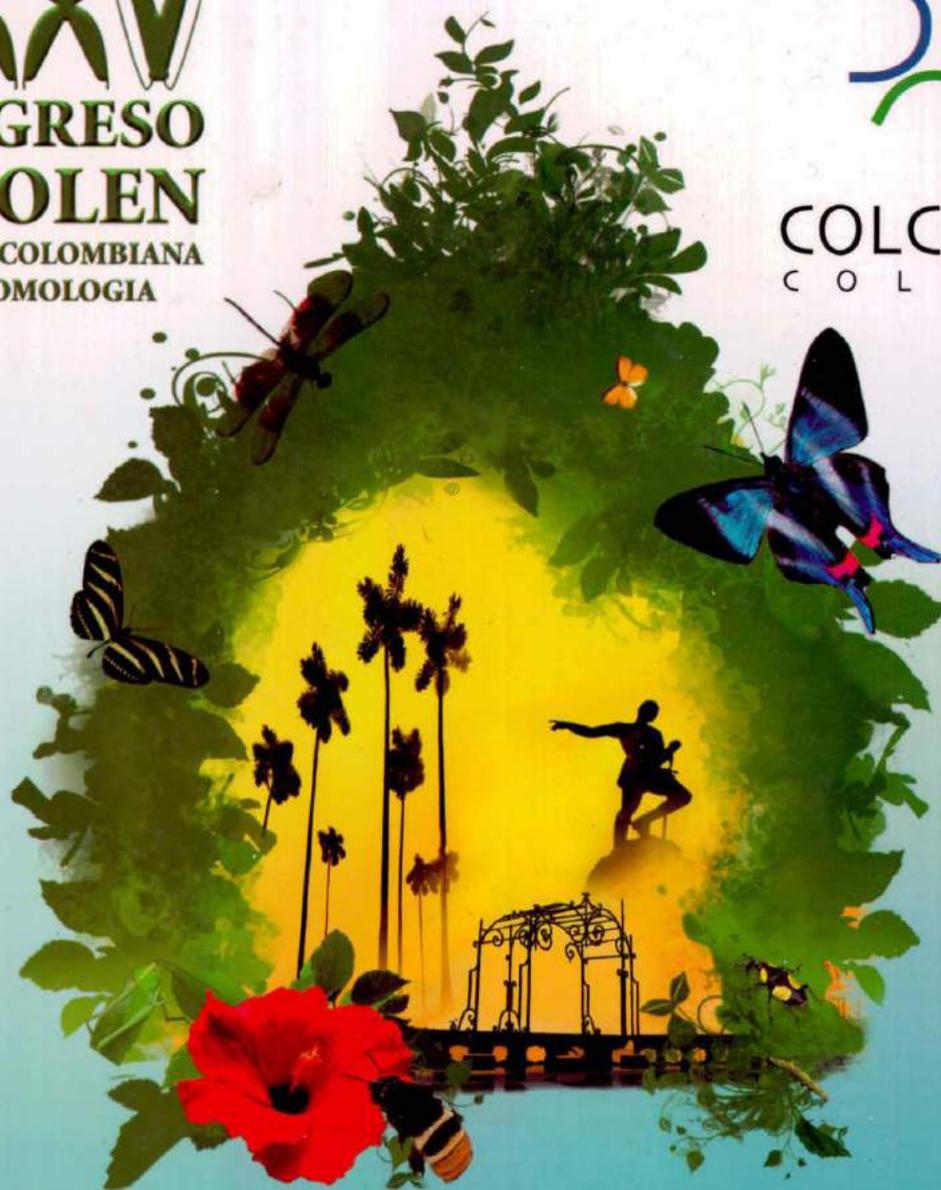


Resúmenes
XXXV
CONGRESO
SOCOLEN
SOCIEDAD COLOMBIANA
DE ENTOMOLOGIA

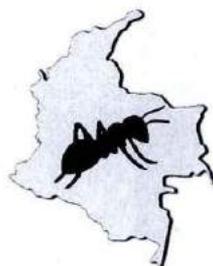


COLCIENCIAS
C O L O M B I A



Cali 16,17 y 18 de julio, 2008





SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA
SOCOLEN

RESÚMENES
XXXV CONGRESO

CALI, COLOMBIA
16, 17 Y 18 DE JULIO, 2008

Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología (2008 : Cali)

Resúmenes / XXXV Congreso de la Sociedad Colombiana de entomología ; compiladoras Patricia Chacón de Ulloa, Ana Milena Osorio. -- Bogotá : Sociedad Colombiana de entomología, 2008.

252 p. ; 28 cm.

Incluye bibliografías.

ISBN 978-958-44-3579-8

1. Entomología - Congresos, conferencias, etc. 2. Insectos - Congresos, conferencias, etc. 3. Virología agrícola - Congresos, conferencias, etc. 4. Control biológico - Congresos, conferencias, etc. 5. Insectos vectores - Congresos, conferencias, etc. I. Chacón de Ulloa, Patricia, comp. II. Osorio, Ana Milena, comp. III. Tit.

595.7 cd 21 ed.

A1173068

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

© Sociedad Colombiana de Entomología

[Http://www.socolen@org.co](http://www.socolen@org.co)

SOCOLEN

Julio de 2008

ISBN: 978 - 958 - 44 - 3579 - 8

Organización de Textos:

Ana Milena Osorio García

Impreso en los talleres gráficos
de Impresora Feriva S.A.

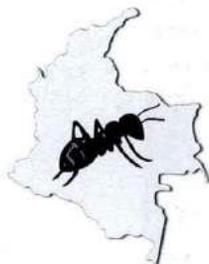
Calle 18 No. 3-33

PBX: 524 90 09

www.feriva.com

Cali, Colombia

595.7
CSS
2008



SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA

Junta Directiva

2006-2008

Presidente

Miguel Santiago Serrano R.

Vicepresidente

Fernando Cantor R.

Secretaria

Aura Cecilia Burgos Silva

Tesorera

Adriana Sáenz Aponte

Vocales principales

Carlos E. Sarmiento

Giovanny Fagua

Vocales suplentes

Daniel Rodríguez Caicedo

Ilan Garzón Marín

Edison Torrado-León

Revisor fiscal

Ariel Palomino Ulloa

COMITÉ ORGANIZADOR

XXXV CONGRESO DE SOCOLEN

Presidente: Patricia Chacón de Ulloa
Secretaria: María Catalina Sanabria
Tesorera: Carmen Elisa Posso G.

COMISIONES

Comisión Académica

María del Rosario Manzano
James Montoya
Ana Milena Osorio
Laura María Vásquez
Inge Armbrecht
Rubén Reyes
María del Pilar López
Janine Herrera
Francisco López

Comisión Financiera

Juan Miguel Bueno
Mayury Fajardo R.
Yolanda Gutiérrez
Jaime Llanos
Jairo Rodríguez

Comisión Publicidad y Prensa

Rafael Achury
José Iván Zuluaga

Comisión Recursos Físicos

Guillermo Sotelo

Arturo Carabalí

Oscar Jurado

Antonio Prieto

Comisión Eventos Sociales

Isaura Rodríguez

Beatriz Salguero

Coordinadores de Simposios

César Cardona

Clara Beatriz Ocampo

María del Rosario Manzano

Carlos E. Sarmiento

Jorge Arí Noriega

Evaluadores de trabajos sometidos

Bernardo Arias

Carmen Elisa Posso

Clara Ocampo

Inge Armbrecht

James Montoya

María del Rosario Manzano

María del Pilar Hernández

María Cristina Gallego

Ángela Martha Rojas

Nancy Soraya Carrejo

Nora Cristina Mesa

Patricia Chacón

Ranulfo González

Joel Tupac Otero

Yolanda Gutiérrez

EMPRESAS E INSTITUCIONES PATROCINADORAS

- Alimentos Cárnicos S.A.
- ASOCAÑA
- Avianca S.A.
- Banco de Occidente
- Bayer CropSciences S.A.
- Cámara de la Industria para la Protección de Cultivos ANDI
- Canola Life
- CENICAÑA
- CIAT
- CIDEIM
- Citi-Colfondos
- COGANCEVALLE
- COLCIENCIAS
- Compañía Agrícola Colombiana
- Deltavalle S.A.
- Natura Visión
- Falcom Farm
- FENALCE
- Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola
- Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología, Banco de la República.
- Grajales Hermanos Ltda.
- INCAUCA S.A.
- Ingenio Sancarlos
- Laboratorios Laverlam S.A.
- Nufarm Colombia
- Pastas Conzazoni
- Productos Biológicos Perkins Ltda.
- SANITAS LTDA.
- Semillas Valle

- Smurfit Cartón de Colombia
- Tecnoquímicas S.A.
- Universidad Autónoma de Occidente
- Universidad del Valle
- Valent BioSciences
- Valor Agregado

MUESTRA COMERCIAL

- Alas de Colombia
- Biologika
- BMS Science & Service Ltda.
- CIAT - Proyecto Mosca Blanca
- COOAPICA-Tunía
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC
- Fundación Ecodiversa
- Fundación Jardín Botánico del Quindío
- Instituto Alexander von Humboldt
- SANITAS LTDA.
- SOCOLEN
- Universidad Autónoma de Occidente
- Universidad del Valle

PRESENTACIÓN

Nuestras primeras palabras son de agradecimiento a quienes nos dieron su voto de confianza para organizar nuestro magno evento anual en su XXXV edición; nuevamente, por octava vez en Cali. En aras de retribuirles hemos empeñado todos los esfuerzos en proseguir la búsqueda de ese duro balance entre excelencia y austeridad. Hoy, es placentero entregar en este documento los resúmenes de las presentaciones, donde se reúne un total de 293 trabajos seleccionados. Observamos que, aunque no guardan una distribución porcentual simétrica, cubren en número los distintos campos en los cuales la Entomología se desarrolla actualmente en Colombia. Los trabajos en Ecología (77) y Biodiversidad (36) ostentan los primeros sitios, corroborando con ello la importancia que la naturaleza ocupa en nuestro país. Las investigaciones de carácter aplicado, Manejo de plagas (36), Entomología médica (35), Control Biológico (32) y Control químico (5) representan el segundo grueso de los trabajos y, por último, y no menos importantes, están la Taxonomía-Sistemática (29) y Biología (28) que unidas a áreas de reciente empuje como Biología molecular (7), Entomología forense (5) y Resistencia a insecticidas (3) cierran con broche de oro la distribución porcentual tanto de ponencias orales  (80%) como de carteles  (20%). Todos estos trabajos de investigación son destacables y de encomio, en especial aquellas que representan el esfuerzo de formar nuevas generaciones decididas a tomar la bandera de la Entomología y anhelantes de heredar nuestra Sociedad que, a pesar de las fuertes y limitantes presiones económicas, adquiere, día a día, mayor trayectoria y reconocimiento nacional e internacional.

Nuestro Comité aspira a llenar las expectativas de socios y no socios participantes en el evento. Para ello contamos con un recinto académico que nos brinda ocho salas simultáneas. En ellas tendremos oportunidad, además de asistir a las exposiciones libres y los carteles, de escuchar las conferencias magistrales y simposios centrados en varios tópicos relevantes a la Entomología. En primera instancia estarán las conferencias inaugurales: “Manejo de la resistencia de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) a insecticidas” y “Misterios de los insectos parasitoides desde el punto de vista de un aracnólogo” presentadas por Celso Omoto (Universidad de Sao Paulo, Brasil) y William Eberhard (Universidad de Costa Rica), maestro a quien Socolen aprecia mucho y quien después de un tiempo de ausencia estará compartiendo sus conocimientos y recogiendo la cosecha de la simiente, sembrada años atrás en Cali. A estas se seguirán, en los siguientes días, las plenarias ofrecidas por Michael Smith (Kansas State University, EE.UU.), Vanda Bueno (IOBC/NTRS, Brasil); Takumasa Kondo (CORPOICA Palmira, Colombia) y Guillermo Rúa (Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia).

Adicionalmente se efectuarán los simposios: Respuesta inmune de insectos: nueva herramienta en el manejo de plagas; El salivazo de los pastos, nuevo desafío entomológico para la caña de azúcar; Control biológico en América Latina; Escarabajos coprófagos y Revistas abiertas a la Entomología, a los cuales se han invitado especialistas en cada uno de los temas. Todo lo anterior, sumado a la cálida hospitalidad vallecaucana, anticipa que tendremos unas sesiones muy nutridas, ricas en discusión y divulgadoras de conocimiento.

Ofrecemos nuestros sinceros agradecimientos a todas las personas que en forma individual o en representación corporativa han apoyado palmo a palmo, con significativos y valiosos “granitos de arena”, a la cristalización de este evento. Sean todos bienvenidos y esperamos disfruten este valioso certamen anual.

Comité organizador

CONTENIDO
BIODIVERSIDAD
ORAL

1.	Escarabajos Melolonthidae (Scarabaeidae-Pleurosticti) en agroecosistemas cafeteros del municipio de Quinchía, Risaralda, Colombia Octavio Alberto Útima Suárez, Luis Fernando Vallejo Espinosa	29
2.	Variación altitudinal de la composición y riqueza de Escarabajos copró-necrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en un transecto vertical en bosque continuo en el Parque Nacional Natural El Cocuy, vertiente oriental Fredy Alvarado Roberto, Fredy Molano Rendón	29
3.	Biocomercio de Lepidoptera Rhopalocera en Colombia: realidad demostrada por ALAS DE COLOMBIA, mariposas nativas Ltda. Patricia Restrepo Narváez, Vanesa Wilches Restrepo	30
4.	Melolonthidae de la vereda Peñas Blancas del municipio de Arcabuco (Boyacá) Paola Delgado Gómez, Fredy Molano Rendón, John César Neita Moreno	30
5.	Monitoreo de moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae) en cuatro municipios propuestos como área de baja prevalencia de <i>A. fraterculus</i> y <i>Ceratitits capitata</i> , Valle del Cauca Marisol Giraldo Jaramillo, Herberth Matheus Gómez, Luis Fernando Morales Marín, Carlos Enrique Gómez Muñoz, Carlos Armando Porras Concha	31
6.	Abundancia y estacionalidad del escarabajo <i>Euoniticellus intermedius</i> (Reiche, 1849) Coleoptera: Scarabaeidae, Tonacatepeque, San Salvador, El Salvador René Fuentes Morán	32
7.	Variación en composición y diversidad de Arctiidae y Saturniidae (Lepidoptera: Heterocera) en un gradiente altitudinal Anderson Muñoz Quintero, Ángela Amarillo Suárez	32
8.	Reconocimiento de la entomofauna en caña panelera (<i>Saccharum officinarum</i> L.) en la Hoya del río Suárez Leidy Yibeth Deantonio Florido, Augusto Ramírez - Godoy	33
9.	Incoherencia taxonómica y estudio ecológico con escarabajos coprófagos (Scarabaeidae s. str) en los Andes colombianos Carlos A. Cultid, Claudia A. Medina, Federico Escobar & Gustavo H. Kattan.	33
10.	Las libélulas del Caribe colombiano: dos estudios de caso Nancy Carolina Rojas-R. Fredy Palacino-R.	34
11.	Riqueza y abundancia de arañas en la vereda Morales (Cauca, Colombia) Jimmy Cabra G., Meonel Montealegre- María I. Arce P.	34
12.	Diversidad de lepidoptero fauna (Rhopalocera) en cafetal y bosque de roble, finca Bellavista, Cajibío, Cauca Ivon Bolaños M., Guido Ortiz, Giselle Zambrano-González	35
13.	Caracterización del ensamblaje de escarabajos coprófagos en remanentes de bosque seco bajo la perturbación de minas de carbón en el Caribe colombiano Cesil Solís, Larry Fontalvo, Jorge Arí Noriega A.	36
14.	Diversidad de mariposas de la Reserva Natural "Raíces de Vida", Colegio Carmen de Quintana, Cajibío, Cauca Diana Marcela Vélez Lemos, María Cristina Gallego Roperó	36
15.	Moscas descomponedoras (Diptera: Caliptratae) asociadas a tres paisajes de la Amazonia colombiana Eduardo Amat, Eliana Buenaventura	36

16.	Hormigas asociadas a cultivos de caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca Ana Milena Osorio, Patricia Chacón de Ulloa	37
17.	Diagnóstico del estado de conservación de la cuenca del río Apulo (Cundinamarca, Colombia) utilizando escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) Jorge Arí Noriega	37
18.	Ciclo de vida y parámetros poblacionales de <i>Ceranisus nigriphemora</i> (Hymenoptera: Eulophidae). Alexander Escobar, Alexander Bustos, Fernando Cantor, José Ricardo Cure Hakim, Luz Fuentes	38
19.	Inventario de los Ephemeroptera de Nariño Tito Bacca, Guillermo Castillo B., Mauricio Rodríguez, Lucimar G. Días	38
20.	Estudio de la comunidad de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en la serranía de Yariguíes (Santander) Laura Rosado Douglas, Luis C. Pardo Locarno	39
21.	Estado actual del conocimiento de los Derelomini (Coleoptera: Curculionidae) en Antioquia Juliana Cardona-Duque, Dino Jesús Tuberquia Muñoz.	39
22.	Libélulas (Insecta: Odonata: Anisoptera) del departamento del Meta, Colombia Catalina Amaya P., Gonzalo Ernesto Fajardo M.	40
23.	Análisis faunístico de <i>Anastrepha</i> Schiner (Diptera: Tephritidae) en un gradiente altitudinal en el departamento del Tolima Armando Osorio Fajardo, María del Rosario Castañeda, Nelson A. Canal Daza, Mery Cuadros de Chacón, Pedro E. Galeano	40
24.	Ensamblaje de Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en el Bs-t de Bahía Concha, Santa Marta-Colombia Javith Allen Torres, Neis José Martínez H., Jenilee Montes Montalvo, Jeison Barraza Méndez, Héctor García Q., Harold Bastidas	41
PÓSTER		
25.	Diversidad de lepidópteros diurnos en zonas intervenidas de la vereda Morales (Caloto, Cauca) Carolina Millán Jiménez, Patricia Chacón de Ulloa, Alan Giraldo	42
26.	Especies de arácnidos categorizadas bajo algún grado de amenaza en Colombia Eduardo Flórez Daza	42
27.	Diversidad de los heterópteros terrestres en el campus de la Universidad del Valle (Cali) Laura Alexandra Rengifo C., Carmen Elisa Posso	43
28.	Efemerópteros (Ephemeroptera: Insecta) asociados a una quebrada de segundo orden en Isla de Palma (Bahía Málaga, Pacífico colombiano) Diana Marcela Montoya Mendoza, Ranulfo González Obando	43
29.	Riqueza de lepidópteros del Ecoparque Río Pance Humberto Calero, Fernando Sánchez	44
30.	Imagos del suborden Anisoptera (Odonata) del departamento de Antioquia-Colombia Mariano Altamiranda S., Cornelio Bota S.	44
31.	Moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) y parasitoides asociados al cultivo de yuca en América del Sur María del Pilar Hernández M., Bernardo Arias V. Anthony Bellotti	45
32.	Estudio de la comunidad de los coleópteros coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae) presentes en la reserva forestal de Coloso, Sucre. Juan C. Bohórquez M., James Montoya L., Luis C. Pardo L.	45
33.	Himenópteros parasitoides en plantaciones de <i>Acacia mangium</i> Willd. Angélica Lores M., Diego Campos M.	46

34. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la Reserva Natural de las Aves El Pangán (Nariño, Colombia) 46
Andrea V. Miranda, Mónica Ospina, Francisco A. Villa, Javier O. Martínez, Juan Manuel Perilla,
35. Diversidad de artrópodos arborícolas en el PNN Gorgona (Cauca, Colombia) 47
María Cleopatra Pimienta, Fernando Montealegre, Patricia Chacón de Ulloa, Ranulfo González Obando, Jéssica López Mejía
36. Diversidad de escarabajos (Coleoptera: Staphylinidae) en dos localidades del departamento del Quindío 47
Diana María Méndez R., Margarita María López G.

BIOLOGÍA

ORAL

37. Distribución y preferencia alimenticia de la hormiga cazadora *Ectatomma ruidum* en potreros del suroccidente colombiano 48
Carlos Santamaría Velasco, Inge Armbrecht
38. Nuevas observaciones sobre *Dasiops* sp. (Diptera: Lonchaeidae) en maracuyá en Valle del Cauca 48
Mayerline Murillas Gómez, Takumasa Kondo
39. Biología y comportamiento de *Morpho cypris lelargei* Oberthür 1921 (Lepidóptera: Morphinae) en el municipio de Muzo, Boyacá 49
Nelly Jackeline Soto Gómez
40. Evaluación de técnicas histológicas para estudios anatómicos en *Apis mellifera* L. 1758 (Hymenoptera: Apidae) 49
Juan Carlos Agudelo Martínez, Alfonso Villalobos Moreno, Dagoberto Manuel Arrieta Prieto
41. Observaciones histológicas del integumento y organización anatómica de *Apis mellifera* L. 1758 (Hymenoptera: Apidae) 50
Alfonso Villalobos Moreno, Juan Carlos Agudelo Martínez, Dagoberto Manuel Arrieta Prieto
42. Descripción histológica del sistema nervioso de *Apis mellifera* Linneo 1758 (Hymenoptera: Apidae) 50
Alfonso Villalobos Moreno, Juan Carlos Agudelo Martínez, Dagoberto Manuel Arrieta Prieto
43. Análisis de la secreción adhesiva de *Macropripatus geagy* (Bouvier 1899) (Onychophora: Peripatidae) mediante espectroscopia de infrarrojos (FT-IR). 51
María Catalina Bernal Pérez, Javier Hernando Jerez Jaime
44. Bioecología de los perforadores de la mazorca del cacao en Norte de Santander 51
María Alessandra Alterio S., Zamira Delgado M.
45. Aspectos biológicos de *Metamasius dimidiatipennis* (Coleoptera: Dryophthoridae) plaga en cultivos de piña del Valle del Cauca 52
Magnolia Cano O., María Isabel Velásquez V., Herney Darío Vásquez A., Jaime E. Muñoz F.
46. Morfometría de la genitalia interna en cuatro especies de *Drosophila* (grupo repleta) colectadas en ecosistemas semiáridos aislados 52
Ana Patricia Estrada Flórez, Rodrigo Prieto Sánchez.
47. Evaluación de la meiosis y del potencial de partenogénesis en la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) mediante técnicas citológicas 53
Alejandro Berrío, Pablo Benavides
48. Mariposario del Jardín Botánico del Quindío, una muestra de Lepidópteros de Colombia para el mundo 53
Alberto Gómez Mejía, Jé24nnifer Londoño Sánchez, Andrea Ortega Convers
49. Evaluación de diferentes tipos de dieta para la iniciación de colonias de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) 54
Efraín Torres Ariza, Juan David Gómez Zuluaga, María Teresa Almanza, Fernando Cantor, José Ricardo Cure

50. Evaluación de la mezcla de introducciones de café con efecto de antibiosis a la broca, *Hypothenemus hampei*, sobre su capacidad reproductiva 54
Pablo Benavides, Luis Miguel Constantino, Hernando Cortina, Juan Vicente Romero
51. Aspectos reproductivos en *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) asociados al gen Rdl 55
Eric Hernández, Pablo Benavides
52. Descripción del desarrollo de una colonia polinizadora de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) 55
Alexander Escobar, Paola Cruz, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure
53. Saltamontes arbóreos del PNN Gorgona (Orthoptera: Tettigoniidae) 56
Fabio A. Sarria, Fernando Montealegre, Andrew Mason y Cleopatra Pimienta
54. Esperar o buscar: Ontogenia de la pata raptorial en *Callibia diana* (Mantodea: Acanthopidae) 56
José Mauricio Avendaño F., Carlos Eduardo Sarmiento M., María Carolina Medellín R.
55. La hipótesis de Romeo y el dimorfismo sexual en *Acanthops falcata* Stal, 1877 (Mantodea: Acanthopidae) 57
María Carolina Medellín R., Carlos Eduardo Sarmiento M., José Mauricio Avendaño F.

PÓSTER

56. Hormigas asociadas a la cría masiva de mariposas en los departamentos del Valle del Cauca y Quindío (Colombia) 58
Catalina Sanabria-Blandón, Patricia Chacón de Ulloa
57. Variación en el transporte de materiales en un nido de *Atta colombica* (Hymenoptera: Formicidae) 58
Lina C. Vásquez U., Ángela Amarillo S.
58. Análisis de la seda del refugio de la araña *Plexippus paykulli* (Audouin 1826) (Saltacidae) mediante termogravimetría (TGA) y espectroscopia de infrarrojos (FT-IR). 59
Javier Hernando Jerez Jaimes, María Catalina Bernal Pérez
59. Establecimiento de la zoocria de *Caligo memnom* Nymphalidae en condiciones de laboratorio en el Jardín Botánico del Quindío 59
Henao, L. F., Buitrago, A., Londoño, J., Londoño, J. F., Osorio, J.
60. Ciclo de vida y establecimiento de cría de *Phyllovates chlorophaea* (Mantodea: Mantidae) en condiciones de laboratorio 60
Érika Milena Pineda M., William Alexis Acosta O., Lina Yasmin Tamayo R., Juan David Suaza V., Sandra Inés Uribe S.
61. Ensayo sobre la actividad de forrajeo en *Ectatomma ruidum* (Hymenoptera: Formicidae) en condiciones de laboratorio 60
Janine Herrera Rangel, Carlos Santamaría Velasco.
62. Estudio de la densidad poblacional de *Hadruioides* sp. (Arachnida: Scorpiones: Iuridae) en un hábitat de playas de Manabi, Ecuador 61
Jorge Arí Noriega A.
63. Ciclo de vida de *Stagmomantis parvidentata* Colombiana Ariza & Salazar, 2005 (Mantodea: Vatiidae) 61
Gloria Maria Ariza Lozano, Nelson Augusto Canal Daza
64. Contribución al conocimiento de la mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) en bosques de Capurganá (Choco - Colombia). 62
Mery Rocío Fonseca Lara, Nelson Julián Garavito L., Yeymy Paola Jiménez G.

BIOLOGÍA MOLECULAR

ORAL

65. Inhibidores de glico-hidrolasas como fuente de resistencia promisoría a la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) 63

- Ricardo Acuña Z., Beatriz Elena Padilla H., Claudia Patricia Flórez R., José David Rubio.G., Juan José Vásquez O.
66. Identificación de una endo β -mananasa en el tracto digestivo de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae) 64
Beatriz Elena Padilla H., José Ricardo Acuña Z., Juan José Vásquez O., José David Rubio G., Claudia Patricia Flórez R.
67. Variabilidad genética de poblaciones de *Periplaneta americana* L. (Dyctioptera: Blattidae) del suroccidente colombiano 64
Gloria Isabel Jaramillo Ramírez, Ranulfo González, Heiber Cárdenas
68. Estudio de la expresión de los genes relacionados con la patogenicidad del hongo *Beauveria bassiana* hacia la broca del café utilizando la técnica de PCR en tiempo real 65
Javier Guillermo Mantilla Afanador, Álvaro León Gaitán Bustamante, Carmenza Esther Góngora Botero
69. Variabilidad genética de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae) 65
Flor Edith Acevedo Bedoya, Pablo Benavides
70. Estimación del tamaño del genoma y avances en genómica comparativa de dos especies del género *Hypothenemus* (Coleoptera: Curculionidae) 66
Lucio Navarro Escalante, Pablo Benavides
71. Diversidad genética de *Diatraea saccharalis* (Fab. 1794) (Lepidoptera: Crambidae) procedentes de Colombia, Brasil y Uruguay 66
Ángela Ma. Palacio C., Paulo H. G. Zarbin, Aline S. Guidolin., J. Mauricio Bento., Daniela M. Takiya, Fernando L. Cónsoli
- CONTROL BIOLÓGICO (ENTOMOPATÓGENOS)**
- ORAL**
72. Fotoestabilidad de formulaciones de granulovirus y estudio del efecto potenciador del filtro ultravioleta utilizado 68
Martha Chaparro R., Laura Villamizar R., Carlos Espinel C., Alba-Marina Cotes P.
73. Evaluación de la fotoestabilidad de microcápsulas sobre la base de un nucleopoliedrovirus de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) 69
Laura Villamizar R., Fleming Martínez R., Alba-Marina Cotes P.
74. Evaluación de estrategias para la optimización de una formulación sobre la base de *Paecilomyces* sp. (Pc013) 69
Érika Paola Grijalba B., Alba-Marina Cotes P.
75. Caracterización de la sintomatología asociada a mortalidad del parasitoide *Metagonistylum minense* (Diptera: Tachinidae) 70
Lina Valderrama, Yolanda Gutiérrez, James Montoya
76. Entomopatogenicidad de hongos sobre estados inmaduros de *Colaspis* sp en Urabá (Antioquia) 70
Ana. M. Carmona, Rodrigo Antonio Vergara Ruiz, Paola A Rodríguez
77. Patogenicidad de hongos sobre larvas de *Colaspis submetallica* Jacoby en condiciones de laboratorio 71
Luz Dary Carvajal M., Rodrigo Antonio Vergara Ruiz, Paola A. Rodríguez
78. Efecto de la aplicación de diferentes concentraciones de nematodos entomopatógenos, para control de *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae) 71
Juan Carlos López-N., Ángela María Castaño-M., Diana Rodríguez-G.
79. Evaluación de aislamientos de *Beauveria* para el control de *Stenomoma cecropia* (Lepidoptera: Stenomidae) en palma de aceite 72
Carolina Valencia Cortés, Nilson Rufino Torres
80. Evaluación de tolerancia de aislamientos de *Beauveria* spp. a diferentes condiciones ambientales 72
Carolina Valencia Cortés, Nilson Rufino Torres

81. Evaluación de cuatro formulados de *Beauveria bassiana* para el control de *Demotispia neivai* (Coleoptera: Chrysomelidae). 73
Luis Carlos Martínez Castrillón, Carolina Valencia, Rosa Cecilia Aldana de La Torre
82. Relación entre resistencia de *Beauveria bassiana* a la luz ultravioleta en condiciones de laboratorio y virulencia contra la broca del café en campo 73
Sandra P. Valdés Gutiérrez, Ángela B. Cárdenas, Carmenza E. Góngora
83. Evaluación de preformulados de *Beauveria bassiana* para el control de la broca del café 74
Alejandra Bastidas O., Elena Trinidad Velásquez S., Álex Bustillo P., Diógenes Villalba G., Pablo Benavides M., Patricia Marín, Ester Cecilia Montoya
84. Hongo micoparásito atacando la chinche de la chamusquina del café *Monalonion velezangeli* Carvalho y Costa (Hemiptera: Miridae) 74
Patricia Marín, Pablo Benavides M., Zulma Nancy Gil P., Alex Bustillo P.
85. Evaluación de *Lecanicillium lecanii* controlador de *Trialeurodes vaporariorum* (Hemiptera: Aleyrodidae) en el departamento del Cauca 75
Herminza Figueroa Sandoval, Antonio José Prieto

PARASITOIDES Y DEPRADORES

ORAL

86. *Bemisia tabaci* biotipo B (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela: Parámetros poblacionales e interacción con el parasitoide *Amitus fuscipennis* 76
William Andrés Mosos, María del Rosario Manzano, Cristian Andrés Vélez
87. Ciclo de vida de una nueva especie del género *Balaustium* (Acari: Erythraeidae) en condiciones controladas 76
Karen Muñoz, Luz Fuentes, Fernando Cantor, José Ricardo Cure
88. Crecimiento de poblaciones de *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) en un sistema de cría controlado 77
Jéssica Morales, Laura Muñoz, Diana Pérez, Alexander Bustos, Fernando Cantor
89. Estimación de la capacidad depredadora de ácaros de una nueva especie del género *Balaustium* (Acarina: Erythraeidae), que regulan plagas de rosa bajo invernadero 77
Luz Stella Fuentes Q., Karen Muñoz C., Fernando Cantor
90. Evaluación del establecimiento de *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) para el control de *Tetranychus urticae*- Koch (Acari: Tetranychidae) en rosa 78
Yuly Casas, Mónica Novoa, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Ricardo
91. Evaluación de interacciones en *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius californicus* en presencia y ausencia de *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) 78
Nátali Plazas, Angélica Argüelles, Alexander Bustos, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez
92. Efecto de la dieta sobre los parámetros de tabla de vida de *Balaustium* n. sp. (Acarina: Erythraeidae) 79
Luz Stella Fuentes Q., Fernando Cantor, Karen Muñoz C.
93. *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) y sus asociados: dinámica de emergencia de sus parasitoides en diferentes hospederos 79
Carlos E. Sarmiento M., Helmuth Aguirre Fernández, Javier Orlando Martínez Alava
94. Biología de *Stethoconus praefectus* (Heteroptera: Miridae), predador de *Pseudacysta perseae* (Heteroptera: Tingidae) plaga de aguacate. 80
Claudia M. Holguín, Jorge E. Peña, Thomas Henry, Flor E. Acevedo
95. Aspectos biológicos y capacidad depredadora de *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae) alimentada con *Sipha flava* (Hemiptera: Aphididae) 80
Simone Alves de O. C., Brígida Souza, Alexander Machado A.

96. Métodos para el monitoreo de fòridos, enemigos naturales del complejo *Solenopsis saevissima* 81
Alejandro Calixto, Charles Barr, Robert Puckett, Marvin Harris
97. Evaluación del establecimiento de los parasitoides de la broca del café de origen africano en la zona cafetera del norte del departamento de Nariño 81
Ruth Morales P., Tito Bacca.
98. Avances de la cría de dos parasitoides nativos de *Anastrepha* sp. (Diptera: Tephritidae) 82
María del Rosario Castañeda, Armando Osorio Fajardo, Nelson A. Canal Daza
99. Efecto de la temperatura en los parámetros poblacionales del parasitoide de la broca del café *Prorops nasuta* (Hymenoptera: Bethyidae) en condiciones de campo 82
Paulo Rivera, Pablo Benavides
100. Himenópteros (Insecta: Hymenoptera) asociados al cultivo de guayaba comun y guayaba manzana (*Psidium guajava* L.) en el Guamo-Tolima 83
Clara Delgado, Giovanni Fagua

PÓSTER

101. Ciclo de vida y morfología de *Metagonistylum minense* (Diptera: Tachinidae) en condiciones de laboratorio 84
Lina Valderrama, Yolanda Gutiérrez, James Montoya
102. Aspectos biológicos de *Lixophaga* sp (Diptera: Tachinidae) en condiciones de laboratorio 84
Karen Astrid Figueredo Montes, María del Rosario Manzano
103. Superparasitismo de *Palmistichus elaeisis* (Hymenoptera: Eulophidae) y comportamiento de defensa de dos hospederos 85
Marcus Alvarenga Soares, Carolina Torres G., José Cola Zanuncio, Aline Rodrigues Porto, Alexandre Simões Lorenzon

CONTROL QUÍMICO

ORAL

104. Bioensayo para evaluar plaguicidas sobre adultos de *Amblyseius* sp. (Acari: Phytoseiidae) en condiciones semicontroladas 86
Jennifer Forero, Zulma Nancy Argüelles, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez
105. Análisis de sensibilidad y repelencia de *Colaspis submetallica* a clorpirifos 86
Luz Dary Carvajal M., Rodrigo Antonio Vergara Ruiz, Paola A. Rodríguez
106. Efecto de la aplicación de insecticidas sobre chinches pentatómidos en el cultivo del arroz 87
Harold Bastidas
107. Evaluación de insecticidas sustitutos al monocrotofós para el control de *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner (Hemiptera: Tingidae) 87
Luis Carlos Martínez Castrillón, Rosa Cecilia Aldana de La Torre
108. Residuos de Carbamatos y eficacia del cebo (Carbaryl 1%) en control del gusano blanco en papa 88
Leonardo Téllez Guio, Joaquín Valero, Danny Sanjuanelo

ECOLOGÍA

ORAL

109. Monitoreo de moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae: *Anastrepha*) en nueve municipios, Valle del Cauca 89
Marisol Giraldo Jaramillo, Herberth Matheus, Roberto Antonio Zucchi
110. Meta-análisis en la interacción *Cecropia* (Cecropiaceae)- *Azteca* (Formicidae: Dolichoderinae) 89
Érika Isabel Perea Acevedo, Jairo Pérez Torres
111. ¿Reflejan las variables externas las poblaciones al interior de nidos de *Atta cephalotes* (Formicidae: Myrmicinae)? 90
Jéssica López Mejía, Inge Armbrrecht, James Montoya Lerma

112. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de hojarasca de cuatro coberturas vegetales del SFF Otún-Quimbaya (Risaralda-Colombia)	90
Nini Johanna Beltrán M., David Alberto López, Alexander Sabogal G., Diego Fernando Campos	
113. Estructura de la comunidad de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en tres paisajes fragmentados (Arcabuco-Boyacá)	91
Jorge Armando Arias-B., Fredy Molano-R	
114. Efecto del vertimiento de minas de carbón sobre la entomofauna acuática de la quebrada El Chocho.	91
Blanca Cecilia Ramos Burbano, María del Carmen Zúñiga, Inge Armbrrecht	
115. Diversidad de coleópteros estafilínidos en bosques y sistemas productivos de la cuenca media del río Níma (Palmira, Valle del Cauca)	92
Laura María Vásquez-Vélez, Christian Bermúdez, Patricia Chacón de Ulloa	
116. Sinantropía de los múscidos (Díptera) del municipio de La Pintada, Colombia	92
Natalia Uribe M., Marta Wolff E.	
117. Sinantropía de Calliphoridae (Díptera) del municipio de La Pintada, Colombia	93
Augusto León Montoya G., Juan David Sánchez R., Marta Wolff E.	
118. Insectos como indicadores de la estabilidad de un proceso de compostaje – RSU-sf	93
Gladis Estela Morales Mira, Carlos Alberto Peláez Jaramillo, Marta Isabel Wolff Echeverri	
119. Efecto de mezclas sintéticas de feromona sobre el comportamiento sexual de <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera:Gelechiidae)	94
Andrea Clavijo, Felipe Bosa, Alba-Marina Cotes, Peter Witzgall, Takehiko Fukumoto	
120. Grupos funcionales del ensamblaje de hormigas en cinco estados de rehabilitación ecológica del Cerrejón, Guajira, Colombia	94
Yamileth Domínguez-Haydar, Inge Armbrrecht, Ramón Gualdrón	
121. Restablecimiento de funciones ecológicas con la rehabilitación de minas: movimiento de semillas en El Cerrejón	95
Yamileth Domínguez-Haydar, Inge Armbrrecht	
122. Evaluación de tres índices de riqueza: caso de hormigas cazadoras de Chambery (Caldas, Colombia)	95
Juan Carlos Abadía, Christian Bermúdez, Patricia Chacón de Ulloa	
123. Microorganismos patógenos en material de desecho de colonias de hormiga arriera <i>Atta cephalotes</i>	96
Carolina Giraldo-Echeverri, Montoya-Lerma J., Vélez, C.A., J., Betancur, J., Calle Z., Armbrrecht, I.	
124. Microbiota asociada a la casta obrera de <i>Atta cephalotes</i> (Hymenoptera: Formicidae) y su funcionalidad ecológica	96
Carolina Giraldo Echeverri, James Montoya-Lerma, Judith Betancur, Zoraida Calle, Inge Armbrrecht	
125. Impacto del ataque de <i>Algarobius riochama</i> Kingsolver (Coleoptera: Bruchidae) sobre <i>Prosopis juliflora</i> (SW) en la zona urbana de Santa Marta, Colombia	97
Albeiro Aguado, Hernando Suárez G.	
126. Relación entre gremios de hormigas y tipo de hábitat en dos fincas ganaderas del Quindío	97
Aida Escobar Trujillo, Amanda Varela	
127. Caracterización de la entomofauna asociada a especies del genero <i>Amanita</i> (Hongos-Agaricomycetes-Amanitaceae) en algunos bosques de Colombia	98
Myriam Astrid Botero Arias	
128. Variación, competencia, parasitismo: Determinantes de la supervivencia en el herbívoro generalista <i>Stator limbatus</i> (Coleoptera: Chrysomelidae)	98
Ángela R. Amarillo S.	
129. Composición y estructura de la comunidad de Libélulas en una ciénaga del departamento del Atlántico- Colombia	99
Mariano Altamiranda S., León Pérez G., Luis Carlos Gutiérrez	

130. Modelamiento estadístico espacio – temporal de las capturas de *Spodoptera* 99
Luis Fernando Santa, Elizabeth Aguilera G., Martha Patricia Bohórquez
131. Evaluación de colonias de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en un cultivo comercial de tomate en invernadero 99
Clara Morales Roza, José Ricardo Cure, María Teresa Almanza, Daniel Rodríguez
132. Condición ecológica de los sistemas lóticos mediante macroinvertebrados acuáticos en el municipio de Ráquira, Boyacá 100
Olga Catalina Vargas T., Iirina Tatiana Morales C., Fredy Molano
133. Determinantes ecológicos en bosque que definen parcialmente la abundancia de *Lutzomyia longiflora* (Díptera: Psychodidae) 100
Luis Alexander Carvajal P., César Augusto Díaz R., Cristina Ferro
134. Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) como parámetro biológico en agroecosistemas de la vereda Clarete, Popayán, Cauca 101
Clara Milena Concha Lozada, María Cristina Gallego Roper, Luis Carlos Pardo Locarno
135. Diversidad y abundancia de macroinvertebrados acuáticos en quebradas de la cuenca del río La Vieja, Colombia 102
Lina Paola Giraldo S., Julián David Chará O., María del Carmen Zúñiga de Cardozo, Gloria Ximena Pedraza O., Manuel Astudillo, Lorena Ramírez, Carmen Elisa Posso
136. Variación estacional del ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en fragmentos de bosque seco del municipio de Tubará, Atlántico, Colombia 102
Daniel Cervera, Héctor García, Neis José Martínez, Jorge Arí Noriega A.
137. Nidificación del escarabajo coprófago *Onthophagus* aff. *curvicornis* (Coleoptera: Scarabaeidae) 103
José Mauricio Montes R.
138. Variación de la distribución vertical de un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en un bosque húmedo tropical 103
Jorge Arí Noriega A., Claudia Alejandra Medina, Fernando Vaz de Mello
139. ¿Afectan los periodos climáticos la composición de especies de hormigas cazadoras de hojarasca en un paisaje andino? 104
Christian Bermúdez, Patricia Chacón, Fabio Lozano, Elizabeth Jiménez
140. Estudio de la presencia de un relleno sanitario en la estructura de un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en la zona de amortiguación del PNN Tayrona 104
Federico Ruiz, Jorge Arí Noriega A., Ángela Margarita Moncaleano, Héctor Gabriel García
141. Diferentes escalas de análisis de riqueza, diversidad y composición de hormigas de hojarasca en un paisaje andino 105
Christian Bermúdez, Patricia Chacón, Fabio Lozano, Elizabeth Jiménez
142. Abundancia, asociación espacial y selección de microhábitat en hembras de *Araneus granadensis* (Araneae: Araneidae) en el enclave árido de La Herrera, Cundinamarca. 105
Daniela Fuentes, Mónica Parada, Paola Barrero, Patricia Torres-Sánchez
143. Diversidad de hábitats y Composición de Grupos Funcionales de Macroinvertebrados Acuáticos en el Resguardo Indígena La Ceiba, Guainía, Colombia 106
Diana Suárez O., Adriana Miranda G., Marisela Vega Z., Sebastián Bernau G., Luis González B., Patricia Torres-Sánchez
144. Asociación planta–hormiga en cuatro especies de Melastomataceae mirmecófitas del Resguardo Indígena La Ceiba, Guainía, Colombia 106
Natalia Rincón D., Paula Pardo G., Catalina Quinche C., Juan García D., Ángela Álviz I., Patricia Torres-Sánchez

145. Insectos depredadores de bellotas de Roble *Quercus humboldtii* (Fagaceae) en el sector Laguna de Pedro Palo, Tena, Cundinamarca 107
Laura Restrepo, Tatiana Aroca, Gustavo Villarraga, Nicolás Perea C., Angélica Calderón, Juliana Díaz, Patricia Torres-Sánchez.
146. Estudio de la actividad diaria y estacional de un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en un sistema de pastizales altoandinos 107
Catherine Casas S., Naydú Pineda G., Emilio Realpe, Jorge Arí Noriega A.
147. Aspectos de la asimetría y la variabilidad morfológica intraespecífica en dos poblaciones de *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) mediante la utilización de morfometría geométrica 108
Julián Martínez H., Ligia I. Moncada, María J. Rativa R.
148. Diversidad de coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en bosques premontanos primarios y secundarios del nororiente de Antioquia 108
Alejandra Bedoya E., Oscar Efraín Ortega M., Esteban Álvarez D.
149. Uso de cebos para evaluar densidades poblacionales de la hormiga roja de fuego, *Solenopsis invicta* Buren 109
Alejandro Calixto, Roberto Pereira, Sanford Porter, Bart Drees
150. Efecto de la complejidad de hábitat sobre comunidades de coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en bosques premontanos de Antioquia (Colombia) 110
Alejandra Bedoya E., Óscar Efraín Ortega M., Esteban Álvarez D.
151. Factores que afectan la agresividad intracolonia de la pequeña hormiga de fuego *Wasmannia auropunctata* (Hymenoptera: Formicidae) 110
María del Pilar López Urreste, Patricia Chacón de Ulloa, Ángela María Arcila, Klaus Jaffe
152. Hormigas depredadoras del género *Pachycondyla* como indicadores ecológicas en un agropaisaje ganadero del río La Vieja, Colombia 111
Leonardo Rivera, Inge Armbecht.
153. Composición de los invertebrados terrestres de la isla Malpelo, Pacífico colombiano 111
David Calero, Mateo López-Victoria, Patricia Chacón
154. Comportamiento de abejas sobre flores de *Turnera subulata* en la reserva natural El Paujil (Puerto Boyacá) 112
Darío Alarcón J.
155. Diptera:(Chironomidae: Podonominae) del pleniglacial colombiano en la turbera Llano Grande del páramo de Frontino-Antioquia 112
Gonzalo Abril R., Carlos Albeiro Monsalve M., Luis Norberto Parra S.
156. Variación en la entomofauna asociada a puentes en el río Cali y sus efectos sobre un ave insectívora 113
Angélica Hernández Palma, Felipe Estela, Patricia Chacón de Ulloa
157. Repertorios comportamentales del Ricinuleido *Cryptocellus narino* Platnick & Paz 1979 (Arachnida: Ricinulei: Ricinoididae) 113
Luis Fernando García-H., Edison Torrado-León
158. Interacciones entre hormigas y otros insectos en follaje de cafetales, Pescador, Cauca 114
Yamid Arley Mera Velasco, María Cristina Gallego Roperó, Inge Armbrecht
159. Descripción del daño ocasionado por *Eriophyes hibisci* (Acari: Eriophyidae) en *Hibiscus rosa-sinensis* (Malvales: Malvaceae) 114
Ángela María Valdés Castro
160. Distribución e incidencia de *Corthylus n. sp* en la reserva de río Blanco 115
Jorge Luis Jaramillo, Pablo Benavides, Zulma Nancy Gil Palacio, Luis Miguel Constantino C., Carlos Mario Ospina P.

161. Estudio de los insectos asociados a un nuevo disturbio en café denominado Chamusquina	115
Hilary Johana Ramírez Cortés, Zulma Nancy Gil Palacio, Pablo Benavides, Álex Enrique Bustillo	
162. Impacto de los frutos caídos al suelo sobre la infestación por broca <i>Hypothenemus hampei</i>	116
Zulma Nancy Gil Palacio, Pablo Benavides, Álex Enrique Bustillo	
163. Evidencia de variación espacio-temporal de la comunidad de larvas de odonatos asociada a <i>Eichornia crassipes</i>	116
Mariela Lobo H., María Moreno P., León Pérez G., Luis Gutiérrez M.	
164. Insectos plaga asociados al Nogal Cafetero <i>Cordia alliodora</i>	117
Eliana Andrea Rincón, Carlos Mario Ospina P., Zulma Nancy Gil Palacio	
165. Respuesta de la comunidad de odonatos a las dimensiones del microhábitat que ofrece la raíz de <i>Eichornia crassipes</i> en la ciénaga La Larga (Atlántico)	117
María Moreno P., Mariela Lobo H., León Pérez G., Luis Gutiérrez M.	
166. Frutos hospederos de <i>Anastrepha</i> (Diptera: Tephritidae) en la cuenca del río Coello, Tolima	118
Pedro Gaelano, Nelson A. Canal, María del Rosario Castañeda, Armando Osorio, Mery Cuadros de Chacón	
167. Modelamiento del número de cohortes de <i>Spodoptera</i> en función de la variabilidad climática en el Tolima	118
Andrés J. Peña Q., Elizabeth Aguilera G., J. Francisco Boshell V., Jhon A. Agudelo H.	
168. Asociaciones Hormiga-Hemíptero en cultivos de cuatro especies de <i>Heliconia</i> en Caicedonia, Valle del Cauca	119
Rubén Darío Reyes Blanco, Patricia Chacón de Ulloa	
169. Validación de una metodología estandarizada para el estudio de poblaciones y comunidades de libélulas	119
León Pérez	
170. Dinámica de <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae) en dos paisajes agropecuarios del Tolima	120
Elizabeth Aguilera G., Jhon A Agudelo H., L. Gabriel Fuentes., Fredy Neira, L. Fernando Santa G.	
171. Diversidad de hormigas cazadoras de la cuenca media del río Nima (Valle)	120
Daniel Alberto Pereira Castañeda, Christian Bermúdez, Patricia Chacón de Ulloa	
172. Diversidad de mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera) en cárcavas restauradas con bioingeniería en Santiago de Cali	121
Óscar Ascuntar-Osnas, Inge Armbrrecht, Zoraida Calle	
173. Determinantes ecológicos en bosque que definen parcialmente la abundancia de <i>Lutzomyia longiflosa</i> (Diptera: Psychodidae)	121
Luis Alexander Carvajal P., César Augusto Díaz R. Cristina Ferro	
PÓSTER	
174. Estudio de la riqueza y la abundancia de odonatos adultos en dos hábitats en la central hidroeléctrica del río Anchicayá, P.N.N. Farallones de Cali	122
Vanessa Amaya Vallejo, Christian Bermúdez Rivas, Emilio Realpe Rebolledo	
175. Estructura poblacional de <i>Neoneura bilinearis</i> (Odonata: Protoneuridae) en dos ambientes lénticos de la ciudad de Santiago de Cali	122
Diana Osorio, Christian Bermúdez, Ranulfo González	
176. Diversidad de insectos acuáticos en nueve ecosistemas lóticos de la reserva natural La Montaña del Ocaso, Quimbaya-Quindío-Colombia	123
Fredy Alexander Alvarado Roberto	
177. Ocupación microhabitacional de larvas de libélulas (Insecta: Odonata) en una ciénaga del departamento del Atlántico-Colombia	123
Mariano Altamiranda S., León Peréz G., Luis Carlos Gutiérrez	

178. Distribución espacial de la hormiga *Wasmannia auropunctata* (Roger) en parches de bosque seco tropical, valle geográfico del río Cauca 124
Beatriz Salguero Rivera, Inge Armbrrecht, Luis Hernando Hurtado Tobón, Ángela María Arcila Jiménez
179. Comparación espacial y temporal de la familia Formicidae (Hymenoptera: Vespoidea) en dos hábitats diferentes en el municipio de Santa Fe de Antioquia 124
Haidy Salinas Hernández, Juan Carlos Marín Ortiz
180. Insectos acuáticos del lecho del río Otún: respuesta a la variación en la precipitación mensual 125
William Cardona, María del Carmen Zúñiga, Gustavo Kattán
181. Tamaño poblacional y distribución espacial de *Heterophrynus cheiracanthus* (Amblypygi: Phrynidae) en una zona boscosa de Melgar, Tolima, Colombia 125
Mónica Castillo A., Karem López G., Patricia Torres-Sánchez.
182. Asociación anti-herbivoría entre tres especies de Formicidae (Hymenoptera) y *Passiflora biflora* (Passifloraceae: Violales) 126
Diana M. Caicedo T., Ángela R. Amarillo S., Tatiana González
183. Comportamiento de forrajeo de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en trébol rojo (*Trifolium pratense*), en un paisaje de intervención agrícola y pastizales naturales Cajicá – Colombia 126
Juan David Lobatón Garcés, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure
184. Evaluación de la actividad polinizadora de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en un cultivo de mora 127
Juliana Zuluaga Carrero, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure
185. Actividad de hormigas en plantas de *Bellucia pentamera* en la reserva natural El Paujil (Puerto-Boyacá) 127
Darío Alarcón J.

ENTOMOLOGÍA FORENSE

ORAL

186. Artrópodos indicadores del intervalo de sumersión post mórtem de cerdos en dos ecosistemas dulceacuícolas andinos (Colombia) 128
María Lila Barrios, Marta Wolff
187. Índice de sinantropía de la familia Calliphoridae en el periodo de invierno en Bogotá D.C. 128
Tatiana Pinilla, Alexandra Segura, Felio Bello
188. Entomofauna de la Colección Entomológica Forense (INMLCF-CE) del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses 129
Ginna Paola Camacho Cortés, Nidya Alexandra Segura Guerrero
189. Sucesión de larvas de insectos asociadas a cadáveres de *Sus scrofa* en Bosque Seco Tropical 129
Lilibeth Romo Becerra, Juan Carlos Salazar Jiménez, César Augusto Tafur Martínez, Luis Carlos Gutiérrez Moreno
190. Sucesión de Artropofauna cadavérica asociada a la descomposición de *Sus scrofa* en Bosque Seco Tropical 130
Juan Carlos Salazar Jiménez, Lilibeth Romo Becerra, César Augusto Tafur Martínez, Luis Carlos Gutiérrez Moreno

ENTOMOLOGÍA MÉDICA

ORAL

191. *Anopheles* (Nyssorhynchus) *albimanus* Wiedeman (Diptera: Culicidae) dispersión actual y análisis morfométrico entre dos localidades con diferencia altitudinal 131
Lina Marcela Martínez Guzmán, Ranulfo González Obando
192. Caracterización de criaderos de *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) en tres municipios del Valle del Cauca, Colombia 131
Clara Inés Solís-Sandoval, Ranulfo González Obando, María Elena Cuéllar Jiménez

193. Evaluación del pyriproxyfen en el control de *Aedes aegypti* y *Culex quinquefasciatus* en sumideros de Cali, Colombia 132
Neila Julieth Mina Possu, Paola Andrea Caicedo Burbano, Carlos Andrés Morales, Clara Beatriz Ocampo
194. Primeros registros de *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius robustus* y *Panstrongylus rufotuberculatus* (Reduviidae: Triatominae) en Casanare, Colombia 132
Luis Eduardo Manotas S., Susanne Ardila R., Argenis Barrera V.
195. Parámetros biológicos de *Triatoma mexicana* (Hemiptera: Reduviidae) en condiciones de laboratorio 133
José Alejandro Martínez-Ibarra, Miriam Solorio C., Rafael Bustos S., Benjamín Noguera T.
196. Colonización, ciclo de vida y parámetros poblacionales de *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae), cepa Bogotá 133
Luis Rueda, Gabriel Ortega, Alexandra Segura, Víctor Acero, Ángela Zapata, Felio Bello
197. Primer registro de *Sabethes chloropterus* (Diptera: Culicidae) implicado en transmisión de fiebre amarilla en Casanare 134
Susanne Carolina Ardila R., Argenis Barrera V., Luis Eduardo Castro N.
198. Cambio en la distribución geográfica de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) en el departamento de Caldas 134
Karina Mondragón Shem, Luz Adriana Acosta Cardona, Rafael José Vivero, Daniela Vergara, Andrés Vélez, Lina María Carrillo Bonilla, Iván Darío Vélez Bernal
199. Actualización de la lista de flebotominos reportados para el departamento del Tolima - Colombia 135
Dairo Marín Casas, Clara Ocampo, Leonard Munstermann, Cristina Ferro
200. Nuevos registros de *Lutzomyia* Framca, 1924 (Diptera: Psychodidae) en la región de la Orinoquia colombiana 135
Rafael J. Vivero G., Lina M. Carrillo B., Carolina Torres G., Andrés Vélez M., Sandra I. Uribe Soto, Eduar E. Bejarano M., Iván D. Vélez B.
201. Abundancia de flebotomos en épocas secas y lluviosas en foco doméstico de leishmaniasis cutánea en Chaparral, Tolima 136
Dairo Marín Casas, Cristina Ferro, Leonard Munstermann, Clara Ocampo
202. Flebotómicos presentes en Santa Fe de Antioquia, en ambientes de diferente cobertura vegetal 137
María A. Contreras G., Richard Hoyos L., Rafael J. Vivero G., Allan Smith, Carolina Torres G., Sandra I. Uribe S., Iván D. Vélez
203. Composición de especies de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) en un foco doméstico de leishmaniasis cutánea en Colombia 137
Clara Ocampo, Dairo Marín, Horacio Cadena, Cristina Ferro, Leonard Munstermann
204. Susceptibilidad de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de Medellín y Zaragoza (Antioquia) a insecticidas organofosforados y piretroides 138
Jorge Mario Cadavid, Andrea Medina, Gonzálo Álvarez, Rafael Valderrama, Guillermo Rúa
205. Variación Genética de *Anopheles (Nyssorhynchus) albimanus* (Diptera: Culicidae) en la región pacífica de Colombia 138
Nelson J. Naranjo, Lina A. Gutiérrez, Winston Rojas, Carlos E. Muskus, Shirley Luckhart, Jan E. Conn, Margarita M. Correa
206. Aportes al conocimiento de flebotomos (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) de Santander, registro para tres localidades del departamento 139
Néstor Eduardo Cepeda O., Yira Karina Jiménez O., Gerardo Muñoz M.
207. Estudio de diferentes productos repelentes en condiciones de laboratorio 139
Carolina Torres G., Raúl Leonardo Rocha O., Jovany Barajas G., Evencio Mosquera C., Iván Darío Vélez B.
208. Análisis morfométrico y molecular de *Anopheles (Nyssorhynchus) nuneztovari* (Diptera: Culicidae) en Puerto Anchica, Córdoba, Colombia 140

Giovan F. Gómez G., Astrid V. Cienfuegos G., Lina A. Gutiérrez B., Doris A. Rosero G., Shirley Luckart, Jan E. Conn, Margarita M. Correa O.

209. Parámetros biológicos de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en laboratorio con tres tipos de alimento 140
Raúl Leonardo Rocha Orjuela, Carolina Torres Gutiérrez, Evencio Mosquera Córdoba, José David Mojica Sepúlveda.
210. Evaluación de *Paracyclops novenarius* Reid, 1978 (Copepoda:Cyclopidae) para el control de larvas de *Culex quinquefasciatus* (Diptera:Culicidae) 141
Lyda Esteban A., Francisco Cristóbal Yepes R.
211. Determinación taxonómica de mosquitos de importancia médica (Diptera: Culicidae) asociados a hábitat fitotelmata 141
Juan David Suaza C., Jovany Barajas G., Carolina Torres G., Guillermo Rúa, Sandra Inés Uribe S., Iván Darío Vélez B.
212. ¿Es el índice de depósito un buen indicador del riesgo entomológico de transmisión de dengue? 142
Liliana P. Elorza-Vélez, Alexander Yate-Rivas, Rafael Valderrama H., Ángela María Londoño, Raúl A. Rojo, Guillermo L. Rúa-Uribe
213. Evaluación entomológica del riesgo de transmisión de dengue 143
Guillermo L. Rúa-Uribe, Liliana P. Elorza-Vélez, Rafael Valderrama H., Ángela M. Londoño, Raúl A. Rojo
214. Evaluación de la susceptibilidad a Temefos en *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en el departamento del Atlántico 143
Ronald Maestre Serrano, Liliana Santacoloma, Gabriela Rey Vega, Consuelo Vergara Sánchez, Sergio Goenaga, Eduardo Navarro, Noé Barrero Martínez
215. Evaluación de la susceptibilidad a insecticidas en *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en el Atlántico-Colombia 144
Ronald Maestre Serrano, Jorge De Las Salas Ali, Liliana Santacoloma, Gabriela Rey Vega, Consuelo Vergara Sánchez, Marcelo Torres, Sergio Goenaga, Noé Barrero Martínez

PÓSTER

216. Evaluación preliminar en campo de cortinas impregnadas con deltametrina para el control y prevención de leishmaniasis en El Carmen de Bolívar (Bolívar, Colombia) 145
Luis Alberto Cortés Alemán
217. Estudio fitoquímico biodirigido y efecto larvicida de los extractos de semillas de *Annona muricata* Linnaeus 146
Luis Alberto Cortés Alemán, Fredyc Díaz Castillo
218. Comparación del ciclo de vida de una población de palmas y una población doméstica de *Triatoma dimidiata* (latreille) de Colombia 246
Juan Carlos Marín Ortiz, Gabriel Jaime Parra Henao, Víctor Angulo, Nicolás Jaramillo
219. Susceptibilidad al insecticida deltametrina en una población silvestre de *Lutzomyia evansi* (Diptera: Psychodidae) 147
Caterine Henríquez, Yaneth Pereira, Suljey Cochero-Bustamante, Eduar E. Bejarano
220. Determinación de la susceptibilidad al larvicida Temefos en *Aedes aegypti* del municipio de Sampués, departamento de Sucre 147
Luis Romero-Ricardo, Natalia Lastre-Meza, Sandy Caldera-García, Suljey Cochero-Bustamante
221. Presencia de *Brunptomysia hamata* (Diptera: Psychodidae) en la Costa Atlántica de Colombia 148
Alveiro Pérez-Doria, Ela Hernández-Oviedo, Eduar E. Bejarano
222. Cambiando la forma de extraer el ADN en insectos vectores (Diptera: Psychodidae) de *Leishmania* spp. 148
Alveiro Pérez-Doria, Luis Romero-Ricardo, Eduar E. Bejarano

223. *Rhodnius colombiensis* Moreno, Galvão, Jurberg, 1999 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) en el departamento de Santander 149
Lyda Esteban, Víctor Manuel Angulo
224. Variaciones morfológicas en la genitalia externa de *Triatoma dimidiata* Latreille, 1811. 149
Lyda Esteban, Gabriel Jaime Parra, Nicolás Jaramillo, José Jurberg, Víctor Manuel Angulo
225. Adecuación de técnicas para evaluación de la competencia vectorial para virus de Dengue en *Aedes aegypti* 150
Carolina Quintero G., Marlén Martínez G., Leonardo Rocha, Jorge Emilio Osorio, Iván Darío Vélez

MANEJO DE PLAGAS

ORAL

226. Atracción de adultos de *Sphenophorus levis* Vaurie (Coleoptera: Curculionidae) a fragmentos vegetales en diferentes estados de conservación 151
Katherine Girón P., Octavio Nakano, Amanda Castanha Da Silva, Melissa Lombardi O.
227. Evaluación de plantas amazónicas en el control de hormigas cortadoras 151
(*Atta cephalotes*: Hymenoptera: Formicidae)
Isabel Cristina Roldán, Natalia Roa, Pilar Aubad, Adriana Ortiz, Tatiana Lobo, Mauricio Sánchez
228. Efecto de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin (Moniliales: Deuteromycetes) sobre *Sitophilus zeamais* (Motsch.) (Coleoptera: Curculionidae) en el Caribe colombiano 152
José Manuel Contreras, Deiber Cataño, Hernando Suárez
229. Infestación, daño y fluctuación poblacional de *Phyllocnistis citrella* Stainton 152
(Lepidoptera: Gracillaridae) en cítricos en Bahía Concha, Santa Marta (Colombia)
Manuel Socarras, Hernando Suárez
230. Comportamiento de las hembras de *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) frente a volátiles emitidos por la planta de papa 153
Diego Rincón Rueda, Carolina Camargo, Edison Valencia, Aristóbulo López-Ávila
231. Insectos plaga asociados a los cultivos de heliconias en el Eje Cafetero colombiano 153
Uver Andersy Vallejo Ocampo, Efraín Reinel Henao Bañol
232. Análisis de la dinámica de larvas y adultos del cogollero del tomate *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) (Meyrick), en cultivo comercial de tomate 154
Andrea Wannumen, Viviana Rojas, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez
233. Distribución geográfica de *Brevipalpus phoenecis* (Acari: Tenuipalpidae) vector de la leprosis de los cítricos en Colombia 154
Herberth Matheus Gómez, Ángela Patricia Esteban Hernández, Yesid Darío Benítez, Ruby Acosta Bastidas
234. Evaluación de insecticidas químicos y biológicos para el control de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) en cultivos de espárragos 155
Alex Enrique Bustillo Pardey
235. *Sirex noctilio* Fabricius (Hym: Siricidae), plaga de importancia potencial para la reforestación en Colombia 155
Carlos Alberto Rodas P.
236. Muestreo de *Corthylus* sp. en plantaciones de aliso *Alnus acuminata* en las cuencas de río Blanco y río Chinchiná en Caldas 156
Angélica María Giraldo Betancurth, Eliana Andrea Rincón, Zulma Nancy Gil Palacio
237. Evaluación de extractos vegetales en el control de *Leptophobia aripa* (Lepidoptera: Pieridae) en repollo en Nariño 156
Claudia Elizabeth Salazar González, Álvaro Mauricio Muñoz Lasso

238.	Evaluación de extractos de plantas para manejo de polilla guatemalteca <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) en papa Claudia Elizabeth Salazar González, Carlos Arturo Betancourth García	157
239.	<i>Dasiops gracilis</i> Norrbom and McAlpine y <i>D. cautonae</i> Norrbom and McAlpine (Diptera, Lonchaeidae) como verdaderas moscas de la fruta en Colombia Adriana Sepúlveda Silva, Everth E. Ebratt Ravelo, Javier Martínez Alava	157
240.	Manejo integrado de la polilla de los brotes de lulo <i>Symmetrischema insertum</i> Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae) Harol Enrique Martínez C., José Mauricio Montes R.	158
241.	Manejo fitosanitario de plantaciones forestales en la cuenca del río Chichiná proyecto PROCUENCA-FAO Angélica María Giraldo Betancurth	158
242.	Importancia de los escarabajos estercoleros nativos (Coleoptera: Scarabaeidae) en los sistemas de producción ganadera Carolina Giraldo, Walter Galindo, Luis Carlos Pardo, Jorge Ari Noriega A., Zoraida Calle	159
243.	Evaluación preliminar de la actividad insecticida de extractos marinos colombianos María Fernanda Díaz Niño, Norman Urrego, Humberto Mayorga Wandurraga, Augusto Ramírez-Godoy	159
244.	Evaluación de técnica del soplado a presión en cultivo de rosa como alternativa de manejo de ácaros Andrés Enrique Morales, Martha Cecilia Alape, Augusto Ramírez-Godoy	160
245.	Aportes al estudio de <i>Acromyrmex</i> (Hymenoptera: Formicidae) en el departamento de Antioquia Luz Yadira Yepes Martínez, Francisco Cristobal Yepes Rodríguez	160
246.	Diseño de una metodología MIP para manejo de ácaros en cultivos de rosa para exportación Andrés Enrique Morales, Martha Cecilia Alape, Augusto Ramírez-Godoy	161
247.	Manejo de <i>Tetranychus urticae</i> Koch con lavado a presión en el cultivo de <i>Rosa</i> sp. en la sabana de Bogotá Andrés Enrique Morales, Martha Cecilia Alape, Augusto Ramírez-Godoy	161
248.	Reconocimiento y manejo de plagas que afectan la raíz en cultivos de arroz en los Llanos Orientales de Colombia Enrique Aya, Harold Bastidas	162
249.	Efecto de la población segregante F1 del híbrido transgénico Yieldgard sobre <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae) Ingeborg Zenner de Polanía, Rodolfo Mejía C., Helber Arévalo M., Martín Bayona R.	162
250.	Evaluación del efecto de <i>Beauveria bassiana</i> y <i>Metarhizium anisopliae</i> sobre poblaciones de Sinfilidos <i>Scutigerella immaculata</i> (Newport) (Symphyla: Scutigerellidae) en cultivos de pompón <i>Dendranthema x grandiflora</i> Guillermo E. Giraldo J., Luis F. Aristizábal A.	163
251.	Evaluación de trampas artesanales para el control de la broca del café en condiciones de campo Pablo Benavides Machado	163
252.	Búsqueda de dispositivos para la eliminación y captura de frutos de café durante la cosecha sanitaria en el zoqueo de cafetales infestados por broca, <i>Hypothenemus hampei</i> Pablo Benavides Machado	164
253.	Evaluación de diferentes métodos de muestreo para estimar la infestación de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Col: Curculionidae) y reconocimiento de parasitoides establecidos en campo Ricardo Alberto Ruiz Machado	164
254.	Evaluación de entomofauna en plantaciones de heliconia en el Valle del Cauca Doris Elisa Canacuan N. Patricia Chacón de Ulloa, Ana María Bernal	165

255. Residuos de tubérculos en campo, fuente de infestación de plagas en el cultivo de papa – 165
 Álvaro Alvarado Gaona, Daisy Guerra Ávila, Marisol Salamanca Carvajal
256. Inventario preliminar de la entomofauna asociada al cultivo de Gulupa (*Passiflora edulis F. edulis sims*), 166
 en los municipios de Choachí y Ubaqué, Cundinamarca, Colombia
 Juan Carlos Almáciga, Germán Herrera Guzmán, Helena Brochero

PÓSTER

257. Gusano tornillo (*Castniomera humboldti*), plaga de importancia económica del plátano en Buenaventura 167
 – Valle del Cauca
 Nelly Paulina Fernández Franco, José Antonio Rubiano Rodríguez
258. Productos biológicos en el manejo integrado de la hormiga arriera *Atta Cephalotes* en la Universidad del 167
 Valle
 Inge Armbrecht, James Montoya, Blanca Ramos, Jades Jiménez, Juliana Muñoz, Diego Muñoz
 (in memoriam)
259. Estrategia “push-pull” para el control de la polilla guatemalteca de la papa (Lepidoptera, Gelechiidae) 168
 María Isabel Gómez Jiménez, Edison Torrado León, Katja Poveda
260. Determinación de plagas potenciales en *Panicum virgatum* L. (Poaceae) cultivado para la producción de 168
 biocombustible
 Claudia M. Holguín, Francis Reay-Jones, James R. Frederick, T.J. Savereno4 and Bruce A. Fortnum.
261. Eficiencia de transmisión del virus del arrugamiento foliar del fríjol por los biotipos A y B de *Bemisia 169*
tabaci (Hemiptera: Aleyrodidae)
 María Elena Cuéllar J., Francisco Morales, James Montoya L.

RESISTENCIA

ORAL

262. Resistencia de genotipos de *Brachiaria* spp. al daño causado por adultos de salivazo (Hemiptera: 170
 Cercopidae)
 Edier Zúñiga E., César Cardona M., Guillermo Sotelo, John Miles
263. Aislamiento y purificación de un inhibidor de Aspártico proteasa para el control de la broca 170
 Diana María Molina Vinasco, Humberto Zamora Espitia
264. Respuesta del café *Coffea arabica* var Caturra (Rubiaceae) y *C. liberica* a la infestación con la broca del 171
 café *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae)
 Sandra M. Idárraga, Álvaro A. Gaitán, Luis F. Rivera, Marco A. Cristancho, Carmenza E. Góngora

TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA

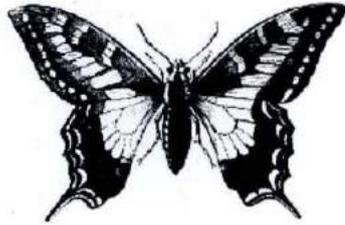
ORAL

265. Moléculas, morfología y distribución: una aproximación a la delimitación de especies en el “grupo 172
 loxurina” (Lepidoptera: Lycaenidae: Penaincisalia)
 Carlos Prieto, Estefanía Micó Balaguer, Eduardo Galante
266. Taxonomía y filogenia de la tribu Tachygerrini (Hemiptera: Gerrinae) usando caracteres morfológicos, en 172
 la región neotropical
 Irina Tatiana Morales-Castaño, Fredy Molano-Rendón
267. Estado del conocimiento de la subfamilia Entiminae (Coleoptera: Curculionidae) en Puerto Rico 173
 Jénnifer C. Girón, Nico M. Franz
268. Mariposas diurnas (Rhopalocera) en dos comunidades de la Sierra de Perijá, estado Zulia, Venezuela 173
 Br. Cecilia, Lozano de la R.
269. Los subgéneros *Calhyboma*, *Hybomidium* y *Telhyboma* (Coleoptera: Scarabaeinae: *Deltochilum*) en 174
 Colombia
 Fredy Molano R., Fabio Arturo González A., Claudia Alejandra Medina U.

270.	Revisión taxonómica y análisis filogenético del género <i>Penaincisalia sensu</i> Robbins (Lepidoptera: Lycaenidae: Eumaeini) Carlos Prieto, Estefanía Micó Balaguer	174
271.	Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del sistema productivo de caña panelera en el departamento de Caldas Andrés Felipe Osorio, Oscar Giraldo Santa, Andrea Amalia Ramos Portilla	175
272.	Mariposas de la subfamilia Dismorphiinae (Lepidoptera: Pieridae) en las colecciones de la CDMB y la UIS Alfonso Villalobos Moreno, Inés Johanna Gómez Murillo, Jorge Villamizar Cobos	176
273.	¿Quiénes son los verdaderos escarabajos coprófagos rodadores americanos?, filogenia e historia evolutiva del grupo (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Canthonini) Claudia Alejandra Medina Uribe, Fredy Molano Rendón	176
274.	Afidos de cítricos en Caldas Andrea Amalia Ramos Portilla, Víctor Felipe Gómez Muñoz, Carolina Molano Montañez	177
275.	Chinchas harinosas (Hemiptera: Pseudococcidae y Putoidae) en raíces de café y de su flora arvense asociada en el departamento de Caldas Andrea Amalia Ramos Portilla, Alejandro Mariscal Moreno, John Didier Ríos Morales, Carolina Zamorano Montañez	177
276.	Lista preliminar de la clase insecta en la comunidad de Ipika, sierra de Perijá Liset Nataly Zambrano Vivas, Cecilia M. Lozano de la R.	177
277.	Redescripción de <i>Macroperipatus geagy</i> (Bouvier 1899) (Onychophora: Peripatidae), nuevo reporte para el departamento de Santander María Catalina Bernal Pérez, Javier Hernando Jerez Jaimes	178
278.	Identificación de plagas en arroz paddy para semillas almacenado en bodegas en condiciones ambientales de Valledupar Wilman Álvarez A., Julio Amaya T., Geovanny Reyes	178
279.	Redescubrimiento de <i>Leptohyphes ecuador</i> Mayo (Ephemeroptera: Leptohyphidae), primer registro para Colombia y descripción del adulto Lucimar G. Días, Tito Bacca, Flor Edith Acevedo, Pablo Benavides	179
280.	Los asílidos (Diptera: Asilidae) de algunas regiones de Colombia Diana M. Torres D., Nancy S. Carrejo G.	179
281.	Detección de <i>Diaphorina citri</i> (Hemiptera:Psyllidae) asociado a los cítricos en Colombia William H. King C., Carlos E. Gómez, Everth E. Ebratt R., Andrea A. Ramos, Daniel Burckhardt, Helena Moreno, Adriana Castañeda	180
282.	Inventario preliminar y distribución de la familia Silphidae (Insecta: Coleoptera) en Colombia Mauricio Bonilla M., Martha Wolff E., Jorge Arí Noriega A.	180
283.	Estudio morfométrico de la genitalia femenina de <i>Neoleucinodes elegantalis</i> (Guenée) (Lepidoptera: Crambidae) en diferentes solanáceas Ana Elizabeth Díaz M.	181
284.	Identificación y hábitos de las palomillas asociadas a las raíces del café en el departamento del Quindío Clemencia Villegas, Gustavo Zabala, Pablo Benavides, Andrea Amalia Ramos	181

PÓSTER

285. Variación microgeográfica de *Pegoscopus bacataensis* (Hymenoptera: Agaonidae) asociado a *Ficus andicola* 182
 Laura Liliana Abril García, Carlos Eduardo Sarmiento Muñoz
286. Sobre una nueva especie de *Doryctobracon* Enderlein, 1920 (Hymenoptera: Braconidae: Opiinae), parasitoide de moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae) 183
 Nelson A. Canal Daza, Armando Osorio Fajardo, María del Rosario Castañeda
287. Registro de Athericidae (Insecta: Diptera) para la cuenca del río Cali – suroccidente colombiano 183
 Duberly Mosquera Restrepo, Martha Palacios
288. Himenópteros (Insecta: Hymenoptera) asociados a praderas de Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) en la sabana de Bogotá 184
 Paola A. González V., Roberto Quiñones D.
289. Nuevo registro del género *Anastrepha* Schiner (Diptera: Tephritidae) para Colombia 184
 Javier O. Martínez-Alava, Everth E. Ebratt Ravelo, Jorge Evelio Ángel D.G., Herberth J. Matheus G.,
290. Primer registro del género *Tetramereia* Klages, 1907 (Coleoptera: Scarabaeidae: Phanaeini) para Colombia 185
 Jorge Arí Noriega A., Juan Manuel Renjifo, Fernando Vaz-de-Mello.
291. Nuevos registros y ampliación de la distribución de la tribu Phanaeini (Coleoptera: Scarabaeidae) para Colombia 185
 Jorge Arí Noriega A., Luis C. Pardo-Locarno
292. Variación de caracteres dentro del género *Paracatua* melichar, 1926 (Hemiptera Cicadellidae, Cicadellini) 186
 Carlos Eduardo Beltrán Escobar, Juan Manuel Vargas Rojas, Paul H. Freytag
293. Sobre una nueva especie de *Anastrepha* Schinner (Diptera: Tephritidae) asociada a frutos de anonáceas 186
 Nelson A. Canal Daza, Armando Osorio Fajardo, María del Rosario Castañeda.



Biodiversidad

Oral

1. Escarabajos Melolonthidae (Scarabaeidae: Pleurosticti) en agroecosistemas cafeteros del municipio de Quinchía, Risaralda, Colombia

Octavio Alberto Última Suárez¹, Luis Fernando Vallejo Espinosa²

¹Estudiante, Universidad de Caldas, octavio2012@hotmail.com. ²Profesor de Entomología, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co

Se investigaron los Melolonthidae asociados con agroecosistemas cafeteros en el municipio de Quinchía, Risaralda, con el objetivo de identificar la composición, riqueza, abundancia y las especies más dominantes. Se utilizaron para tal fin, trampas de luz negra, trampas con fruta fermentada (carpotrampas) y colectas tanto diurnas como nocturnas alrededor de la línea de marcha de transectos de 200 y 100 m. Durante el período 2006-2008 se realizaron 52 eventos muestrales en los cuales se colectaron 10.787 ejemplares adultos, pertenecientes a 43 especies, 23 géneros y cuatro subfamilias. Se determinó que los géneros *Cyclocephala* y *Phyllophaga* son los más diversos. Cuatro especies han representado el 73.72% de los ejemplares colectados; *Anomala undulata*, *Charioderma xylina*, *Cyclocephala amazona* y *C. lunulata*. Se ha contribuido al inventario faunístico del departamento de Risaralda con 23 nuevos registros de la lista nacional. Estadísticamente no hubo relación entre la precipitación, la riqueza y abundancia de las especies que aunque activas a lo largo del año, su mayor riqueza coincide con el mes de mayor precipitación del primer semestre. Los resultados de representatividad del estudio (curvas de acumulación) arrojaron un 93.47% de eficiencia. Se destaca la importancia de algunas de las especies encontradas como potenciales plagas rizófagas.

2. Variación altitudinal de la composición y riqueza de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en un transecto vertical en bosque continuo en el Parque Nacional Natural El Cocuy vertiente oriental

Fredy Alvarado Roberto¹, Fredy Molano Rendón²

¹Estudiante, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, fredacho9@gmail.com. ²Profesor asistente, fredymol@gmail.com

Los parques nacionales naturales a pesar de ser zonas prioritarias de conservación son objeto de la deforestación, reducción y fragmentación. Los escarabajos coprófagos son importantes en diversos procesos ecológicos, lo cual los convierte en un excelente indicador de la salud de un ecosistema. Entre octubre-noviembre de 2007 y enero-febrero de 2008 se estudió la composición y riqueza de escarabajos copró-necrófagos en cinco transectos altitudinales, cada 500 m, en un bosque húmedo tropical montano, en un gradiente altitudinal boscoso continuo, entre los 500 y los 2600 m, en el PNN El Cocuy vertiente oriental. Se utilizaron 10 trampas de caída: cinco con excremento humano y cinco con pescado en descomposición, distanciadas cada 50 m en un transecto lineal de 500 m. Se usó trampa de interceptación de vuelo y captura manual. Se

evaluó la eficiencia y representatividad del muestreo. En cada transecto se estimó la diversidad por medio del índice de Shannon-Weaver. Se estableció la relación de preferencia de alimento respecto a la altitud. Se colectaron 2027 individuos en 14 géneros y 42 especies. Las especies más abundantes: *Onthophagus* aff. *clypeatus*, *Eurysternus caribaeus* y *Dichotomius lucasi* con marcada restricción altitudinal a menos de 1000 m. *Cryptocanthos* sp.1, *Ontherus brevicollis*, *Canthon politus* y *Deltochilum (Deltohyboma)* sp. 1 son abundantes entre los 1500 y 2600 m. Se muestran diferencias entre riqueza y abundancia de especies a través del gradiente y en relación con la técnica de captura. Se ofrecen datos biogeográficos y el rango de distribución de las especies.

3. Biocomercio de Lepidoptera Rhopalocera en Colombia: realidad demostrada por ALAS DE COLOMBIA, mariposas nativas Ltda.

Patricia Restrepo Narváez¹, Vanessa Wilches Restrepo²

¹Gerente, ALAS DE COLOMBIA, mariposas nativas Ltda., gerencia@alasdocolombia.com ²Directora Comercial, mercadeo@alasdocolombia.com

Colombia tiene el 15% de la biodiversidad del planeta. Con esa riqueza y población rural de 16.000.000 sin oportunidad de satisfacer necesidades básicas, era lógico que el Gobierno permitiera el aprovechamiento y uso sostenible de fauna y flora silvestre para hacer realidad el Biocomercio, como política estatal. Sin embargo, los colombianos desconocen su significado e ignoran los beneficios que lleva a una comunidad las actividades de recolección, producción, procesamiento y comercialización de productos y servicios derivados de la biodiversidad nativa, con criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. ALAS DE COLOMBIA estableció al zocroía de mariposas como sistema productivo sostenible para atender mercado internacional y nacional, convirtiéndose en referente de Biocomercio al proteger recursos naturales de 2 ecosistemas, mejorar condiciones de vida y generar ingresos a 12 grupos productores en El Arenillo (Palmira) y 8 indígenas Embera Chamí en Río Bravo (Darién), Valle del Cauca. Desde 2003, especies de Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae, entre ellas *Parides*, *Heraclides*, *Papillo*, *Anteos*, *Phoebis*, *Lycorea*, *Danaus*, *Dryas*, *Dryadula*, *Eueides*, *Heliconius*, *Mechanitis*, *Pteronimia*, *Thyridia*, *Morpho*, *Caligo*, *Fountainea*, *Colobura*, *Memphis* y *Hamadryas* vuelan en mariposarios de exhibición al público en Europa y Estados Unidos, con lo que logró abrir nuevo renglón de exportaciones no tradicionales para el país -con más de 300 envíos-, acerca a los colombianos a las mariposas mediante el producto Maripupa, liberaciones y objetos artesanales elaborados con alas de ejemplares que han terminado naturalmente su vida y demostrar, además, que el conocimiento científico aumenta su valor cuando está al servicio del desarrollo humano.

4. Melolonthidae de la vereda Peñas Blancas del municipio de Arcabuco (Boyacá)

Paola Delgado Gómez¹, Fredy Molano Rendón², John César Neita Moreno³

¹Estudiante, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, padego@gmail.com. ²Docente, fredymol@gmail.com. ³Curador Asociado, Museo Entomológico. Universidad Nacional de Colombia-Bogotá, Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia. cneitaj@unal.edu.co

Entre enero y diciembre de 2007, en la vereda Peñas Blancas del municipio de Arcabuco (Boyacá), se muestrearon los escarabajos Melolonthidae para conocer la diversidad, riqueza y abundancia; y a su vez ampliar el conocimiento de los escarabajos en la zona. Para ello se utilizaron trampas de luz tipo pantalla, carpotrampas (trampas con fruta fermentada) y recolecta directa en plantas y troncos en proceso de descomposición (*Quercus humboldtii*). Se realizó la redesccripción soportada con ilustraciones de los adultos y genitalias masculinas. Se recolectaron e identificaron 608 individuos distribuidos en 4 subfamilias, 10



tribus, 16 géneros y 28 especies: *Astaena columbiana*, *Astaena* sp.2, *Clavipalpus ursinus*, *Isonychus maculatus*, *Isonychus podicalis*, *Isonychus* sp.2, *Macroductylus* sp.1, *Macroductylus* sp.2, *Macroductylus* sp.3, *Plectris* sp., *Anomala caucana*, *Anomala medellina*, *Leucothyreus* sp., *Strigidia rubriventris*, *Platycoelia puncticollis*, *P. valida*, *Pseudothyridium centralis*, *Ancognatha lutea*, *A. scarabaeoides*, *A. vulgaris*, *Cyclocephala fulgurata*, *C. rufessens*, *C. sexpunctata*, *Enema pan*, *Heterogomphus dilatocollis*, *H. schoenherrii*, *Euphoria hera* y *Hoplopyga liturata*; siendo *Isonychus* sp.2 la especie más abundante con 31.7%, seguida de *A. lutea* con el 28.1%; el resto de las especies presentan abundancias inferiores al 15%. Se obtuvo una diversidad de $H' = 1.91$, y la mayor riqueza la presentaron las subfamilias Melolonthinae y Dynastinae con 10 y 9 especies respectivamente. Del total de especies recolectadas, 21 son nuevos registros departamentales. De igual manera se elaboró una clave para la identificación taxonómica y se aportan datos concernientes a la biología de las especies observadas.

5. Monitoreo de moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae) en cuatro municipios propuestos como área de baja prevalencia de *A. fraterculus* y *Ceratitidis capitata*, Valle del Cauca.

Marisol Giraldo Jaramillo¹, Herberth Matheus Gomez², Luis Fernando Morales Marín³, Carlos Enrique Gómez Muñoz⁴, Carlos Armando Porras Concha⁵

¹Programa Nacional de Moscas de las Frutas, ICA, Bogotá. marisolgj@yahoo.com ²Programa Nacional de Moscas de las Frutas, Herberth. matheus@ica.gov.co ³Especialista SIG, CEF-ICA, Medellín. lfernando.morales@yahoo.es ⁴Laboratorio de diagnóstico vegetal, ICA, Palmira. caengo@gmail.com ⁵Programa Nacional de Moscas de las Frutas, ICA, Tuluá. carlosporras62@yahoo.com

Con los objetivos de (1) identificar las especies de *Anastrepha* y (2) Determinar la prevalencia de *A. fraterculus* (Wied.) y *C. capitata* (Wied.) se recolectaron moscas de las frutas en un monitoreo realizado por Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, en cuatro municipios del departamento del Valle del Cauca (La Unión, Roldanillo, Toro, y Zarzal), en diferentes cultivos con prevalencia de cultivos comerciales de papaya; desde enero de 2002 hasta diciembre de 2007, entre una altura comprendida entre 900-1100 m.s.n.m. Fueron instaladas trampas plásticas o de vidrio tipo McPhail con atrayente alimenticio (proteína hidrolizada) y trampas Jackson con atrayente trimedlure. Fueron capturados 3831 especímenes de *Anastrepha*, y fueron identificadas diez especies: *Anastrepha distincta* Greene, *A. pallidipennis* Greene, *A. fraterculus* (Wied.), *A. obliqua* (Macquart), *A. leptozona* Hendel, *A. mucronota* Stone, *A. serpentina* (Wied.), *A. pickelli* Lima, *A. sororcula* Zucchi y *A. striata* Schiner, las cuales pertenecen a 6 grupos infra-genéricos. *Anastrepha fraterculus* fue capturada en los cuatro municipios pero con bajo número de especímenes (1.22% del total), presentando MTD inferiores a 0,14, cuando fue reportada y no fue capturada en cultivos de papaya. *Anastrepha striata* fue la especie mas frecuente (74,4%), seguida de *A. obliqua* (22,5%) y fueron colectadas en los cuatro municipios; las siete especies restantes en su conjunto representaron 1.88% del total. No se reportó captura de especímenes de *C. capitata* durante los años de estudio.

6. Abundancia y estacionalidad del escarabajo *Euoniticellus intermedius* (Reiche, 1849) Coleoptera: Scarabaeidae, Tonacatepeque, San Salvador, El Salvador

René Fuentes Morán¹

¹Cordinador y ejecutor, Escuela de Biología, Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador. refumos@yahoo.com

Hace tres años se reportó la presencia de una especie de escarabajo (*Euoniticellus intermedius*) recientemente introducido en El Salvador. La especie de origen africano fue introducida en Estados Unidos (Texas) en 1978, para controlar las heces del ganado vacuno que se producía en esta zona. En 1998 se reporta en México y en el año 2002 en Guatemala. Debido que *E. intermedius* es una especie exótica se hace necesario realizar estudios sobre la actividad biológica de esta especie y particularmente para determinar si su introducción afecta las especies nativas. El estudio se desarrolló en la finca San José Las Flores, donde pasta ganado vacuno entre los meses de junio del 2005 a mayo del 2006, se realizaron dos muestreos mensuales y se utilizaron 11 trampas de caída (Pitfall) cebadas con materia fecal de vaca, dejándolas activas por 24 horas. Se capturó un total de 2237 escarabajos estercoleros, pertenecientes a 11 especies en 6 géneros: *Copris*, *Dichotomius*, *Onthophagus*, *Euoniticellus*, *Phanaeus* y *Canthon*, y un grupo no identificado. La especie *Euoniticellus intermedius* ocupó el tercer lugar en abundancia relativa (297), representó el 13.3% y tuvo un promedio mensual de 24.75 individuos capturados. Además, presentar tres picos de abundancia: el primero en junio (2005) con 120 individuos, el segundo en enero/2006 (45) y el tercero en marzo del 2006 (34). Se concluye 1. Que la abundancia de *E. intermedius* presenta estacionalidad muy diferente de las especies nativas. 2. *E. intermedius* es más abundante al inicio de la época lluviosa (junio) y en época seca (enero).

7. Variación en composición y diversidad de Arctiidae y Saturniidae (Lepidoptera: Heterocera) en un gradiente altitudinal

Anderson Muñoz Quintero¹, Ángela Amarillo Suárez²

¹Biólogo, Universidad del Cauca, Popayán. ander083q@gmail.com ² Profesora Asistente, Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Javeriana, A.A 52656, Bogotá, D.C. aamarillo@javeriana.edu.co

La riqueza y diversidad de organismos está ligada a cambios ambientales como la altitud, que determinan el surgimiento de patrones en la distribución de estos parámetros. En este estudio se determinó y se comparó la distribución de la riqueza de Arctiidae y Saturniidae (Lepidoptera: Heterocera) en un gradiente altitudinal en el departamento del Cauca, grupos que aunque pertenecientes al mismo orden poseen riqueza y características de historia de vida marcadamente diferentes. Se seleccionaron tres estaciones de recolecta. La primera a 1.448 msnm, la segunda a 1.631 msnm y la tercera a 2.068 msnm. En cada una se realizaron 7 sesiones de muestreo de ejemplares entre las 6:00 pm y las 6:00 am. En total se capturaron 70 especies (55 Arctiidae y 15 Saturniidae). Encontramos que la riqueza de Saturniidae disminuye significativamente con el aumento de la altitud (Kruskal-Wallis $p=0,0097$); mientras que en Arctiidae se presentó mayor diversidad en la altitud media (Kruskal Wallis $p=0,0018$). La misma tendencia se registró con la diversidad alfa. En Saturniidae, la diversidad beta muestra mayor cercanía entre las estaciones que en Arctiidae. Factores como resistencia a cambios ambientales bruscos, la gama de plantas hospederas de cada grupo, permiten explicar la diferencia en la tendencia de la distribución altitudinal de la diversidad en las familias examinadas. Este trabajo preliminar muestra la necesidad de un mayor número de estudios de esta naturaleza y durante un intervalo mayor para el caso de Arctiidae, grupo marcadamente más diverso y presente en mayor número de ambientes que Saturniidae.



8. Reconocimiento de la entomofauna en caña panelera (*Saccharum officinarum* L.) en la hoya del río Suárez

Leidy Yibeth Deantonio Florido¹, Augusto Ramírez-Godoy²

¹Estudiante, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. lydeantoniof@unal.edu.co. ²Docente, augramirezg@unal.edu.co

Se realizó “Reconocimiento de la entomofauna de caña panelera (*Saccharum officinarum* L.) en la Hoya del Río Suárez (HRS)”, contribuyendo a la ampliación del inventario insectil, registrando la diversidad de entomofauna y búsqueda de controladores naturales asociados a este importante cultivo, ya que la HRS es la región con mayor producción de caña panelera en el país y segunda agroindustria rural después del café. Los ejemplares se recolectaron con jama entomológica y aspiradores bucales, de forma aleatoria, en el interior y en los bordes del cultivo de acuerdo con su estado de fenológico y en arvenses asociadas al mismo, en tres municipios: Barbosa (Santander), Moniquirá y Togui (Boyacá), en un rango de 1.200 a 1.900 m de altura, temperatura media de 20°C y precipitación anual entre 2.000 a 3.500 mm para su posterior preservación, montaje e identificación, en el Laboratorio de Manejo Integrado de Plagas de la Facultad de Agronomía. Este monocultivo es manejado, por lo general, sin aplicación de insecticidas, siembra escalonada y de diferentes variedades por parcela. La entomofauna reconocida se relaciona con 50 especies, 7 órdenes y 30 familias; Cicadellidae y Apidae mostraron mayor número de individuos y especies; Acrididae, Chrysomelidae, Formicidae, Membracidae, Nymphalidae y Syrphidae se encontraron en alta frecuencia en las tres sitios; su presencia está directamente relacionada con la distribución de la precipitación, presencia de arvenses asociadas al cultivo y bosques cercanos, influyendo en el ciclo de vida, comportamiento y hábitos tróficos de la entomofauna encontrada.

9. Incoherencia taxonómica y estudio ecológico con escarabajos coprófagos (*Scarabaeidae* s. str) en los Andes colombianos

Carlos A. Cultid¹, Claudia A. Medina², Federico Escobar³ & Gustavo H. Kattan⁴

¹Investigador de Wildlife Conservation Society (WCS) - Programa Colombia. Cali – Colombia carlos.cultid@gmail.com, colombia@wcs.org

²Investigadora asociada, claudiaalejandramedina@gmail.com ³Investigador del Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal, Instituto de Ecología, A.C Xalapa, México. federico.escobarf@posgrado.ecologia.edu.mx ⁴Director general Fundación EcoAndina, Cali – Colombia. gustavokattan@gmail.com

Gran parte del conocimiento sobre los escarabajos coprófagos de Colombia deriva de trabajos sobre caracterización y monitoreo de las comunidades o descripción de aspectos concretos sobre el uso y partición del recurso, los cuales en su mayoría tienen un alcance local. Ante la creciente transformación de los hábitats en regiones como los Andes colombianos, surge la necesidad de emprender análisis que evalúen la respuesta de los coleópteros coprófagos a escalas espaciales más amplias. Sin embargo, este tipo de análisis es limitado, en parte, por una considerable incoherencia taxonómica entre los listados locales de especies. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la magnitud de la incoherencia taxonómica en el estudio Los escarabajos coprófagos de la región andina, tomando como punto de partida los listados de especies de 27 localidades ubicadas dentro del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero (SIRAP-EC). De los 72 registros taxonómicos compilados, 60% está determinado sólo hasta género. Esta incertidumbre taxonómica ocurre principalmente en los géneros *Uroxys*, *Canthidium* y *Onthophagus*. En este sentido, a escala de los Andes, más del 50% de los registros no están plenamente determinados y por lo tanto, a escala regional, los inventarios no son comparables entre sí. Esto representa un obstáculo para los estudios que buscan dilucidar aspectos importantes para la conservación, como patrones de distribución de especies y las consecuencias de la transformación de los hábitats a través de diferente escalas espaciales.

10. Las libélulas del Caribe colombiano: dos estudios de caso

Nancy Carolina Rojas-R.¹, Fredy Palacino-R.²

¹Estudiante de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. trithemis@gmail.com ²Docente, Institución Educativa Departamental Diversificado de Chía, Cundinamarca. odonata17@hotmail.com

En Colombia se registran 14 familias y 237 especies de libélulas. No obstante, los estudios sobre su taxonomía, distribución regional y ecología aún son incipientes. En este trabajo se amplía el conocimiento del orden Odonata para la costa norte del país con un análisis de la diversidad del grupo en dos regiones. A partir de salidas de campo y la revisión de adultos depositados en dos colecciones nacionales, se presenta por primera vez un listado consolidado para los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena y Sucre. Se registran 41 especies y 27 morfoespecies distribuidas en 26 géneros y seis familias, siendo el 28% de las especies conocidas para el país. Las familias Libellulidae y Coenagrionidae son las mejor representadas con 65% y 28% de la riqueza respectivamente. A su vez, los géneros con mayor representatividad son *Erythrodiplax* (17%), *Miathyria* e *Ischnura* (13% cada uno). Se discute la diversidad y riqueza de los odonatos para los humedales de los departamentos de Córdoba y Cesar. La curva de acumulación de especies para el departamento de Córdoba indica que se muestreó el 85% de las especies esperadas para la zona y para el departamento de Cesar el 92%. Sin embargo, la curva de especies observadas y la curva basada en los estimadores están lejos de estabilizarse. Adicionalmente, a partir de un análisis de similitud (índice de Jaccard) se encuentran las siguientes asociaciones entre las zonas: [(Sucre + Atlántico) (Cesar) (Bolívar + Córdoba) (Magdalena + Acandí)].

11. Riqueza y abundancia de arañas en la vereda Morales (Cauca, Colombia)

Jimmy Cabra G.¹, Meonel Montealegre², María I. Arce P.³

¹Estudiante del Programa Académico de Biología, Universidad del Valle, Cali-Colombia. jimjacag@univalle.edu.co ²Estudiante, leomonsa@univalle.edu.co ³Estudiante, miarcepla@gmail.com

Esta investigación constituye la primera aproximación al conocimiento de la composición y estructura de la comunidad de arañas de la vereda Morales del municipio de Caloto (Cauca, Colombia). Para ello se realizaron muestreos en jornadas diurnas y nocturnas durante el mes de marzo del 2007, empleando tres métodos de colecta semicuantitativos: captura manual, barrido con red entomológica y agitación de follaje. Se tomaron un total de 36 muestras que corresponden cada una a 60 minutos de trabajo efectivo en campo. Se colectaron 245 especímenes adultos agrupados en 82 morfoespecies y 21 familias. Se utilizaron los estimadores de riqueza no paramétricos ACE, ICE, Chao 1, Chao 2 y Jackknife de primer y segundo orden. Además se evaluó la eficiencia de los métodos de captura utilizados. Las familias más diversas en la zona fueron Araneidae, Salticidae y Theridiidae y las más abundantes fueron Araneidae, Tetragnathidae y Salticidae. Las estimaciones de riqueza para la zona fluctuaron entre 132.6 (Jackknife 1) y 217 (Chao 2), las curvas de acumulación no alcanzaron una asíntota y demostraron que el muestreo fue insuficiente. El método de captura más efectivo resultó ser el barrido con red entomológica al registrar 51 de las 82 morfoespecies detectadas en la zona. El gremio de tejedoras orbiculares reunió la mayor abundancia (42.4%) y diversidad (33%). A pesar de las limitaciones temporales del muestreo, se logró registrar el 43% de las familias de arañas conocidas para el país, lo que demuestra la eficiencia de los métodos semicuantitativos.



12. Diversidad de lepidopteroфаuna (Rophalocera) en cafetal y bosque de roble, finca Bellavista, Cajibío, Cauca

Ivon Bolaños M.¹, Guido Ortiz², Giselle Zambrano-González³

¹Estudiante programa de Biología, Universidad del Cauca, Popayán. Ivonand_30@hotmail.com ²Biólogo, gfortiz@unicauca.edu.co

³Profesora, gzambranog@unicauca.edu.co

El orden Lepidóptera es uno de los grupos de insectos con mayor riqueza, donde solo 17.000 corresponden a las mariposas diurnas. Se utilizan como indicadores de la productividad y de los niveles de contaminación y fragmentación de los ecosistemas, debido a su susceptibilidad y especificidad en cuanto al hábitat. La mejor manera de interpretar la bioindicación es a partir de la estimación de la diversidad. El estudio se realizó en la finca Bella Vista, municipio de Cajibío-Cauca, en dos zonas: la primera correspondió a un relicto de bosque de roble y la segunda a cafetal a libre exposición. Se realizaron cuatro salidas (de octubre de 2007 a abril de 2008), con una duración de 3 días por muestreo, y se utilizaron redes entomológicas y trampas Van Someren-Rydon. Se capturaron 223 individuos de 66 especies distribuidos en cuatro familias (Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae y Hesperidae). Se encontraron 10 especies de la subfamilia Satyrinae y 8 de la subfamilia Ithomiinae exclusivas de bosque de roble, 8 especies de la subfamilia Nymphalinae, 14 de la familia Pieridae y 10 de la familia Hesperidae exclusivas de cafetal, aportando nuevos registros de indicadores para estos ecosistemas. Los valores encontrados de diversidad fueron más altos en la zona de cafetal (Margaleff: 7,6-8,5 y Shannon: 3,2-3,4). La diferencia de diversidad y estructura de la comunidad de acuerdo con hábitat corrobora estudios realizados donde se utilizaron fincas cafeteras como hábitat, determinando que existen especies exclusivas para este tipo de agroecosistema.

13. Caracterización del ensamblaje de escarabajos coprófagos en remanentes de bosque seco bajo la perturbación de minas de carbón en el Caribe colombiano

Cesil Solís¹, Larrys Fontalvo¹, Jorge Arí Noriega A.²

¹Investigador, Departamento de Investigación Fundación Hidrobiológica George Dahl, Barranquilla. cesilsolis@yahoo.com.

²Investigador asociado, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática, Universidad de Los Andes. jnorieg@hotmail.com

Los escarabajos coprófagos han sido utilizados como bioindicadores de diferentes tipos de disturbios, pero es muy poco lo que se conoce del efecto que la extracción de carbón puede tener en los ensamblajes de estas especies. Buscando estudiar este efecto, durante los años 2005, 2006 y 2007 se realizaron muestreos sistemáticos en áreas de actividad minera en el departamento de La Guajira y Cesar. Ambos sectores presentan remanentes de Bosque Seco con procesos avanzados de transformación por las actividades mineras a cielo abierto. En cada localidad se delimitó un transecto de 150 m con cinco estaciones por hábitat; por estación se instaló una trampa pitfall cebada con excremento humano por 48 horas. Se encontró un total de 29 especies en 17 géneros, y *Canthidium euchalceum* fue la especie dominante. El rol de los cavadores es el más abundante (55.2%), seguido de los rodadores (34.5%). Es interesante la presencia de *Malagoniella astyanax*, especie típica de bosques secos, y de *Digitontophagus gazella*, especie invasora que ha colonizado toda esta área; y los registros de *Scatimus ovatus* y *Scatonomus insignis*, especies de las que se desconocen sus hábitos. Este inventario constituye el primer registro de escarabajos coprófagos de zonas con este tipo de presión ambiental. Se registra una alta riqueza de especies en sectores sometidos a este tipo de disturbio, lo cual puede estar indicando un posible efecto de disturbio intermedio que aumente la riqueza a nivel ecosistémico; es necesario seguir estudiando este tipo de hábitats y realizar monitoreos a largo plazo.

14. Diversidad de mariposas de la Reserva Natural “Raíces de Vida”, Colegio Carmen de Quintana, Cajibío, Cauca

Diana Marcela Vélez Lemos¹, María Cristina Gallego Roper²

¹Estudiante de biología, Grupo de Estudios Ambientales, Universidad del Cauca, dvelez@unicauca.edu.co ²Profesora Asociada, mgallego@unicauca.edu.co

Cajibío es un municipio con gran actividad agrícola donde predominan los cultivos de flores, pinos, eucaliptos y espárragos; monocultivos que en su proceso empobrecen el suelo y por ende la poca vegetación circundante. La Reserva Natural “Raíces de Vida” cuenta con 17 ha y es el único parche de bosque que persiste en la localidad. La reserva es parte de la zona protegida del Colegio Carmen de Quintana, del municipio de Cajibío, que además es aprovechada como un espacio de educación ambiental, no sólo por los estudiantes sino por la comunidad en general. Dentro del área de la reserva se realizó, entre los meses de junio y diciembre del 2007, un estudio de la composición de Lepidópteros diurnos, para lo cual se trazaron tres transectos. En cada transecto la recolecta se realizó con red entomológica y trampas Van Someren-Rydon, cebadas con banano. Se registraron 774 mariposas de la superfamilia Papilionioidea, distribuidas en 32 géneros y 74 especies, pertenecientes a las familias Pieridae, Nymphalidae y Lycaenidae. La familia con mayor riqueza registrada fue Nymphalidae con 51 especies, y la de mayor abundancia fue Satyrinae con el 54,52% del total recolectado. Las especies dominantes durante el muestreo fueron *Euptychoides saturnus* (18,2%), *Pareuptychia metaleuca* (16,4%) y *Euptychia polyphemus* (11,7%).

15. Moscas descomponedoras (Diptera: Caliptratae) asociadas a tres paisajes de la Amazonia colombiana

Eduardo Amat¹, Eliana Buenaventura²

¹Investigador asociado, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Claustro de San Agustín, Villa de Leyva. ecamat@humboldt.org.co ²Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, iebuenaventurar@unal.edu.co

Aunque existe una cantidad considerable de estudios sobre dípteros descomponedores debido a su interés médico y al avance de la entomología forense, pocos trabajos se conocen sobre moscas asinatópicas en la región Amazónica y hasta el momento ninguno en Colombia. Se presenta un estudio faunístico sobre moscas de las familias Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae y Fanniidae encontradas en un bosque de tierra firme, bosque inundable y varillal. Se recolectaron 1266 individuos distribuidos en 19 especies y 7 familias, la familia Calliphoridae presentó los valores más altos de abundancia, mientras que la familia Sarcophagidae presentó los valores más altos de riqueza; la especie más abundante resultó ser *Chloroprocta idioidea* Robineau-Desvoidy, 1830. Los califóridos representaron el 16.6% de las especies registradas para Colombia, mientras que los sarcófagidos el 8%. Se registra por primera vez para Colombia *Mesembrinella batesi* Aldrich, 1922, y *Fannia femoralis* Stein, 1897. Finalmente se evalúa la efectividad de las trampas utilizadas.



16. Hormigas asociadas a cultivos de caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca

Ana Milena Osorio¹, Patricia Chacón de Ulloa²

¹Joven Investigadora, Grupo de investigación en Biología, Ecología y Manejo de hormigas, <http://hormigas.univalle.edu.co> Universidad del Valle, anamilenaosorio@gmail.com ²Profesora titular, patry.chacon@gmail.com

El monocultivo de caña de azúcar en el valle del río Cauca comprende más de 200.000 hectáreas localizadas en 33 municipios, desde el norte del Cauca hasta el sur de Risaralda. En este importante cultivo, los insectos sociales como las hormigas cumplen una variedad de funciones ecológicas como la depredación y dinámicas de la materia orgánica. Este trabajo tuvo como objetivo caracterizar la mirmecofauna asociada a cultivos de caña en seis localidades de los departamentos del Valle (Las Chatas, Colindres, El Hatico, El Medio, El Vínculo) y Cauca (San Julián). En cada localidad se delimitaron dos transectos lineales de 50 m; cada 10 m se instaló una trampa de caída y se procesó 1 m² de hojarasca en sacos mini-Winkler, para un total de 144 muestras. Se capturaron 46 morfoespecies de hormigas de 26 géneros y siete subfamilias, con un promedio de 18 ± 5.7 especies por localidad, el máximo fue de 28 morfoespecies para El Hatico, un cultivo con manejo 100% orgánico; y el mínimo fue de 12 especies para El Vínculo. Se resalta la importancia de *Pheidole*, *Solenopsis* y *Paratrechina* ya registradas como depredadoras de diversas plagas de caña en Brasil, Cuba y Colombia. Otras especies ameritan más estudio; es el caso de las hormigas cazadoras como *Anochetus mayri*, *Ectatomma ruidum*, *Pachycondyla harpax* y *P. impressa*; las diminutas depredadoras mirmicinas del género *Pyramica*, y *Strumigenys*, conocidas como especialistas en colémbolos, ácaros y otros artrópodos de cuerpo blando; y algunas menos comunes como las hormigas cultivadoras de hongos como *Apterostigma*, *Cyphomyrmex rimosus* y *Mycocepurus*.

17. Diagnóstico del estado de conservación de la cuenca del río Apulo (Cundinamarca, Colombia) utilizando escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae)

Jorge Arí Noriega¹

¹Investigador, Línea de Manejo Integrado del Recurso Hídrico, Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad El Bosque. jnorieg@hotmail.com

La familia Scarabaeidae juega un importantísimo papel en los ecosistemas tropicales al ser la más importante descomponedora de excretas de vertebrados, por lo que se les ha propuesto como indicadores de la calidad y conservación de los ecosistemas. Con el objetivo de establecer el estado de conservación de la cuenca del río Apulo (Cundinamarca-Colombia), se establecieron 10 puntos de evaluación a lo largo de los municipios de la cuenca: Zipacón, Anolaima y Quipile (cuenca alta), Cachipay y La Mesa (cuenca media) y Anapoima y Apulo (cuenca baja). En cada estación se colocaron transectos de 10 trampas pitfall cebadas con excremento humano por 48 horas. Se registraron un total de 24 especies en 13 géneros. Es interesante la presencia de *Cryptocanthon altus* y *C. foveatus*, especies de las que se desconocen sus hábitos. La especie más ampliamente distribuida es *Dichotomius achamas*. Con respecto al grado de endemismo, en la cuenca no se registraron especies únicas. El municipio con la mayor riqueza de especies es Tena y el más afectado, porque presenta la menor diversidad, es Anapoima. Se observa una disminución con el incremento de la altura, aunque no es completo el gradiente altitudinal. Se proponen como especies bioindicadoras en planes de monitoreo para la región a *Canthidium splendidum*, *Canthon septemmaculatus* y *Phanaeus hermes*. El estado general de la cuenca no es negativo, pero requiere de planes de manejo, monitoreo y control de algunas áreas críticas donde los escarabajos coprófagos podrían servir como excelentes elementos de monitoreo a mediano y largo plazo.

18. Ciclo de vida y parámetros poblacionales de *Ceranisus nigriphemora* (Hymenoptera: Eulophidae)

Alexander Escobar¹, Alexander Bustos², Fernando Cantor³, José Ricardo Cure Hakim³, Luz Fuentes⁴

¹Asistente técnico, Universidad Militar Nueva Granada, ecologia@umng.edu.co Bogotá. ²Asistente de investigación, UMNG. ³Docente.

⁴Investigadora. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. luzfuentes01@utadeo.edu.co

El género *Ceranisus* se conoce por regular poblaciones de trips en el mundo. En Cajicá (Cundinamarca) se encontró de forma natural a *Ceranisus nigriphemora* parasitando trips y se propuso evaluar su potencial, estudiando su ciclo de vida y parámetros poblacionales. En condiciones de laboratorio (25°C +/- 2 y H.R. 65% +/- 4) se colocó un adulto de *C. nigriphemora* por cada uno de 30 frascos de vidrio de 100 ml, utilizando un parasitoide por frasco y 20 trips para su parasitación. Cada larva de trips parasitada se individualizó en recipientes de vidrio de las mismas dimensiones descritas y se realizó un seguimiento diario al desarrollo y sobrevivencia de cada individuo y a la cantidad de individuos que fue capaz de parasitar cada adulto. La duración promedio de huevo hasta la muerte del adulto fue de 42.2 días, los estados de huevo + larva demoraron 9.2 días, prepupa 1.1 día, pupa 18.8 días y adulto 13.8 días. La tasa intrínseca de incremento $r = 0.93$ y el promedio de parasitación 1.29 larvas/día por adulto, indican que esta especie no tiene una alta capacidad de incrementar su número en estas condiciones y que tiene una baja efectividad de control. Sin embargo, la $R_0 = 16.3$ permite inferir que el incremento potencial del número de hembras en la población que registró una sobrevivencia de 0.83 de huevo a adulto es alto. Estos resultados deben complementarse con estudios que permitan estimar mejor su potencial como controlador de poblaciones de trips.

19. Inventario de los Ephemeroptera de Nariño

Tito Bacca¹, Guillermo Castillo B.², Mauricio Rodríguez³, Lucimar G. Días⁴

¹Profesor Asistente, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Nariño. titobacca@gmail.com ³Profesor Asistente,

gacastillo@telecom.com.co ²Biólogo, Laboratorio de Entomología, maurovq74@yahoo.com ⁴Estudiante de Doctorado, Museo

de Entomología, Departamento de Biología Animal, Universidad Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil,

CEP 36571-000. lucimar.dias@gmail.com

El orden Ephemeroptera está constituido por 15 familias y aproximadamente 460 especies en Suramérica, de las cuales nueve familias y aproximadamente 60 especies se encuentran en Colombia, representando el 13% de la fauna de Ephemeroptera para Suramérica. En el departamento de Nariño existen altos niveles de diversidad y endemismo de macroinvertebrados acuáticos, además de poseer alta riqueza en recursos hídricos. Sin embargo, existen pocos estudios de macroinvertebrados acuáticos para esta región de Colombia. Por lo tanto el objetivo de este estudio fue evaluar la fauna del orden Ephemeroptera en Nariño. Para esto fueron muestreadas 35 quebradas en 13 municipios de Nariño. Los muestreos fueron realizados con red Surber en diferentes substratos. En total fueron encontradas 35 especies representadas en cinco familias y 23 géneros, estos son: Baetidae: *Americabaetis*, *Andesiops*, *Apobaetis*, *Baetodes*, *Camelobaetidius*, *Varipes*, *Cloeodes*, *Mayobaetis*, *Nanomis*, *Paraclloeodes*, *Prebaetodes*; Leptohiphidae: *Tricorythodes*, *Yaurina*, *Asioplax*, *Allenhyphes*, *Haplohyphes*, *Leptohiphies*; Leptophlebiidae: *Terpides*, *Thraulodes*, *Tikuna*, *Farrodes*; Caenidae: *Caenis*; Oligoneuriidae: *Lachlania*. De estas especies cinco son nuevos registros para Colombia (una especie: *Leptohiphies ecuador* y cuatro géneros: *Allenhyphes*, *Yaurina*, *Terpides* y *Asioplax*), y ocho nuevas especies (dos del género *Tricorythodes*, una de *Asioplax*, tres de *Baetodes*, una de *Apobaetis* y una de *Cloeodes*). Además fue encontrado el adulto de *Leptohiphies ecuador*; este fue obtenido mediante cría de ninfas de esta especie y para la asociación de inmaduros y adultos se usaron técnicas moleculares.



20. Estudio de la comunidad de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en la serranía de Yariguíes (Santander)

Laura Rosado Douglas,¹ Luis C. Pardo Locarno²

¹Estudiante, Universidad Industrial de Santander, lrdouglas@gmail.com ²Coordinador área forestal DAGMA, municipio de Santiago de Cali. lpardolocarno@yahoo.es

Para estudiar los cambios de composición y distribución de las comunidades de escarabajos coprófagos entre altitudes y vertientes en algunos bosques conservados en la serranía de Los Yariguíes se realizaron muestreos (RAPs) en localidades ubicadas entre 100 y 2500 m.s.n.m. en los municipios Galán, San Vicente del Chucurí, Carmen de Chucurí y Yarima en el departamento de Santander. La serranía de Los Yariguíes es un brazo aislado de la cordillera Oriental, de la cual solo un 39% de sus bosques, potencialmente endémicos, permanece intacto. Los datos fueron analizados mediante la aplicación de índices de diversidad, análisis de similitud, agrupamiento, distribución de especies y correlación entre las zonas de estudio. Se recolectaron 2.612 ejemplares, pertenecientes a 38 especies de las tribus Eurysternini, Onthophagini, Canthonini, Dichotomini. En general, la serranía de Los Yariguíes presentó una alta diversidad de coleópteros coprófagos, con máxima riqueza a elevaciones bajas. Se encontraron fuertes diferencias en la composición, diversidad y abundancia de especies entre tierras bajas y altas. También fueron diferentes los patrones de proporcionalidad entre los gremios ecológicos debido al recambio de especies entre localidades y la alta heterogeneidad de hábitats generada por el cambio en la altitud. El comportamiento de la abundancia y riqueza de algunas especies confirman su preferencia o restricción a cierto tipo de hábitat o altitud. Finalmente las especies, sus abundancias y uso del recurso en la serranía de Los Yariguíes evidencian ecosistemas variados y maduros, que a pesar de la presión antropogénica siguen siendo diversos y un excelente objetivo de conservación.

21. Estado actual del conocimiento de los Derelomini (Coleoptera: Curculionidae) en Antioquia

Juliana Cardona-Duque¹, Dino Jesús Tuberquia Muñoz²

¹Estudiante de Maestría, Universidad de Puerto Rico, jcardonad@gmail.com ²Estudiante de Maestría, Universidad de Antioquia, Medellín-Colombia, dinotuberquia@yahoo.es

Derelomini Lacordaire es una tribu de distribución Pantropical, con aproximadamente 270 especies descritas, agrupadas en 40 géneros. La mayoría de las especies visitan inflorescencias de Arecaeae y Cyclanthaceae, y son polinizadores específicos de ciclantáceas de la subfamilia Carludovicoideae. Pese a su importancia ecológica, la fauna de Derelomini en Colombia es pobremente conocida y para Antioquia no existían registros de este grupo de curculiónidos. En los últimos años se han incrementado las colecciones de Cyclanthaceae en este departamento, reportando novedades corológicas y taxonómicas. Con el propósito de contribuir al conocimiento de los Derelomini en Colombia, presentamos los primeros registros de este grupo y sus interacciones con Cyclanthaceae en Antioquia. De los ocho géneros (40 especies) de Cyclanthaceae reportados para Antioquia, en cuatro se registra la presencia de derelominos: *Asplundia* Harling, *Carludovica* Ruíz & Pavón, *Dicranopygium* Harling, y *Sphaeradenia* Harling. Adicionalmente se hallaron derelominos en los géneros *Anthurium* Schott y *Xanthosoma* Schott (Araceae), y en el género *Espeletia* Mutis ex Bonpland (Asteraceae). Hasta el momento se han encontrado especies de derelominos de los géneros *Cotithene* Voss, *Cyclanthura* Franz, *Ganglionus* Franz & O'Brien, *Phyllotrox* Schoenherr y *Staminodeus* Franz; la mayoría de estas son nuevas especies, con nueve taxones pertenecientes a dos géneros no descritos. En Cyclanthaceae, además, se recolectaron curculiónidos de la subfamilia Baridinae, y se registraron otras familias de Coleoptera como Hydrophilidae, Melolonthidae (*Cyclocephala* spp.), Ptilidae y Staphylinidae; también, se observó por primera vez el parasitismo en larvas de Derelomini por braconidos de las subfamilias Euphorinae y Helconinae.

22. Libélulas (Insecta: Odonata: Anisoptera) del departamento del Meta, Colombia

Catalina Amaya P.¹, Gonzalo Ernesto Fajardo M.²

¹Estudiante, Universidad Jorge Tadeo Lozano, camayap@gmail.com ²Profesor, gefajardo@gmail.com

Se realizó un reconocimiento del suborden Anisoptera (Odonata) en 11 puntos de muestreo del área entre Villavicencio y Puerto Gaitán en el departamento del Meta, Colombia. Estas corresponden a las localidades: Pavito (430 msnm), San Antonio (320 msnm), Marsella (320 msnm). Con esto tenemos (450 msnm), Santa Ana (480 msnm), La Esperanza (351 msnm), Cumaral (474 msnm) y Cafam (220 msnm), como bosques de galería y sabana, hacienda Loma Linda (640 msnm), y Bosque Bavaria (550 msnm) como pie de monte y Buenavista (1120 msnm) como bosque montano bajo. Durante el muestreo se utilizaron redes entomológicas en dos épocas distintas de los años 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 y primer semestre del 2008; todo el material colectado se preservó por inmersión en acetona durante 12 horas y se determinó a género. Se reportan 575 especímenes distribuidos en 4 familias: Aeshnidae, Corduliidae, Gomphidae y Libellulidae. Estas se distribuyeron en 24 géneros: 21 de la familia Libellulidae, 1 de la familia Aeshnidae, 1 de la familia Corduliidae y 1 de la familia Gomphidae. *Uracis imbuta* es la especie más abundante de la familia Libellulidae con 223 individuos colectados y una amplia distribución en las localidades. Se comparan los listados de estudios precedentes realizados en el país y se reportan por primera vez para el departamento del Meta los géneros de la familia Libellulidae *Brachymesia*, *Diastatops*, *Nephepeltia*, *Rhodopygia* y *Tauriphila*; y de la familia Corduliidae el género *Neocordulia*. Como nuevo registro para Colombia se reporta el género *Planiplax* de la familia Libellulidae.

23. Análisis faunístico de *Anastrepha* Schiner (Diptera: Tephritidae) en un gradiente altitudinal en el departamento del Tolima

Armando Osorio Fajardo¹, María del Rosario Castañeda², Nelson A. Canal Daza³, Mery Cuadros de Chacón⁴, Pedro E. Galeano⁵

¹Investigador Asociado GIMFRUT, Universidad del Tolima, osorio20048@hotmail.com ²Investigadora Asociada, GIMFRUT, mrcasta@ut.edu.co ³Profesor, nacanal@ut.edu.co ⁴Profesor, osorio.fajardo@gmail.com ⁵Asistente de Investigación, pegalean@ut.edu.co

Las moscas de las frutas son plagas de la fruticultura colombiana, en la región poco se conoce acerca de su biodiversidad y ecología. En este trabajo se presentan algunos resultados de diversidad obtenidos a partir de un proyecto realizado desde el año 2004 hasta 2006, en la cuenca mayor del río Coello. Las capturas se hicieron cada 15 días por medio de trampas Mcphail y como atrayente se utilizó proteína hidrolizada al 9% y Borax al 1% como preservante. Las trampas se ubicaron en un trayecto altitudinal desde 300 hasta 3600 m.s.n.m dividido en 11 secciones de 300 m., dentro de las cuales había áreas intervenidas y no intervenidas. Hasta el momento se han estudiado 1689 hembras pertenecientes a 16 especies de *Anastrepha*, 1329 de zonas intervenidas y 285 de zonas no intervenidas. Las especies más frecuentes fueron *A. obliqua* (43%), *A. striata* (20.5%), *A. alveata* (10%) y *A. fraterculus* (9.3%). La mayor riqueza se presentó de 900-1200 m.s.n.m., en la trampa ubicada a 1107 m.s.n.m. ($Dmg= 1.87$) en un área intervenida; sin embargo, entre los 1200-1500 m.s.n.m. también se presentó una gran riqueza tanto para el área intervenida ($Dmg= 1.12$) como en la no intervenida ($Dmg= 0.125$). Las mayores abundancias se presentaron en las trampas ubicadas a 1107 m.s.n.m. ($H'= 1.54$) y a 1259 m.s.n.m. ($H'= 1.17$), en el área intervenida como en la no intervenida respectivamente. En cuanto a la similitud se encontraron valores bajos entre zonas intervenidas y no intervenidas en un mismo rango altitudinal.

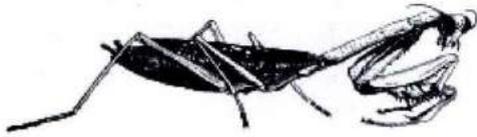


24. Emsamblaje de Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en el Bs-t de Bahía Concha, Santa Marta- Colombia

Javith Allen Torres¹, Neis José Martínez H.², Jenilee Montes Fontalvo³, Jeison Barraza Méndez⁴, Héctor García Q.⁵, Harold Bastidas¹

¹Estudiante, Universidad del Atlántico, Barranquilla. jatosat@latinmail.com ²Docente, neisjosemartinez@yahoo.es ³Estudiante, lenileemontes@yahoo.es ⁴Estudiante, yeisonbarraza84@hotmail.com ⁵Auxil. Colecciones Biológicas, Universidad del Magdalena, Santa Marta. coleopterocoprofago@yahoo.es

Se presentan los resultados preliminares sobre la variación en la estructura del ensamblaje de escarabajos coprófagos en el bosque seco tropical del sector de Bahía Concha, Santa Marta, Colombia. Se escogieron tres sitios, dos en zona de bosque con vegetación nativa (sitios 1 y 3) y otro con áreas intervenidas para pastoreo de ganado y cultivos (sitio 2). Se realizaron tres muestreos entre marzo y mayo de 2008, usando un transecto lineal con 12 trampas de caída, cebadas con excremento humano durante 24 horas. Se determinó la abundancia, riqueza y diversidad de Scarabaeinae por cada sitio y muestreo. Se capturaron 5.556 individuos distribuidos en ocho géneros y 18 especies. En los sitios 1 y 2 se observó la mayor riqueza con 15 especies cada uno; sin embargo, el sitio 2 presentó la mayor abundancia (3.171). El sitio 3 demostró ser el menos rico y abundante. El sitio 1 se caracterizó por presentar la mayor diversidad y la exclusividad de tres especies (*Eurysternus plebejus*, *Scybalocanthon* sp y *Onthophagus* sp). El género más diverso fue *Canthon* con seis especies, siendo *C. mutabilis* la más abundante (1,641). Se observó variación entre sitios y muestreo con respecto a la riqueza y la abundancia ($F_{2, 105} = 19.7$; $p < 0.05$). Mayo presentó los mayores valores de riqueza y abundancia, época en la que empiezan las lluvias en el sector. La estructura de la vegetación y factores antropogénicos son los posibles factores que influyen en la variación del ensamblaje de escarabajos coprófagos.



Biodiversidad

Póster

25. Diversidad de lepidópteros diurnos en zonas intervenidas de la vereda Morales (Caloto, Cauca)

Carolina Millán Jiménez¹, Patricia Chacón de Ulloa², Alan Giraldo³

¹Estudiante, Grupo de Investigación en Ecología Animal, Universidad del Valle, lepidoptera.azul@gmail.com ²Docente, pachacon@uniweb.net.co ³Docente, agiraldo@univalle.edu.co

Con el propósito conocer la diversidad de lepidópteros diurnos en la vereda Morales (1.301msnm, 25 °C aprox.), Caloto, Cauca, se realizó un muestreo dirigido utilizando trampas Vansomer & Rydon de fabricación casera (cebos: banano fermentado, pescado descompuesto y excremento de cerdo), captura directa y monitoreo visual en marzo y abril de 2007 y 2008. Se estudiaron hábitats intervenidos antropogénicamente: bosque ripario, borde de carretera, cultivos de tomate, maíz y cafetales. Se recolectaron 773 individuos pertenecientes a 62 especies de mariposas, de las familias Nymphalidae (43 especies), subfamilias Nymphalinae, Charaxinae, Morphinae, Satyrinae, Heliconiinae, Ithomiinae, Danainae y Acraeinae; Pieridae (8 especies), Hesperidae (4 especies), Papilionidae (4 especies) y Lycaenidae (3 especies). Predominaron las especies generalistas y polífagas representadas por los géneros *Anartia* (143 individuos), *Actinote* (12), *Caligo* (9), *Urbanus* (32), *Antheos* (30), *Phoebis* (26) y *Eurema* (54), reconocidos por estar frecuentemente asociadas a zonas altamente intervenidas por el hombre. Es importante destacar que el registro de individuos de las familias Lycaenidae (61) y Nymphalidae, género *Morpho* (3) sugieren actividad de lepidópteros característicos de bosque conservado en la zona de estudio. En este mismo sentido, la alta abundancia de la subfamilia Ithomiinae (122) en los cafetales de sombra indica que este policultivo estaría ofreciendo un hábitat apropiado que es utilizado de forma regular por esta subfamilia.

26. Especies de arácnidos categorizadas bajo algún grado de amenaza en Colombia

Eduardo Flórez Daza¹

¹Profesor, Universidad Nacional de Colombia, Apartado Aéreo 7495, Bogotá. aeflorezd@unal.edu.co

Las poblaciones de algunas especies de arácnidos se encuentran actualmente en riesgo de reducción y/o extinción local debido a diferentes tipos de amenazas, las cuales fueron evaluadas de acuerdo con los criterios previstos para el efecto por la UICN. Los resultados de dichas evaluaciones han aparecido recientemente publicados en el *Libro rojo de los invertebrados terrestres de Colombia*. Aparte de la reducción del hábitat por la deforestación en aras de la expansión de la frontera agrícola o la siembra de cultivos ilícitos, existen otros factores de riesgo como son la extracción indiscriminada del medio silvestre.



Se registran nueve especies de arácnidos con algún grado de amenaza: cuatro tarántulas, cuatro escorpiones y un esquizómido. Resultan seriamente amenazadas todas las especies de tarántulas de gran porte, debido a su caza indiscriminada para luego ser comercializadas en el mercado de mascotas en el exterior. En el grupo de los escorpiones algunas especies endémicas se ven seriamente afectadas debido a la alteración del medio natural, y otras por el uso que se les ha venido dando para la elaboración de artesanías y souvenirs, tales como pisapapeles, llaveros, etc. Aunque el presente aporte se constituye en un primer esfuerzo encaminado a identificar las especies de arácnidos bajo amenaza, no se descarta que puedan existir otras que se encuentren bajo riesgo, no detectadas aún por falta de un mayor conocimiento. Con esta contribución se pretende brindar herramientas a las autoridades ambientales del país, con el fin de ayudar a frenar el continuo tráfico ilegal de arácnidos.

27. Diversidad de los heterópteros terrestres en el campus de la Universidad del Valle

Laura Alexandra Rengifo C.¹, Carmen Elissa Posso²

¹Estudiante, Universidad del Valle, Cali – Colombia. larecorr@gmail.com ²Curador, ceposso@univalle.edu.co

Para conocer la diversidad de chinches (Hemiptera: Heteroptera) en el campus Meléndez de la Universidad del Valle (Temperatura media: 24°C, humedad relativa: 75%, zona de vida de bosque seco tropical), se realizaron siete muestreos entre 2004-2005 abarcando áreas abiertas y con cobertura vegetal. Se usaron trampas Malaise (TM), barrido con jama (J) y agitación de follaje (AF) complementada con captura manual en tallos (CT) para vegetación arbustiva. Se colectaron 264 individuos adultos, distribuidos en 63 morfoespecies y 14 familias, destacándose Miridae (20 morfoespecies), Pentatomidae (16) y Reduviidae (11) que en conjunto sumaron 75% de la riqueza total. Las familias más raras fueron Anthocoridae, Aradidae y Scutelleridae, con un único individuo colectado. La riqueza estimada por Chao 1 fue de 89.6 especies indicando un nivel de inventario del 70.3%. Las familias más abundantes fueron las mismas que mostraron mayor riqueza, y se adiciona Rhyparochromidae con el 23% de la abundancia total representada en dos especies. El número de morfoespecies colectadas con jama (36) y AF – CT (33) fue similar aportando un 57.1% y 52.3% respectivamente mientras que la trampa Malaise capturó el 17.5%. En cuanto a identidad de las especies, los métodos de captura compartieron solamente el 13.4% en promedio, sugiriendo que su uso simultáneo provee mejor información de la hemipterofauna local. La riqueza de chinches fitófagos (20 especies) y omnívoros (20) fue alta en comparación con la de predadores de semillas (5) y micetófagos (1). Árboles como *Psidium guajaba*, *Guazuma ulmifolia* y *Pithecelobium dulce* fueron los principales hospederos.

28. Efemerópteros (Ephemeroptera: Insecta) asociados a una quebrada de segundo orden en Isla de Palma (Bahía Málaga, Pacífico colombiano)

Diana Marcela Montoya Mendoza,¹ Ranulfo González Obando²

¹Estudiante, Universidad del Valle, anax.amazili@gmail.com ²Profesor, ranulfo@univalle.edu.co

El conocimiento de la fauna de Ephemeroptera en la región pacífica colombiana es realmente escaso. De acuerdo con la literatura disponible, para esta región se encuentran solo dos especies de las 33 registradas hasta el momento en todo el país; además, estos registros se han efectuado solo para el Pacífico chocoano. En este trabajo se presentan a nivel de género, los efemerópteros asociados a una quebrada de segundo orden presente en Isla de Palma, la cual se encuentra ubicada a la entrada de Bahía Málaga (Pacífico vallecaucano), aproximadamente a 36 km del puerto de Buenaventura. Estos especímenes fueron colectados durante cuatro muestreos realizados en los periodos de poca lluvia (diciembre del 2006 y febrero del 2007) y abundante lluvia (octubre y noviembre del 2007). Para la recolecta de las ninfas se emplearon red acuática

y muestreos manuales, para los subimagos y adultos se empleó la trampa Malaise. Se recolectó un total 500 ejemplares, 326 ninfas y 174 individuos imagos y subimagos. Se identificaron cinco géneros pertenecientes a tres familias, todos nuevos registros para la región. En la familia Baetidae se identificó un feno perteneciente al género *Zelus*, en Leptophlebiidae tres fenos pertenecientes a *Farrodes*, *Miroculis* y *Tikuna* y en Euthyplociidae uno perteneciente al género *Campylocia*. La mayor abundancia de ejemplares fue obtenida durante las dos épocas de mayor precipitación, tanto de náyades (35% y 44.2%, respectivamente) como de imagos/subimagos (39.7% y 54.6%, respectivamente). Durante las dos fechas de menor precipitación, la abundancia tanto de náyades (10.7% y 10.1%, respectivamente) como de imagos/subimagos (4% y 1.7%, respectivamente) fue menor.

29. Riqueza de lepidópteros del Ecoparque Río Pance

Humberto Calero¹, Fernando Sánchez²

¹Estudiante, Universidad del Valle, Cali. humcame@gmail.com ²Coordinador ambiental, Ecoparque Río Pance, Km 12 vía La Vorágine. fersanfuen@hotmail.com

El Ecoparque Río Pance desde los años ochenta comenzó un trabajo de aislamiento de ciertas zonas para la recuperación vegetal, que permitió en el tiempo el repoblamiento de fauna. Con el fin de incrementar el número de registros encontrados de lepidópteros para esta zona y así contribuir para que este sea incluido dentro del SIMAP, se realizaron muestreos entre septiembre de 2007 y febrero de 2008, mediante 12 transectos de 100 m en las orillas del río y bajo cobertura boscosa. El protocolo de recolecta incluyó captura de individuos mediante jamas entomológicas y 12 trampas Van Someren Rydon con cebos de pescado y orina. Se recolectaron 99 individuos, de los cuales 82 se llevaron a especie y 25 no fueron identificadas. Se encontraron miembros de las familias Nymphalidae, Lycaenidae, Hesperidae, Rionidae, Pieridae y Papilionidae, con 37 nuevos registros de especies. La familia Nymphalidae fue la más abundante seguida de Hesperidae y Pieridae. Al igual que lo reportado por otros autores se corroboró que las trampas cebadas con pescado son buenas atrayentes para las familias Hesperidae, Nymphalidae y Lycaenidae; por otro lado, ocurrió lo contrario con el cebo de orina, en el cual no se originó captura alguna. Con los 37 nuevos registros obtenidos, la riqueza del Ecoparque aumenta a 150 especies, teniendo en cuenta las 113 reportadas por Ramírez en el 2005, que demuestran así una riqueza alta y su importancia como refugio para la conservación de mariposas.

30. Imagos del suborden Anisoptera (Odonata) del departamento de Antioquia-Colombia

Mariano Altamiranda S.¹, Cornelio Bota S.²

¹Estudiante de Maestría, Universidad Nacional- sede Medellín, maaltamirandas@unalmed.edu.co ²Estudiante de Biología, corneliobota@hotmail.com

El departamento de Antioquia (Colombia) cuenta con una extensión de 63.612 km² correspondiente al 5,6% del territorio nacional. Está compuesto por seis zonas geomorfológicas que abarcan pisos altitudinales desde 0 hasta 4.080 m sobre el nivel del mar (el valle aluvial del Magdalena, la cordillera Central, el cañón del río Cauca, la llanura aluvial del río Cauca, la cordillera Occidental y la región de Urabá). Para este departamento, al igual que para la mayoría del territorio colombiano, son escasos los estudios relacionados con el orden Odonata (Insecta). Este trabajo es una aproximación al conocimiento de este orden en el departamento de Antioquia, para lo cual se realizó una revisión taxonómica de los imagos del suborden Anisoptera recolectados desde 1945 en 54 de los 125 municipios del departamento y que se encuentran depositados en los museos entomológicos MEFLG, CEUA y MEPB. En total fueron identificados 745 ejemplares distribuidos



en 3 familias y 33 géneros que representan el 63.4% de los géneros reportados para el país, de los cuales 15 son nuevos registros para el departamento de Antioquia (*Aphylla*, *Remartinia*, *Rhionaeschna*, *Gynacantha*, *Neuraeschna*, *Brachymesia*, *Diastatops*, *Elasmothemis*, *Idiataphe*, *Miathyria*, *Nephepeltia*, *Oligoclada*, *Tauriphila*, *Tholymis* y *Uracis*). La familia Libellulidae presentó la mayor riqueza con 23 géneros, seguida de Aeshnidae con 7 y Gomphidae con 3.

31. Moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) y parasitoides asociados al cultivo de yuca en América del Sur

María del Pilar Hernández M.¹, Bernardo Arias V.², Anthony Bellotti³

¹Asociada de Investigación, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Km 17 recta Cali-Palmira. mapihernandez@hotmail.com

²Asociado de Investigación, barias@hotmail.com ³Asesor unidad Agrobiodiversidad, a.bellotti@cgiar.org

Las moscas blancas constituyen una de las plagas más importantes en el cultivo de la yuca. El desconocimiento generalizado de las especies presentes en las diferentes zonas productoras y su manejo han dado como resultado pérdidas de hasta el 80% de la producción y el abandono del cultivo por parte de los agricultores. Desde hace más de una década el Programa de Entomología de Yuca del CIAT ha venido trabajando en la distribución e identificación de especies y parasitoides asociados al cultivo en 17 localidades de Colombia, Ecuador (7), Brasil (5) y Venezuela (3). Este trabajo ha sido realizado en cooperación con instituciones como INIA y EMBRAPA. Se han identificado 12 especies de moscas blancas: *Aleurotrachelus socialis* Bondar, *Aleurodicus dispersus* Russell, *Aleuroglandulus malangae* Russell, *Aleurotrixus aepim* (Goeldi), *Bemisia tuberculata* Bondar, *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Aleuronudus* n. sp., *Paraleyrodes* sp., *Tetraleurodes ur-sorum* (Cockerell), *Tetraleurodes* sp., *Trialeurodes variabilis* (Quaintance) y *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood). Colombia posee el mayor número de especies encontradas (9), Ecuador (6), Venezuela (3) y Brasil (4); sin embargo, la mayoría de estas no han sido estudiadas como parte del agroecosistema. Respecto a los parasitoides, se han identificado 19 especies pertenecientes a los géneros: *Encarsia* (11), *Eretmocerus* (4), *Metaphycus* (1), *Amitus* (1), *Euderomphale* (1) y *Aleuroctonus* (1). La región Caribe de Colombia muestra una gran riqueza en especies más que Ecuador y Venezuela, la gran diversidad de parasitoides se encontraron sobre *A. sociales* y *T. variabilis*.

32. Estudio de la comunidad de los coleópteros coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae) presentes en la reserva forestal de Colosó, Sucre

Juan C. Bohórquez M.¹, James Montoya L.², Luis C. Pardo L.³

¹Estudiante de Maestría, Universidad del Valle. Juan_c_bohorquez@yahoo.com.mx ²Docente, jamesmon@univalle.edu.co ³Candidato a Doctorado, grupo CIPAV, lpardolocarno@yahoo.es

Se realizaron muestreos sobre la comunidad de coleópteros coprófagos presentes en la reserva forestal de Colosó, Sucre, durante el periodo marzo-octubre del 2002 con el objetivo de contribuir a los registros y ecología de la familia scarabaeidae. Los hábitats evaluados fueron bosque de conservado, bosque de galería, secundario y potreros. Se capturó un total de 8.539 individuos pertenecientes a 8 géneros y 17 especies, de las cuales *Canthon aequinoctialis* y *Canthon subhyalinus* representaron el 30% del total capturado. Los resultados indican que no se reportaron diferencias entre los hábitats evaluados en cuanto a la riqueza, abundancia y composición de especies, pero sí una tendencia marcada en la abundancia entre zonas con cobertura vegetal y los potreros. Estas tendencias pueden estar relacionadas con la heterogeneidad del bosque que en el caso del bosque de galería se constituyó en la más abundante en scarabaeidos de la reserva forestal.

33. Himenópteros parasitoides en plantaciones de *Acacia mangium* Willd.

Angélica Lores M.¹, Diego Campos M.²

¹Estudiante, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. gelastocoridae@gmail.com ²Docente, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá. dcampos@pedagogica.edu.co

En plantaciones de *Acacia mangium* de uno, dos, tres y cuatro años de edad, pertenecientes a la reforestadota 3F-Kanguroid, ubicada en el municipio de Tierralta, Alto Sinú, Córdoba; se realizaron muestreos de entomofauna asociada al fuste, ramas y follaje en 16 parcelas de 35m², con la técnica de aspersión generalizada, adaptada del método fogging. Los muestreos fueron realizados entre mayo y agosto del 2007. El material obtenido fue separado por morfotipos e identificado a nivel de familia, analizando diversidad y abundancia. Se recolectó un total de 132 ejemplares, correspondientes a 21 familias y 106 morfotipos, y se presentó la mayor abundancia de individuos en las plantaciones de un año, con 52 individuos correspondientes al 39.4% del total. La mayor riqueza de morfotipos se mostró igualmente en plantaciones de un año con 44 morfotipos. La mayor diversidad calculada según el índice de Shannon ($H = 3.72$) y el índice de diversidad de Simpson ($\alpha = 38.62$) se presentó también en plantaciones de un año. Las familias más abundantes encontradas en plantaciones de uno, dos, tres y cuatro años de *A. mangium* en Tierralta, Córdoba, fueron Braconidae con 36 individuos, Eupelmidae con 15, Pteromalidae con 15 y Figitidae con 12 individuos.

34. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la Reserva Natural de las Aves El Pangán (Nariño, Colombia)

Andrea V. Miranda¹, Mónica Ospina², Francisco A. Villa³, Javier O. Martínez⁴, Juan Manuel Perilla⁵

¹Bióloga, Programa de becarios, Fundación ProAves Colombia. a.miranda04@yahoo.es ²Bióloga, Curadora Museo UNAB, Grupo de Investigación Sistemática de Insectos Agronomía. mospinac@unal.edu.co ³Biólogo, Profesor, Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima, Ibagué. fvilla@utolima.edu.co ⁴Ingeniero Agrónomo, Grupo de Investigación Sistemática de Insectos Agronomía, Museo Entomológico UNAB. jomartineza@unal.edu.co ⁵Estudiante de Agronomía, Grupo de Investigación Sistemática de Insectos Agronomía. jmperillal@unal.edu.co

La Reserva Natural de las Aves El Pangán pertenece a la Fundación ProAves y comprende 4.000 ha de bosque poco intervenido en el municipio de Barbacoas (Nariño). Dentro del proyecto de caracterización de la biota de la reserva se estudió la mirmecofauna presente en las zonas de vida bosque pluvial tropical (bp-T) y bosque pluvial premontano (bp-PM). Se adoptó el protocolo ALL empleando trampas de caída y sacos Winkler y se realizó también recolección manual. Se capturaron 132 especies de 44 géneros y 8 subfamilias, entre las que se encuentran cuatro posibles nuevas especies. La mayor representación fue para Myrmicinae (54.54%), seguida por Ponerinae (21.21%); se encontró mayor riqueza de especies en bp-T. Las curvas de acumulación de especies mostraron una tendencia a elevarse y los estimadores Chao2 y Jackknife2 indicaron una representatividad del muestreo entre 67% y 85%. Los índices de similaridad de Jaccard (0.16) y de complementariedad (0.84) reflejan que la mirmecofauna está dividida en dos comunidades propias de las zonas de vida estudiadas y que existe una transición entre éstas, aproximadamente a 1.100 m de altitud. Los métodos de captura fueron complementarios pero la implementación de extractores Winkler demostró ser una técnica efectiva y permitió la captura de un mayor número de especies crípticas y de menor tamaño. Este trabajo se realizó dentro del proyecto Pangán Fase II. Los resultados demuestran que esta zona es muy rica en especies, con gran potencial para futuros estudios que describan la influencia de estos insectos en la dinámica de los ecosistemas.



35. Diversidad de artrópodos arborícolas en el PNN Gorgona (Cauca, Colombia)

María Cleopatra Pimienta¹, Fernando Montealegre², Patricia Chacón de Ulloa, Ranulfo González Obando³
Jéssica López Mejía⁴

¹Bióloga, Universidad del Valle, Cali. cleopim@hotmail.com ²Investigador, Universidad de Bristol, Inglaterra. bzfzmz@bristol.ac.uk

³Profesora, Universidad del Valle, Cali. patry.chacon@gmail.com ranulfog@gmail.com ⁴Estudiante de Biología, Universidad del Valle. jessicasak@gmail.com

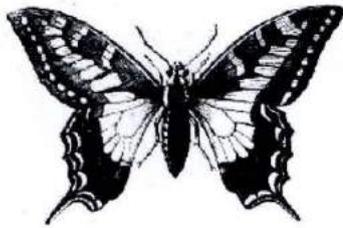
El propósito de este estudio fue efectuar una aproximación al conocimiento de la diversidad de artrópodos arborícolas del PNN Gorgona, localizado al sur del Pacífico colombiano, el cual comprende las islas Gorgona y Gorgonilla (bosque lluvioso tropical, 0 -338 msnm, 27 °C, 6.000 mm). En noviembre del 2007 se realizó un muestreo en 16 árboles del sector oriental de la isla Gorgona mediante nebulización (fogging), entre las 00:00 h y las 02:00 h. Los artrópodos se noquearon con un insecticida piretroide (biodegradable) en estratos verticales, entre 1,20 m y ~ 20 m sobre el sotobosque. La nebulización ha sido empleada en el trópico de manera extensiva y exitosa por varias décadas, principalmente para estudios de biodiversidad, generación de inventarios y monitoreos de entomofauna. No obstante, en Colombia esta es la segunda vez que se utiliza. Resultados preliminares basados en el análisis de 10 árboles muestran la presencia de 29 órdenes de artrópodos distribuidos en 5 clases, las cuales aportaron a la diversidad general en proporciones diferentes (Chelicerata: 21%, Malacostraca: 7%, Diplopoda: 3%, Chilopoda: 3% y Hexapoda: 66%). En cuanto a los órdenes encontrados, 5 estuvieron presentes en todos los árboles (Araneae, Blattodea, Coleoptera, Hymenoptera y Hemiptera) y 3 fueron exclusivos de uno (Embioptera, Plecoptera y Amphipoda). Este trabajo constituye el primer acercamiento al conocimiento de la diversidad de artrópodos arborícolas del PNN Gorgona, y es punto de partida para profundizar en el estudio de los diferentes grupos taxonómicos de esta localidad.

36. Diversidad de escarabajos (Coleoptera: Staphylinidae) en dos localidades del departamento del Quindío

Diana María Méndez R.¹, Margarita María López G.²

¹Estudiante, Museo de Artrópodos de la Universidad del Quindío, dianamendez04@gmail.com ²Estudiante, margaralopezg@gmail.com

El muestreo se realizó en un bosque del cañón del río Barbas y el bosque secundario suburbano Sendero Cedro Rosado con el fin de comparar la composición de estafilínidos en cada zona de estudio, así como la eficiencia de los métodos de recolecta en todo el muestreo. Como métodos de recolecta se emplearon trampas pitfall y escrutinio visual de 1 m² de hojarasca, intercaladas a lo largo de 3 transectos de 100 x 2 m en cada bosque para un total de 33 unidades de muestreo por método. Se recolectó un total de 801 individuos separados en 79 morfoespecies, pertenecientes a 8 subfamilias, cuya representatividad en cuanto a riqueza de especies fue Aleocharinae (25.3%), Pselaphinae (17.7%), Staphylininae (15.2%), Paederinae (12.6%), Oxytelinae (10.1%), Osoriinae (8.9%), Tachyporinae (7.6%) y Euasthetinae (1.3%). El Sendero Cedro Rosado y cañón del río Barbas mostraron diferencias significativas en cuanto a la composición y abundancia de especies ($Z=2.788$, $p=0.005$), soportado por los índices de similitud de Jaccard y Sorensen-cuantitativo. Las trampas pitfall y el escrutinio de hojarasca muestran diferencias significativas ($Z=-4.52$, $p=0.000006$) ya que el número de especies exclusivas por cada método fue mayor que las especies compartidas por ambos. La efectividad de trampa de caída, 67.88%, y hojarasca, 63.27%, según la ecuación de Clench. El cañón del río Barbas presentó la riqueza más alta con 44 especies comparado con las 41 especies del Sendero Cedro Rosado. Las especies registradas en las dos localidades del departamento del Quindío aportan un 10% de las especies registradas para Colombia.



Biología

Oral

37. Distribución y preferencia alimenticia de la hormiga cazadora *Ectatomma ruidum* en potreros del suroccidente colombiano

Carlos Santamaría Velasco¹, Inge Armbrecht²

¹Biólogo, Universidad del Valle, Cra 25B # 25-36. csantave@gmail.com ²Docente, ingeparallel@gmail.com

Entre febrero y mayo de 2007 se evaluó la distribución de nidos y preferencia alimenticia de *Ectatomma ruidum* en ocho potreros (sol y sombra) localizados en Pescador (Cauca) y Dagua (Valle), Colombia. Se escogieron dos lotes en cada tipo de potrero por localidad, en épocas de sequía y lluvias. Los transectos lineales fueron de 100 m x 5m, que delimitaron 20 parcelas de 25m² donde se ubicaron los nidos que seguían las hormigas utilizando cebos distanciados 5m. Posteriormente se escogió un nido central por parcela y se ofrecieron 5 semillas de *Passiflora ligularis*, 5 garrapatas y 5 gotas de miel a una distancia de 30 cm de la entrada. En un total de 1.005 nidos, 778 en potreros de sol y 227 en sombra, se presentó en 12 ocasiones la distribución agregada y la aleatoria en cuatro. El promedio de nidos por parcela fue 2.4 y el promedio de cobertura vegetal fue 40.7% para los potreros de sombra. *E. ruidum* mostró preferencia a zonas abiertas. Respecto a la oferta alimenticia, el total de unidades removidas fue de 1.614, 896 correspondieron a puntos de miel, 521 a semillas y 197 a garrapatas. En biomasa, el peso mayor se presentó en semillas con 463.6 (g) que mostró cómo esta especie puede ser un buen agente dispersor de semillas. Este estudio, por primera vez en Colombia, comprobó la depredación de garrapatas silvestres por hormigas en condiciones de campo. En altas densidades estas hormigas podrían constituir una ventaja para la actividad ganadera en dichos potreros.

38. Nuevas observaciones sobre *Dasiops* sp. (Diptera: Lonchaeidae) en maracuyá en Valle del Cauca

Mayerline Murillas Gomez¹, Takumasa Kondo²

¹Estudiante, Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Carrera 32 vía Candelaria. mayabee84@gmail.com ²Investigador Asociado, Corpoica, C.I. Palmira, Valle. takumasa.kondo@gmail.com

Se presentan nuevas observaciones sobre la incidencia y la biología de la mosca del botón floral del maracuyá, *Dasiops* sp. (probablemente *D. inedulis* Steyskal) en el Valle del Cauca. La producción en maracuyá se ve afectada por la mosca del botón floral, *D. inedulis* Steyskal, cuyas larvas barrenan las anteras inmaduras y el ovario, provocando la caída del botón floral. Previos estudios en cultivos evaluados en el Valle del Cauca han reportado un porcentaje de daño promedio de 45.59%. En el presente estudio realizado en 13 predios en 8 municipios del Valle del Cauca, desde enero a abril, 2008, se registró un daño promedio de 21.86%,



con un promedio de 1.71 larvas y un rango de infestación de 0 a 11 larvas por botón floral. *Dasiops inedulis* regularmente empupa en el suelo, pero en el presente estudio se observaron por primera vez algunas pupas dentro del botón floral. Como enemigos naturales de *Dasiops* sp. se han reportado 2 especies del género *Opius* (Hymenoptera: Braconidae), *Zelus rubidus* y *Zelus* sp. (Hemiptera: Reduviidae), y 2 especies de la familia Thomisidae (Aranea). En el presente estudio solo se han recolectado 7 especímenes de una especie de Braconidae.

39. **Biología y comportamiento de *Morpho cypris lelargei* Oberthür 1921 (Lepidóptera: Morphinae) en el municipio de Muzo, Boyacá**

Nelly Jackeline Soto Gómez¹

¹Biologa, UPTC, Kra 19 N° 35 - 19. jackairal@yahoo.com

La mariposa *Morpho cypris lelargei* Westwood (1851)(Lepidóptera: Morphinae) es una importante especie para la provincia en el occidente de Boyacá, donde la especie tiene un uso comercial, como por ejemplo, la elaboración de cuadros a partir de sus alas. Sus poblaciones se encuentran amenazadas por la acción antrópica y el mal uso de los recursos naturales. La actividad de *M. cypris lelargei* se observó en la cuenca de los ríos Villamizar y Minero; su vuelo se inicia a partir de las 9:00 hasta las 14:00 horas, observándose principalmente entre las copas de Inga y otros árboles de gran tamaño que se encuentran en la región. Este estudio se desarrolló en el municipio de Muzo; usando trampas Van Someren Rydon para la recolecta de hembras, a partir de las cuales se obtuvo oviposición en plantas de invernadero y se desarrolló su ciclo de vida. Los huevos presentaron un tamaño promedio de 2.06 mm; la longitud de los instares larvales fue de 19.6 mm (instar 1), 34,4 mm (instar 2) y 59.3mm (instar 3). Durante estas fases de desarrollo larval, los individuos mostraron cambios morfológicos en cuanto a color, tamaño y presencia de manchas y setas sobre el cuerpo. El período de incubación transcurrió en 20,8 días y la duración promedio del estado larval fue de 76 días. El primer instar duró 24.7 días, el segundo instar 25,7 días y el tercer instar 26,5 días. No se logró conocer el resto de estados de su ciclo debido a las condiciones de microhábitat que requiere la especie para su desarrollo; uno de ellos fue la intensidad de luz que había en el mariposario en comparación con su ambiente natural.

40. **Evaluación de técnicas histológicas para estudios anatómicos en *Apis mellifera* L. 1758 (Hymenoptera: Apidae)**

Juan Carlos Agudelo Martínez¹, Alfonso Villalobos Moreno², Dagoberto Manuel Arrieta Prieto³

¹Estudiante Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, jcagudelo@gmail.com ²Profesor Asociado, alfvillalmo@gmail.com

³Profesor Asociado, darrieta@uis.edu.co

Si bien la morfología es una disciplina ampliamente utilizada en el estudio entomológico, no ocurre lo mismo con la anatomía; por esta razón surge la necesidad de estandarizar una metodología eficiente que facilite el estudio de la anatomía e histología de los insectos. El presente trabajo se llevó a cabo con las condiciones y herramientas disponibles en el Laboratorio de Histotecnica de la Universidad Industrial de Santander, con el propósito de aportar material didáctico al Laboratorio de Entomología de la UIS. Se llevaron a cabo ensayos con cabezas y protórax de obreras de *Apis mellifera*, modificando los tiempos y las soluciones usadas para los procesos de fijación y de impregnación en parafina. En el primer ensayo se utilizó solución de FAA, en el segundo se usó una mezcla de FAA y dimetilsulfóxido, y finalmente solución de KOH y la mezcla anterior. En los tratamientos con las soluciones fijadoras se ensayaron cuatro intervalos diferentes: 12, 24, 48 y 72 horas; para el proceso con KOH se llevaron a cabo pruebas de 15 y 30 minutos, y finalmente para el proce-

so de impregnación se probaron 24, 48 y 72 horas. Se demuestra que el KOH es indispensable para lograr mejores resultados, y que el uso de dimetilsulfóxido aumentó la incorporación de parafina. Se elaboraron 310 montajes permanentes (más de mil cortes) coloreados con HE (hematoxilina-eosina), de los cuales 152 fueron seleccionados por contener estructuras y tejidos que permitieron hacer observaciones anatómicas y descripciones histológicas.

41. Observaciones histológicas del integumento y organización anatómica de *Apis mellifera* L. 1758 (Hymenoptera: Apidae)

Alfonso Villalobos Moreno¹, Juan Carlos Agudelo Martínez², Dagoberto Manuel Arrieta Prieto³

¹Profesor Asociado Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, alfvillalmo@gmail.com ²Estudiante, jcagudelo@gmail.com

³Profesor Asociado, darrieta@uis.edu.co

El integumento de los insectos presenta gran importancia por servir de sitio de inserción muscular y por presentar numerosas modificaciones para percibir y responder a los estímulos, camuflarse, defenderse de enemigos naturales con estructuras como espinas, glándulas, etc. Del mismo modo, en todos los sistemas de órganos existen variaciones y niveles de complejidad diferentes. En el presente trabajo se realizan descripciones anatómicas e histológicas, y observaciones detalladas de estructuras específicas a partir de montajes permanentes de *Apis mellifera*. A pesar de existir información suficiente y buenos esquemas, los montajes permanentes generalmente son difíciles de conseguir o pueden llegar a ser muy costosos. Por este motivo se llevó a cabo la evaluación de técnicas histológicas para el estudio anatómico de insectos, la cual fue realizada en el Laboratorio de Histotecnica de la UIS, y generó 152 montajes permanentes de cabeza y protórax de *Apis mellifera*, que fueron usados para el desarrollo del presente trabajo. Con estas láminas, se realizaron descripciones de la organización anatómica, así como de los componentes del integumento y de los sistemas de órganos. Del integumento se identifica su conformación general, y algunas modificaciones como articulaciones, setas, sensilas, córnea, tendones, entre otras. Además, de la organización anatómica se describe su disposición general: un tubo digestivo central, un corazón dorsal y un cordón nervioso ventral, todos en cavidades individuales llamadas senos, separadas por los respectivos diafragmas. Finalmente, se complementa con observaciones concretas de algunas estructuras de sistemas como: digestivo, muscular, circulatorio, respiratorio y nervioso.

42. Descripción histológica del sistema nervioso de *Apis mellifera* Linneo 1758 (Hymenoptera: Apidae)

Alfonso Villalobos Moreno¹, Juan Carlos Agudelo Martínez²

Dagoberto Manuel Arrieta Prieto³

¹Profesor Asociado Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, Calle 91 No. 22-104 Apto 403. alfvillalmo@gmail.com

²Estudiante, jcagudelo@gmail.com ³Profesor Asociado, darrieta@uis.edu.co

El sistema nervioso de los insectos presenta una complejidad que hace de su estudio uno de los temas más interesantes en las asignaturas de entomología, no solo cuando se habla de su origen y funcionamiento, sino también cuando se detalla su estructura y composición. No obstante, y a pesar de que se encuentra suficiente información y buenos esquemas, los montajes permanentes generalmente son difíciles de conseguir o muy costosos. Por este motivo se llevó a cabo la evaluación de técnicas histológicas para el estudio anatómico de insectos, la cual fue realizada en el Laboratorio de Histotecnica de la UIS, y generó 152 montajes permanentes de cabeza y protórax de *Apis mellifera*, que fueron usados para el desarrollo del presente trabajo.



Con estas placas se realizaron descripciones de los componentes del sistema nervioso de estas dos regiones corporales. Del cerebro se reconocen sus tres regiones principales: protocerebro, deutocerebro y tritocerebro. Además, se describe la estructura de los ojos compuestos, señalando sus componentes celulares y las áreas del nervio óptico. Finalmente, se señalan algunas estructuras particulares como nervio ocelar, tallo y cálices de los cuerpos pedunculados, cuerpo central, corpora alata, lóbulo antenal, ganglio subesofágico, cordón ventral y otras estructuras asociadas.

43. Análisis de la secreción adhesiva de *Macroperipatus geagy* (Bouvier 1899) (Onychophora: Peripatidae) mediante espectroscopia de infrarrojos (FT-IR).

María Catalina Bernal Pérez¹, Javier Hernando Jerez Jaimes²

¹Estudiante, Universidad Industrial de Santander, Bogotá. mcbernalperez@yahoo.es ²Docente, jaherjer@uis.edu.co

La espectroscopia de infrarrojos mide la longitud de onda e intensidad de absorción de la radiación infrarroja por parte de la muestra, en términos de vibraciones de una unidad estructural repetida en una proteína. Se analizó una muestra de la secreción salival adhesiva en estado semilíquido de *Macroperipatus geagy*, un onicóforo de las zonas rurales de La Mesa de los Santos (Santander). La muestra se obtuvo introduciendo la región cefálica del onicóforo en un tubo para microcentrífuga, causando la expulsión de la secreción adhesiva dentro del mismo. El método para la preparación de la muestra fue el de matriz de KBr. Se obtuvo el espectro infrarrojo de la secreción adhesiva y la segunda derivada del espectro. Se identificaron las estructuras secundarias y porcentaje de láminas beta (β) en la muestra. El porcentaje de láminas beta en la muestra de secreción salival adhesiva fue del 59.42%. Se observaron picos definidos en las frecuencias atribuidas para las estructuras secundarias de la proteína: hélice β (1.657 cm^{-1}), lámina β (1.640 cm^{-1}) y giros β (1.688 cm^{-1}). Se comparó el porcentaje de láminas β de la secreción de *M. geagy* con el porcentaje obtenido en la seda del refugio de la araña saltarina (67%). La secreción adhesiva de *M. geagy* se caracteriza como un biopolímero de alta rigidez y fuerza a pesar de contener un mayor porcentaje de agua. Con este estudio se presentan las bases para futuros estudios enfocados a la creación de nuevos pegamentos.

44. Bioecología de los perforadores de la mazorca del cacao en Norte de Santander

María Alessandra Alterio S¹, Zamira Delgado M.²

¹IA, Esp., ICA, Cúcuta. malterio2001@yahoo.com ²IA, UFPS, Cúcuta. malterio2001@yahoo.com

En los municipios de Arboledas, Cúcuta y El Zulia se observó el ataque de insectos perforadores del fruto de cacao, y el estado larval fue el causante del daño, alimentándose de las semillas, ocasionando la pérdida de algunos frutos. Este daño sólo era observable en campo mediante una peca en la corteza del fruto que es cuando la larva hace un raspado en el endocarpio para ubicarse y emerger el adulto. El actual trabajo tuvo como objetivos actualizar el estatus taxonómico de las especies de Sesiidos en el departamento Norte de Santander y describir algunos aspectos bioecológicos y morfológicos de los perforadores del fruto de Cacao (*Theobroma cacao* L.), ya que según reportes de Fedecacao en el departamento se encontraban afectando la mazorca del cacao por lo menos dos especies de perforadores. De cada uno de los municipios estudiados se tomaron muestras que fueron llevadas al Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, de Cúcuta, en el que se realizó la cría de estos insectos para su posterior estudio. En el ICA se realizó la identificación de una sola especie de perforador determinando lo siguiente: Orden: Lepidoptera, Familia: Sesiidae Especie: *Carmenta foraseminis* Eichlin sinónimo *Synanthedon foraseminis*

Eichlin, la cual fue confirmada por el entomólogo José Perozo del INIA de la República Bolivariana de Venezuela. Con este trabajo se realiza el primer reporte nacional en cultivos de cacao atacados por esta especie en el país en los municipios mencionados. Se hace descripción de las fases de huevo, larva, pupa y adulto y se reportan dos controladores biológicos naturales para esta especie como lo son un himenóptera *Brachymeria* sp. y el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana*.

45. Aspectos biológicos de *Metamasius dimidiatipennis* (Coleoptera: Dryophthoridae) plaga en cultivos de piña del Valle del Cauca

Magnolia Cano O.¹, María Isabel Velásquez V.² Herney Darío Vásquez A.³, Jaime Eduardo Muñoz⁴

¹Docente, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, mpcanoo@unalmed.edu.co ²Estudiante, mivelasqv@unalmed.edu.co ³Docente, hdvasqueza@palmira.unal.edu.co ⁴Docente, jemunos@palmira.unal.edu.co

Metamasius dimidiatipennis (Jekel) (Coleoptera: Dryophthoridae antes Rhyncophorinae) está reportada en cultivos de piña en la región neotropical, incluyendo México, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Venezuela y Colombia, específicamente en zonas productoras de piña del Valle del Cauca. Se realizaron estudios biológicos de esta especie que incluyen: identificación taxonómica, descripción de los estados de desarrollo, duración de los estados inmaduros y aspectos etológicos en confinamiento y campo. *M. dimidiatipennis* es un insecto holometábolo cuyos estados inmaduros transcurren en el tallo de la piña debilitando la planta. Los adultos permanecen en residuos de cosecha y migran a las hojas, ocasionando daños de alimentación e induciendo afloramiento de una sustancia gelatinosa. Se describen los estados de desarrollo. El huevo es ovalado, con diámetro polar y ecuatorial promedio de 1,76 mm y 0,76 mm respectivamente; la duración de los estados de huevo, larva y pupa fueron de 6,2 61,3 y 12,3 días respectivamente; el estado adulto dura más de seis meses cuando dispone de ambiente adecuado. Se describen los daños que ocasiona a la planta: los huevos son insertados en las calcetas de la hojas en forma individual, las larvas barrenan el tallo debilitando la planta y puede llegar al fruto en forma ocasional. Cuando están confinadas, presentan competencia intraespecífica, tanto en estado larval como adulto y disponen de poco alimento. Los adultos presentan variaciones cromáticas en el dorso (tórax y élitros) desde anaranjado con puntos negros hasta negros con puntos rojizos.

46. Morfometría de la genitalia interna en cuatro especies de *Drosophila* (grupo repleta) colectadas en ecosistemas semiáridos aislados

Ana Patricia Estrada Flórez¹ Rodrigo Prieto Sánchez²

¹Estudiante de Biología, Universidad de Nariño, Pasto. anapatriciaestrada@gmail.com ²Profesor, bioprieto@yahoo.es

La formación de especies es muy importante en países como el nuestro, clasificado como megabiódico. Para estudiar estos procesos se empleó la genitalia interna de *D. martensis*, *D. uniseta*, *D. aldrichi* y *D. mercatorum* recolectadas en el desierto de la Tatacoa (Huila) y el valle del Patía (Nariño), teniendo en cuenta que dicho carácter se constituye en una barrera precigótica mecánica que impide la cópula inter-específica y la formación de híbridos no idóneos, así mismo, su criterio taxonómico válido, incluso en subespecies y razas. Al evaluar esta estructura mediante morfometría tradicional y geométrica, se consigue una representación numérica de la forma que permite el análisis estadístico de su variación inter e intra-específica. El aedeagus se midió utilizando fotografías de 20 individuos por especie y se comparó mediante ANOVA simple (valor-P >0.05). Las matrices generadas por el método de "outline" para morfometría geométrica de contorno, obtenidas a partir de fotografías de 28 individuos por especie, se analizaron mediante la prueba



MANOVA-CVA (valor- $P > 0.05$). A través de estas metodologías se encontró una marcada variación inter-específica que corrobora la identidad taxonómica de cada especie. Intra e inter-poblacionalmente se evidencia polimorfismo y politipismo en estos grupos. *D. aldrichi* presentó la mayor variación inter-poblacional en forma y tamaño del *aedeagus*, lo cual permite plantear la existencia de dos razas geográficas, coincidiendo con resultados obtenidos a través de cruces inter-poblacionales, que reflejaron aislamiento reproductivo precigótico. Mediante este estudio se amplió el rango de distribución de *D. aldrichi* para el valle del Patía y se reportó por primera vez a *D. mercatorum* en los dos ecosistemas analizados.

47. Evaluación de la meiosis y del potencial de partenogénesis en la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) mediante técnicas citológicas

35063

Alejandro Berrío¹, Pablo Benavides²

¹Investigador Asociado, Cenicafé, km 4 Chinchiná-Manizales alejandro.berrio@cafedecolombia.com ²Investigador Científico II, pablo.benavides@cafedecolombia.com

En este estudio se evaluó el potencial partenogenético y la haplodiploidía de la broca del café mediante técnicas citológicas. Para esto se criaron hembras fértiles y vírgenes sobre dietas artificiales de café, en las cuales se contabilizaron los huevos ovipositados semanalmente por hembra y se realizaron placas citológicas de estos huevos para su observación con microscopio. Los resultados mostraron que el 19% de las hembras vírgenes y el 46% de las fértiles ovipositaron. Las brocas vírgenes que ovipositaron dejaron en promedio 6,5 huevos, de los cuales todos fueron inviables, igualmente el análisis citológico no mostró evidencias de núcleos. Estos resultados indicaron que los huevos no fertilizados de broca no contenían embriones en formación, y por consiguiente no fue posible obtener descendencia partenogenética. Se sugiere que la partenogénesis reportada para la broca puede ser un hecho accidental y por lo tanto insuficiente para alterar los procesos reproductivos y de transmisión alélica en las poblaciones de broca. De manera paralela, se estandarizó un protocolo para estudiar la meiosis y los mecanismos de segregación cromosómica en machos y hembras de la broca. Esta evaluación determinó que los mecanismos cromosómicos en la espermatogénesis son anormales. Mediante este estudio se podrá determinar si la haplodiploidía funcional afecta total o parcialmente el genoma de la broca, aspectos relevantes en la reproducción del insecto. Este trabajo ha sido cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

48. Mariposario del Jardín Botánico del Quindío, una muestra de Lepidópteros de Colombia para el mundo

Alberto Gómez Mejía¹, Jennifer Londoño Sánchez², Andrea Ortega Convers³

¹Presidente y fundador, Jardín Botánico del Quindío, Av. Centenario N° 15-190 Calarcá, Quindío. gomezmejia@cable.net.co ²Bióloga, ylondono@javeriana.edu.co ³Directora, jardinbotanicoquindio@gmail.com

El Jardín Botánico del Quindío es una fundación sin ánimo de lucro con sede principal en el municipio de Calarcá, que cuenta con un mariposario, construido y abierto al público en el año 2000 y desde entonces ha recibido aproximadamente 400 mil visitantes. Su estructura es una réplica de 680 m² de la especie *Pseudohaetera hypaesia* (Satyrinae), y alberga, entre jardines de plantas nectaríferas, unos 5.000 individuos de 36 especies de lepidópteros propios de la zona cafetera. Igualmente tiene un zocriadero de mariposas y en desarrollo del trabajo de investigación realizado allí durante el último decenio, la fundación ha logrado manejar los ciclos de vida de más de 50 especies. Tiene además un zoológico de artrópodos y un "Insectarium" donde se exhiben, respectivamente, organismos vivos y disecados como una herramienta pedagógica

sobre la relaciones planta-animal y sobre la importancia de los artrópodos en los ecosistemas colombianos. La experiencia en el manejo de estas actividades ha permitido que la institución comparta el conocimiento a través de asesorías en el montaje y establecimiento de esta clase de instalaciones en diferentes regiones del país.

49. Evaluación de diferentes tipos de dieta para la iniciación de colonias de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae)

Efraín Torres Ariza¹, Juan David Gómez Zuluaga², María Teresa Almanza³, Fernando Cantor⁴,
Jose Ricardo Cure⁵

¹Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, Bogota. neogreen3@yahoo.com ²Estudiante, vavidg@yahoo.com ³Docente, malmanza@umng.edu.co ⁴Docente, fcantor@umng.edu.co ⁵Docente jrcure@umng.edu.co

El potencial que tiene el uso de colonias del abejorro nativo *Bombus atratus* en la polinización de cultivos bajo invernadero, motivó el estudio de uno de los aspectos de la cría en cautiverio: la dieta. Se evaluaron dos tipos de polen (orgánico y no orgánico) como fuente proteica, combinados con tres fuentes de carbohidratos (fructosa, miel y sacarosa) sobre individuos y colonias. A nivel de individuo se midió la duración de los tiempos de desarrollo, peso, longitud del ala y longevidad de las obreras. En la colonia se registró el número de obreras, machos y reinas producidos así como el tiempo en alcanzar el punto de cambio (producción de nuevas reinas y machos) y la fase de competencia. La sacarosa resultó la fuente más adecuada puesto que solo con ésta se obtuvieron colonias que llegaron a la fase eusocial. Con los dos tipos de polen se obtuvieron colonias de más de cien obreras y no se encontraron diferencias significativas entre tratamientos en las variables, tiempo de desarrollo, peso y tamaño (Prueba t, $p > 0,05$ en todos los casos). Las obreras alimentadas con el polen orgánico presentaron mayor longevidad en promedio (4 días). Es importante anotar que la colonia alimentada con polen orgánico fue la única en producir nuevas reinas, en el punto de cambio, el día 159. Dos de estas reinas se cruzaron en cautiverio e iniciaron la oviposición. Se concluye que la dieta con sacarosa y polen orgánico tuvo el mejor efecto sobre el ciclo de colonias de *B. atratus*.

35058 50. Evaluación de la mezcla de introducciones de café con efecto de antibiosis a la broca, *Hypothenemus hampei*, sobre su capacidad reproductiva

Pablo Benavides¹, Luis Miguel Constantino², Hernando Cortina³, Juan Vicente Romero⁴

¹Investigador científico II, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafe, Chinchiná - Caldas. km 4 vía antigua a Manizales. pablo.benavides@cafedecolombia.com ²Asistente de Investigación, luismiguel.constantino@cafedecolombia.com ³Investigador científico II, Hernando.cortina@cafedecolombia.com ⁴Investigador Asociado, Juanvicente.romero@cafedecolombia.com

Recientes avances en la búsqueda de fuentes de resistencia a la broca del café indicaron que varias introducciones de *Coffea arabica*, de origen etíope, y una de *C. liberica*, presentaron un efecto de antibiosis a este insecto, representado en la disminución de aproximadamente el 30% de la oviposición. Compuestos, posiblemente de naturaleza química, presentes en el endospermo del grano, actúan contra la biología de la broca, bien sea por factores nutricionales o compuestos del metabolismo secundario de las plantas que pueden afectar adversamente la nutrición, la reproducción o el desarrollo del insecto y conferir características de antibiosis a la planta. Se estudió la mezcla de estas introducciones de café en dietas artificiales para determinar un posible sinergismo. Para esto se montaron crías de broca en las introducciones de *C. arabica* de origen Etíope y *C. liberica*, y las mezclas entre éstas, comparadas con un testigo susceptible *C. arabica* var. Caturra. El experimento se realizó mediante un diseño completamente aleatorio con 13 tratamientos y 40 repeticiones, donde la unidad experimental fue un vial con una hembra adulta en 5g de dieta. Se contabilizó



el número de individuos por hembra fértil después de 28 y 35 días de haber sido infestadas las dietas. Los resultados indicaron que el promedio de oviposición fue significativamente más alto en el control susceptible Caturra que en las mezclas de introducciones de café con efecto de antibiosis, respectivamente.

51. Aspectos reproductivos en *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) asociados al gen *Rdl*

35069

Eric Hernández¹, Pablo Benavides²

¹Investigador Asociado, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafé, Chinchiná - Caldas, km 4 Antigua vía a Manizales. eric.hernandez@cafedecolombia.com ²Investigador Científico II, pablo.benavides@cafedecolombia.com

En varias especies de insectos se han evidenciado alteraciones de índole reproductivo asociadas con la resistencia a insecticidas. Si no hay presión de selección, el genotipo resistente al insecticida presenta una desventaja con relación al genotipo susceptible, de lo contrario el alelo de resistencia sería bastante común antes de la selección. Se evaluaron las progenies de 30 hembras *RR* (homocigotas resistentes para el gen *Rdl*) y *ss* (homocigotas susceptibles) mediante muestreos destructivos en intervalos de cuatro días durante cuarenta días. Simultáneamente, alrededor de 100 huevos de cada genotipo fueron criados en dieta artificial para obtener la sobrevivencia hasta el estado adulto y la relación de sexos. Los resultados mostraron que el promedio total de estados biológicos producidos por cada hembra, para los genotipos *ss*, fue de 0,7; mientras que para los *RR* fue de 0,3. La mortalidad acumulada en las hembras fue de 50% y 36%, mientras que la supervivencia hasta la adultez fue de 86% y 71% para *ss* y *RR* respectivamente. La desviación de la relación de sexos (1 macho: 10 hembras) fue significativa solo en los genotipos *RR*. La condición de resistencia no influyó sobre la proporción de estados biológicos dentro la estructura interna poblacional; sin embargo, sí se presentó una menor mortalidad, un menor número de prole por hembra y mostró una desviación significativa del radio sexual de 1 a 5. Este trabajo ha sido cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

52. Descripción del desarrollo de una colonia polinizadora de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae)

Alexander Escobar¹, Paola Cruz², María Teresa Almanza³, José Ricardo Cure⁴

¹Administrador agropecuario, Universidad Militar Nueva Granada, escobar.alex@gmail.com ²Joven Investigadora, Facultad de Ciencias, paosuar@gmail.com ³Docente, malmanza@umng.edu.co ⁴Docente, jrcure@umng.edu.co

Nuestro grupo de investigación ha logrado emplear exitosamente colonias del abejorro *Bombus atratus* criadas en cautiverio, para la polinización de tomate. Sin embargo, aún falta establecer las condiciones que permitan la producción de sexuosos y el efecto que tienen las condiciones de invernadero sobre las colonias. Para desarrollar un modelo tecnificado de producción en cautiverio, se hizo seguimiento a una colonia de *B. atratus* desde la iniciación en la cámara de cría a partir de una reina silvestre, y su desarrollo en un cultivo de tomate bajo invernadero, hasta la producción, selección y cruce de nuevas reinas. En cautiverio se evaluó el efecto de la alimentación de larvas vía bolsillo en el peso de los individuos emergidos. Se obtuvieron obreras de 0,26 g en promedio. Estas obreras fueron de mayor peso que las obtenidas sin este tipo de alimentación en otros trabajos. En el invernadero se registró el número de obreras forrajeras, las visitas en tres momentos del día y el porcentaje de flores polinizadas. Se presentó la mayor actividad forrajera a las 10:00 a.m y 81% de flores polinizadas en promedio. Adicionalmente, se hizo un censo del número de nuevas reinas y el tiempo en alcanzar el punto de cambio, el cual se presentó después de 172 días desde la primera oviposición por parte de la reina fundadora y se obtuvieron 53 reinas nuevas; 37 de las cuales se seleccionaron por su mayor tamaño para ser cruzadas y 26 se cruzaron exitosamente en cautiverio.

53. Saltamontes arbóreos del PNN Gorgona(Orthoptera: Tettigoniidae)

Fabio A. Sarria¹, Fernando Montealegre², Andrew Mason³ y Cleopatra Pimienta¹

¹Departamento de Biología, Entomología, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

²Department of Live Sciences, University of Bristol, United Kingdom.

³Department of Live Sciences, University of Toronto, Canadá.

Los machos de Tettigoniidae producen sonido (estridulación) con las alas anteriores (tegminas), para atraer a sus hembras coespecíficas con fines reproductivos. Durante la estridulación las tegminas abren y cierran, pero es durante el cierre que el rozamiento del raspador sobre los dientes de la lima produce vibraciones que son amplificadas por celdas y membranas adyacentes especializadas para radiar sonido. Los seres humanos podemos escuchar sonidos de baja frecuencia, 50 Hertz (Hz=oscilaciones por segundo) hasta ~20.000 Hz, cantos que superen este umbral se consideran ultrasónicos. Los cantos de los Tettigoniidae van desde frecuencias bajas como en los grillos (~5.000 Hz.) hasta umbrales meramente ultrasónicos. En la mayoría de los casos superan el umbral sónico y pueden ocurrir a más de 40.000 Hz, con casos extremos de hasta 130.000 Hz. El objetivo de este trabajo es el estudio de esta gama espectacular de frecuencias de la familia Tettigoniidae (Orthoptera) y su relación con la distribución vertical de los individuos en las especies que habitan en el PNN Gorgona. Se diseñó un plan para recolectar especímenes, el cual consistió en muestrear 15 árboles a cuatro diferentes niveles de altura entre 1 y ~20 metros sobre el sotobosque, instalando sábanas recolectoras cada 5 metros y mediante el método conocido como nebulización ('fogging'). Este estudio representa la primera descripción cuantitativa de la distribución vertical de Tettigoniidae y su relación con los componentes más importantes del canto, especialmente frecuencia y repetición de pulsos.

54. Esperar o buscar: Ontogenia de la pata raptorial en *Callibia diana* (Mantodea: Acanthopidae)

José Mauricio Avendaño F.¹, Carlos Eduardo Sarmiento M.², María Carolina Medellín R.³

¹Estudiante, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, jmavendanof@unal.edu.co ²Profesor asistente, cesarmientom@unal.edu.co ³Estudiante, mcmedellinr@unal.edu.co

Las patas raptorales de los mántidos presentan al menos dos morfologías que determinan la distancia mínima requerida de aproximación a la presa y por tanto su comportamiento de caza; hay especies con patas cortas y robustas que se aproximan mucho a la presa (patrón A), mientras que otras tienen patas largas y delgadas que se aproximan poco (patrón B). Observaciones en individuos de todos los estadios de desarrollo de *Callibia diana* muestran que éstas persiguen y se aproximan más a sus presas en los primeros instares, mientras que se mueven poco para cazar cuando se acercan al estado adulto, lo que puede implicar un cambio, no sólo en el tamaño sino también en la forma de la tibia y el fémur de la pata anterior. Se estudiaron dichos cambios desde segundo instar hasta adulto de *C. diana* mediante morfometría geométrica y línea, con miras a probar si son consecuentes con su patrón de caza. La tibia se alarga y se hace más delgada mientras que el fémur solamente presenta alargamiento de las espinas. En el instar siete se observó un cambio fuerte en la forma. Estos cambios son consistentes con lo observado en el comportamiento de cacería. La tasa de crecimiento de estas estructuras semeja las de otras especies con el patrón A. Es posible que el peso de los individuos determine los costos de movilidad y por tanto la estrategia de captura de presas.



55. La hipótesis de Romeo y el dimorfismo sexual en *Acanthops falcata* Stal, 1877 (Mantodea: Acanthopidae)

María Carolina Medellín R.¹, Carlos Eduardo Sarmiento M.², José Mauricio Avendaño F.³

¹Estudiante, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales A. A. 7495. mcmcdellinr@unal.edu.co ²Profesor Asistente, cesarmientom@unal.edu.co ³Estudiante, jmavendanof@unal.edu.co

La diferencia de comportamiento entre sexos puede llevar a dimorfismos marcados; en los casos donde la hembra es sedentaria y los machos buscan la pareja, se ha propuesto que la movilidad de estos últimos determine un tamaño reducido, como compensación al costo de transportarse en ambientes muy complejos, esta es la hipótesis de Romeo. En mántidos se ha registrado extensamente el dimorfismo sexual pero sólo unos pocos trabajos han estudiado en detalle las características de esta diferenciación. Si bien en este caso no se puede aplicar la hipótesis de Romeo en sentido estricto, sí es interesante estudiar los cambios morfológicos asociados con el sexo en relación con las diferencias en el comportamiento de machos y hembras. *Acanthops falcata* se utilizó como especie modelo para la hipótesis, pues en ella se observan fuertes diferencias tanto en la morfología como en su comportamiento. Se tomaron 21 medidas corporales a 23 ejemplares y se analizó la pata raptorial mediante morfometría geométrica de 28 ejemplares. Los machos son en general más pequeños que las hembras pero estas diferencias son más marcadas en cabeza, coxa, fémur y tibia de las patas anteriores; mientras que patas posteriores y medias no presentan cambios tan marcados. El fémur anterior de las hembras es más ancho mientras que en los machos se alarga la tibia, especialmente la garra tibial. Se discute si estos resultados son consistentes con la actividad locomotora y con una variante de la hipótesis de Romeo.



Biología

Póster

56. Hormigas asociadas a la cría masiva de mariposas en los departamentos del Valle del Cauca y Quindío (Colombia)

Catalina Sanabria-Blandón¹, Patricia Chacón de Ulloa²

¹Estudiante, Universidad del Valle, catasanabria@gmail.com ²Profesora, patry.chacon@gmail.com

El biocomercio representa un gran reto para la conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. En la última década esta actividad ha venido implementándose en Colombia, y es muy importante la zootecnia de lepidópteros, en la cual es necesario realizar control de plagas y enfermedades para evitar pérdidas económicas. Uno de los principales problemas es ocasionado por hormigas que pueden afectar de manera directa las mariposas, al depredar diferentes estados de su ciclo de vida (huevo, larva y pupa); y de manera indirecta, al atender insectos chupadores de las plantas nutricias de las orugas o causar defoliación. Mediante inspección y captura directa, se buscó conocer la mirmecofauna asociada a los diferentes ambientes (mariposario-vivero-laboratorio) que constituyen los criaderos de mariposas, en los departamentos del Valle del Cauca (Zoológico de Cali y Alas de Colombia-municipio de Palmira) y Quindío (Jardín Botánico-Calarcá). Se recolectaron 130 muestras, de las cuales se extrajeron 774 hormigas de cinco subfamilias, 24 especies y 18 géneros. El 41.6% de las muestras se obtuvo del laboratorio (18 especies), el 29.7% del mariposario (13 especies) y el 28.7% del vivero (16 especies). En el laboratorio sobresalieron las dolícoderinas *Tapinoma melanocephalum* y *Linepithema* sp., y las mirmicinas *Monomorium floricola*, *Pheidole mendicula*, y *Wasmannia auropunctata*; en el vivero; fueron importantes la hormiga cortadora de hojas *Atta cephalotes* y *W. auropunctata*; y en el mariposario se destacaron *Solenopsis geminata* y *Linepithema humile*. Dos especies, la hormiga loca *Paratrechina longicornis* y *Camponotus novogranadensis*, se encontraron en proporciones similares en los tres ambientes.

57. Variación en el transporte de materiales en un nido de *Atta columbica* (Hymenoptera: Formicidae)

Lina C. Vásquez U.¹, Ángela Amarillo S.²

¹Estudiante, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. linav15@gmail.com ²Profesora Asistente, aamarillo@javeriana.edu.co

Se comparó la abundancia del tipo de elementos transportados hacia el nido por obreras de *Atta columbica*. Se registraron 8 tipos de material: Hojas frescas, hojas secas, partes de flores, semillas, nervaduras de hojas, palitos, frutos y piedrecillas o acumulaciones de arena. Un análisis de varianza de dos vías mostró que no hay influencia significativa de la hora en la abundancia de materiales transportados por hora ($p=0.40$), pero sí hay un efecto significativo del tipo de material ($p<0.0001$). El elemento de mayor abundancia durante el día fue



hojas frescas. Adicionalmente se encuentra un comportamiento interesante en el transporte de piedrecillas y es más abundante en horas iniciales del día, disminuyendo y haciéndose casi nulo hacia el mediodía y después de él, momento en que el transporte de hojas frescas aumenta ostensiblemente. Variación en estos patrones pueden deberse a los requerimientos específicos de la colonia en cuanto a necesidades de elementos para el cultivo de hongos y para construcción y reparación de los nidos, haciéndose necesarios estudios intensivos y durante diferentes épocas del año con el fin de determinar la variación en estos patrones. Al comparar el área de los fragmentos de hojas secas y de hojas frescas transportadas, aunque difieren en promedio y son de mayor área los fragmentos de hojas secas (promedio área hojas secas: 136.45, promedio área hojas frescas: 125.98), no hay diferencias significativas entre ellas ($p=0.64$), debido, entre otros, a posibles diferencias en la masa no relacionadas con el área o con la masa de las obreras.

58. Análisis de la seda del refugio de la araña *Plexippus paykulli* (Audouin 1826) (Saltacidae) mediante termogravimetría (TGA) y espectroscopia de infrarrojos (FT-IR).

Javier Hernando Jerez Jaimes¹, María Catalina Bernal Pérez²

¹Docente UIS, Universidad Industrial de Santander, jaherjer@uis.edu.co ²Estudiante, mcbernalperez@yahoo.es

Los análisis termogravimétricos se han implementado en diferentes tipos de polímeros con el fin de conocer las propiedades mecánicas de los mismos. Las propiedades estructurales de proteínas han sido estudiadas mediante espectroscopia de infrarrojos. Se estudió el comportamiento térmico y la estructura secundaria de la fibra de la seda del refugio de la araña saltarina *Plexippus paykulli*. La muestra se recolectó manualmente dentro de una residencia familiar en Girón (Santander). Para el análisis termogravimétrico se utilizaron 0.04 mg de la muestra, sometida a una rampa de temperatura de 10°C/min en atmósfera de gas nitrógeno. Se determinó el termograma correspondiente y se calculó la temperatura de inicio de la degradación (T_{dTG}). En el análisis de infrarrojos la muestra fue tratada con el método de matriz de KBr, determinándose el espectro y la estructura secundaria de la proteína. Se calculó el porcentaje de láminas beta (β) en la muestra. Entre los 25°C y los 80°C en el análisis termogravimétrico se observó una pérdida del 5% del total de la masa de la muestra, la estabilización térmica del material se observó entre los 80°C y los 270°C. En la segunda derivada del espectro infrarrojo de la fibra se observaron y definieron los picos de los componentes de la estructura secundaria de la proteína. El porcentaje de láminas β en la muestra fue del 67%. La fibra de la seda de la araña saltarina como biomaterial podría ser útil en aplicaciones que no superen el rango de estabilidad térmica exhibido.

59. Establecimiento de la zoocría de *Caligo memnon* (Lepidoptera: Nymphalidae) en el Jardín Botánico del Quindío

Henaó, L. F.¹, Buitrago, A.², Londoño J.³, Londoño, J. F.², Osorio, J.A.²

¹Técnico insectarium Jardín Botánico del Quindío, km 3 vía al Valle, Calarca-Quindío. ferbot10@gmail.com

Caligo memnon (Nymphalidae) es un lepidóptero que se zoocría en laboratorio con fines comerciales y de exhibición en el Jardín Botánico del Quindío, desde hace más de tres años. Los primeros parentales fueron recolectados en el relicto de bosque nativo de la institución, a partir de los cuales se han obtenido varias generaciones y se ha logrado establecer un ciclo de vida de 95 días. Huevos de la especie recolectados sobre las plantas nutricias (Heliconiaceae o Musaceae), que se encuentran dentro del mariposario y laboratorio, se almacenaron en recipientes plásticos hasta su eclosión; luego se ubicaron sobre la planta hospedera

hasta completar el segundo estadio. Desde el tercero hasta el quinto instar se utilizaron terrarios hasta la transformación en crisálidas, las cuales fueron llevadas al pupario (cuarto con temperatura promedio de 26°C) hasta la emergencia de los adultos. Finalmente se trasladan al mariposario del Jardín, lugar donde se exhiben, reproducen y ubican sus posturas. Este trabajo y el adecuado control de parasitoides, así como los registros de producción de individuos en estado adulto de los últimos 6 meses, permitieron registrar un total de 1.458 machos y 1.476 hembras, cifra que demuestra un adecuado manejo de la especie para mantener la población estable y en buenas condiciones. Este estudio ha permitido emplear la especie *C. memnon* con fines educativos y comerciales, pues es apetecida por artesanos gracias a la belleza con la que decoran todo tipo de manufacturas del Quindío, Cundinamarca, Risaralda y Antioquia.

60. Ciclo de vida y establecimiento de cría de *Phyllovates chlorophaea* (Mantodea: Mantidae) en condiciones de laboratorio

Érika Milena Pineda M.¹, William Alexis Acosta O.², Lina Yasmín Tamayo R.³, Juan David Suaza V.⁴, Sandra Inés Uribe S.⁵

¹Estudiante de pregrado de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia. biohazardpuntocom@yahoo.es ²Estudiante de pregrado de Biología, wialexis@gmail.com ³Estudiante de pregrado de Biología, yasli_6@yahoo.com ⁴Ingeniero Agrónomo jdvasco1979@yahoo.com ⁵Directora del Gr. suribe@unal.edu.co

Las mantis son reconocidas como importantes depredadores y biocontroladores; sin embargo, su ecología y diversidad en Colombia han sido pobremente estudiadas. Desde hace tres años en el Insectario del Grupo de Investigación en Sistemática Molecular de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, se ha logrado el establecimiento de cría de la especie *Phyllovates chlorophaea*, permitiendo caracterizar su ciclo de vida a lo largo de varias generaciones. La cohorte inicial se obtuvo a partir de una hembra fecundada recolectada en el campus universitario. Las mantis se encontraban a temperatura ambiente y permanentemente individualizadas en recipientes, con una armazón de madera cubierta por una malla de tela. El alimento de las mantis se componía de insectos capturados manualmente en el campus universitario. La duración completa del ciclo de vida de esta especie fue aproximadamente un año; tiempo en el cual se registraron entre 7 y 9 instares antes de alcanzar el estado adulto. El promedio de cada instar en días fue N1: 7,045 - N2: 14,618 - N3: 14,283 - N4: 21,923 - N5: 20,641 - N6: 20,874 - N7: 18,928 - N8: 16,539; el estado adulto fue 73,857 días. El número promedio de ootecas por hembra fue tres y el número promedio de individuos obtenidos por cada ooteca viable fue 24. También se realizó una descripción morfológica con registro fotográfico de los diferentes estadios y algunas observaciones comportamentales como la cópula y la caza.

61. Ensayo sobre la actividad de forrajeo en *Ectatomma ruidum* (Hymenoptera: Formicidae) en condiciones de laboratorio

Janine Herrera Rangel¹, Carlos Santamaria Velasco²

¹Investigadora, Universidad del Valle-Fundación Ecodiversa, jahera@gmail.com ²Investigador, csantave@gmail.com

Las hormigas como insectos sociales presentan división de labor dentro de sus colonias, característica común en estos grupos; esta división de labor incluye actividades como el cuidado de inmaduros (nodrizas), actividades de defensa (soldados), forrajeo y depredación (cazadoras), entre otras. En algunos casos, ciertos autores mencionan que la especialización de labores puede ser más específica, dependiendo de la biología de cada especie. *Ectatomma ruidum* presenta cuatro divisiones de labor dentro de sus sociedades, conocidas como cazadoras, recolectoras de miel, no especialistas y no forrajeras; tareas que se han determinado, en algunas ocasiones, por la fidelidad espacial presentada por estas hormigas. La alta distribución, dominan-



cia en zonas abiertas, y el ser una fuerte depredadora hacen de esta hormiga cazadora una especie de alto interés biológico. Con miras a contribuir al conocimiento en el comportamiento de *E. ruidum* se realizó la extracción de cuatro nidos y su posterior establecimiento en laboratorio, observando la actividad de forrajeo de obreras en intervalos de 15 minutos cada hora, en un rango de ocho horas por cinco días consecutivos y diferenciando la fidelidad al recurso, con color blanco cuando la elección fue sobre los carbohidratos o color amarillo por elección de proteína y sin color aquéllas que no mostraron actividad. Se presentó un descenso en la actividad forrajera entre las 12:00 y las 14:00 horas, con alta preferencia por carbohidratos en este rango de horas. Las condiciones de laboratorio favorecieron la actividad de forrajeo a carbohidratos debido a que la exigencia de proteína era fácilmente renovable.

62. Estudio de la densidad poblacional de *Hadruides* sp. (Arachnida: Scorpiones: Iuridae) en un hábitat de playas de Manabi, Ecuador.

Jorge Arí Noriega A.¹

¹Investigador asociado, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. jnorieg@hotmail.com

La información acerca de la ecología e historia natural de los escorpiones es escasa, especialmente respecto a la densidad poblacional. Se estudió una población de *Hadruides* sp. en playas del estado de Manabi-Ecuador, analizando la distribución, densidad, sexo, morfometría y biomasa de los individuos. El área se dividió en 16 parcelas de 4 x 4 m. Se recolectaron en horas de la noche, con una lámpara UV, un total de 45 individuos (7 grandes, 20 medianos y 18 pequeños), y se mantuvieron en laboratorio durante un año y cuatro meses. Se tomó el sexo, la longitud total y la biomasa de 29 individuos. La proporción de machos en esta muestra es de 1:1.7. El largo de los individuos observados osciló entre 1.81-3.58 mm, mientras que la biomasa osciló entre 0.0822-0.5394 g. Se encontró una correlación entre el largo de los individuos y la biomasa ($r=0.9505$). La densidad total fue 45 individuos por 256 m² (5.6 m² por individuo). Los individuos grandes (especialmente hembras) se encontraron solos, mientras que los ejemplares de tamaño pequeño (<2.5 mm, hembras y machos) estaban compartiendo cuadrantes con más individuos (hasta siete individuos), con una densidad de 2.2 m² por individuo. Es muy probable que en esta especie el sexo y el tamaño de los individuos condicionen la densidad y distribución, como un mecanismo de regulación de la competencia interespecífica; pero especialmente como una estrategia de los individuos pequeños para no ser depredados por los adultos, lo cual debe ser investigado más a fondo.

63. Ciclo de vida de *Stagmomantis parvidentata* Colombiana Ariza & Salazar, 2005 (Mantodea:Vatidae)

Gloria María Ariza Lozano¹, Nelson Augusto Canal Daza²

¹Laboratorista, Universidad del Tolima, Laboratorio de Entomología, Ibagué. gmariza@ut.edu.co ²Profesor, nacanal@ut.edu.co

En el orden Mantodea se encuentran insectos depredadores que cooperan con el control de poblaciones y presentan baja densidad poblacional, lo que repercute a la hora de determinar las especies y relacionar los sexos. Según la clasificación de Terra (1995), este orden se divide en catorce familias, seis de ellas con distribución neotropical. Se recolectó una hembra que compartía caracteres morfológicos con un macho de la subespecie *Stagmomantis parvidentata colombiana*, a partir de una ooteca de la que eclosionaron 50 ejemplares aproximadamente, seis de los cuales alcanzaron el estado adulto. Se encontró que las hembras poseen un ciclo de desarrollo más largo y sincronizado que los machos. Presentan 8-9 instares para la hembra y 7-8 para el macho. El ciclo de vida fue 181-339 días para la hembra y 176-192 días para el macho.

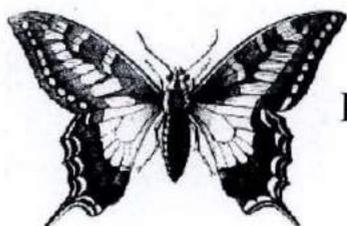
El tamaño corporal entre el primer instar y el último osciló entre 15-71 mm para las hembras y 14-61 mm para el macho. A partir del tercer instar se presentaron cambios en la coloración corporal; en el cuarto instar se inició el desarrollo de las espinas pronotales y en el quinto instar se presentó el desarrollo de los muñones alares. El dimorfismo sexual se presentó en el 7-8 instar. Estos estudios constituyen una herramienta taxonómica para relacionar los sexos de una misma especie y para establecer sinonimias que existen en el orden mantodea, por falta de material; además, enriquecen los estudios ecológicos y comportamentales, aún incipientes para muchas especies.

64. Contribución al conocimiento de la mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) en bosques de Capurganá (Chocó - Colombia)

Mery Rocío Fonseca Lara¹, Nelson Julián Garavito L.², Yeymmy Paola Jiménez G.³

¹Estudiante de pregrado de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Bio_moon85@yahoo.com ²Estudiante de pregrado de Biología, julitomijo100@hotmail.com ³Estudiante de pregrado de Ciencias Naturales, paolita08@hotmail.com

En el neotrópico Colombia es una de las zonas con mayor diversidad de mirmecofauna, y es cerca de un tercio la biomasa animal de los ecosistemas. En el Chocó son pocos los estudios realizados sobre diversidad de hormigas, por lo que el presente estudio busca aportar al conocimiento que se tiene sobre la mirmecofauna del departamento. Se realizaron recolectas en un bosque húmedo inferior del Chocó biogeográfico, en el municipio de Capurganá. Se realizaron 3 transectos de 200 metros, conformados por 20 estaciones separadas 20 metros, en zonas cercanas al casco urbano, y con distintas características (bosque virgen llano BVL, bosque virgen con alto grado de inclinación BVI y bosque intervenido BI). Se montaron trampas de caída con cebo hipogeas, con atún como atrayente. Las hormigas fueron divididas en morfoespecies. Se recolectó un total de 8.079 hormigas, pertenecientes a 15 géneros y a 5 subfamilias. Se evidenció una predominancia de los géneros *Labidus*, *Ectatomma* y *Odontomachus*. Se realizaron pruebas de diversidad (índice de Shannon) para cada uno de los transectos, y 2.58, 1.8 y 1.49 fue el índice para BVL, BVI y BI respectivamente, mostrando que existen diferencias entre los distintos ecosistemas. Debido a la alta dominancia de una especie determinada en cada trampa, se piensa que el modelo de mosaico de hormigas está operando en la zona, sin embargo, se necesitan estudios con mayor número de muestreos para comprobar la teoría.



Biología Molecular

Oral

35070

65. Inhibidores de glico-hidrolasas como fuente de resistencia promisoria a la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari)

Ricardo Acuña Z., Beatriz Elena Padilla H., Claudia Patricia Flórez R., José David Rubio.G., Juan José Vásquez O.

Investigador Científico III, Bacterióloga, Esp. en Biología Molecular y Biotecnología, Ing. Agrónoma, Ph.D., Ing Agrónomo y Biólogo, respectivamente. Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Centro de Investigaciones del Café, Cenicafe, Chinchiná, Caldas.

ricardo.acuna@cafedecolombia.com, beatrizelena.padilla@cafedecolombia.com, claudia.florez@cafedecolombia.com,
jose.rubio@cafedecolombia.com, juanjose.vasquez@cafedecolombia.com

La broca *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae) es un insecto que se reproduce y se alimenta en el grano del café, causando la caída de frutos y pérdidas en la calidad. En los jugos digestivos de la broca se encuentran enzimas que transforman las moléculas complejas del grano de café en moléculas más simples que puedan ser absorbidas por el insecto en el proceso de nutrición. En este trabajo se construyeron librerías de cDNA a partir de genes expresados en el intestino medio de la broca y se desarrollaron mapas proteómicos a partir del mismo tejido. Se identificaron, mediante técnicas de genómica y proteómica, enzimas de tipo glicósido-hidrolasas que son blanco potencial para la acción de inhibidores heterólogos, entre ellas una xilanasas. En una segunda fase, se realizó la búsqueda de inhibidores de tipo proteico reportados en la literatura para las principales enzimas identificadas, encontrando que algunos cereales y leguminosas contenían este tipo de proteínas para dos de las enzimas de interés, las xilanasas y poligalacturonasas. Se aisló y purificó un inhibidor proteico de xilanasas proveniente de *Triticum aestivum* var. Soisson. En pruebas bioquímicas esta proteína produjo un 100% de inhibición de las xilanasas de la broca, y el gen que lo codifica es un candidato promisorio de resistencia a la broca del café. A partir del ADN genómico de la variedad Soisson se clonó el gen que codifica para este inhibidor.

35062
66. Identificación de una endo β -mananasa en el tracto digestivo de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae)

Beatriz Elena Padilla H., José Ricardo Acuña Z., Juan José Vásquez O., José David Rubio G., Claudia Patricia Flórez R.

Bacterióloga, Esp. en Biología Molecular y Biotecnología, Investigador Científico III, Biólogo, Ing. Agrónomo e Ing. Agrónoma, Ph.D., respectivamente. Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Centro de Investigaciones del Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. beatrizelena.padilla@cafedecolombia.com, ricardo.acuna@cafedecolombia.com, juanjose.vasquez@cafedecolombia.com, jose.rubio@cafedecolombia.com, claudia.florez@cafedecolombia.com

El galactómanano es un componente de las paredes celulares de la semilla del café y corresponde al 22% de los polisacáridos que la componen. En los jugos digestivos de la broca se encuentran enzimas que transforman este polisacárido en moléculas simples que son absorbidas por el insecto en el proceso de nutrición. En este trabajo se identificó por primera vez en el genoma de un insecto, una endo- β -mananasa que se expresa en el intestino de la broca. Se obtuvo la secuencia completa del gen y se clonó en un vector de expresión *in vitro*, empleando células de *Spodoptera frugiperda* (SF9) mediante la metodología del baculovirus recombinante. La proteína recombinante se purificó a partir de cultivos de células tranfectadas y se verificó su actividad enzimática mediante reacción con galactomanano extraído del café. La endo β -mananasa de la broca tiene un peso molecular de 35.62 kDa, un punto isoeléctrico de 4.72 y una actividad enzimática en el rango de pH 5 a 11 y 15-50°C. Estudios de genómica comparativa con la “falsa broca” (*Hypothenemus obscurus*) permitieron establecer una hipótesis sobre el origen evolutivo del gen de la mananasa que le confirió a la broca una ventaja adaptativa para conquistar al grano de café como el nicho donde cumple su ciclo de vida.

67. Variabilidad genética de poblaciones de *Periplaneta americana* L. (Dyctioptera: Blattidae) del suroccidente colombiano

Gloria Isabel Jaramillo Ramírez¹, Ranulfo González², Heiber Cárdenas³

¹Bióloga PhD, Universidad del Valle, Cali. gloriaisabeljaramillo@gmail.com ²Profesor, ranulfog@gmail.com ³Profesor, 25360 Cali. hecarden@yahoo.es

Mediante la técnica molecular AFLP se estimó la estructura genética de cinco poblaciones de *Periplaneta americana*, provenientes de tres ciudades (Cali, Popayán y Buenaventura) localizadas en el suroccidente colombiano. Se visualizaron 174 loci, de los cuales 120 fueron polimórficos. La diversidad genética se estimó en diferentes niveles geográficos, en toda la población y entre ciudades. La diversidad genética promedio fue de 0.32. El flujo génico mayor se detectó entre las dos poblaciones de la ciudad de Cali ($F_{ST}=0.088$; $Nm=2.6$) y el menor entre Univalle (población control) y las provenientes de las ciudades de Popayán y Buenaventura ($F_{ST}=0.13$; $Nm=1.6$ y $F_{ST}=0.12$; $Nm=1.8$, respectivamente). El análisis molecular de varianza mostró distancias genéticas significativas entre las poblaciones evaluadas ($\phi_{ST}=0.13$; $P<0.001$), de igual manera ocurrió con la variación entre individuos dentro de las poblaciones ($\phi_{ST}=0.87$; $P<0.001$). Esto sugiere un mayor grado de subdivisión dentro de las poblaciones. La poca movilidad de los individuos, la separación geográfica de las poblaciones y posiblemente la deriva genética han ayudado a que las poblaciones de esta especie de cucaracha presenten un grado de estructuración significativo, tanto entre ciudades como dentro de ellas.



68. Estudio de la expresión de los genes relacionados con la patogenicidad del hongo *Beauveria bassiana* hacia la broca del café utilizando la técnica de PCR en tiempo real

35004

Javier Guillermo Mantilla Afanador¹, Álvaro León Gaitán Bustamante², Carmenza Esther Góngora³

¹ Investigador Asociado, Cenicafé, kilómetro 4 - Vía antigua a Manizales, Chinchiná- Caldas-Colombia. javierg.mantilla@cafedecolombia.com. ² Líder Disciplina de Fitopatología, Alvaro.Gaitán@cafedecolombia.com ³ Investigadora Científica III, Carmenza. Gongora@cafedecolombia.com

El hongo *Beauveria bassiana* (Moniliales: Moniliaceae) es el controlador biológico más importante de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae). Con el propósito de entender la interacción hongo insecto, previamente se identificaron 10 secuencias de genes que se expresan diferencialmente en el hongo durante el proceso de infección. Con el fin de validar estos resultados, por la técnica de PCR en tiempo real (qRT-PCR), utilizando el fluorocromo SYBR Green de QIAGEN, se cuantificó la expresión diferencial de dos de estos genes: un gen homólogo a una proteasa alcalina y un gen de lipasa. Para esto se extrajo ARN total a partir de micelio de la cepa Bb9205 sometida a dos tratamientos: crecimiento en medio SDB con 1% de extracto de levadura y crecimiento en medio mínimo con broca al 10% por 18 y 24 horas. A partir del ARN total se sintetizó la primera cadena de ADNc y se amplificaron fragmentos de 200 pares de bases de los genes por PCR con primers específicos. Para cada muestra en cada tiempo se utilizaron tres réplicas técnicas y tres biológicas. El gen GADPH fue el normalizador y el gen de interés expresado en el tratamiento de SDB fue el calibrador. Por el método de la curva estándar se realizó la cuantificación. Los genes de proteasa alcalina y lipasa normalizados cada uno a la expresión del gen GADPH y relativo al calibrador se inducen significativamente. De acuerdo con estos resultados, estos genes son candidatos para realizar sobreexpresiones en *B. bassiana* y bioensayos de virulencia sobre la broca del café. Este trabajo ha sido cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

69. Variabilidad genética de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae)

35068

Flor Edith Acevedo Bedoya¹, Pablo Benavides²

¹ Investigadora Asociada, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafé, Chinchiná-Caldas. Km 4 vía antigua a Manizales. floredith.acevedo@gmail.com ² Investigador científico II. pablo.benavides@cafedecolombia.com

La broca del café es una especie con muy baja variabilidad genética debido a que su comportamiento reproductivo le asegura un alto grado de endogamia; sin embargo, se ha demostrado que existe variabilidad entre poblaciones de diferentes regiones geográficas del país. Con el objetivo de evaluar la variabilidad genética de la broca del café, utilizando la técnica AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism), se evaluaron 60 combinaciones de primers *EcoRI/MseI* sobre siete poblaciones colombianas de broca provenientes de regiones geográficamente contrastantes (Vegachí-Antioquia, Chinchiná-Caldas, Jagua de Ibirico-Cesar, La Plata-Huila, Santa Marta-Magdalena, Consacá-Nariño y Chinácota-Santander). A partir del análisis del porcentaje de polimorfismo entre las muestras, se seleccionaron las cinco combinaciones de primers más polimórficas (AC/CAG, AT/CTG, TC/CTC, AC/CTC, AA/CTC) para realizar comparaciones a nivel de familia, entre familias y entre poblaciones colombianas de 70 localidades. Diez familias fueron extraídas a partir de frutos brocados con una sola perforación provenientes de la hacienda La Gaucha (Pereira Risaralda), el ADN de cada uno de los estados fue extraído individualmente utilizando el método de extracción salina. Posteriormente, perfiles genéticos de cada estado de broca fueron generados mediante AFLP y analizados mediante matrices binarias. Como era de esperarse, a nivel de familia, la variabilidad genética fue

extremadamente baja. Se discutirán los agrupamientos genéticos a nivel de poblaciones provenientes de varias áreas geográficas de Colombia. Este trabajo ha sido cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

35062 **70. Estimación del tamaño del genoma y avances en genómica comparativa de dos especies del género *Hypothenemus* (Coleoptera: Curculionidae)**

Lucio Navarro Escalante¹, Pablo Benavides²

¹Investigador Asociado, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafé, Chinchiná-Caldas. Km 4 vía antigua a Manizales. lucionavarro@cafedecolombia.com ²Investigador científico II. vía antigua a Manizales. pablo.benavides@cafedecolombia.com

Los tamaños del genoma de *Hypothenemus hampei* e *H. obscurus* fueron estimados usando PCR cuantitativa en tiempo real (qRT-PCR). Para ello se empleó la cuantificación del número de fragmentos de un gen de copia única por genoma en muestras de ADN de ambas especies. Como control se utilizó *Drosophila melanogaster*, la cual ha sido estimada previamente. Los resultados permitieron estimar los siguientes tamaños genómicos: *H. hampei* = 110.4 ± 8 Mb; *H. obscurus* = 105,8 ± 12 Mb; *D. melanogaster* = 180.7 ± 14 Mb. Igualmente, el valor C (tamaño del genoma haploide) se estimó como: *H. hampei* = 0.121 ± 0.01 pg; *H. obscurus* = 0.116 ± 0.01 pg; *D. melanogaster* = 0.198 ± 0.02 pg. *H. hampei* e *H. obscurus* poseen los genomas con menor tamaño dentro del orden Coleoptera hasta ahora estimados y uno de los más pequeños en Insecta. Este pequeño tamaño del genoma de ambas especies puede ser el resultado evolutivo de la adaptación a la extrema endogamia y la haplodiploidía funcional. Análisis comparativos de familias específicas de genes entre ambas especies, a partir de librerías de cDNA de longitud completa depositadas en CoffeeBank (Cenicafé), muestran algunas diferencias en la expresión de glicosidasas, proteasas, citocromos P450 y glutathion S-transferasas. Las diferencias en la expresión de estas familias de genes podrían estar relacionadas con diferencias biológicas entre las especies. Este trabajo ha sido cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

71. Diversidad genética de *Diatraea saccharalis* (Fab. 1794) (Lepidoptera: Crambidae) procedentes de Colombia, Brasil y Uruguay

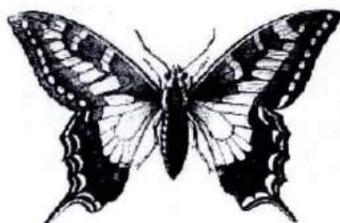
Ángela Ma. Palacio C.¹, Paulo H. G. Zarbin², Aline S. Guidolin³, J. Mauricio Bento⁴, Daniela M. Takiya⁵, Fernando L. Cõnsoli⁶

¹Estudiante de Doctorado, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, angelamp@ufpr.br ²Doc. Química, pzarbin@quimica.ufpr.br ³Estudante de iologia, Universidade de São Paulo, ESALQ, Brasil. guidolin@esalq.usp.br ⁴PhD. Entomología, Universidade de São Paulo, ESALQ, jmsbento@esalq.usp.br ⁵Alumna Post-Doctorado, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, Dpto. de Zoología, Jardim das Américas 81531990. Curitiba-PR. Brasil. takiya@gmail.com ⁶PhD. Ciencias Biológicas, Universidade de São Paulo, ESALQ, fconsoli@esalq.usp.br

Diatraea saccharalis es una especie de importancia agrícola en diversos países de América por las pérdidas económicas que representa. Su monitoreo en campo ha sido tradicionalmente realizado con trampas que contienen su feromona sexual como atractivo; sin embargo, este método ha perdido su efectividad. Posiblemente las diferencias geográficas y ambientales estén influenciando la estructura genética de la especie generando cambios en la composición de su feromona sexual. El objetivo de este trabajo fue evaluar la diversidad genética de *D. saccharalis* en diferentes poblaciones procedentes de cultivos de caña de azúcar de cuatro regiones de Brasil, Colombia y Uruguay, analizando secuencias de una porción de DNA mitocondrial (Citocromo oxidasa II). Estos análisis mostraron 26 árboles más parsimoniosos (L=62, CI=0.887, RI=0.899), con un consenso estricto muy semejante al árbol de verosimilitud, el cual posiciona el clado



colombiano como grupo-hermano de las otras *D. saccharalis*. Las muestras procedentes de Uruguay y Mato Grosso presentan una pequeña diferencia genética en relación con las poblaciones brasileñas analizadas, las cuales son extremadamente semejantes entre sí. Se concluye que las muestras de *D. saccharalis* procedentes de Colombia divergen de los especímenes estudiados de Brasil y Uruguay. Estos resultados pueden auxiliar a la comprensión y adecuación de programas de monitoreo más específicos en relación a esta plaga que afecta estos países.



Control biológico

ENTOMOPATÓGENOS

Oral

72. Fotoestabilidad de formulaciones de granulovirus y estudio del efecto potenciador del filtro ultravioleta utilizado

Martha Chaparro R.¹, Laura Villamizar R.², Carlos Espinel C.³, Alba-Marina Cotes P.⁴

¹Estudiante de Microbiología Industrial. Ponti, Corpoica, Bogotá. mchaparro@corpoica.org.co ²Investigadora, laurafernandav@yahoo.es

³Investigador. cespinel@corpoica.org.co ⁴Directora, cotesprado@yahoo.com

Un aislamiento nativo de granulovirus aislados de *Tecia solanivora* (VG003) seleccionado previamente por su alta actividad biocontroladora contra este insecto fue formulado en dos prototipos de bioplaguicida para su aplicación en campo. Estas formulaciones fueron diseñadas para brindar protección frente a la radiación solar, el factor ambiental más limitante en la estabilidad de los virus entomopatógenos en condiciones de cultivo. Como filtro ultravioleta se utilizó un abrillantador óptico que además ha potenciado la actividad de otros baculovirus. El presente trabajo pretendió comprobar el efecto fotoestabilizador de las formulaciones y el posible efecto potenciador del filtro ultravioleta. Inicialmente se preparó una suspensión del virus sin formular y de los dos prototipos de bioplaguicida reconstituidos, ajustados a una concentración de 10^6 CI/mL. Con dichas suspensiones se inocularon tubérculos de papa que fueron irradiados por 10 horas, con una lámpara ultravioleta y posteriormente se realizó un bioensayo con larvas neonatas de *T. solanivora*. Para evaluar el efecto potenciador del filtro, se prepararon soluciones de éste al 2% y al 1% que fueron mezcladas con suspensiones virales ajustadas a cinco concentraciones desde 10^2 hasta 10^6 CI/mL. Con las suspensiones virales con filtro y sin el, con las soluciones del filtro sin virus, se desarrolló un bioensayo. Las formulaciones fotoestabilizaron al virus frente a la radiación, obteniéndose una actividad original remanente del 66,6% para el prototipo granulado, del 60% para el concentrado emulsionable y del 25,92% para el virus sin formular. El abrillantador óptico también mostró un efecto potenciador, reduciendo 11 veces la concentración letal media del virus.



73. Evaluación de la fotoestabilidad de microcápsulas sobre la base de un nucleopoliedrovirus de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera:Noctuidae)

Laura Villamizar R.¹, Fleming Martínez R.², Alba-Marina Cotes P.³

¹Investigadora Laboratorio de Control Biológico, Corpoica, lvillamizar@corpoica.org.co ²Profesor Asociado, Departamento de Farmacia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá., fmartinezr@unal.edu.co ³Directora Centro de Biotecnología y Bioindust, Corpoica, Bogotá. acotes@corpoica.org.co

El “gusano cogollero del maíz” *Spodoptera frugiperda* es una de las principales plagas agrícolas a nivel mundial. Su control mediante agroquímicos de alta toxicidad es frecuentemente ineficiente, por lo que se debe acudir al control biológico mediante el uso de nucleopoliedrovirus, como una alternativa promisoriosa, dada la eficacia y especificidad de estos organismos. Sin embargo, estos virus se ven afectados por condiciones ambientales, y la radiación ultravioleta del sol es la más limitante para su efectividad. Por tal razón, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la fotoestabilidad de los cuerpos de inclusión virales (CI) microencapsulados con un polímero de liberación entérica. El virus fue microencapsulado por la técnica de evaporación de solvente y las microcápsulas fueron caracterizadas y su estabilidad frente a la radiación ultravioleta tipo A y B fue posteriormente evaluada. Las imágenes de microscopía electrónica de barrido mostraron partículas de forma esférica con superficie lisa, cuyo tamaño osciló entre 50 y 300 nm y presentaron una concentración de $2,62 \times 10^9$ CI/g. También, se evaluó la liberación del virus, la cual se ajustó al modelo de Higuchi. Finalmente se evaluó la fotoestabilidad de las micropartículas durante seis horas de irradiación. El virus microencapsulado sufrió una inactivación del 18% en términos de su actividad biocontroladora, mientras que el virus sin microencapsular presentó una inactivación del 52%, lo que demostró que el recubrimiento de las partículas virales con el polímero evaluado protegió eficientemente al virus del efecto nocivo de la luz ultravioleta.

74. Evaluación de estrategias para la optimización de una formulación sobre la base de *Paecilomyces* sp. (Pc013)

Érika Paola Grijalba B.¹, Alba-Marina Cotes P.²

¹Investigadora Laboratorio Control Biológico., Corpoica, Bogotá. egrijalba@corpoica.org.co ²Directora, Bogotá. amcotes@corpoica.org.co

Bemisia tabaci es una plaga que ocasiona pérdidas hasta del 100% en diferentes cultivos. El hongo *Paecilomyces* sp., se ha utilizado para su control y con los conidios de éste el Laboratorio de Control Biológico de Corpoica desarrolló un bioplaguicida que presentó interesantes resultados de control, pero inestabilidades durante su almacenamiento y exposición a la radiación ultravioleta. Para optimizar esta formulación, en el presente trabajo se evaluó el potencial de extractos vegetales, como filtros solares y se seleccionó un protector y un proceso de secado poco deletéreo para los conidios del hongo. Se evaluó el efecto de la radiación UVA y UVB sobre la germinación de los conidios, durante cuatro horas de exposición. El UVA no redujo la germinación, pero la radiación UVB la inhibió totalmente después de 90 minutos. Los extractos de eucalipto y ruda brindaron una protección del 100% a los conidios durante cuatro horas de exposición al UVB. Los conidios del hongo fueron más susceptibles al secado en estufa y presentaron una germinación del 56%, en comparación con el 69% obtenido con los conidios liofilizados. Los tratamientos con los protectores de secado codificados como P1 y P2 deshidratados en estufa presentaron una germinación del 80% y del 77%, respectivamente, mientras que los conidios del hongo liofilizados con estos protectores presentaron una germinación del 58% y 72% respectivamente; por lo que se seleccionó el protector codificado como P1 para ser incluido en la formulación y el proceso de deshidratación en estufa como operación de secado.

75. Caracterización de la sintomatología asociada a mortalidad del parasitoide *Metagonistylum minense* (Diptera: Tachinidae)

Lina Valderrama¹, Yolanda Gutiérrez², James Montoya³

¹Asistente de entomología, Universidad del Valle, Cali. livalderrama@gmail.com ²Jefe de Entomología, Incauca S.A., Cra 9 N°28-103. ygutierrez@incauca.com ³Profesor, Universidad del Valle, Ciudad Universitaria Meléndez. jamesmon@univalle.edu.co

En el Laboratorio de Entomología de Incauca S.A. se ha presentado esporádicamente una disminución en la emergencia de *Metagonistylum minense*, un enemigo natural de *Diatraea* spp. El objetivo de esta investigación fue caracterizar los signos conducentes a mortalidad del benéfico. Para el establecimiento de estos se estudiaron 798 pupas (sanas y enfermas) de lotes comerciales, las cuales fueron observadas diariamente sin disectarlas. Los signos encontrados fueron evaluados mediante un análisis de correlación múltiple. En las pupas sanas durante los dos primeros días de formación se observó cuerpo graso, corazón y tráquea; al tercer día se evidencia segmentación, patas y alas; en el quinto día hay oscurecimiento del espécimen (pilosidades). De las pupas evaluadas 99 presentaron signos considerados patológicos y conducentes a mortalidad. La aparición más temprana de los signos ocurre durante el tercer día; sin embargo, las correlaciones más fuertes entre signos se presentan al quinto y son: a) cavidad central con lisis de cuerpo graso ($R^2=0.98$); b) burbuja posterior con líquido interno viscoso ($R^2=0.97$) y c) masa algodonosa opaca con micosidad de color blanco ($R^2=1$). Aunque se aislaron *Pseudomonas* sp y *Penicillium* sp (a partir de especímenes enfermos) su papel en la mortalidad del parasitoide no está definido. La mortalidad de las pupas se relaciona con cambios físicos internos de las mismas y pueden estar asociadas con entidades patogénicas dadas las características de los aislados. Estos resultados son de gran importancia para estudios posteriores sobre la mortalidad de taquínidos en crías masivas

76. Entomopatogenicidad de hongos sobre estados inmaduros de *Colaspis* sp en Urabá (Antioquia)

Ana M. Carmona¹, Rodrigo Antonio Vergara Ruiz², Paola A. Rodríguez³

¹Investigadora, Cenibanano, amcarmon@unalmed.edu.co ²Consultor, Universidad Nacional, Medellín. rvergara@unalmed.edu.co ³Investigadora, Augura, Apartadó. prodriquez@augura.com

Los daños de *Colaspis* sp (Coleoptera: Chrysomelidae) generan pérdidas por rechazo de la fruta del banano de exportación. Las pérdidas en las fincas afectadas oscilan entre el 1% al 80%. Existen 1.509 ha afectadas y el área de riesgo inmediato es de 3.686 ha. El control convencional es la protección del racimo con bolsa impregnada con clorpinifos. La búsqueda de alternativas diferentes de control fue el objetivo principal de este trabajo. Se localizó en el corregimiento Currulao (Turbo), y en la comuna San Jorge. Fueron seleccionadas tres fincas: Juanca, Cibeles y Paraíso en tres lotes con una área total de 252 ha. En estas fincas se utilizaron los hongos: *Beauveria bassiana*, *Metharhizium anisopliae* y *Paecilomyces lilacinus*; multiplicados de forma artesanal de cepas obtenidas de campo. Las aplicaciones se hicieron al suelo. El diseño estadístico fue de bloques al azar con cinco tratamientos, los tres hongos, una mezcla de las tres especies y agua como testigo. La capacidad patogénica se evaluó teniendo en cuenta las variables: reducción poblacional del insecto y reducción del peso de la fruta desperdiciada por daño de la plaga. Los tratamientos presentaron diferencias significativas en una prueba de medias de Tukey, con respecto al testigo. De los tres hongos, *B. bassiana* logró una disminución poblacional de *Colaspis* sp estadísticamente significativa, alcanzando reducciones de hasta un 81% de los insectos capturados.



77. Patogenicidad de hongos sobre larvas de *Colaspis submetallica* Jacoby en condiciones de laboratorio

Luz Dary Carvajal M.¹, Rodrigo Antonio Vergara Ruiz², Paola A. Rodríguez³

¹Investigadora, Augura, Apartadó. rvergara@unalmed.edu.co ²Consultor, Universidad Nacional, Medellín. rvergara@unalmed.edu.co

³Investigadora, Augura, Apartadó. prodriguez@augura.com

Colaspis submetallica (Coleoptera: Chrysomelidae), en plaga de musáceas, cuyos estados inmaduros son de hábitos subterráneos. Los adultos afectan la calidad del fruto para exportación. Como objetivo de esta investigación se planteó el estudio de la patogenicidad de *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Paecilomyces lilacinus* sobre larvas de *C. submetallica*. El trabajo de campo y laboratorio se adelantó en la región bananera del Urabá antioqueño a 10 a 40 msnm; T°C promedia anual de 26.5° C; precipitación promedia anual de 2650 mm, HR 87%. El material insectil se multiplicó en el laboratorio de Cenibanano a partir de recolectas de adultos en el campo. El diseño estadístico para cada tratamiento consistió de 5 repeticiones y un testigo. La unidad experimental fue una caja de petri con 20 larvas. Para cada hongo se preparó una solución a una concentración de 1×10^7 células/ml. A las 12 horas después de la inoculación se realizó la primera evaluación y sucesivamente hasta las 60 horas. Se contabilizaron larvas afectadas, colonizadas o muertas por el hongo. Así mismo se adelantaron pruebas de virulencia para cada hongo a concentraciones de 10^3 , 10^5 , 10^7 y 10^9 células/ml y como testigo agua destilada estéril. La mayor actividad patogénica estuvo representada por *P. lilacinus*, seguida de *B. bassiana* y *M. anisopliae* en concentración de 1×10^7 cel/ml. El hongo más virulento fue *P. lilacinus* a concentraciones de 1×10^9 y 1×10^7 cel/ml.

78. Efecto de la aplicación de diferentes concentraciones de nematodos entomopatógenos, para control de *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae)

Juan Carlos López-N.¹, Ángela María Castaño-M.², Diana Rodríguez-G.³ 35056

¹Investigador Científico I, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafé, Planalto, Chinchiná, Caldas. juancarlos.lopez@cafedecolombia.com ²Estudiante Ingeniería Agronómica, angelac51@gmail.com ³Auxiliar de Investigación III, diana. rodriguez@cafedecolombia.com

En condiciones de invernadero y simulando condiciones de suelo durante tres meses, se evaluó el efecto de la aplicación individual de *Steinernema colombiense* y en mezcla con *Heterorhabditis bacteriophora* de tres concentraciones de Juveniles Infeccivos (60.000, 30.000 y 5.000/bandeja) sobre frutos de café brocados. Se utilizó un diseño completamente aleatorio conformado por seis tratamientos y un testigo sin nematodos. Cada tratamiento, incluido el testigo, estuvo conformado por 10 bandejas, en las que se depositaron 60 frutos previamente brocados. En cada bandeja se colocó una trampa para la captura de brocas adultas. Se evaluó la tasa diaria de emergencia de adultos de broca y la sobrevivencia del nematodo determinada mediante la técnica de insecto trampa con *Galleria mellonella*. La mayor concentración (60.000 JI) de las aplicaciones individuales de *S. colombiense* y en mezcla con *H. bacteriophora* causaron reducción de la emergencia de broca hasta en un 65%. La menor concentración evaluada (5.000 JI / bandeja) no presentó diferencias con el testigo en ninguna de las modalidades. Lo anterior pudo deberse al escaso número de nematodos/fruto encontrados después de la aplicación para los tratamientos individual y en mezcla ($0,8 \pm 0,3$ y $1,7 \pm 0,6$ promedio \pm E.E). En condiciones evaluadas se pudo comprobar la permanencia hasta tres meses tanto de *S. colombiense* como de *H. bacteriophora* después de su aplicación al suelo. Se discute sobre la necesidad de realizar estudios de eficacia biológica de las aplicaciones de nematodos para control de broca del café.

79. Evaluación de aislamientos de *Beauveria* para el control de *Stenoma cecropia* (Lepidoptera:Stenomidae) en palma de aceite

Carolina Valencia Cortés¹, Nilson Rufino Torres²

¹Investigadora MIP, Cenipalma, Calle 21 N° 42-55. carolina.valencia@cenipalma.org ²Estudiante de Ingeniería Agronómica, Unipaz, Calle 21 N° 42-55. carolina.valencia@cenipalma.org

En la búsqueda de alternativas diferentes del control químico para el manejo de insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite se evaluaron 11 aislamientos de hongos entomopatógenos del género *Beauveria* en condiciones de laboratorio y campo para el control de larvas de *Stenoma cecropia*, importante defoliador del cultivo en los departamentos de Santander y Nariño. Los porcentajes de mortalidad y esporulación obtenidos en laboratorio oscilaron entre el 36% y el 100% y el 10.1% y 100% respectivamente. Se seleccionaron para la evaluación en campo, los aislamientos B006, B016, B021 y B042 que causaron en laboratorio porcentajes de mortalidad y esporulación superiores al 90%, con valores de mortalidad de 99.33%; 98%; 95.33% y 100% respectivamente y valores de esporulación de 100%; 94.6%; 63.6% y 94.7% respectivamente, en contraste con los resultados obtenidos en los tratamientos; en los testigos tratado y absoluto la mortalidad no superó el 1.33%. En los ensayos realizados en campo, los tratamientos mostraron porcentajes de mortalidad de 46.29% (B006); 22.12% (B042); 18.33% (B025) y 14.25% (B016); en los testigos tratado y absoluto los porcentajes de mortalidad registrados fueron de 0.83% y 0% respectivamente, con esporulaciones por encima del 50%. Teniendo en cuenta que los resultados obtenidos son promisorios se continuará trabajando en la búsqueda de aislamientos altamente eficientes para el manejo de este problema entomológico que causa un incremento considerable en los costos de sanidad del cultivo.

80. Evaluación de tolerancia de aislamientos de *Beauveria* spp. a diferentes condiciones ambientales

Carolina Valencia Cortés¹, Nilson Rufino Torres²

¹Investigadora MIP, Cenipalma, Calle 21 N° 42-55. carolina.valencia@cenipalma.org ²Estudiante de Ingeniería Agronómica, Unipaz, Calle 21 N° 42-55. carolina.valencia@cenipalma.org

Se seleccionaron cuatro aislamientos de *Beauveria* por causar mortalidades superiores al 90% sobre larvas de *Stenoma cecropia*. Se evaluó la tolerancia de estos (B006, B016, B021 y B042) a diferentes factores como temperatura, humedad relativa y radiación. Antes de la aplicación de los tratamientos se verificó la viabilidad de los hongos. Para la evaluación del efecto de la radiación ultravioleta se expusieron los hongos a una bombilla de luz ultravioleta (30 amperios y 200 nanómetros) durante 15, 30, 45 y 60 minutos. Para medir el efecto de la humedad relativa se simulaban ambientes con humedades superiores al 90% e inferiores a 50%. Para la temperatura se utilizaron hornos calibrados a 25°C y 35°C. Después de la aplicación de cada uno de los tratamientos se realizó la lectura de la viabilidad de los hongos y se obtuvieron los siguientes resultados. Después de 60 minutos de exposición a radiación ultravioleta se registraron pérdidas de viabilidad que oscilaron entre el 16.59% y 43.49%. Después de 12 horas de exposición de los aislamientos a temperaturas de 35°C se registraron pérdidas de viabilidad por encima del 40% en todos los tratamientos. Con respecto al efecto de la humedad relativa, a las 12 horas de exposición a humedades relativas inferiores al 50% se registraron pérdidas de viabilidad entre el 4.36% y el 12.52%. Se evidenciaron las diferencias de comportamiento entre aislamientos, sugiriendo la necesidad de conocer las características individuales de aislamiento definiendo la forma como deben ser utilizados exitosamente en el campo.



81. Evaluación de cuatro formulados de *Beauveria bassiana* para el control de *Demotispia neivai* (Coleoptera: Chrysomelidae)

Luis Carlos Martínez Castrillón¹, Carolina Valencia², Rosa Cecilia Aldana de La Torre³

¹Investigador, Cenipalma, Bogotá. lmartinez@cenipalma.org ²Investigadora, carolina.valencia@cenipalma.org ³Investigadora, Cenipalma, rosa.aldana@cenipalma.org

Como alternativa para el control del raspador del fruto de la palma de aceite *Demotispia neivai* se seleccionó del Banco de Entomopatógenos de Cenipalma una cepa de *Beauveria bassiana* altamente patogénica sobre este insecto. Con el fin de mejorar su actividad sobre *D. neivai* se desarrollaron cuatro prototipos de formulados a partir de mezclas de diferentes excipientes. Se multiplicó el hongo *B. bassiana* en medio líquido-papa-dextrosa-agar y se incubó en un cuarto de crecimiento a 26°C durante 15 días. Se cosecharon los conidios y se mezclaron con cada uno de los prototipos en proporción 1:1; la concentración obtenida fue de 2.14×10^9 conidios. La unidad experimental fueron 30 insectos adultos contenidos en recipientes de icopor con racimos de palma y con cinco repeticiones más un testigo. Los formulados se asperjaron directamente sobre los racimos y la variable a medir fue el porcentaje de mortalidad durante 15 días de evaluación. Se empleó un análisis de varianza en un diseño completamente al azar con una prueba de comparación Tukey. Se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos. La mortalidad obtenida en el testigo fue del 3.3%. Para el caso del hongo sin formular, la mortalidad fue del 75%. De los prototipos de formulados el tratamiento T5 obtuvo una mortalidad del 94.16%, seguida del T4 con un 90.83%; T3 con 89.16% y T2 alcanzó el 85% de mortalidad sobre adultos del insecto. Los resultados permitieron concluir que *B. bassiana* actúa efectivamente con la adición de un prototipo de formulación.

35066

82. Relación entre resistencia de *Beauveria bassiana* a la luz ultravioleta en condiciones de laboratorio y virulencia contra la broca del café en campo

Sandra P. Valdés Gutiérrez¹, Angela B. Cárdenas², Carmenza E. Góngora³

¹Investigadora Asociada. Disciplina de Entomolo, Cenicafe, CENICAFE, Planalto. Km 4, vía antigua a Manizales, Chinchiná. Caldas. sandra.valdes@cafedecolombia.com ²Investigadora Asociada. angela.cardenas@cafedecolombia.com ³Investigadora Científica III, carmenza.gongora@cafedecolombia.com

El hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* presenta un gran potencial como controlador biológico de insectos; sin embargo, la eficacia de este microorganismo depende en gran parte de su persistencia en condiciones de campo que se ve afectada por la radiación solar, particularmente por las longitudes de ondas UV-A y UV-B. En estudios realizados en condiciones de laboratorio y campo se ha encontrado que existe una mayor mortalidad en laboratorio causada por la mezcla de cepas de baja virulencia (Bb 9001, Bb9024 y Bb9119), comparada con la cepa Bb9205 de alta virulencia; sin embargo, en condiciones de campo tanto la mezcla como la cepa Bb 9205 presentaron un porcentaje de mortalidad altos. Con el propósito de conocer cuáles son las posibles causas para dicho comportamiento se realizó una evaluación de resistencia a luz UV de cepas de *B. bassiana* entre las que se evaluaron tres cepas ARSEF (Bb718, Bb1053 y Bb2997), las cepas de baja virulencia individualmente (Bb 9001, Bb9024 y Bb9119), la mezcla de éstas, la cepa Bb 9112.GFP transformada con el gen de la proteína verde fluorescente, y la cepa Bb 9205 de alta virulencia. Todas fueron sometidas consecutivamente a luz UV-A, UV-B y luz visible por un período de 15 min, y se encontró un mayor porcentaje de resistencia a luz UV con la cepa Bb 9205 que con la mezcla de baja patogenicidad, lo que quizá está favoreciendo a dicha cepa, de tal manera que presente un porcentaje de mortalidad similar a la mezcla en condiciones de campo. Este trabajo ha sido cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

83. Evaluación de preformulados de *Beauveria bassiana* para el control de la broca del café

Alejandra Bastidas O.¹, Elena Trinidad Velásquez S.², Álex Bustillo P.³, Diógenes Villalba G.⁴
Pablo Benavides M.⁵, Patricia Marín⁶, Ester Cecilia Montoya⁷

¹Estudiante, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas. alej17bastidas@gmail.com ²Investigadora Científica II, Centro de Investigaciones del Café, Cenicafé, Planalto, Chinchiná, Caldas. elenatrinidad.velasquez@cafedecolombia.com ³Asesor de Sanidad, alexe.bustillo@cafedecolombia.com ⁴Investigador Científico I, diogenes.villalba@cafedecolombia.com ⁵Investigadora Científica II, patricia.marin@cafedecolombia.com ⁶Investigadora Científica III, estherc.montoya@cafedecolombia.com

Se evaluaron cinco preformulados (Pf) del hongo *B. bassiana* para el control de la broca; mediante pruebas de calidad se seleccionaron los dos más eficaces para ser evaluados en campo. En laboratorio, el porcentaje de germinación de los Pf presentó diferencias con respecto a esporas puras del hongo, corroborando incremento de estabilidad del formulado. En pruebas de humectabilidad los Pf 1 y 2 presentaron rápida humectabilidad (3 min). Aunque los Pf 3, 4 y 5 se humectaron lentamente, se observó fácil desagregación mediante agitación manual. La prueba de suspensibilidad para los Pf 1 y 2 fue de 81.04% y 66.64% respectivamente, mientras que en los Pf 3, 4 y 5 las esporas flocularon o sedimentaron parcialmente durante el tiempo de prueba (50 min.), sugiriendo agitación periódica durante la aspersión en campo. Mediante la prueba de patogenicidad sobre broca se seleccionaron los Pf 3 y 4 con mortalidades de 97% y 98% y tiempo medio de mortalidad 4.43 y 4.68 días respectivamente. Los resultados en campo se mostraron (Tukey 5%) a favor del testigo comercial con un porcentaje de 62.19% seguido por el Pf 4 con 32.32%, significativamente diferente de las esporas puras con 15.06%, lo que indicó que la preformulación favorece la efectividad en campo con respecto a las esporas puras, aun cuando son valores inferiores al testigo comercial (arroz esporulado). La mortalidad del testigo comercial corrobora a *B. bassiana* como potencial biocontrolador y justifica la necesidad de continuar el diseño de formulaciones para aproximarse a los resultados de mortalidad en laboratorio (98%).

84. Hongo micoparásito atacando la chinche de la chamusquina del café *Monalonion velezungeli* Carvalho y Costa (Hemiptera: Miridae)

Patricia Marín¹, Pablo Benavides M.², Zulma Nancy Gil P.³, Alex Bustillo P.⁴

¹ Investigadora Asociada, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafé, Planalto, Chinchiná, Caldas. patricia.marin@cafedecolombia.com ²Investigador Científico II, pablo.benavides@cafedecolombia.com ³Ing. Agr., Caldas. zulma.gil@cafedecolombia.com ⁴I. Asesor de Sanidad, alexe.bustillo@cafedecolombia.com

Monalonion velezungeli ha sido recientemente descubierto como causante de la chamusquina o quemazón de los cogollos del café, el cual se ha presentado en algunos municipios de los departamentos de Huila y Valle. Tanto las ninfas como el adulto se alimentan principalmente de los brotes tiernos de la planta y deja como evidencia del daño una quemazón en las hojas. Los adultos también se alimentan de las ramas tiernas y brotes florales ocasionando necrosis. En lotes afectados por la chinche se encontraron algunos enemigos nativos, entre los cuales se evidenció la presencia de un hongo entomopatógeno atacando un adulto. En el laboratorio se realizó aislamiento y purificación de este hongo, el cual fue identificado como *Clonostachys* sp. y ha sido reportado como micoparásito de hongos fitopatógenos de importancia económica; sin embargo, no había sido reportado como entomopatógeno. Por lo anterior se hicieron ensayos de patogenicidad en el laboratorio con *Clonostachys* sp. sobre broca del café *H. hampei* y se encontró una mortalidad del 10% de adultos. Posteriormente se realizó un nuevo ensayo de patogenicidad con el hongo reactivado sobre broca, y se registró una mortalidad del 80%. Igualmente se realizaron aspersiones con *Clonostachys* sp. a una concentración de 1×10^7 e/ml sobre insectos del género *Monalonion* que mostraron preliminarmente una mortalidad del 80%.

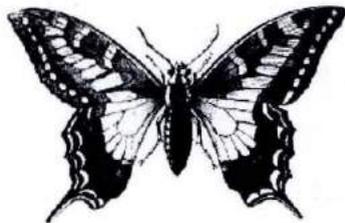


85. Evaluación de *Lecanicillium lecanii* controlador de *Trialeurodes vaporariorum* (Hemiptera: Aleyrodidae) en el departamento del Cauca

Herminza Figueroa Sandoval¹, Antonio José Prieto²

¹Estudiante, Universidad de Nariño, herminzafigueroa@hotmail.com ²Asistente técnico, Particular, Carrera 75 No. 10A-104. anjoseprieto@hotmail.com

La mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* causa pérdidas significativas en cultivos de flores especialmente en Gérbera. Se estudió el ciclo de vida de esta plaga; se identificó una cepa nativa del entomopatógeno *Lecanicillium* sp y se evaluó su efectividad a diferentes concentraciones. El estudio se realizó en Piendamó (Cauca) a 1.864m, temperatura promedio de 18 °C; humedad relativa 80% y precipitación anual 1.739 mm. El ciclo de vida de *T. vaporariorum* se adelantó en invernadero sobre plantas de frijol; la multiplicación del hongo sobre PDA. En laboratorio, se evaluaron diluciones desde 10⁸ hasta 10⁵, seleccionándose las que presentaron mortalidad mayor al 90%. En una segunda fase de invernadero, con un diseño de bloques al azar (14 tratamientos, 4 repeticiones), se evaluaron concentraciones de 1x10⁶ y 1x10⁸ sobre adultos y ninfas de segundo instar. Como testigo se utilizaron dosis de tiociclám 50% (0.8 gramos/litro). Como herramienta de comparación se realizó un análisis de varianza y contrastes ortogonales. El ciclo de vida de *T. vaporariorum* tuvo una duración total de 30 días (10 días, estado de huevo; 8 días, instar I; 6 días, instar II; 4 días, instar III, y 2 días instar IV). La cepa nativa fue identificada como *Lecanicillium lecanii*. Las pruebas de eficiencia en invernadero mostraron que el tratamiento biológico causó el mayor porcentaje de mortalidad (78.93%) al ser comparado con los tratamientos químicos (53.48%). Se estableció que el estado de ninfa instar II fue el más susceptible (87.05%) comparado con el estado adulto (70.81%).



Control biológico

(PARASITOIDES Y DEPREDADORES) Oral

86. *Bemisia tabaci* biotipo B (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela: Parámetros poblacionales y ausencia de interacción con el parasitoide *Amitus fuscipennis*

William Andrés Mosos¹, María del Rosario Manzano², Cristian Andrés Velez³

^{1,3} Estudiantes, Universidad Nacional de Colombia, Palmira. wamososm@unal.edu.co ² Docente, mrmanzanom@palmira.unal.edu.co

Bemisia tabaci biotipo B es una plaga clave en frijol y habichuela en el Valle del Cauca que ha ido extendiendo su distribución desde el valle interandino hacia el trópico alto. Para determinar la adaptabilidad de esta mosca blanca en condiciones climáticas de montaña se determinaron parámetros poblacionales de longevidad, fecundidad, tiempo de desarrollo y tasa intrínseca de crecimiento natural (r_m) a $26\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ y $80 \pm 5\%$ de HR en frijol ICA-Pijao. Se discuten estos resultados con relación a los parámetros del mismo biotipo en zonas más calientes. Debido al desplazamiento altitudinal de *B. tabaci* se prevé su encuentro espacial con el parasitoide *Amitus fuscipennis*, enemigo natural promisorio de *Trialeurodes vaporariorum* en el trópico alto. Sin embargo, no fue posible reproducir *A. fuscipennis* en ninfas de *B. tabaci* biotipo B en condiciones de laboratorio. Se discuten las causas por las cuales *A. fuscipennis* no parasita a *B. tabaci* biotipo B y no se perfila como un agente de control potencial de esta plaga.

87. Ciclo de vida de una nueva especie del género *Balaustium* (Acari: Erythraeidae) en condiciones controladas

Karen Muñoz¹, Luz Fuentes², Fernando Cantor³, José Ricardo Cure⁴

¹Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. ecologia@umng.edu.co ²Investigadora, Centro de Investigaciones y de Asesorías Agroindustriales, Universidad Jorge Tadeo Lozano. luz.fuentes@utadeo.edu.co ³Docente, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. fcantor@umng.edu.co ⁴Docente, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. jrcure@umng.edu.co

Se evaluó la preferencia, el ciclo de vida, supervivencia y la oviposición de un enemigo natural de diferentes especies plaga, el cual es nativo de la Sabana de Bogotá. Inicialmente se determinó la preferencia de estados móviles del ácaro depredador *Balaustium* n. sp. por diferentes edades de tres presas: *Trialeurodes vaporariorum*, *Tetranychus urticae* y *Frankliniella occidentalis*. Las larvas de *Balaustium* sp. prefirieron los huevos de *T. urticae*, las deutoninfas eligieron indiscriminadamente huevos de *T. vaporariorum* o de *T. urticae* y los adultos prefirieron huevos de *T. vaporariorum*. El ciclo de vida de *Balaustium* n. sp. se completó en menos tiempo al ofrecer como presas huevos de *T. vaporariorum* ($62,7 \pm 3,9$ días) o de *T. urticae* ($67,7 \pm 6,4$ días) que cuando se alimenta con larvas de primer instar de *F. occidentalis* ($76,1 \pm 6,6$ días). Por otro lado, se registró que la supervivencia de *Balaustium* n. sp. es menor durante el estado de larva y se presentaron variaciones según la presa. Los individuos alimentados con huevos de *T. urticae* presentan un porcentaje de supervivencia del 80%, con *F. occidentalis* 22% y con *T. vaporariorum* 43%. Se observó un



efecto de la fuente de alimentación sobre la fecundidad de *Balaustium* n. sp. Los adultos alimentados con *T. vaporariorum* ovipositaron en menos tiempo que los depredadores alimentados con las otras presas, la tasa de oviposición fue en promedio de 42,9 huevos/día. Se puede considerar que *Balaustium* n. sp. es un enemigo natural que puede ser considerado en programas de manejo integrado de estas plagas.

88. Crecimiento de poblaciones de *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) en un sistema de cría controlado

Jéssica Morales¹, Laura Muñoz², Diana Pérez³, Alexánder Bustos⁴, Fernando Cantor⁵

^{1,2,3}Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. ecologia@umng.edu.co ⁴Asistente de Investigación, ⁵Docente, ecologia@umng.edu.co

El ácaro depredador *Phytoseiulus persimilis* ha sido utilizado como uno de los más efectivos reguladores de poblaciones del ácaro fitófago *Tetranychus urticae*, plaga de cultivos como la rosa y el clavel. Aunque se han realizado estudios sobre las tablas de vida, producción masiva y liberación en cultivo del depredador, es necesario estudiar la dinámica de crecimiento de la población en sistemas controlados de cría masiva para optimizar su producción. Por lo anterior, se utilizaron unidades de producción plásticas, de cuatro litros de capacidad en las que se introdujo una planta infestada con aproximadamente 5.000 individuos de *T. urticae* en estado de huevo y larva como presa y 100 adultos del depredador. Las unidades se alimentaron con una planta infestada dos veces por semana. Se evaluaron seis lotes completos de 10 unidades de producción cada uno y en cada tiempo (4, 11, 16, 23, 26 y 32 días después de iniciado el experimento) se contó el número total de todos los estados del depredador. Se encontró que 11 días después de iniciado el experimento se alcanzó el máximo número de depredadores en estado de cosecha (adultos y ninfas), con un promedio de 891 individuos/unidad de producción. Después de ese tiempo la cantidad de depredadores disminuye, llegando a producirse aprox. 200 individuos por unidad, 32 días después de iniciado el experimento. La cría de *P. persimilis* en unidades cerradas permite optimizar el recurso alcanzando una producción de un depredador nuevo por cada 17 presas ofrecidas.

89. Estimación de la capacidad depredadora de ácaros de una nueva especie del género *Balaustium* (Acarina: Erythraeidae), que regulan plagas de rosa bajo invernadero

Luz Stella Fuentes Q.¹, Karen Muñoz C.², Fernando Cantor³

¹ Investigadora CIA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, luz.fuentes@utadeo.edu.co

² Estudiante Universidad Militar Nueva Granada, kaanmuca@g.mail.com

³ Docente, fcantor@umng.edu.co

En invernaderos comerciales de la sabana de Bogotá cultivados con rosa (*Rosa* sp.) se observaron ácaros depredadores del género *Balaustium* depredando diferentes estados biológicos de ácaros fitófagos [*Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae)], moscas blancas [*Trialeurodes vaporariorum*] (Hemiptera: Aleyrodidae) y trips [*Frankliniella occidentalis*] (Thysanoptera: Thripidae)]. En una primera determinación se identificó que los ácaros depredadores pertenecían a una nueva especie de *Balaustium*. Con el fin de cuantificar el potencial depredador de *Balaustium* n. sp. se ofrecieron en condiciones de laboratorio diferentes densidades de *T. urticae*, *T. vaporariorum*, y *F. occidentalis*. Los bioensayos se realizaron sobre folíolos de rosa, con 10 repeticiones por cada tratamiento, con 24 horas de ayuno del depredador y con el estado de la presa preferido por *Balaustium* n. sp. La capacidad depredadora se evaluó en función de la edad de *Balaustium* n. sp. Las mayores tasas de consumo se presentaron con la dieta *T. vaporariorum*, seguida por la de *T. ur-*

ticae y *F. occidentalis*. Adultos de *Balaustium* n. sp. depredaron en promedio de 252 ± 20.78 huevos de *T. vaporariorum*, mientras que la deutoninfa 122 ± 5.83 y las larvas 36 ± 5.18 . Las menores tasas de consumo se presentaron cuando se ofrecieron larvas de primer instar de *F. occidentalis*. Adultos del depredador consumieron 38 ± 2.9 larvas, deutoninfas consumieron 15.3 ± 2.21 y larvas consumieron 2 ± 0.67 larvas de trips. Con los resultados parciales de esta investigación se podría considerar la posibilidad de utilizar individuos de *Balaustium* n. sp. como herramienta alternativa y complementaria al manejo biológico de los artrópodos plaga evaluados.

90. Evaluación del establecimiento de *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) para el control de *Tetranychus urticae*- Koch (Acari: Tetranychidae) en rosa

Yuly Casas¹, Mónica Novoa², Fernando Cantor³, Daniel Rodríguez⁴, José Ricardo⁵

^{1,2,3}Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. ^{4,5}Docente, ecologia@umng.edu.co

Se ha observado que *Tetranychus urticae* presenta una alta incidencia en el cultivo de rosa, ya que causa daños que repercuten económicamente e incrementan los costos para el control de ésta. En la actualidad se ha implementado la introducción de *Phytoseiulus persimilis* como alternativa de control, del cual es importante conocer su capacidad de establecimiento y control en campo, esto con el fin de disminuir costos generados por las diferentes estrategias ya implementadas. Por tal razón en este ensayo se evaluaron cinco tratamientos cuya diferencia consistía en variar las frecuencias de liberación; se hicieron 2 monitoreos a la semana durante 7 semanas, el primero se efectuó con el fin de conocer el número de individuos de la plaga; el segundo se realizó en los tratamientos donde se liberó el ácaro depredador teniendo en cuenta su respuesta funcional para evaluar el control. Después de la última liberación se continuó con un monitoreo semanal durante un mes más, para evaluar el establecimiento del ácaro depredador en los tratamientos. A partir de este ensayo se observó control diferencial de *P. persimilis* sobre huevos, larvas y ninfas de *T. urticae* cuando varían las frecuencias de liberación del depredador. Dicho control se evidencia al comparar la disminución de la población del ácaro fitófago después de la liberación del ácaro depredador. Al realizar liberaciones más frecuentes de *P. persimilis*, se observaron niveles más bajos de la población de ácaros fitófagos; cuando se suspenden las liberaciones del ácaro depredador se incrementan las poblaciones del ácaro fitófago.

91. Evaluación de interacciones en *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius californicus* en presencia y ausencia de *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae)

Natali Plazas¹, Angélica Argüelles², Alexander Bustos³, Fernando Cantor⁴, Daniel Rodríguez⁵

^{1,2}Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. ³Asistente de Investigación, ^{4,5}Docente, ecologia@umng.edu.co

Tetranychus urticae-Koch es una de las principales plagas de cultivos comerciales controlada con productos químicos que generan consecuencias desfavorables para el ambiente y el hombre. El control biológico con depredadores es una alternativa que busca maximizarse con liberaciones conjuntas de diferentes especies. Aunque es importante conocer las preferencias alimenticias e interacciones heteroespecíficas para hacer uso adecuado de esta alternativa de control. Se evaluaron: 1) Preferencia alimenticia de *A. californicus* y *P. persimilis* sobre todas las edades de *T. urticae*; 2) Interacciones de un depredador con un segundo depredador en mayor densidad al primero en presencia y ausencia de su presa; 3) Efecto de los dos depredadores con la misma densidad de población sobre *T. urticae*. Se encontró que *P. persimilis* tiene una alta preferencia por huevos y larvas, mientras que *A. californicus* por larvas y ninfas. *P. persimilis* es capaz de consumir



huevos y larvas de *A. californicus* en ausencia de su presa. Todos los estados móviles de *A. californicus* no sólo consumen las edades preferidas de *T. urticae* sino todas las edades de *P. persimilis* y *A. californicus* consume más individuos de *T. urticae* que *P. persimilis*. Cuando se encontraban los dos depredadores en el mismo montaje y la misma densidad de población, no se observó un efecto acumulativo de depredación sobre *T. urticae*. Estos resultados permiten sugerir que la presencia de los dos depredadores en un sistema en el que comparten los recursos genera un efecto negativo sobre sus capacidades de depredación lo cual afecta más a *P. persimilis*.

92. Efecto de la dieta sobre los parámetros de tabla de vida de *Balaustium* n. sp. (Acarina: Erythraeidae)

Luz Stella Fuentes Q.¹, Fernando Cantor², Karen Muñoz C.³

¹ Investigadora CIAA, Universidad Jorge Tadeo Lozano, luz.fuentes@utadeo.edu.co.

² Docente Universidad Militar Nueva Granada, fcantor@umng.edu.co

³ Estudiante, kaanmuca@gmail.com

En cultivos de flores y hortalizas en la sabana de Bogotá, se han observado ácaros depredadores del género *Balaustium* consumiendo ácaros fitófagos [*Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae)], moscas blancas [*Trialeurodes vaporariorum* (Hemiptera: Aleyrodidae)] y trips [*Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae)]. Por tratarse de ácaros que corresponden a nueva especie cuya biología aún no ha sido estudiada, se propuso determinar algunos de sus parámetros biológicos con el fin de evaluarlo como candidato para introducirlo en programas de control biológico de las plagas anteriormente descritas. A partir de individuos mantenidos en laboratorio se construyó la tabla de vida del depredador alimentado independientemente y en combinación con *T. vaporariorum*, *F. occidentalis* y *T. urticae*. Se realizaron observaciones diarias de individuos vivos y muertos, tiempo de duración de cada estado, longevidad de la hembra, número de huevos por hembra y tiempo de pre-oviposición. Además, se estimaron los parámetros de tasa finita de crecimiento (λ), tasa intrínseca de crecimiento natural (rm), tasa neta reproductiva (R_0), tiempo generacional (T). Se observó menor sobrevivencia en el estado inmaduro, con el suministro de las dietas con una sola presa, que con las combinaciones de las mismas. La dieta con mayor respuesta se presentó con la combinación de *T. urticae* y *T. vaporariorum* presentando $rm=0.101$, $R_0=38.54$, $\lambda=1.106$ y $T=36.2$, seguida de *F. occidentalis* y *T. vaporariorum* con $rm=0.078$, $R_0=32.21$, $\lambda=1.081$ y $T=44.6$ y seguida de *T. vaporariorum* con $rm=0.063$, $R_0=43.02$, $\lambda=1.065$ y $T=59.9$.

93. *Anastrepha* (Díptera: Tephritidae) y sus asociados: dinámica de emergencia de sus parasitoides en diferentes hospederos

Carlos E. Sarmiento M.¹, Helmuth Aguirre Fernández², Javier Orlando Martínez Alava³

¹ Profesor asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. cesarmientom@unal.edu.co

² Estudiante Maestría, helmuthaguirre@yahoo.es ³ Estudiante Maestría, Instituto de Ciencias Naturales, jomartinez

Debido al impacto que las moscas de la fruta del género *Anastrepha* tienen sobre varios cultivos de importancia económica, es fundamental entender su interacción con diversos parasitoides del orden Hymenoptera y los cambios de estas interacciones en diferentes hospederos. Se determinó abundancia y momentos de emergencia de moscas de la fruta y sus parasitoides en Guayaba (*Psidium guajaba*), Hobo (*Spondias mombin*) y café (*Coffea arabiga*). Se examinaron en total 2.300 frutos. Se recogieron frutos maduros que después fueron incubados en laboratorio y monitoreados para registrar los tiempos de emergencia y abundancia de las especies de moscas y parasitoides. Se encontraron las siguientes especies de parasitoides: *Microcrasis* sp,

Opius bellus, *Utetes anastrephae*, *Utetes* sp., *Doryctobracon crawfordi*, *D. aerolatus* (Braconidae), *Aganaspis pelleranoi* y *Aceratoneuromyia indica* (Chalcidoidea), asociados a *Anastrepha fraterculus*, *A. oblicua* y *A. striata*. *A. oblicua* y *A. fraterculus* prefieren guayaba, mientras que *A. striata* prefiere café como hospedero. *Utetes anastrephae*, *Doryctobracon crawfordi*, y *D. aerolatus* prefieren atacar hospederos alojados en café mientras que *Opius bellus* no muestra diferencias entre café y guayaba. *Utetes* sp no muestra diferencias entre hobo y café. *A. pelleranoi* solamente se encontró en Hobo. *Aceratoneuromyia indica* sólo se encontró en guayaba. Mientras que *Microcrasis* sp únicamente se encontró en café. Se hallaron diferencias entre los tiempos de emergencia, tanto de los parasitoides como de las moscas en los diversos hospederos. Se discuten las explicaciones a estos resultados.

35210
94. Biología de *Stethoconus praefectus* (Heteroptera: Miridae), predador de *Pseudacysta perseae* (Heteroptera: Tingidae) plaga de aguacate

Claudia M. Holguín¹, Jorge E. Peña², Thomas Henry³, Flor E. Acevedo⁴

¹Estudiante de posgrado, Clemson University, cholgui@clemson.edu ²Professor, University of Florida, Centro de Investigación y Educación Tropical, jepe@ifas.ufl.edu ³Entomólogo investigador, USDA, Museo de Historia Natural, Smithsonian, Washington, D. C. thomas.henry@ars.usda.gov ⁴Asistente, cenicafe, km. 4 vía Chinchiná-Manizales. Chinchiná (Caldas) - Colombia. flor.acevedo@cafedecolombia.com

Se descubrió recientemente en Florida, Estados Unidos, a *Stethoconus praefectus* (Distant) (Heteroptera: Miridae) depredando el chinche de encaje del aguacate, *Pseudacysta perseae* (Heteroptera: Tingidae). Se investigaron en condiciones de laboratorio (60 ± 5 HR, y 12:12 de horas luz) el ciclo biológico y la efectividad de las ninfas y adultos de *S. praefectus* como depredador de *P. perseae*, y durante mayo a diciembre de 2007 se evaluaron las poblaciones del predador en diferentes sitios del sur de Florida. El desarrollo de *S. praefectus* desde huevo hasta adulto duro 16.5 ± 0.179 días a 26 ± 1°C. Los primeros cuatro instares consumieron 2 a 4 presas por día mientras que los últimos dos instares consumieron un promedio de dos a 7 chinches de encaje por día. Las hembras consumieron en promedio 12.2 ± 2.5 mientras que los machos 5.7 ± 0.8. Las poblaciones de *P. perseae* incrementaron de julio a septiembre y disminuyeron a partir de este mes. *S. praefectus* se encontró en el campo desde el mes de agosto, hasta diciembre, 2007, la mayor población se observó en el mes de octubre. Los resultados de este estudio sugieren que adultos y ninfas de *S. praefectus* ayudan a mantener la población de *P. perseae* en bajos niveles en el sur de Florida.

95. Aspectos biológicos y capacidad depredadora de *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae) alimentada con *Sipha flava* (Hemiptera: Aphididae)

Simone Alves de O. C.¹, Brígida Souza², Alexander Machado A.³

¹Estudiante, Universidade Federal de Lavras, UFLA - Brasil. sibiojff@yahoo.com.br ²Profesora, brgsouza@ufla.br ³Investigador, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa - Rua Eugênio do Nascimento, Brasil. amauad@cnpqgl.embrapa.br

El objetivo de este trabajo fue estudiar aspectos biológicos y la capacidad depredadora de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) alimentada con el pulgón *Sipha flava* (Forbes, 1884) colectado de *Pennisetum purpureum* Schumach. Treinta larvas de primer instar fueron criadas a temperaturas de 12, 16, 20, 24, 28 y 32 ± 2°C, HR 70 ± 10%, fotoperiodo de 12 horas y alimentadas con *S. flava* durante todo el tiempo. Fueron evaluadas la duración y viabilidad de los instares y de los estadios de larva y pupa. La evaluación de la capacidad depredadora fue realizada con 90 larvas, a 24 ± 1°C, y alimentadas con ninfas de *S. flava* de tres días de edad. Fue utilizado el diseño experimental completamente al azar. La fase larvaria de *C. externa* tuvo una duración de 37,6; 29,4; 16,7; 12,2; 9,5 y 5,8 días a 12, 16, 20, 24, 28 y 32°C, respectivamente, verificándose un



incremento de la velocidad de desarrollo al aumentar la temperatura. Larvas de tercer instar no completaron su desarrollo a 12°C y el menor porcentaje de sobrevivencia fue registrado a 32°C. Temperaturas entre 16°C y 28°C permitieron un desarrollo satisfactorio de las fases inmaduras del depredador. El consumo promedio de pulgones aumentó con los instares siendo de 10,0; 36,7 y 478,9 pulgones en el primer, segundo y tercer estadio, respectivamente, verificándose un incremento de alrededor 48 veces entre el primer y tercer instar. El promedio de presas consumidas en toda la fase de larva fue de 525,5 ninfas.

96. Métodos para el monitoreo de fóridos, enemigos naturales del complejo *Solenopsis saevissima*

Alejandro Calixto¹, Charles Barr², Robert Puckett³, Marvin Harris⁴

¹Coordinador - USDA Areawide Fire Ant Supressi, Texas A&M University, College Station, aacalixto@ag.tamu.edu ²Especialista del Servicio de Extension, cbarr@tamu.edu ³Estudiante de Postgrado, rpuckett@tamu.edu ⁴Profesor, mharris@tamu.edu

Diferentes especies de fóridos (Diptera: Phoridae) parasitan obreras del complejo *Solenopsis saevissima* a lo largo de su rango nativo en Sur América, éstas han sido consideradas como posibles candidatas para el control biológico de la hormiga invasiva, *Solenopsis invicta* Buren, en los Estados Unidos. Varias especies de moscas "decapitadoras" del género *Pseudacteon* spp. han sido introducidas y liberadas en diferentes localidades en el centro y sureste de los Estados Unidos para facilitar el manejo integrado de *S. invicta*. Generalmente estos fóridos son recolectados directamente en nidos que han sido perturbados, los fóridos son atraídos por las feromonas de alerta liberadas por las obreras y recolectadas mediante el uso de un aspirador bucal, este método requiere de bastante tiempo y personal, especialmente cuando se muestrean. Métodos más eficientes para la rápida detección de estos organismos (establecimiento, expansión, uso del hábitat) fueron desarrollados, estos métodos son: 1) detección mediante el uso de estímulos eléctricos, y, 2) detección mediante el uso de trampas pasivas con cebos (restos de hormigas). Ambos métodos mostraron ser más eficaces comparados con el método tradicional de recolecta directa en nidos perturbados. Ambos métodos han sido implementados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) para la liberación y detección de fóridos a lo largo de áreas infestadas por *S. invicta*.

97. Evaluación del establecimiento de los parasitoides de la broca del café de origen africano en la zona cafetera del norte del departamento de Nariño

Ruth Morales P.¹, Tito Bacca²

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Nariño, Pasto. ruth.morales.p@gmail.com ²Profesor Asistente, titobacca@gmail.com

Entre los años 1996 y 2000 la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia en convenio con el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, liberó 11 millones de adultos del parasitoide *Cephalonomia stephanoderis* y 600.000 adultos del parasitoide de *Prorops nasuta* en la zona cafetera de Nariño. Después de estas liberaciones en el 2006 el Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafe, registró el establecimiento únicamente de *P. nasuta* en el 100% de las fincas donde se realizaron las liberaciones en la zona occidental cafetera de Nariño (Sandoná, Consacá y Ancuyá). El objetivo de este trabajo fue determinar el establecimiento de *C. stephanoderis* y *P. nasuta* en la región cafetera del norte del departamento de Nariño. Para esto fueron evaluadas 30 fincas donde se realizaron las liberaciones durante los años 1999 y 2000 en los municipios de Buesaco, San José de Albán y La Unión, y además se evaluaron otras 15 fincas vecinas. El único parasitoide encontrado fue *P. nasuta* en el 80% de las fincas donde se hicieron las liberaciones y en el 70% de las fincas vecinas. El promedio general de parasitismo fue de 1,63%, con un promedio de 2,4 avisvas por fruto

parasitado y un promedio de infestación por broca del 33%. A pesar de *C. stephanoderis* haberse liberado en una mayor proporción, *P. nasuta* fue el único parasitoide encontrado después de 8 años de su liberación. Este hecho permite constatar el establecimiento de este parasitoide en los cafetales del norte de Nariño.

98. Avances de la cría de dos parasitoides nativos de *Anastrepha* sp. (Diptera: Tephritidae)

María del Rosario Castañeda¹, Armando Osorio Fajardo², Nelson A. Canal Daza³

¹Bióloga, Universidad del Tolima- Ibagué, mrcasta@ut.edu.co ²Biólogo, osorio20048@hotmail.com ³I.A. nacanal@ut.edu.co

La domesticación y mantenimiento en el laboratorio de los parasitoides nativos de *Anastrepha* sp., *Doryctobracon aerolatus* y *D. zeteki* es llevado a cabo con el fin de establecer los parámetros básicos para la cría masiva de parasitoides larvales, necesarios en un programa de control biológico de moscas de la fruta. Las dos especies de parasitoides se alimentaron con miel y agua ofrecida en frascos plásticos provistos con gasa. Se les ofrecieron larvas de *Anastrepha obliqua*, *A. fraterculus* y *A. striata* en frutas infestadas natural y artificialmente. En ambas especies los machos emergieron primero, y más longevas fueron las hembras de *D. aerolatus* (29 días) que los machos (20 días); de igual manera, *D. zeteki* presenta datos de longevidad similares (24 días). Por otro lado, se presenta mayor porcentaje de emergencia de hembras en *D. zeteki* (80%) con respecto a *D. aerolatus* (70%); la fecundidad de hembras de *D. zeteki* (2.9) es menor en relación con *D. aerolatus* (4.7). El porcentaje de parasitismo estuvo muy ligado a la larva huésped y su hospedero, registrándose datos del 86% y el 52% para *D. aerolatus* y *D. zeteki*, respectivamente. Estos resultados sugieren que la cría masiva de estos parasitoides nativos es viable y pueden llegar a ser utilizados en planes de control biológico de moscas de la fruta.

99. Efecto de la temperatura en los parámetros poblacionales del parasitoide de la broca del café *Prorops nasuta* (Hymenoptera: Bethyridae) en condiciones de campo

Paulo Rivera¹, Pablo Benavides²

¹Estudiante, Ingeniería Agronómica, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. Km 4 vía antigua a Manizales. paulo.rivera@cafedecolombia.com ²Investigador científico II. pablo.benavides@cafedecolombia.com

3506A

Con el fin de conocer algunos parámetros poblacionales de *Prorops nasuta* a diferentes temperaturas, se determinó el periodo generacional y la longevidad del adulto en tres fincas cafeteras localizadas a 1.200, 1.500 y 1.700 msnm. Con el fin de determinar el periodo generacional, se seleccionaron aleatoriamente 200 árboles, donde se escogió una rama productiva del tercio medio con frutos sanos de 150 días de desarrollo fisiológico; estas se acondicionaron con mangas entomológicas que posteriormente fueron infestadas con broca en proporción 3:1. Cuando el promedio de estados biológicos de broca por fruto fue superior a 6, se procedió a liberar avispas de *P. nasuta* en las mangas en proporción 2:1. Cada tres días se contabilizó el número de estados de la broca y del parasitoide hasta la aparición de adultos en la progenie de las avispas liberadas. Con el fin de determinar la longevidad de las avispas, se ubicaron 10 jaulas en muselina en cada localidad que contenían 100 hembras del parasitoide y 100 granos de café pergamino húmedo con 22 días de infestados con broca. Cada 10 días se evaluó la sobrevivencia de las avispas. Los resultados del periodo generacional de *P. nasuta* desde su oviposición hasta la emergencia del primer adulto fueron de 34, 34 y 49 días para las respectivas altitudes; sin embargo las unidades térmicas acumuladas fueron de 367.55, 301.7 y 390.75 grados día respectivamente. La longevidad del adulto fue de 70, 70 y 60 días con un porcentaje de sobrevivencia de 0.4, 1.9 y 1.3% respectivamente.



100. Himenópteros (Insecta: Hymenoptera) asociados al cultivo de guayaba común y guayaba manzana (*Psidium guajava* L.) en El Guamo-Tolima

Clara Delgado¹, Giovanni Fagua²

¹Estudiante, Pontificia Universidad Javeriana, yalexyd@gmail.com ²Profesor asistente-investigador, fagua@javeriana.edu.co

En Hymenoptera se encuentra la mayoría de insectos parasitoides, depredadores y polinizadores; en este orden sobresalen las hormigas (Formicidae) por su abundancia y sensibilidad al disturbio. El guayabal común (*Psidium guajava* L.) es un sistema en el que generalmente no se aplican insumos químicos; por el contrario, en guayabas manzanas se presenta riego, fumigaciones periódicas y embolsado de frutos. Se realizó el muestreo de himenópteros asociados a estos dos guayabales con prácticas agrícolas diferentes en los meses de junio, agosto y octubre del 2007 en el municipio del Guamo - Tolima (300 m de altitud, 26°C, 1.322 mm de precipitación). Se registraron 12.457 individuos, principalmente hormigas, y 156 morfoespecies de himenópteros, 50 correspondientes a hormigas. Se registró la mayor riqueza, diversidad y abundancia de himenópteros en guayaba común, cuyos valores son comparables con lo registrado para bosques poco intervenidos en el país. Guayaba manzana presentó mayor dominancia, con pocas morfoespecies presentes en los árboles del cultivo. No se observaron diferencias significativas en la riqueza y abundancia de parasitoides, polinizadores y depredadores entre los dos cultivos, pero los valores de riqueza y diversidad fueron mayores para guayaba común; el suborden Parasítica fue más abundante en guayaba común que en guayaba manzana en una proporción 10:3. Se destaca que hubo una mayor proporción de especies exclusivas para guayaba común tanto en hormigas como en los demás himenópteros.



**101. Ciclo de vida y morfología de *Metagonistylum minense*
(Diptera: Tachinidae) en condiciones de laboratorio**

Lina Valderrama¹, Yolanda Gutiérrez², James Montoya³

¹Asistente entomología, Universidad del Valle, Cali. livalderrama@gmail.com ²Jefe de Entomología, INCAUCA S.A, Cra 9 N°28-103. ygutierrez@incauca.com ³Profesor, Universidad del Valle, Ciudad Universitaria Meléndez. jamesmon@univalle.edu.co

El complejo *Diatraea* spp es una de las principales plagas de la caña de azúcar, para su control se produce el parasitoide *Metagonistylum minense*. Con el objetivo de caracterizar el ciclo de vida bajo dos tipos de alimentación (choclo y dieta) y describir morfológicamente cada instar del benéfico se realizó esta investigación. Se parasitaron manualmente 40 larvas de *D. saccharalis* para cada tratamiento y se estimaron la duración de cada estado de desarrollo, el porcentaje de sobrevivencia y la tasa de emergencia. El diseño experimental fue completamente al azar. Para la descripción morfológica se evaluaron 20 larvas diarias de *D. saccharalis* parasitadas, además se hicieron observaciones diarias a 50 pupas. Se encontró que la duración del ciclo fue superior con dieta (19.5 ± 3.37 días) que con choclo (17.8 ± 3.20 días), la sobrevivencia fue de 82% para dieta y 93.4% en choclo, la tasa de emergencia fue del 85% para ambos. La fase larval posee tres instares, en el primero se observan los ganchos bucales y líneas intersegmentales, en el segundo el embudo quitinizado se aprecia fácilmente sin disección y en el último hay diferenciación de segmentos, oscurecimiento de espinas y movimientos cardíacos. La pupa externamente tiene 10 segmentos y se diferencian órganos internos. Los resultados indican que el choclo suple de mejor manera los requerimientos nutricionales del parasitoide. La identificación del desarrollo normal del insecto es la base para posteriores investigaciones en enfermedades de crías masivas de *M. minense*.

**102. Aspectos biológicos de *Lixophaga* sp (Diptera: Tachinidae)
en condiciones de laboratorio**

Karen Astrid Figueredo Montes¹, María del Rosario Manzano²

¹ Estudiante, Universidad Nacional de Colombia, Palmira. kafmontes@gmail.com
² Docente, Carrera 32 Chapinero Vía Candelaria, Palmira mrmanzanom@palmira.unal.edu.co

El perforador del fruto *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera: Crambidae) es plaga limitante del cultivo de lulo (*Solanum quitoense*) causando pérdidas económicas al agricultor. Dentro de sus enemigos naturales se encuentra el parasitoide *Lixophaga* sp (Diptera: Tachinidae) del cual se tiene poca información. Con base en individuos de *Lixophaga* sp recuperados de *N. elegantalis* en cultivos de lulo en varias zonas del Valle del Cauca y de individuos mantenidos en laboratorio, se confirmó que el parasitoide pertenece al género *Lixophaga* de acuerdo con la morfología del quinto sternito del macho, que el dimorfismo sexual se basa



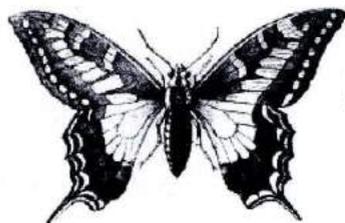
en diferencias en tamaño y coloración. *Lixophaga* sp presentó longevidad de la pupa de 14.5 días, 83,2%, de emergencia, una relación de sexos 1:1 y parasitismo del 23%. Estos resultados son útiles en el desarrollo de un programa de control biológico de *N. elegantalis*.

103. Superparasitismo de *Palmistichus elaeisis* (Hymenoptera: Eulophidae) y comportamiento de defensa de dos hospederos

Marcus Alvarenga Soares¹, Carolina Torres G.², José Cola Zanuncio³, Aline Rodrigues Porto⁴
Alexandre Simões Lorenzon⁵

¹Estudiante de Doctorado, Universidade Federal de Viçosa, Brasil. marcussoares@yahoo.com.br ²Investigador, Universidad de Antioquia, Medellín. aniloract@gmail.com ³Profesor Adjunto, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. zanuncio@ufv.br ⁴Estudiante Biología, aline_pedrosa@hotmail.com. ⁵Estudiante, alelorenzon@yahoo.com.br

Varias familias de parasitoides son capaces de discriminar sus hospederos distinguiendo los que están parasitados. Sin embargo, hay casos de superparasitismo que han sido registrados para especies de Eulophidae. El objetivo fue investigar si hembras de *Palmistichus elaeisis* (Eulophidae) superparasitan pupas de *Thyriniteina arnobia* (Lep.: Geometridae) y de *Hylesia* sp. (Lep.: Saturniidae) en laboratorio, describiendo mecanismos de defensa de dichos hospederos. El experimento se realizó en el insectario de la Universidade Federal de Viçosa, Brasil. Se acondicionaron cajas de Petri como cámaras de oviposición que contenían dos pupas de *T. arnobia*, una de ellas parasitada por *P. elaeisis* y otra sin parasitar. Las pupas se dispusieron a cada lado de la caja de Petri. De igual forma se montaron cámaras de oviposición con dos pupas de *Hylesia* sp., una parasitada y otra sin parasitar, dispuestas a lado y lado de las cámaras. Se liberaron diez hembras de *P. elaeisis* en la parte central de cada cámara de oviposición, representando así una réplica, de un total de ocho, para cada tratamiento. La preferencia de oviposición de *P. elaeisis* sobre pupas hospederas fue observada por 6 horas y analizada mediante chi-cuadrado (X^2) ($P \geq 0,01$). Al observar el comportamiento de defensa, las pupas de *T. arnobia* presentaron movimientos giratorios, lo que indujo el superparasitismo en hospederos previamente parasitados, de menor movilidad. Los individuos de *Hylesia* sp. no presentaron comportamiento de defensa, y en este caso, la capacidad de discriminación de hospederos actuó en la elección del parasitoide, prefiriendo pupas no parasitadas.



Control químico

Oral

104. Bioensayo para evaluar plaguicidas sobre adultos de *Amblyseius* sp. (Acari: Phytoseiidae) en condiciones semicontroladas

Jennifer Forero¹, Zulma Nancy Argüelles², Fernando Cantor³, Daniel Rodríguez⁴

¹Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. ecologia@umng.edu.co ²Jefe Laboratorio Sanidad Vegetal, Americaflor, Cajicá - Cundinamarca. zulma_arguelles@americaflor.com ^{3,4}Docente, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. ecologia@umng.edu.co

Se estandarizó una metodología para evaluar la compatibilidad de plaguicidas con *Amblyseius* sp. y definir qué productos deben incluirse en un Manejo Integrado de Plagas (MIP). Esto para contribuir con las exigencias del mercado Florícola acercarse a la producción de flor “ecoamigable” e incrementar el volumen de flor exportable. Se estandarizaron los criterios de aplicación de los productos y la planta sustrato a usar, asperjando agua sobre plantas de frijol y rosa, cada una con un hidrosensible (HS) ubicado al azar en el haz y en el envés de una hoja. La aspersión se definió sobre rosa a un metro de distancia y dejando caer tres veces la nube de producto por HS. Se definió el método de aspersión de los productos (Aspersión Directa –AD-/Superficie Tratada –ST-) aplicando agua sobre plantas de rosa con una diferencia entre el momento de liberación del depredador y la aplicación del producto, no encontrándose diferencia entre éstas, con 5% de significancia ($P=0,15222$). Se evaluó la compatibilidad del Metomil (0,5g/L), Bifenazate (0,3g/L), Procloraz (0,6cc/L) y Bupirimato (1,0g/L) según la metodología estandarizada, considerando los métodos de aspersión (AD/ST) y la presencia-ausencia de la presa en los tratamientos. Los datos se evaluaron con la fórmula de Henderson y Tilton. Se encontró un efecto muy nocivo (mortalidad promedio \pm SE: 66 \pm 6,3%) de la ausencia de presa sobre el depredador independientemente del producto. El Procloraz, Bupirimato y Bifenazate a las dosis evaluadas son compatibles con el depredador (mortalidad promedio \pm SE: 17 \pm 3%). El metomil (0,5g/L) no debe usarse dentro de un MIP (mortalidad promedio \pm SE: 54 \pm 5,3%).



105. Análisis de sensibilidad y repelencia de *Colaspis submetallica* a clorpirifos

Luz Dary Carvajal M.¹, Rodrigo Antonio Vergara Ruiz², Paola A. Rodríguez³

¹Investigadora, AUGURA, Apartadó. rvergara@unalmed.edu.co ²Consultor, Universidad Nacional, Medellín. rvergara@unalmed.edu.co ³Investigadora, AUGURA, Apartadó. prodriguez@augura.com

La plaga más importante del fruto banano y plátano es *Colaspis* sp., (Coleoptera: Chysomelidae). Desde 1973 se reportó en la zona de Urabá y la práctica de control mas utilizada es el embolse del racimo. Esta investigación se planteó como hipótesis, la necesaria disipación del insecticida que impregna la bolsa y por ende la reducción de su efecto de control. Las pruebas de sensibilidad se hicieron en recipientes plásticos que contenían alimento fresco de órganos del banano (hojas, flores, brácteas y frutos tiernos). Se asperjaba



el insecticida al 1% sobre este material y se colocaron 10 adultos del mismo sexo (macho o hembra). Luego de 30 minutos los insectos se reunieron en parejas de modo secuencial en 10 tiempos, separados por media hora. A cada pareja se le hicieron observaciones de cópula, registro de oviposición y eclosión (%). Para medir la repelencia se empleó un dispositivo elaborado con dos recipientes plásticos y un separador para depositar los insectos. En cada lado se introdujo un pedazo de bolsa de 5.5 cm, impregnado con clorpirifos y otro sin el insecticida se hicieron 5 repeticiones, empleando en cada una 21 insectos. Se realizaron lecturas de confinamiento de insectos, durante 6 horas cada 30 minutos. Después cada hora. Se estableció el índice de repelencia. Los resultados demostraron efectos de sensibilidad al clorpirifos. La repelencia disminuyó después de la primera hora de lectura. Se concluye que la bolsa sin insecticida brinda el mismo resultado.

106. Efecto de la aplicación de insecticidas sobre chinches pentatomidos en el cultivo del arroz

Harold Bastidas¹

¹Ingeniero Agrónomo, Bastidas consultores Agrícolas, Cra 34 A No 4A32. h.bastidas1964@hotmail.com

Las etapas críticas para el ataque de chinches Pentatomidos en arroz son dos, el estado vegetativo que causa corazón muerto, donde se reportan *Tibraca limbatriventis* (Stal), *Tibraca obscurata* (Bergoth) y *Euchistus* sp, en la fase Reproductiva los chinches de espiga hacen su aparición con reporte de *Oebalus ypsylongri-seus* (De Geer), *Oebalus ornatus* (Sailer) y en los últimos años incrementos de población de chinches como *Oebalus insularis* (Stal). En los últimos años se han observado poblaciones altas del género *Oebalus* en la etapa vegetativa, se reportan amarillamientos y necrosis de hojas. Se realizaron evaluaciones del efecto de insecticidas sobre cada una de estas especies en condiciones controladas y a nivel de campo utilizando diseño de bloques completos al azar. Se realizaron pruebas de contacto directo y pruebas de superficie tratada. Para chinches que atacan en la fase vegetativa se observaron bajos controles con Piretoides y Organofosforados, con la aplicación de Carbamatos los controles presentaron valores entre 82% y 98% de control, la especie más tolerante a este grupo de insecticidas fue *T. limbatriventris*. Para chinches de espiga con Piretoides los controles fueron bajos, con Organofosforados el rango se presentó entre 80% y 93% de control, con carbamatos y rango de 87% a 95%, la especie mas tolerante a los insecticidas fue *O. ypsilon griseus*.

107. Evaluación de insecticidas sustitutos al monocrotofós para el control de *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner (Hemiptera: Tingidae)

Luis Carlos Martínez Castrillón¹, Rosa Cecilia Aldana de La Torre²

¹Investigador, Cenipalma, Bogotá. lmartinez@cenipalma.org ²Investigador, rosa.aldana@cenipalma.org

Una de las especies fitófagas en la palma de aceite es *Leptopharsa gibbicarina* y su importancia radica en que este insecto es considerado como el principal inductor de la enfermedad pestalotiopsis, un problema de carácter patológico y que causa defoliación en el cultivo. Actualmente en plantaciones de palma de aceite se utiliza el monocrotofós como único insecticida para su control. En búsqueda de alternativas se seleccionaron insecticidas de bajo impacto que afecten fisiológicamente las ninfas del insecto. Los ingredientes activos fueron triflumuron, lufenuron, novaluron, teflubenzuron, y piriproxifen; todos ajustados a 100 g/litro de solución y fueron aplicados por el método de aspersión utilizando una bomba de espaldas Royal Condor adaptando una boquilla de cono. La unidad experimental fue una hoja de palma entre los niveles foliares 17 y 25, asegurando una población de más de 30 chinches por hoja y confinados en una malla de tela de tull. Se tomaron datos del porcentaje de mortalidad de ninfas del insecto durante 15 días. Se empleó un análisis

de varianza en un diseño completamente al azar con una prueba de comparación Tukey. Se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos. En los resultados se presentó que la mortalidad del testigo fue del 0.5%. Se destacan las moléculas novaluron con un 98.67%, lufenuron con 87.94% y triflumuron con 91.59% como las que causaron mayor mortalidad en ninfas de *L. gibbicarina*. Los resultados permitieron concluir la rotación de insecticidas en el cultivo de palma de aceite evitando efectos consecuentes como la resistencia del insecto.

108. Residuos de Carbamatos y eficacia del cebo (Carbaryl 1%) en control del gusano blanco en papa

Leonardo Tellez Guio¹, Joaquín Valero², Danny Sanjuanelo³

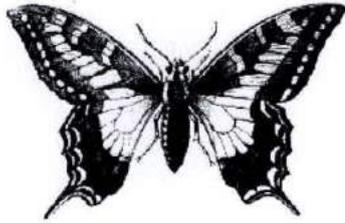
¹Asesor Agrícola, Unidad de Asistencia Técnica Local de Usme – ULATA y MINAGRO LTDA., Bogota D.C. ltellezg@unal.edu.co

²Asistente Técnico, Fedepapa - Escuelas campesinas de Agricultores ECAS (Fedepapa –Corpoica), Villapinzon. janibalv@yahoo.com.mx

³Profesor, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales – UDCA y Universidad Nacional de Colombia,

Bogotá D.C. dwsanjuaneloc@bt.unal.edu.co

Para el control del Gusano Blanco *Premnotrypes vorax* (Hustache) (Coleoptera: Curculionidae), plaga de gran importancia económica en papa, habitualmente se usan insecticidas de amplio espectro y extremadamente tóxicos como el carbofuran. Como alternativa de control se comparó estadísticamente el cebo insecticida peletizado (carbaryl 1%-Alodrin®), tratamiento T₁ y el insecticida carbofuran 330 g/l, suspensión concentrada, tratamiento T₂, en un cultivo comercial de papa (Umbita/Boyacá); adicionalmente al final de la cosecha se evaluó en laboratorio (LANIA-ICA), la residualidad de las moléculas insecticidas en el tejido del tubérculo de papa por tratamiento. Los resultados muestran que la incidencia del daño por Gusano Blanco en papa fue 3,4% para T₁ y 2,4% para T₂, mediante ANOVA no hay diferencias significativas (5%-1%) y por prueba de comparación múltiple de Duncan se deduce que los tratamientos son iguales. Los residuos de carbaryl encontrados en tejido de tubérculo de papa fueron 0.00 mg/kg y no se encontraron trazas de los metabolitos de degradación de carbaryl en las muestras evaluadas T₁ y T₂, en cambio se encontraron residuos de carbofuran en forma de 3-Hidroxicarbofuran 0.56mg/kg en la parcela del T₂ (carbofuran 330 g/l) y 0.86mg/kg de 3-Hidroxicarbofuran en la parcela del T₁ (carbaryl 1%). Estos residuos se encuentran en niveles incluso más altos que el límite máximo permitido en papa de 0.50 mg/kg según OMS-FAO. Se concluye en las condiciones del trabajo que T₁ (carbaryl 1%-Alodrin®) es una alternativa eficiente del control del gusano blanco que además no deja residuos peligrosos en el tejido del tubérculo de papa.



Ecología

Oral

109. Monitoreo de moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae: *Anastrepha*) en nueve municipios, Valle del Cauca

Marisol Giraldo Jaramillo¹, Herberth Matheus², Roberto Antonio Zucchi³

¹Programa Moscas de las frutas, ICA, marisolgj@yahoo.com ²Coordinador Epidemiología Agrícola, herberth.matheus@ica.gov.co ³Profesor, ESALQ-USP, Piracicaba, SP, Brasil. razucchi@esalq.usp.br

Las moscas de las frutas recolectadas en el monitoreo realizado por ICA, en nueve municipios del departamento del Valle del Cauca (Andalucía, Caicedonia, La Unión, Restrepo, Roldanillo, Sevilla, Toro, Tuluá y Zarzal), en diferentes cultivos, durante los años de 2004 y 2005. Tuvo por objetivos: (1) identificar las especies de *Anastrepha* y (2) analizar las poblaciones de las especies más frecuentes y numerosas. Las moscas fueron capturadas en trampas plásticas o de vidrio tipo McPhail con atrayente alimenticio (proteína hidrolizada). Fueron capturadas 1.794 hembras de *Anastrepha*, siendo identificadas diez especies: *Anastrepha distincta* Greene, 1934, *A. grandis* (Macquart, 1845), *A. pallidipennis* Greene, 1934, *A. fraterculus* (Wied., 1830), *A. obliqua* (Macquart, 1835), *A. leptozona* Hendel, 1914, *A. mucronota* Stone, 1942, *A. serpentina* (Wied., 1830), *A. manihoti* Lima, 1934 y *A. striata* Schiner, 1868. *Anastrepha fraterculus* fue la especie más frecuente (49% del total de las capturas), seguida por *A. striata* (39,5%) y *A. obliqua* (7%). Las siete especies restantes, en conjunto, representaron apenas 4,5% del total capturado. *Anastrepha striata* y *A. obliqua* fueron colectadas en los nueve municipios, *Anastrepha fraterculus* fue reportada en cinco municipios, pero el 90% de sus ejemplares fueron capturados en Sevilla; donde se encuentra el mayor número de especies encontradas en este trabajo.

110. Meta-análisis en la interacción *Cecropia* (Cecropiaceae)- *Azteca* (Formicidae: Dolichoderinae)

Erika Isabel Perea Acevedo¹, Jairo Pérez Torres²

¹Estudiante, Pontificia Universidad Javeriana, eperea@javeriana.edu.co. ²Director Laboratorio Ecología Funcional, jaiperez@javeriana.edu.co

El meta-análisis es un método estadístico que proporciona una valiosa herramienta para la síntesis cuantitativa de los resultados de estudios independientes. La interacción entre los árboles de *Cecropia* y las hormigas *Azteca* es uno de los problemas ecológicos más abordados. Las hipótesis evaluadas en este estudio fueron: inversión en defensas químicas por parte de las plantas en condiciones de luz y sombra, la cantidad y calidad de la recompensa ofrecida por las plantas a las hormigas, la competencia de *Azteca* con otras hormigas por la ocupación del árbol, y el intercambio de nutrientes bajo la interacción. Según el meta-análisis la presencia de hormigas afecta positivamente las características de cuerpos mullerianos y la acumulación de taninos y nitrógeno en las plantas. En consecuencia, las plantas no habitadas por *Azteca* presentan mayor daño foliar.

Sin embargo, su presencia no es el único factor que incide en la herbivoría haciendo necesaria la realización de estudios ecológicos que incluyan los demás factores que puedan afectar la relación.

111. ¿Reflejan las variables externas, las poblaciones al interior de nidos de *Atta cephalotes* (Formicidae: Myrmicinae)?

Jéssica López Mejía¹, Inge Armbrrecht², James Montoya Lerma³

¹Estudiante, Universidad del Valle, jessicasak@gmail.com ²Docente, ingeparallel@gmail.com ³Docente, jamesmon@univalle.edu.co

Los métodos de control para reducir infestaciones de hormigas cortadoras de hojas dependen de la percepción sobre el tamaño de la colonia. Normalmente se usa el área externa basándose en la distancia entre las bocas externas. Para encontrar qué variables externas se correlacionan más estrechamente con la población total y para hallar un modelo con el que se pudiera estimar la población de hormiga arriera *Atta cephalotes* se midieron, por cuatro días consecutivos, variables estructurales y de actividad en 14 nidos pequeños y cada uno, al quinto día, fue excavado, cuidadosa y completamente, contando cámaras y colectando, en lo posible, toda la población al interior. Con los datos obtenidos se realizó un árbol de regresión, otro de clasificación y la correlación entre variables. Se encontró que las variables: suma del área de bocas, número de bocas, área del nido, número de obreras por minuto (en el árbol de clasificación) y número de soldados (en el árbol de regresión) fueron las que más información proporcionan acerca del tamaño poblacional. Se discute la posibilidad de extrapolar los resultados a nidos con diámetro mayores a 5 m y sus potenciales implicaciones en el control de los nidos de esta hormiga en cultivos o zonas manejadas.

112. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de hojarasca de cuatro coberturas vegetales del SFF Otún-Quimbaya (Risaralda-Colombia)

Nini Johanna Beltrán M.¹, David Alberto Lopez², Alexander Sabogal G.³, Diego Fernando Campos⁴

¹ Licenciada en Biología, Universidad Pedagógica Nacional, ntran302004@yahoo.com ² Licenciado en biología, david_lopez_233@hotmail.com ³ Investigador del CIF, Universidad Nacional de Colombia, asabogalg@yahoo.com ⁴ Profesor de la Universidad Pedagógica Nacional, Entomólogo, diego.campos@gmail.com

Esta investigación analiza la composición y riqueza de hormigas asociadas a cuatro coberturas vegetales del Santuario de Fauna y Flora Atún-Quimbaya. Las coberturas seleccionadas fueron: Robledal, bosque secundario tardío, bosque secundario temprano y urapanera ubicadas a 1.800 m.s.n.m. Se realizó la extracción de la artropofauna por medio de embudos Berlese-Tullgren en dos épocas del año. Se determinó la riqueza de especies, la frecuencia relativa de los individuos y los gremios tróficos en cada cobertura. Se colectaron 4.688 individuos agrupados en 38 morfo especies, 18 géneros y 8 subfamilias, 14 géneros fueron determinados hasta especie, el resto se determinó hasta el nivel de género. La curva de acumulación de especies indica una eficiencia del 98% del muestreo según las especies estimadas por el ACE. La subfamilia con mayor proporción de especies fue Myrmicinae con el 60,52% con 23 especies, seguidas por Proceratiinae con un 10,52% con 4 especies, Ponerinae 7,89% con 3 especies, las familias con un menor número de especies son Dolichoderinae y Amblyoponinae con una especie cada una. Se calculó la diversidad gama con un porcentaje de similaridad más cercano en cuanto a la composición de especies en las coberturas del Bosque Secundario Temprano y Robledal con un 62% compartiendo un mayor número de especies. Los géneros son agrupados en distintos gremios, *Hypoponera* y *Gnamptogenys* pertenecen al gremio de Ponerinas crípticas depredadoras especializadas. El género *Solenopsis* pertenece al gremio de hormigas dominantes omnívoras de suelo, Por último *Strumigenys* pertenece al gremio de las Mirmicinas crípticas depredadoras especializadas.



113. Estructura de la comunidad de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en tres paisajes fragmentados (Arcabuco-Boyacá)

Jorge Armando Arias-B¹. Fredy Molano-R².

¹Estudiante de pregrado de Biología. Grupo de investigación Sistemática. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja georgebiology@gmail.com ²Profesor. fredymol@gmail.com

Entre enero a junio de 2007 en Arcabuco (Boyacá) se estudió la estructura de la comunidad de escarabajos coprófagos en tres paisajes fragmentados cada uno con tres elementos de paisaje: pastizal, ecotono y un fragmento de bosque de roble (*Quercus humboldtii*) de diferente área (2ha; 44ha, y 129ha); con el fin de determinar las preferencias de hábitat de las especies e identificar posibles relaciones entre la riqueza, la diversidad y la abundancia de estos escarabajos con el tamaño del fragmento. Se recolectaron 3.810 individuos en 9 géneros y 10 especies: *Canthidium* sp., *Canthon* sp., *Cryptocanthon* sp., *Deltochilum* aff. *hypponum*, *Dichotomius* aff. *satanas*, *Dichotomius* sp.2, *Eurysternus marmoreus*, *Onthophagus* aff. *curvicornis*, *Ontherus brevicollis* y *Uroxys* aff. *coarctatus*, siendo esta última la más abundante con el 46.1% de los individuos. La mayor riqueza la presentaron los paisajes 1 y 2 (8 especies) y la mayor diversidad la presentó el paisaje 2 ($H' = 1,30$). Existe una relación positiva moderada entre el área del fragmento y la riqueza ($r = 0,56$ ($F_{1,16} = 7,40$; $p < 0,05$)) y la abundancia ($r = 0,57$ ($F_{1,16} = 7,74$; $p < 0,05$)), además existe una relación positiva moderadamente fuerte entre el área y la diversidad ($r = 0,84$ ($F_{1,16} = 38,96$; $p < 0,01$)). *Canthidium* sp., *D.* aff. *hypponum* son especies de ecotono y bosque; *O.* aff. *curvicornis* y *U.* aff. *coarctatus* especies de ecotono y pastizal; *O. brevicollis* es generalista y *Canthon* sp. y *Cryptocanthon* sp. fueron exclusivas de los fragmentos mediano y grande, señalando su posible mayor susceptibilidad a la fragmentación y cambios en el hábitat del bosque de roble.

114. Efecto del vertimiento de minas de carbón sobre la entomofauna acuática de la quebrada El Chocho

Blanca Cecilia Ramos Burbano¹, María del Carmen Zúñiga², Inge Armbrrecht³

¹Estudiante de Biología, Universidad del Valle, blancera@gmail.com ²Bióloga, maczuniga@gmail.com ³Profesora, inge@univalle.edu.co

El actual deterioro en el que se encuentran los recursos hídricos está relacionado estrechamente con las actividades humanas. Particularmente la minería genera grandes problemas de contaminación, afectando negativamente tanto a las comunidades bióticas presentes como el entorno. Es necesario, por tanto, estudiar la composición de comunidades indicadoras de calidad acuática y utilizarlas como herramientas, de manera que se obtenga como soporte teórico implementar diferentes estrategias de conservación. En este trabajo se están evaluando las condiciones ecológicas de un ecosistema acuático en la ciudad de Cali, mediante la correlación de características físicas, químicas y biológicas (enfaticando en la fauna bentónica). Para esto se han realizado dos muestreos de tres totales. Cada muestreo tiene tres estaciones, distribuidas antes y después del vertimiento de una mina de carbón. En cada estación se han realizado análisis fisicoquímicos y biológicos capturando macroinvertebrados acuáticos. Hasta el momento se ha encontrado una relativamente alta diversidad de fauna acuática antes del efluente contaminante de órdenes como Ephemeroptera, Trichoptera y Plecoptera, entre otros. En la desembocadura, sin embargo, sólo se encuentra biota del orden Diptera y específicamente la familia Chironomidae. En la zona ubicada inmediatamente después del vertimiento la vida es casi inexistente. Los resultados obtenidos hasta el momento confirman la hipótesis del trabajo pues la diversidad de la entomofauna acuática se ve severamente afectada por el vertimiento de efluentes de la mina de carbón.

115. Diversidad de coleópteros estafilínidos en bosques y sistemas productivos de la cuenca media del río Níma (Palmira, Valle del Cauca)

Laura María Vásquez-Vélez¹, Christian Bermúdez², Patricia Chacón de Ulloa³

¹Estudiante, Universidad del Valle, Calle 13 No. 100-00. lauravasvel@gmail.com ²Biólogo, Estudiante de Maestría, Universidad del Valle, Calle 13 No. 100-00. christianax@gmail.com ³Bióloga PhD, Docente de la Universidad del V. Universidad del Valle, Calle 13 No. 100-00. patry.chacon@gmail.com

En el paisaje de la cuenca media del río Níma, Cordillera Central de Colombia, se estimó la diversidad de coleópteros estafilínidos asociados a 35 elementos clasificados en bosques maduros, secundarios, riparios, pastizales y plantaciones de ciprés. En cada elemento se marcó un transecto lineal de 150 metros en el cual se dispusieron 12 estaciones de muestreo, y en cada estación se colocó una trampa de caída y se cernió 1 m² de hojarasca para procesamiento en saco Winkler. Se colectaron 1.913 individuos agrupados en 101 morfoespecies de once subfamilias: Pselaphinae, Paederinae, Tachyporinae, Staphylininae, Osoriinae, Oxytelinae, Scaphidiinae, Euaesthetinae, Megalopsidiinae, Steninae y Piestinae. Las subfamilias con mayor riqueza y abundancia fueron Pselaphinae (40 especies y 513 individuos) y Paederinae (22 especies y 335 individuos). La mayor diversidad se encontró en los bosques secundarios (76 especies) y riparios (71 especies), mientras que los bosques maduros fueron menos diversos (20 especies cada uno). Se encontraron diferencias significativas en cuanto a composición de especies entre los elementos del paisaje. La especies dominantes pertenecen a los géneros *Coproporus* (Tachyporinae), *Holotrochus* (Osoriinae) y *Anotylus* (Oxytelinae), y a la tribu Jubini (Pselaphinae). Hubo alta complementariedad entre biotopos, los bosques secundarios y riparios presentaron mayor similaridad tanto en riqueza como abundancia. Se analizaron los componentes de la diversidad (alfa, beta y gamma) utilizando la adición partitiva ($\gamma = \alpha + \beta$), en donde beta hizo el mayor aporte a la riqueza y diversidad.

116. Sinantropía de los múscidos (Díptera) del municipio de La Pintada, Colombia

Natalia Uribe M.¹, Marta Wolff E.²

¹Estudiante, Universidad de Antioquia, Medellín. natyum21@gmail.com ²Profesora, mwolff@matematias.udea.edu.co

La habilidad de algunas especies para utilizar las condiciones ambientales creadas o modificadas por el hombre se denomina sinantropía. Este estudio es el primero en evaluar la sinantropía y otros aspectos ecológicos de la familia Muscidae en el país. Se realizó en el municipio de La Pintada (Antioquia), en tres áreas ecológicas representando los ambientes urbano, rural y bosque. Las recolectas se realizaron cada 12 horas hasta las 48 horas, simultáneamente en los tres ambientes, una vez por mes entre febrero y julio de 2007. En cada uno de los sitios se utilizaron trampas van Somere Rydon cebadas con vísceras, pescado, heces humanas y cebolla. Se recolectaron 5.767 ejemplares de 48 especies en 16 géneros. *Brontaea normata* (+99,9), *Brontaea* sp. (+97,8), *Synthesiomyia nudiseta* (+96,5), *Ophyra aenescens* (+96,2), *Musca domestica* (+95,7) y *Atherigona orientalis* (+93,8) presentaron los índices de sinantropía más altos, mostrando una marcada preferencia por los ambientes humanos. Las especies más abundante fueron *B. normata* (24,28%), *Biopyrellia bipunca* (20,62%) y *Pseudoptilolepis nigripoda* (15,83%). Se determinaron y discutieron los índices de sinantropía, las abundancias mensuales y la preferencia por los cebos de las especies con más de 10 individuos. El presente estudio muestra la importancia de la familia Muscidae como bioindicador del grado de perturbación de un ecosistema, gracias a la gran diversidad de especies y las preferencias particulares de cada una de éstas.



117. Sinantropía de Calliphoridae (Díptera) del municipio de La Pintada, Colombia

Augusto León Montoya G.¹, Juan David Sánchez R.², Marta Wolff E.³

¹Estudiante, Universidad de Antioquia, Medellín, guto_spider@yahoo.com ²Estudiante, juanpixie@gmail.com ³Profesora, mwolff@matematicas.udea.edu.co

Calliphoridae se encuentra en una gran variedad de hábitats, mostrando cierta preferencia por ambientes humanos, fenómeno conocido como sinantropía (SI). La importancia de éstas, a nivel ecológico, médico y sanitario, radica en que sus hábitos de alimentación y desarrollo tienen lugar en excretas, basuras, materia orgánica en descomposición y cadáveres de animales, siendo vectores mecánicos de patógenos y causantes de miasis. El presente estudio pretendió determinar el grado de sinantropía de Calliphoridae en el municipio de La Pintada, Antioquia, Colombia. Para esto, se realizaron muestreos simultáneos cada mes, durante dos días, entre febrero y julio de 2007. En cada área ecológica (urbana, rural y bosque) fueron dispuestas cuatro trampas van Someren Rydon cebadas con pescado, vísceras de pollo, cebolla en descomposición y heces humano. Se colectaron 2174 individuos, pertenecientes a 10 especies: *Chrysomya megacephala* (SI= +95.98) mostró fuerte preferencia por asentamientos urbanos densos, *Cochliomyia macellaria* (SI= +74.86) y *Lucilia eximia* (SI= +73.56) tuvieron fuerte preferencia por asentamientos humanos, mientras que *Chrysomya albiceps* (SI= +51) mostró preferencia por asentamientos humanos. *Hemilucilia semidiaphana* (SI= -50) fue poco abundante y mostró rechazo por los asentamientos humanos. Por su parte *Cochliomyia hominivorax*, *Chloroprocta idioidea*, *Lucilia cuprina*, *Hemilucilia segmentaria* y *Paralucilia pseudolyrcea* fueron poco abundantes y no se pudo determinar su índice de sinantropía. Adicional al índice, la abundancia mensual y la eficiencia en la atracción de los cebos, fueron discutidas de acuerdo a su importancia médica y sanitaria. Las especies sinantrópicas podrían estar involucradas en la transmisión de patógenos en esta localidad.

118. Insectos como indicadores de la estabilidad de un proceso de compostaje – RSU-sf

Gladis Estela Morales Mira¹, Carlos Alberto Peláez Jaramillo², Marta Isabel Wolff Echeverri³

¹Docente, Universidad de Medellín, ²Docente, cpelaez@udem.edu.co ³Docente, marta_wolff@yahoo.com

La compostación es una de las técnicas más recomendadas para la transformación de la materia orgánica en un producto de valor agregado, utilizado para recuperación de suelos degradados o con bajo contenido de materia orgánica. Un compost es adecuado para su empleo como enmienda cuando presenta una estabilidad asociada con la ausencia de microorganismos patógenos. Durante la compostación, diversas especies de artrópodos son atraídas al sistema; de ahí que este trabajo estuvo orientado a evaluar dicha comunidad, con el propósito de utilizarla como indicador de la estabilidad de un proceso de compostación, lo que se logra al correlacionarla con aquellos parámetros microbiológicos indicadores de estabilidad del mismo. Para ello se estableció una compostera de Residuos Sólidos Urbanos separados en la fuente (RSU-sf), en la que se efectuaron muestreos para análisis microbiológico (empleando la técnica de recuento en placa) y entomológico (utilizando embudo de Berlesse) durante dos meses. Los muestreos entomológicos fueron realizados tres veces al día durante la primera semana, dos veces al día por las siguientes dos semanas y una vez al día de ahí hasta finalizar, con el fin de correlacionar las especies presentes en las diferentes etapas del proceso con los microorganismos presentes. Tras el proceso, se encontró una alta correlación de las enterobacterias con la abundancia de las especies *Chonocephalus* sp, *Drosophila* sp, *Physiphora* sp, *Desmometopa* sp y con un taxón de la familia Tephritidae, y se halló que la ausencia de estos artrópodos se puede emplear como indicador de la estabilidad del sistema.

119. Efecto de mezclas sintéticas de feromona sobre el comportamiento sexual de *Tecia solanivora* (Lepidoptera:Gelechiidae)

Andrea Clavijo¹, Felipe Bosa², Alba-Marina Cotes³, Peter Witzgall⁴, Takehiko Fukumoto⁵

¹Candidata M.Sc, Corpoica, Laboratorio Control Biológico - CBB, Bogotá. aclavijo@corpoica.org.co ²Investigador, cbosa@corpoica.org.co

³Directora Centro de Biotecnología y Bioindustria, amcotes@corpoica.org.co ⁴Profesor, Universidad Agrícola de Suecia SLU, Box 44 230-

53 SE-Alnarp, Sweden. peter.witzgall@phero.net ⁵Investigador, Shin-Etsu Chemical Company, Nakakubiki-gun, Niigata 942-8601, Japón.

fukumoto_t@shinetsu.jp

La producción de papa en los Andes colombianos es seriamente afectada por *Tecia solanivora*; sin embargo, su manejo se basa en el uso intensivo de agroquímicos, con efectos adversos para la salud humana y el ambiente. El empleo de feromonas para interrumpir la comunicación sexual en esta especie es una alternativa al uso de insecticidas. Se estudió el efecto de dos mezclas sintéticas de la feromona, sobre el comportamiento de machos de *T. solanivora*, estas mezclas contienen los compuestos 12Ac, E3-12Ac y Z3-12Ac en dos proporciones diferentes (denominadas mezcla de hembra y mezcla antagónica, respectivamente). Mediante bioensayos en túnel de viento, se evaluó la respuesta de los machos frente a estas mezclas por separado y en combinación con hembras vírgenes. Las dos mezclas retardaron e inhibieron los comportamientos de activación, despegue, vuelo y aterrizaje de los machos con reducciones de 14, 30, 38 y 36% para la mezcla sintética de la hembra y de 16, 46, 50 y 40% para la mezcla antagónica con respecto al control (hembras vírgenes). Por su parte en campo, se observó que en cultivos de papa tratados con estas mezclas formuladas en tubos dispensadores se redujeron significativamente las capturas de machos en trampas de monitoreo con 93% y 95% de reducción para la mezcla de hembra y antagónica, respectivamente, en comparación con un cultivo control. Los resultados obtenidos, indican que las dos mezclas interrumpen la comunicación sexual de los machos; sin embargo, observaciones adicionales sugieren que éstas posiblemente operan por diferentes mecanismos de acción.

120. Grupos funcionales del ensamblaje de hormigas en cinco estados de rehabilitación ecológica del Cerrejón, Guajira, Colombia

Yamileth Domínguez-Haydar¹, Inge Armbrecht², Ramón Gualdrón³

¹Profesora Auxiliar, Universidad del Atlántico. ydhaydar@gmail.com ²Profesora, Universidad del Valle, inge@univalle.edu.co ³Especialista en rehabilitación de tierras, Carbones del Cerrejón Limited, A.A. 12344 Bogotá. ramon.gualdron@cerrejoncoal.com

La actividad minera ocasiona alteraciones al ambiente natural, por esto muchas minas tienen programas de rehabilitación en las áreas ya explotadas. Sin embargo, estos programas requieren ser evaluados. El objetivo de este estudio fue comparar la estructura de la comunidad: los gremios de hormigas y la distribución de las abundancias entre áreas con diferentes edades de rehabilitación (0, 2, 4, 7 y 13 años) y dos bosques no usados en minería. En cada una de las áreas se establecieron 20 estaciones de muestreo, donde se realizaron colectas con trampas de caída, cebos de atún y captura manual. Se encontraron 66 morfoespecies y 33 géneros para toda el área muestreada. Los bosques de referencia presentaron la mayor riqueza y en las áreas con cuatro años de rehabilitación, se obtuvo el mayor número de especies. Se halló en general un aumento tanto de la riqueza de especies como de gremios a medida que aumenta la edad de rehabilitación, aunque probablemente existe un alto flujo de especies desde las áreas naturales hacia las áreas de referencia, lo que explicaría la alta riqueza encontrada en cuatro años. El área de 13 años presentó una mayor similitud en los grupos funcionales, destacándose las atinas crípticas, depredadoras grandes epigeas y las cephalotinas y en la estructura de especies dominantes, con las áreas de bosques. Las prácticas de rehabilitación han favorecido la recolonización de hormigas. El alto flujo de especies entre áreas debe ser aprovechado por prácticas que favorezcan interconectividad, para acelerar la colonización en áreas distantes de los bosques naturales.



121. Restablecimiento de funciones ecológicas con la rehabilitación de minas: movimiento de semillas en El Cerrejón

Yamileth Domínguez-Haydar¹, Inge Armbrrecht²

¹Profesora Auxiliar, Universidad del Atlántico. ydhaydar@gmail.com ²Profesora, Universidad del Valle. Depto. de Biología, AA 25360 Cali. inge@univalle.edu.co

La mina del Cerrejón en La Guajira lleva unos 20 años realizando programas de rehabilitación ecológica. Entre los atributos más importantes de recuperar en los ecosistemas se encuentran los procesos ecosistémicos básicos que incluyen las interacciones entre especies y la dispersión de semillas. En Colombia, y aún para el Neotrópico, son pocos los estudios relacionados con la dispersión de semillas por hormigas y no hay ningún registro para áreas de minas a través de rehabilitación. En el presente estudio se exploró si existe la remoción de semillas por parte de hormigas tanto en las áreas de rehabilitación (0, 2, 4, 7 y 13 años de rehabilitados) como en los ecosistemas naturales, y si esta función es influenciada por el tiempo de rehabilitación. En cada una de las áreas se establecieron 10 unidades experimentales para observar la remoción de tres especies de semillas: *Cordia dentata*, *Passiflora ligularis* y *Guazuma ulmiflora*. Ocho especies de hormigas removieron el 5.9% de las semillas ofrecidas. El sitio que presentó un mayor movimiento fue el bosque VP6, seguido por el área de 13 años, la remoción fue realizada principalmente por *Ectatomma ruidum*. En la zona estéril no se presentó ningún evento de remoción. Existe una alta remoción de semillas en el área de 13 años respecto a los bosques de referencia, indicando que esta función ha sido al menos parcialmente restablecida. Se necesita, sin embargo, explorar el destino final de estas semillas y conocer su impacto sobre la rehabilitación.

122. Evaluación de tres índices de riqueza: caso de hormigas cazadoras de Chambery (Caldas, Colombia)

Juan Carlos Abadía¹, Christian Bermúdez², Patricia Chacón de Ulloa³

¹Biólogo, Universidad del Valle, Cali. furcio882@gmail.com ²Biólogo, christianax@gmail.com ³Profesora, pachacon@uniweb.net.co

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el comportamiento de tres índices de riqueza (Chao 2, Jack 1 y Michaelis – Menten MMMean), estimados con distintos tamaños de muestra, utilizando a las hormigas cazadoras como grupo bioindicador. El estudio se llevó a cabo en la cuenca media del río Chambery, municipio de Aranzazu, departamento de Caldas (altitud: 1.700 – 2.100 msnm; temperatura: 12^o–20^oC y precipitación: 2.000–4.000 mm/año), localidad representativa de los Andes colombianos donde se han registrado hasta 25 especies de hormigas cazadoras, habitando parches de bosque maduro y secundario, bosques riparios, cercas vivas y pastizales. Durante los años 2006 - 2007 se realizaron cuatro muestreos, dos en estación seca y dos en estación lluviosa. Cada muestreo comprendió 22 transectos y 264 trampas; la variación en el tamaño de muestra se obtuvo uniando los muestreos cronológicamente, de tal forma que se obtuvieron: 264, 528, 792 y 1.056 muestras. La riqueza estimada con los tres índices mostró diferencias significativas (Kruskal-Wallis H: 6, P = 0.05, N = 12) y según el test de Tukey (P=0.05), fue el estimador MMmean el que marcó la diferencia. Jack1 fue el estimador más robusto y preciso para menores tamaños de muestra (528 trampas) mientras que Chao 2 se vio mejor representado con muestras de mayor tamaño (1.056). Sin embargo, MMMean fue el estimador de mejor comportamiento ya que con los cuatro tamaños muestrales la eficiencia de muestreo estuvo cercana al 100%, y fue poco afectado por la abundancia relativa.

123. Microorganismos patógenos en material de desecho de colonias de hormiga arriera *Atta cephalotes*

Carolina Giraldo-Echeverri¹⁻², Montoya-Lerma, J.², Vélez, C.A.³, J., Betancur, J.³, Calle, Z.¹, Armbrecht, I.²

¹Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria - CIPAV, Cali, Colombia. e-mail: carolina@cipav.org.co

²Departamento de Biología, Universidad del Valle, A.A. 25360. Cali, Colombia. ³Grupo de Microbiología Aplicada GAIA, Universidad de Antioquia, Calle 62 No. 52-59 T2 Lab. 230 Medellín, Colombia.

La compleja organización social de las Attini se manifiesta en una conspicua diferenciación de castas y división de tareas que guarda relación con la asepsia al interior de la colonia. El continuo y eficiente reciclaje de nutrientes llevado a cabo por las obreras restringe el ingreso de microorganismos entomopatógenos o antagonistas para el hongo simbionte *Leucoagaricus* sp. del que se alimentan las hormigas. *Atta cephalotes* deposita el material de desecho (hormigas muertas, fragmentos de hongo, microorganismos) en cámaras internas especiales. En el presente estudio se efectuaron cultivos dependientes (agares selectivos, pruebas bioquímicas y enzimáticas) de los microorganismos asociados a los desechos de cuatro colonias artificiales con el objetivo de encontrar potenciales patógenos para ser usados eventualmente como control biológico. Los resultados indican que las bacterias (*Salmonella* y *Aspergillus*) y los hongos (*Mucor* y *Trichoderma*) del entorno ingresan a la colonia y al parecer representan un riesgo potencial para el hongo simbionte, por lo cual deben ser depositados en las cámaras de desechos a través de labores especializadas de limpieza. Por otra parte, en el campo se evaluó la repelencia de un biopreparado de desechos ante la herbivoría de la hormiga en follaje de yuca, mediante un diseño completamente aleatorio con dos tratamientos (T1: control y T2: biopreparado) y 4 repeticiones. Los resultados mostraron diferencia en el comportamiento de forrajeo de las hormigas, las cuales defoliaron rápidamente las hojas del control e hicieron un proceso de limpieza durante más de seis horas a las hojas impregnadas con desechos antes de cortarlas y transportarlas a la colonia.

124. Microbiota asociada a la casta obrera de *Atta cephalotes* (Hymenoptera: Formicidae) y su funcionalidad ecológica

Carolina Giraldo Echeverri¹, James Montoya-Lerma², Judith Betancur³, Zoraida Calle⁴, Inge Armbrecht⁵

¹Investigadora Area de Restauración Ecológica, Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria - CIPAV, carolina@cipav.org.co. ²Profesor, Universidad del Valle, jamesmon@univalle.edu.co ³Directora Grupo MAPLA, Universidad de Antioquia, pabetan@une.net.co ⁴Investigadora Area de Restauración Ecológica, Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria - CIPAV, zoraida@cipav.org.co ⁵Profesora Asociada Departamento de Biología, Universidad del Valle, inge@univalle.edu.co

La casta obrera de la hormiga arriera, *Atta cephalotes*, presenta polimorfismo y polietismo, atributos que facilitan el cumplimiento de las funciones en la colonia, de acuerdo con sus tamaños y comportamientos. Las soldados (obreras mayores), se encargan de proteger la colonia; las de porte medio (cortadoras y forrajeras) transportan el material vegetal; y las menores (jardineras y nodrizas) cultivan al hongo simbionte y cuidan a la cría, respectivamente. Esta organización social se relaciona con la asepsia en la colonia, porque evita el ingreso de microorganismos contaminantes y patógenos. Con el objetivo de investigar si existen microorganismos asociados a la casta obrera y su posible relación en el cumplimiento de las funciones en la colonia, se llevaron a cabo análisis microbiológicos de colonias artificiales de hormigas. Las bacterias y hongos se identificaron a partir de métodos de cultivos dependientes (medios selectivos y pruebas bioquímicas) e independiente (electroforesis de gradiente). Los resultados revelan: (1) persistencia de *Serratia marcescens* y *S. liquefaciens* en la casta obrera; (2) presencia de *Enterobacter cloacae* específica para las forrajeras, *Pseudomonaceae* para las jardineras y bacilos lácticos para nodrizas; (3) itinerancia de los hongos *Aspergillus*, *Mucor* y *Trichoderma* en las colonias sin hacer parte de la asociación. Finalmente (4) que las



levaduras son abundantes en las obreras y cumplen funciones determinantes en la degradación de la materia orgánica. La presencia de microorganismos asociados a las colonias de *Atta* permite inferir una asociación simbiótica todavía más compleja de lo que hasta ahora se ha reportado.

125. Impacto del ataque de *Algarobius riochama* Kingsolver (Coleoptera: Bruchidae) sobre *Prosopis juliflora* (SW) en la zona urbana de Santa Marta, Colombia

Albeiro Aguado¹, Hernando Suárez G.²

¹Estudiante, Universidad del Magdalena, ²Docente, Universidad hersugo@hotmail.com

Sé realizó el ciclo de vida de *Algarobius riochama* Kingsolver bajo condiciones de laboratorio, se confirmó la identificación de la especie, se evaluó la densidad poblacional, el daño y se hizo reconocimiento de parasitoides enemigos naturales de la especie, sobre el trupillo *P. juliflora* (SW) DC en la zona urbana de Santa Marta, departamento del Magdalena, en 14 sitios escogidos al azar por existir en ellos poblaciones del árbol. El trabajo se realizó en el año 2002. El ciclo de vida presentó cuatro instares larvales y de huevo a adulto tuvo una duración promedio de 23 días, se reportaron parasitoides enemigos naturales del orden Hymenoptera y de las familias Pteromalidae, Braconidae, Bethyidae y Chalcididae. La infestación del insecto en vainas tomadas del árbol fue de 55,9% y la densidad poblacional en vainas recolectadas del suelo fue de 1.716 adultos por 100 vainas.

126. Relación entre gremios de hormigas y tipo de hábitat en dos fincas ganaderas del Quindío

Aida Escobar Trujillo¹, Amanda Varela²

¹Bióloga, Universidad javeriana, escobara@javeriana.edu.co ²Profesor asociado, Universidad javeriana

Se estableció el efecto del hábitat sobre la composición y riqueza de gremios de hormigas en tres hábitats (bosque, guadual y pastizal) y su relación con propiedades físico-químicas del suelo, en dos fincas ganaderas del Quindío, bajo alta precipitación. Se trazó un transecto lineal sobre el cual se colocaron trampas de caída y embudos Berlesse en cada hábitat y se midió la temperatura, humedad, pH, contenido de materia orgánica y textura del suelo. Las hormigas se identificaron hasta género o especie y se clasificaron en gremios. Se encontró que la composición de gremios de hormigas fue similar entre bosque y guadual y el gremio más frecuente en los tres hábitats fue las Dominantes omnívoras del suelo. Los gremios de Especialistas mínimas de vegetación, Ponerinas crípticas y Camponotinas patrulleras no se colectaron en pastizal, sirviendo como posibles indicadores del efecto de la pérdida de cobertura arbórea. La humedad y materia orgánica del suelo fueron mayores en el guadual y la temperatura fue mayor en el pastizal. Se determinó que a medida que la temperatura del suelo aumenta la frecuencia de hormigas de hábitos crípticos tienden a disminuir. Se recomienda hacer un muestreo en otra época del año para determinar si se mantienen los patrones encontrados. En general las hormigas fueron sensibles al hábitat pudiendo ser buenas indicadores del estado de estos ecosistemas, encontrándose que algunos gremios de hormigas pueden llegar a ser sensibles frente a cambios en las propiedades físicoquímicas del suelo generadas por el uso de este.

127. Caracterización de la entomofauna asociada a especies del género *Amanita* (Hongos-Agaricomycetes-Amanitaceae) en algunos bosques de Colombia

Myriam Astrid Botero Arias¹

¹Estudiante, Universidad de Antioquia, panthera84@gmail.com

Se estudió la entomofauna asociada a nueve especies del género *Amanita* en algunos fragmentos de bosque de los departamentos de Antioquia y Tolima, Colombia. En 55 carpóforos se encontraron 501 insectos pertenecientes a 8 órdenes de Insecta *s.l.*, predominando Diptera, Collembola y Coleoptera. Se observa una gran presencia de Collembola (grupo pobremente estudiado con respecto a la asociación con hongos) considerándose igual de relevante a Coleoptera y Diptera. Se encuentra también la presencia de 6 familias de Hymenoptera, correspondientes a la agrupación parasítica evidenciándose una relación entre estas familias y las familias de Diptera encontradas. Además, se reporta la presencia de otros insectos en menor cantidad pertenecientes a los órdenes Hemiptera, Orthoptera, Blattodea y Diplura evidenciando que los carpóforos del género *Amanita* constituyen un microhábitat óptimo y apetecible para gran variedad de insectos. Se corrobora la influencia del tamaño del carpóforos, periodo de fructificación y longevidad sobre la entomofauna asociada y se plantea una posible influencia de la composición fisicoquímica del hongo hospedero sobre la entomofauna asociada.

128. Variación, competencia, parasitismo: Determinantes de la supervivencia en el herbívoro generalista *Stator limbatus* (Coleoptera: Chrysomelidae)

Ángela R. Amarillo S.¹

¹Profesora Asistente, Departamento de Ecología y Territorio, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, aamarillo@javeriana.edu.co

Numerosos estudios han demostrado que la competencia intraespecífica y el parasitismo son factores determinantes de la supervivencia de herbívoros en sus plantas hospederas. Sin embargo, son pocos los trabajos que examinan y comparan la variación en la magnitud de estos factores entre poblaciones adaptadas a diferentes hospederos. En este estudio se evaluó el efecto que tienen diferentes niveles de competencia intraespecífica y el parasitismo de huevos y de larvas en la supervivencia de individuos del escarabajo generalista *Stator limbatus* (Coleoptera: Chrysomelidae) pertenecientes a diferentes poblaciones y adaptados a diferentes hospederos. Se encontró que *Pseudosamanea guachapele* (la semilla más pequeña) ofrece condiciones más deletéreas para la supervivencia al incrementarse la competencia. La supervivencia también disminuyó significativamente en semillas medianas y pequeñas mas no en las grandes. La mortalidad por parasitismo de huevos y larvas estuvo por debajo del 2% en los tres hospederos con un mayor efecto en las semillas de *P. guachapele*. Se encontraron efectos significativos tanto del hospedero ($p < 0.0001$) como de la intensidad de competencia ($p = 0.0030$) y además, y de manera muy interesante, variación en las poblaciones ($p < 0.0001$) en respuesta a estos factores aun cuando pertenecieran al mismo hospedero. En conclusión variación en la supervivencia entre poblaciones media la supervivencia a la competencia y al parasitismo entre hospederos demostrando que tanto la variación ambiental (hospedero y competencia) como la variación genética (efecto poblacional) son factores importantes que permiten explicar los procesos de adaptación local y uso de hospederos en organismos con recursos discretos.



129. Composición y estructura de la comunidad de Libélulas en una ciénaga del departamento del Atlántico- Colombia

Mariano Altamiranda S.¹, León Pérez G.², Luis Carlos Gutiérrez³

¹Estudiante de Maestría, Universidad Nacional, Medellín. maaltamirandas@unalmed.edu.co. ²Docente, Universidad del Atlántico, talysker@hotmail.com ³Docente, rotifero1@yahoo.es

Se estimó la composición y estructura de la fauna de odonatos en la ciénaga de San Juan de Tocagua, Atlántico-Colombia. Los muestreos se realizaron entre los meses de septiembre (2006) a marzo de (2007). Se utilizó la técnica de captura activa con jameo, instalando transectos de 500 m en la zona litoral de la ciénaga. La familia Libellulidae fue la más diversa, y el género *Erythemis* el de mayor representación. La variación temporal de la riqueza de imagos presentes en el área de estudio está representada por un ensamblaje de 15 especies con el más amplio periodo de vuelo, esto refleja que el ritmo de vuelo no es similar para todas las especies sino que existe una temporalidad, sin la influencia directa de la incorporación o emergencia de nuevas especies. Se registró una amplia distribución espacial de la comunidad de odonatos, lo cual se debe principalmente a las características físicas de la ciénaga, mostrando una estructura vegetal similar, lo cual no restringe la ocupación de biotopos, de igual forma la riqueza se mantiene estable durante el periodo de muestreo, manifestando un leve incremento durante el periodo de sequía.

130. Modelamiento estadístico espacio – temporal de las capturas de *Spodoptera*

Luis Fernando Santa¹, Elizabeth Aguilera G.², Martha Patricia Bohórquez³

¹Estudiante, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. fernando.santa@gmail.com ²Investigadora principal, Corpoica, Km 14 vía Mosquera, Bogotá. eaguilera@corpoica.org.co ³Profesor Asistente, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. mpbohorquezc@unal.edu.co

Se evaluó el efecto de incorporar la estructura de dependencia espacial en la estimación de modelos de regresión lineal generalizados en distintos períodos, para explicar el total semanal de capturas de machos de *Spodoptera frugiperda*, en función de usos y coberturas del suelo y estados de desarrollo fenológico de cultivos. Se trabajó con base en información recolectada en trampas de capturas con feromonas sexuales, ubicadas en el Centro de Investigación Nataima en el municipio del Espinal (Tolima), durante el período comprendido entre marzo de 2006 a febrero de 2008. Se encontraron diferencias en los totales semanales de capturas por cada tipo de uso del suelo y estado de desarrollo fenológico de cultivo y se establecieron zonas de riesgo fitosanitario por infestación del insecto.

131. Evaluación de colonias de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en un cultivo comercial de tomate en invernadero

Clara Morales Rozo¹, José Ricardo Cure², María Teresa Almanza³, Daniel Rodríguez⁴

¹Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. cmoralesr15@gmail.com ²Docente, jrcure@umng.edu.co ³Docente, malmanza@umng.edu.co ⁴Docente, daniel.rodriguez@umng.edu.co

El estudio se realizó en Sutamarchán, Boyacá, donde se introdujeron dos colonias de *B. atratus* en invernaderos de tomate con diferentes condiciones. El propósito era establecer las preferencias de forrajeo hacia los diferentes híbridos de tomate. Para tal efecto se registró semanalmente la cantidad de flores producidas y la proporción de estas que fueron visitadas por las obreras observándose como una marca necrótica en el cono de la antera. Para uno de los invernaderos se encontró que la variedad Habana fue la más visitada a pesar de tener una oferta floral moderada (3–5 flores/planta/día), para el segundo invernadero, los híbridos tipo Cherry que presentaron la mayor oferta floral (20–50 flores/planta/día) no fueron los más visitados, las

mayores visitas en este lugar correspondieron a Redentor y Grandela (3–5 flores planta/día). Adicionalmente, se determinaron las distancias de forrajeo desde la colonia encontrándose que no están necesariamente determinadas por la cantidad de flores que producen las plantas, sino por la cercanía al nido. Las obreras de la colonia 1 forrajearon en un área de 693 m² y las de la colonia 2 en una de 1.710 m². Paralelamente, se cuantificó el tráfico de entradas de las obreras al nido encontrándose la mayor colecta por néctar únicamente, lo cual evidencia la demanda de este recurso por parte de las forrajeras como gasto energético para mantenerse en las condiciones de temperatura que impone el invernadero.

132. Condición ecológica de los sistemas lóticos mediante macroinvertebrados acuáticos en el municipio de Ráquira, Boyacá

Olga Catalina Vargas T.¹, Iirina Tatiana Morales C.², Fredy Molano³

¹Tesista, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Bogotá. olcavat@gmail.com ² Investigador, Línea Sistemática, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Irinamorales@gmail.com ³Profesor, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Avenida Central del Norte Tunja, Boyacá. fredymol@gmail.com

Las entidades gubernamentales han fijado su atención en parámetros fisicoquímicos para evaluar calidad de aguas. Como alternativa a estos procedimientos se incorpora la evaluación biológica, la cual ha evolucionado en conceptos y filosofía, que va desde el uso de medidas como saporidad, hasta tendencias actuales como modelos de predicción e índices integrados bióticos. Este último se aplicó en el municipio de Ráquira mediante el uso de macroinvertebrados acuáticos, puesto que orienta los estudios para comprender globalmente el ecosistema, integrado en la unidad de cuenca hidrográfica. Se realizó un muestreo puntual en el mes de enero del presente año, en 14 sistemas lóticos (cuatro ríos y sus afluentes). Se recolectaron 590 individuos representados en 9 órdenes, distribuidos en 38 familias, Vellidae (194 individuos) fue la familia más abundante, seguida por Gyrinidae (102 individuos), Baetidae (52 individuos) y Notonectidae (49 individuos). En total se trabajaron 26 sitios de muestreo, 7 sitios de referencia y 19 sitios perturbados. Se dividieron seis atributos ecológicos: número de taxones, índice biótico BMWP/Col, porcentaje de contribución de los 5 taxones dominantes, porcentaje de depredadores y porcentaje de filtradores. Los límites de ponderación se dividieron en 10, 5 y 1, alcanzando un valor máximo de 53 y un valor mínimo de 5. Se instalaron 4 condiciones biológicas, principalmente 7 sitios en condición ecológica buena y 7 sitios en condición pobre. Se inició un programa de bioevaluación en cada acueducto veredal, en los sitios potencialmente perturbados.

133. Determinantes ambientales que definen patrones temporales de *Lutzomyia longiflocosa* (Díptera: Psychodidae) en el departamento del Huila

Luis Alexander Carvajal P.¹, César Augusto Díaz R.², Cristina Ferro³

¹Coordinador Unidad Entomología, Secretaría de Salud del Huila, Carrera 20 No 5b – 36 Neiva, Huila. lucarvaj@gmail.com. ²Docente Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de la Salle, Carrera 7 No 172 – 85 Bogotá D.C. cdiaz@lasalle.edu.co ³Investigador Emérito, Instituto Nacional de Salud, Carrera 5 No 74-41 Bogotá D.C. crisferro@yahoo.com

Lutzomyia longiflocosa es considerado el más probable vector de Leishmaniasis cutánea en el área subandina, en la cuenca del río Magdalena, incriminado por su alta abundancia en las epidemias que produjeron el mayor número de casos en los departamentos de Huila y Tolima. El objetivo de este estudio fue identificar determinantes ecológicos ambientales que definen los patrones temporales para *L. longiflocosa*. El muestreo se realizó en el municipio de Tello, mensualmente, con trampas CDC por tres noches consecutivas durante trece meses, desde agosto de 2005, en tres microhábitats favorables identificados previamente en los bosques. Treinta variables fueron examinadas, 15 registradas en el área de estudio y 15 obtenidas de



estaciones climatológicas del IDEAM. Además, se determinó el comportamiento de *L. longiflocosa* en el entorno de cada bosque, en vivienda, cafetal y pastizal. En los 13 meses de muestreo se registraron dos picos de abundancia, en febrero de 2006 y entre agosto y septiembre de 2005. Se identificaron 10 determinantes ecológicos que explicaron parcialmente los patrones temporales de *L. longiflocosa*, el determinante que más explicó la abundancia fue temperatura media 15 días antes de la noche de colecta con $r = 0.43$, $P < 0.05$. La abundancia de *L. longiflocosa* fue mayor en las viviendas que en cafetales y pastizales, pero menor respecto al bosque. En conclusión, este estudio determinó mayor abundancia de *L. longiflocosa* durante los meses secos y la vivienda como lugar de riesgo de contacto con el vector, dos aportes importantes en el diseño de medidas de prevención y control.

134. Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) como parámetro biológico en agroecosistemas de la vereda Clarete, Popayán, Cauca

Clara Milena Concha Lozada¹, María Cristina Gallego Roper², Luis Carlos Pardo Locarno³

¹Estudiante de Biología, Universidad del Cauca, Popayán. Grupo de Estudios Ambientales. emconcha@unicauca.edu.co ²Profesora Asociada, mgallego@unicauca.edu.co ³Estudiante doctorado, Universidad del Valle, Cali. pardolc@hotmail.com

Los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) son organismos saprófagos que mantienen relaciones estenotípicas con ambientes forestales, conformando comunidades dependientes del uso o estado de conservación del ecosistema, razón por la cual esta investigación asoció la variación de su estructura en los hábitats roble, sistema Pino-Eucalipto y potrero en la vereda Clarete, Popayán, Cauca (1.890-1.940 msnm, temperatura 19-20°C, bosque húmedo premontano). Se implementaron muestreos durante seis meses en senderos cebados con coprotrampas (humano y vacuno) y comparaciones con índices y matrices. Se reunieron 1.075 individuos, distribuidos en ocho géneros y 10 especies (*Canthidium aurifex*, *Deltochilum parile*, *Dichotomius bellus*, *Eurysternus marmoreus*, *Ontherus lunicollis*, *Onthophagus curvicornis*, *Onthophagus* aff. *steinheli*, *Oxysternon conspicillatum*, *Uroxys* aff. *caucanus*, *Uroxys* cf. *depressifrons*); el índice de diversidad de Shannon varió desde 1,36 en roble a 1,06 en potrero. El análisis ambiental de la matriz de FEARO identificó como actividades tensoras la remoción de coberturas, quemas, expansión de áreas productivas, desyerbe y accesibilidad (camino alternos), fundamentando fichas de manejo ambiental que sugieren estrategias que mitiguen los efectos adversos sobre los ecosistemas y el ensamble de la comunidad de coprófagos en las áreas evaluadas, concluyendo que el bosque de roble natural presenta las mejores condiciones ambientales, con registros únicos (*D. parile* y *Onthophagus* aff. *steinheli*), solo reportadas para ecosistemas bien conservados, mientras *D. bellus*, se asoció a áreas muy intervenidas como potrero y el sistema Pino-Eucalipto. Se recomienda por lo tanto el uso de este gremio como parámetro biológico para evaluar estados de conservación.

135. Diversidad y abundancia de macroinvertebrados acuáticos en quebradas de la cuenca del río La Vieja, Colombia

Lina Paola Giraldo S.¹, Julián David Chará O.², María del Carmen Zúñiga de Cardozo³, Gloria Ximena Pedraza O.⁴, Manuel Astudillo⁵, Lorena Ramírez⁶, Carmen Elisa Posso⁷

¹Investigadora, Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de producción Agropecuaria – CIPAV, Cali. lina@cipav.org.co ²Investigador, julian@cipav.org.co ³Investigadora, Universidad del Valle. Grupo de Investigaciones Entomológicas, maczuniga@gmail.com ⁴Investigadora, Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de producción Agropecuaria – CIPAV, gloria@cipav.org.co ⁵Investigador, Universidad del Valle. Departamento de Biología, Grupo de Investigaciones Entomológicas. maczuniga@gmail.com ⁶Investigadora, maczuniga@gmail.com ⁷Investigadora, cepossog@gmail.com

Se evaluó la fauna béntica de 28 quebradas de primer y segundo orden en la cuenca del río La Vieja, Colombia. En cada quebrada se tomó información sobre aspectos morfológicos del cauce, tipo de flujo y tipo de sustrato. Se determinó la calidad del hábitat usando un índice adaptado para la zona y se tomaron muestras fisicoquímicas y bacteriológicas para calcular el Índice de Calidad del Agua ICA-FSN. El caudal promedio de las quebradas fue de 7.3 l-seg⁻¹ con predominancia de corrientes y sustratos finos; los rangos para el Índice de Calidad de Agua estuvieron entre 38.8 y 79.7 con la mayoría de quebradas situadas en categoría de buena calidad. Se recolectaron en total 32,300 macroinvertebrados acuáticos distribuidos en ocho clases, 18 órdenes, 73 familias y 211 géneros. El taxa más abundante fue el orden Díptera con 55% de los individuos colectados (43% Chironomidae) y el phylum Mollusca con 24.8%. La abundancia de macroinvertebrados se correlacionó positivamente con el porcentaje de lodo ($R=0.59$; $p=0.002$) y con la concentración de fosfatos ($R=0.69$; $p=0.0007$) y negativamente con el índice de calidad del hábitat ($R=-0.61$; $p=0.002$). Se encontró una correlación positiva alta entre la biodiversidad (Índice Shannon) y el porcentaje de grava ($R=0.62$; $p=0.001$) y entre la homogeneidad (J. Pielou) y el porcentaje de grava y calidad del hábitat ($R=0.68$; $p=0.0003$ y $R=0.62$; $p=0.001$ respectivamente). La homogeneidad también se correlacionó negativamente con la concentración de fosfatos ($R=-0.61$; $p=0.002$). El estudio permitió determinar que las corrientes de agua pequeñas, a pesar de estar inmersas en paisajes agropecuarios, pueden albergar una importante biodiversidad acuática.

136. Variación estacional del ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en fragmentos de bosque seco del municipio de Tubará, Atlántico, Colombia

Daniel Cervera¹, Héctor García², Neis José Martínez³, Jorge Arí Noriega A.⁴

¹Estudiante Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, cicindelo@gmail.com ²Docente, coleopterocoprofago@yahoo.es ³Biólogo, Universidad del Magdalena, neisjosemartinez@yahoo.es ⁴Investigador asociado, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática, Universidad de Los Andes, jnorieg@hotmail.com

Los integrantes de la familia Scarabaeidae juegan un papel muy importante dentro de las comunidades, presentando una marcada estacionalidad; aunque son muy pocos los estudios que se han realizado sobre este grupo en bosques secos. Con el objetivo de estudiar la dinámica temporal de un ensamblaje de escarabajos coprófagos, se escogió un fragmento de bosque seco ubicado en el municipio de Tubará, Atlántico. Se realizaron cuatro muestreos (octubre, noviembre de 2007 y enero, marzo de 2008) abarcando la época de lluvias y sequía. En cada muestreo se colocó un transecto lineal con 15 trampas separadas 30 metros entre sí, cebadas con excremento humano por 48 horas. Se registraron un total de 20 especies en 12 géneros y 1.406 individuos. *Canthon aberrans* fue la especie más abundante con 323 individuos. En la época seca se registraron solo seis especies. No existen especies exclusivas de la época seca y solo dos especies fueron exclusivas de un muestreo. Se evidencia una marcada estacionalidad en el ensamblaje declinando fuertemente hacia la época seca. Se propone a *Malagoniella astyanax* como una especie bioindicadora de



los bosques secos. El alto número de especies telecópridas y la proporción frente a las paracópridas (8:10 especies) puede estar indicando un nivel intermedio de conservación de la zona. Especies de tamaño grande tienen una estacionalidad más marcada, mientras que las pequeñas se mantienen a lo largo de los muestreos, disminuyendo hacia la época seca. Es importante continuar estudiando las dinámicas estacionales y dilucidar si estos cambios están más regidos por aspectos abióticos que por la oferta alimenticia.

137. Nidificación del escarabajo coprófago *Onthophagus aff. curvicornis* (Coleoptera: Scarabaeidae)

José Mauricio Montes R.¹

¹Estudiante de Maestría en Entomología, Universidad Nacional de Colombia, A. A. 3840. jmpamplonman@gmail.com

El escarabajo coprófago *Onthophagus aff. curvicornis* está presente en áreas protegidas y ambientes urbanos y semiurbanos del municipio de Medellín, en donde llega a ser una de las especies más abundantes. Con el objetivo de estudiar aspectos importantes de su nidificación, se recolectaron individuos en el campus de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, y se confinaron en cámaras de cría de vidrio de 15 x 1 x 40 cm de profundidad. Las cámaras se llenaron con tierra compactada y a los escarabajos se les suministró excremento de vaca en la parte superior; en cada cámara se depositaron 2 parejas del escarabajo. Se encontró que construyen túneles inclinados debajo de la fuente de alimento con más de una bola nido por túnel, en la construcción del nido participan tanto la hembra como el macho y alcanzan profundidades entre 9 a 22 cm.

138. Variación de la distribución vertical de un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en un bosque húmedo tropical

Jorge Arí Noriega A.¹, Claudia Alejandra Medina², Fernando Vaz de Mello³

¹Investigador asociado, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática, Universidad de Los Andes, jnorieg@hotmail.com ²Investigadora, Universidad de Pretoria, Sur África claudiaalejandramedina@gmail.co ³Investigador, sector de Ecología, Departamento de Biología, Universidade Federal de Lavras, MG, Brasil. vazdemello@gmail.com

Los escarabajos coprófagos son un gremio bien definido asociado con el excremento de mamíferos, especialmente con primates en los bosques neotropicales. Esta estrecha asociación genera estrategias específicas para el mejor aprovechamiento del recurso y disminución de la competencia, presentando estratificaciones verticales en la distribución de las especies. Intentando comprender esta distribución vertical; en un bosque húmedo tropical, en el Parque Nacional Natural Tinigua, (Meta-Colombia), en junio-julio de 1998 se instalaron dos transectos de 240 m (distanciados 100 m) con tres series de tres trampas de caída modificadas a 0, 6 y 15 m de altura, distanciadas 30 m entre sí, cebadas con 25 ml de excremento humano por 48 horas. Se registraron un total de 22 especies en 12 géneros, siendo la más abundante *Onthophagus haematopus*. A 0 m se encontraron todas las especies, a 6 m solo se registraron 9 especies (39.1% de las especies) y a los 15 m se encontraron solo 3 especies (13% de las especies). *Canthon smaragdulus* fue la única especie que mostró un patrón marcado de asociación al estrato de 6 m (68.2% de los individuos), siendo a la vez la especie dominante a 6 y 15 m. Se evidencia que existen algunas especies que presentan una marcada estratificación, mecanismo que puede contribuir a disminuir la competencia inter-específica al especializarse en excrementos que quedan a diferentes alturas, especialmente el excremento de primates que queda en las hojas. Sería importante seguir estudiando este tipo de estrategias y qué patrones evolutivos las han condicionado.

139. ¿Afectan los periodos climáticos la composición de especies de hormigas cazadoras de hojarasca en un paisaje andino?

Christian Bermúdez¹, Patricia Chacón², Fabio Lozano³, Elizabeth Jiménez⁴

¹ Estudiante de Maestría, Universidad del Valle, christianax@gmail.com. ²Profesor, patry.chacon@gmail.com ³Biólogo, programa paisajes rurales. Instituto Alexander von Humboldt, Vía Cali Palmira - CIAT. fhlozano@humboldt.org.co ⁴Bióloga, programa paisajes rurales. Instituto Alexander von Humboldt, Vía Cali Palmira - CIAT. elizabethjimenez75@gmail.com

En la cuenca media del río Chambery, departamento de Caldas, se delimitó un área de 2.500 ha, que comprende un paisaje dedicado a la ganadería. Se recolectaron especies de hormigas cazadoras de hojarasca en cuatro tipos de elementos del paisaje: bosques maduros, bosques secundarios, cañadas y pastizales. El muestreo se dividió en cuatro eventos que coincidieron con los cuatro periodos climáticos de la zona: dos periodos secos y dos lluviosos. Se obtuvieron 978 capturas, 25 especies y 13 géneros, con una eficiencia de muestreo del 96.1%. No se presentaron diferencias significativas en cuanto a la composición de especies entre los periodos. En los periodos secos se obtuvo una frecuencia de captura más alta que en los periodos lluviosos, pero la riqueza no se comportó de igual forma. En cuanto a la diversidad, solo el primer periodo seco del año presentó diferencias significativas con los otros periodos. Las especies *Simopelta* sp1 e *Hypoponera* sp4 fueron exclusivas del periodo seco y lluvioso, respectivamente. Cuatro especies: *Gnamptogenys bisulca*, *Pachycondyla beculata*, *Hypoponera* sp1 y *Heteroponera microps* sumaron el 60% del total de capturas para el ensamblaje. Además, éstas cuatro especies tuvieron una frecuencia relativa de captura similar a lo largo de todos los periodos climáticos. En general el patrón de abundancias y riqueza de las hormigas cazadoras en la cuenca media del río Chambery no dependió significativamente del régimen climático, lo cual se puede tener en cuenta a la hora de programar monitoreos para esta zona.

140. Estudio de la presencia de un relleno sanitario en la estructura de un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en la zona de amortiguación del PNN Tayrona

Federico Ruiz¹, Jorge Arí Noriega A.², Ángela Margarita Moncaleano³, Héctor Gabriel García⁴

¹Estudiante, Programa de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. federico83_@hotmail.com ²Investigador asociado, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática, Universidad de Los Andes, Bogotá. jnorieg@hotmail.com ³Docente, Departamento de Ecología y Territorio, PUJ. amoncaleano@javeriana.edu.co ⁴Docente, Departamento de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla.coleopterocoprofago@yahoo.es

Los escarabajos coprófagos han sido utilizados como un grupo bioindicador de diferentes tipos de perturbación, pero son muy pocos los estudios donde se analiza el efecto de la presencia de un relleno sanitario en la estructura del ensamblaje. Se seleccionó un bosque seco en inmediaciones del relleno sanitario de la ciudad de Santa Marta y un bosque control a 3 km de distancia. En cada uno se colocaron tres transectos de diez trampas pitfall cebadas con excremento de cerdo por 24 horas. Los muestreos se repitieron tres veces con 24 horas de intervalo. Se colectaron un total de 11 especies en 6 géneros. La especie dominante fue *Canthidium* cf. *haroldi*. La riqueza, abundancia, diversidad y biomasa fueron significativamente menores en el bosque cercano al relleno, que en el bosque control, demostrando un importante efecto en la estructura del ensamblaje y en la funcionalidad de este grupo en el ecosistema. Se encontraron especies que desaparecen en el bosque afectado; especialmente el género *Canthon* podría servir como bioindicador en esta localidad. En las zonas abiertas y más perturbadas, asociadas a excremento de ganado, se registraron algunas especies de las familias Aphodiidae y Geotrupidae, así como la existencia de *Digitonthophagus gazella*, especie invasora. Se hace evidente que este tipo de perturbaciones afectan de manera contundente la estructura de los ensamblajes; sería muy interesante plantear estrategias de recuperación y de monitoreo a largo plazo, teniendo en cuenta que los bosques secos en el país están en un estado de alta vulnerabilidad.



141. Diferentes escalas de análisis de riqueza, diversidad y composición de hormigas de hojarasca en un paisaje andino

Christian Bermúdez¹, Patricia Chacón², Fabio Lozano³, Elizabeth Jiménez⁴

¹Estudiante Maestría. Grupo de Investigación en Hormigas, Universidad del Valle, christianax@gmail.com ²Profesora, patry.chacon@gmail.com ³Biólogo, Programa Paisajes Rurales. Instituto Alexander von Humboldt, Vía Cali Palmira - CIAT. fhlozano@humboldt.org.co ⁴Bióloga, Programa Paisajes Rurales. Instituto Alexander von Humboldt- CIAT. elizabethjimenez75@gmail.com

Los ecólogos tradicionalmente han estudiado la diversidad de especies de un área como el producto de la diversidad dentro de una comunidad (α) y la diversidad entre las comunidades (β). En este estudio se aplicó la aproximación aditiva de la diversidad para la fauna de hormigas en un paisaje ganadero en la cuenca media del río Nima, municipio de Palmira, Valle. El paisaje se conformó de los siguientes elementos: fragmentos de bosque, cañadas, cultivos de ciprés y pastizales. Se diseñó un muestreo anidado con cuatro niveles jerárquicos: elementos del paisaje, réplicas de los elementos, transectos y muestras; los cuales corresponden a escalas espaciales progresivamente menores. Se encontró que en un alto porcentaje, la diversidad de hormigas de hojarasca se explica debido al recambio que hay entre los elementos del paisaje y en una menor medida, entre las réplicas de esos elementos. Se encontraron diferencias en el porcentaje de contribución de la riqueza entre las especies raras (<1% de capturas) y las comunes (>1% de capturas), explicada por cada escala espacial. Se obtuvieron 2.477 capturas, 97 especies y 43 géneros. El muestreo presentó una eficiencia del 88% y la distribución de las abundancias de todo el ensamblaje se ajustó al modelo de serie logarítmica. Las especies dominantes fueron *Solenopsis* sp2 y *Linepithema* cf. *humile*, con el 10% y 9% de las capturas, respectivamente. Al analizar la composición de especies entre los elementos y entre las réplicas se encontraron diferencias significativas. Se complementa con un análisis de especies indicadoras para la zona.

142. Abundancia, asociación espacial y selección de microhábitat en hembras de *Araneus granadensis* (Araneae: Araneidae) en el enclave árido de La Herrera, Cundinamarca

Daniela Fuentes¹, Mónica Parada², Paola Barrero³, Patricia Torres-Sánchez⁴

¹Estudiante pregrado, Universidad El Bosque, Cra 7B bis No. 132-11 Bogotá. dana.dafr@gmail.com ²Estudiante pregrado. ³Estudiante pregrado. ⁴Docente, mp_torres@yahoo.com

Durante el segundo semestre de 2007 se describió la estructura espacial de una población de hembras de *Araneus granadensis*, una araña muy común en la sabana de Bogotá. Se buscó responder si su distribución está afectada por aspectos de configuración por parches, pues el ambiente está dominado por cactáceas de la especie *Opuntia ficus-indica*. Se seleccionaron 150 plantas utilizando como criterio la presencia de telas y/o arañas y se realizaron censos repetidos de hembras marcadas individualmente. Se encontró que la ocupación de plantas de *O. ficus indica* por *A. granadensis* está relacionada con el crecimiento de la araña. Las arañas adultas (67%) tienden a encontrarse en plantas de tamaños medios a grandes, de mayor densidad y con presencia de flores y/o frutos. Esta característica tiene que ver directamente con la arquitectura vegetal, que en conjunto con el microclima y la disponibilidad de presas, influyen en la selección de su hábitat. Presenta una estructura espacial agregativa, altamente relacionada con la alta abundancia y arquitectura de *Opuntia* con un promedio de 1,36 individuos por planta. El índice de agregación de Morisita (0.93) muestra una distribución uniforme de la población de arañas entre plantas. La disponibilidad de presas (medida como muestreos adaptativos con redes entomológicas y presas remanentes en las tales), varió espacialmente, siendo poco afectada por la arquitectura de la planta. Es probable que las ventajas de mudarse estén relacionadas con características de la arquitectura, que proporcionan soporte para las telas y minimizan la exposición a extremos térmicos.

143. Diversidad de hábitats y Composición de Grupos Funcionales de Macroinvertebrados Acuáticos en el Resguardo Indígena La Ceiba, Guainía, Colombia

Diana Suárez O.¹, Adriana Miranda G.², Marisela Vega Z.³, Sebastián Bernau G.⁴, Luis González B.⁵
Patricia Torres-Sánchez⁶

¹Estudiante de Pregrado, Universidad El Bosque, Bogotá. dianasuarez_1982@yahoo.com ²Estudiante de Pregrado, biolince@gmail.com ³Estudiante de Pregrado, mariselavega@gmail.com ⁴Estudiante de Pregrado, ⁵Estudiante de Pregrado, luis_hernan_g@hotmail.com ⁶Docente, mp_torres@yahoo.com

Se evaluó la diversidad de hábitats y se determinaron los grupos funcionales (FFG) de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos de algunos caños del Resguardo Indígena Almidón-La Ceiba. La disponibilidad de recursos tróficos y substratos fue caracterizada junto con la estructura y composición de los grupos funcionales. Las muestras fueron recolectadas en septiembre de 2007 (al inicio del descenso de las lluvias), en 50 estaciones de muestreo, utilizando red Surber de 0,25 mm. Se colectaron 279 individuos agrupados en 19 géneros, correspondientes a doce familias y siete órdenes (Amphipoda, Diptera, Ephemeroptera, Hemiptera, Odonata, Plecoptera y Trichoptera). El grupo de depredadores (Ceratopogonidae, Chironomidae, Libellulidae, Cordullidae, Gerridae) fue el más dominante, seguido por el de depredadores-desmenuzadores (Leuctridae, Calamoceratidae, Limnephilidae). La vegetación riparia, junto con gran cantidad de hojarasca depositada en el fondo, son el substrato que contiene las más altas riquezas en grupos funciones y la mayor diversidad de hábitats. El análisis de correspondencia mostró la importancia del tipo de substrato para la distribución de la fauna en general y la relevancia de la variabilidad en la estructura del hábitat. Los resultados sugieren que el uso de grupos tróficos funcionales, junto con la evaluación del hábitat, son herramientas eficientes para la evaluación de la diversidad de macroinvertebrados bentónicos, particularmente en pequeños ecosistemas lóticos amazónicos.

144. Asociación planta-hormiga en cuatro especies de Melastomataceae mirmecófitas del Resguardo Indígena La Ceiba, Guainía, Colombia

Natalia Rincón D.¹, Paula Pardo G.², Catalina Quinche C.³, Juan García D.⁴, Ángela Álviz I.⁵
Patricia Torres-Sánchez⁶

¹Estudiante de Pregrado, Universidad El Bosque, natis_leec@hotmail.com ²Estudiante de Pregrado, paulisbio2004@hotmail.com ³Estudiante de Pregrado, magda-catalinaq@hotmail.com ⁴Estudiante de Pregrado, jumagade@hotmail.com ⁵Estudiante de Pregrado, alviz_iriarte@hotmail.com ⁶Docente, Carrera de Biología Universidad El Bosque, mp_torres@yahoo.com

La riqueza y composición de un ensamblaje de hormigas en domacios foliares de cuatro especies de melastomataceas fueron cuantificadas para determinar (1) la especificidad relativa de estos mutualismos hormiga-planta, y (2) los factores ecológicos que influyen dicha interacción. Se revisaron 134 plantas de las especies *Tococa guianensis*, *Tococa macrophysca*, *Tococa macrosperma* y *Maieta guianensis*. Se encontraron colonias de hormigas habitando el 98% de las Melastomataceas estudiadas, siendo las especies más comunes *Solenopsis sp*, *Crematogaster sp*, *Azteca sp* y *Monomorium sp*. Dos especies, *Crematogaster* y *Solenopsis* colonizaron dos hospederos cada una (*T. guianensis* y *T. macrophysca*; *M. guianensis* y *T. macrophysca* respectivamente). Entretanto, colonizaron tres hospederos *Azteca* (en *T. guianensis*, *T. macrophysca* y *T. macrosperma*) y *Monomorium* (en *M. guianensis*, *T. macrophysca* y *T. macrosperma*). El índice de Murdoch muestra que *Azteca* prefiere a *Tococa macrophysca* (2,75), *Crematogaster* a *Tococa guianensis* (1,26), *Solenopsis* a *Maieta guianensis* (2,66) y *Monomorium* a *Tococa macrosperma* (4,36). Aparentemente, este mutualismo tiene bases tróficas, pues 76% de los domacios examinados contenían depósitos de desechos, constituyendo un aporte nutricional para la planta. El hospedero no solo está recibiendo nutrientes, sino tam-



bién aporta alimento a las hormigas. Adicionalmente, características morfológicas de los domacios como el tamaño y amplitud de la cavidad interna, influyen, pues domacios mayores generalmente fueron colonizados por hormigas más grandes que almacenaban mayor proporción de desechos. Esta especificidad de hospedero parece facilitarse principalmente por filiaciones entre hormigas y plantas en un hábitat coincidente y por la capacidad de preadaptación de las hormigas para distinguir entre las especies hospederos.

145. Insectos depredadores de bellotas de Roble *Quercus humboldtii* (Fagaceae) en el sector Laguna de Pedro Palo, Tena, Cundinamarca

Laura Restrepo¹, Tatiana Aroca², Gustavo Villarraga³, Nicolás Perea C.⁴, Angélica Calderón⁵, Juliana Díaz⁶, Patricia Torres-Sánchez⁷

¹Estudiante Pregrado, Universidad El Bosque, laurarestrepof@gmail.com ²Estudiante de Pregrado. ³Estudiante Pregrado. ⁴Estudiante Pregrado. ⁵Estudiante Pregrado. ⁶Estudiante Pregrado. ⁷Docente, mp_torres@yahoo.com

La producción de frutos en las plantas determina un estado crítico en su fenología, pues contribuye al incremento del tamaño poblacional y actúa como mecanismo de dispersión. Entretanto, el uso de frutos y semillas por invertebrados depredadores produce complejas interacciones ecológicas que pueden reducir el *fitness* de la semilla para germinar. Con el propósito de determinar la influencia de los depredadores sobre las características estructurales de la semilla, se seleccionaron diez árboles utilizando como criterio la presencia de frutos. Con una periodicidad de siete días, se recolectaron todas las bellotas caídas durante 3 meses (época de producción de frutos). Los frutos encontrados fueron examinados, registrándose la presencia y abundancia de larvas en los endocarpios. Por lo menos el 55% de los frutos recolectados fue atacado por depredadores de semillas, mostrando que la densidad de larvas por fruto es un balance entre disponibilidad del recurso y el número de hembras en las poblaciones de insectos. Coleópteros de las familias Anthicidae (58%), Curculionidae (30%) y Blastobacidae (9%) fueron los depredadores predominantes. La tasa de infestación más alta la presentaron las semillas grandes con 19 individuos por semilla. El tamaño del fruto influyó significativamente sobre la abundancia de larvas (Mann-Witney *U*-test $g=1$, $P=0,014$). Esto fue confirmado mediante el método Sheffé, que estableció que las semillas medianas y pequeñas son significativamente diferentes de las grandes, lo que sugiere que las hembras seleccionan frutos maduros, para garantizar la abundancia del recurso durante el periodo de desarrollo de sus larvas.

146. Estudio de la actividad diaria y estacional de un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en un sistema de pastizales altoandinos

Catherine Casas S.¹, Naydú Pineda G.², Emilio Realpe³, Jorge Arí Noriega A.⁴

¹Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, c_shelter@hotmail.com ²Estudiante, naydu08@hotmail.com ³Docente, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática - LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá-Colombia. erealpe@uniandes.edu.co ⁴Investigador asociado, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática - LAZOE, Universidad de Los Andes, jnorieg@hotmail.com

Una de las estrategias de uso del recurso alimenticio dentro de los escarabajos coprófagos es su restricción en la actividad diaria, mecanismo que puede diluir la competencia inter e intra específica en los ensamblajes. Sin embargo, se conoce muy poco acerca de estos ritmos de actividad a nivel altoandino y menos si estos cambian con la estacionalidad. Buscando contribuir a la resolución de esta pregunta se escogieron dos pastizales, uno con presencia de ganado y otro sin ganado, en una matriz de bosque altoandino en la Reserva Encenillo de la Fundación Natura (Guasca-Cundinamarca). Se realizó un transecto con diez trampas pitfall distanciadas 30 m, cebadas con excremento de cerdo durante 24 horas. Cada hora las trampas eran revisadas y se recolectaban los individuos que habían caído. Se realizaron tres réplicas en cada una de las tres

épocas estudiadas (seca, transición y lluvias). Se encontraron dos especies dominantes en los dos pastizales *Dichotomius achamas* y *Uroxys cf. coarctatus*. La actividad se concentra en las horas de la noche, siendo especies típicamente nocturnas. Se encontró una variación estacional significativa, demostrando que las especies están asociadas a la época de lluvias. La actividad diaria de las dos especies se amplía en su rango con la estacionalidad, pasando de unas pocas horas a una actividad más constante y amplia durante toda la noche. Esta amplitud de la actividad puede estar relacionada con las condiciones abióticas que permiten la utilización del recurso. Sería interesante estudiar qué factores climáticos son los más importantes en esta regulación.

147. Aspectos de la asimetría y la variabilidad morfológica intraespecífica en dos poblaciones de *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) mediante la utilización de morfometría geométrica

Julián Martínez H.¹, Ligia I. Moncada², María J. Rativa R.³

¹Investigador, Universidad Nacional de Colombia. Laboratorio de parasitología, Facultad de Medicina. Bogotá. jgmartinezh@unal.edu.co

²Investigador Principal, limoncaadaa@unal.edu.co ³Estudiante Investigador, Fundación Instituto Tecnológico del Sur, Laboratorio de Ciencias Naturales., Carrera 28 No. 50 – 04. adrbioy@hotmail.com

Se analizó la variabilidad morfológica intraespecífica y la asimetría de 86 individuos de *Musca domestica* recolectados en el departamento de Cundinamarca en la zona rural de Chinauta N4 20 05.4 W74 22 02.0 y 90 individuos recolectados en Bogotá en la zona del Mochuelo, contiguo al botadero de Doña Juana N4-30-45.4 W74-09-47.5. Los individuos fueron sexados, las alas derechas e izquierdas fueron desprendidas y fotografiadas con escala bajo estereoscopio con aumento 20X, con una cámara digital Samsung S630-6mp acoplada a un soporte fijo. Se asignaron ocho landmarks tipo I en lugares con homología posicional utilizando el programa TPSdig2; la asignación de los puntos se efectuó en tres oportunidades por el mismo individuo en días diferentes. Se realizaron análisis generalizados de procrustes, de relative warps y de asimetría para los grupos de hembras y machos de las poblaciones. Se determinó, mediante el ACP, una contribución >60 en los primeros tres componentes dimorfismo sexual para las dos poblaciones; las cuales no fueron discriminadas mediante el mismo análisis. Las coordenadas fueron transformadas a distancias lineales entre los landmarks encontrando separación parcial de las poblaciones mediante un análisis discriminante. Se determinaron valores significativos de variación en la asimetría individual de los machos de Chinauta $p < 0.05$ $F = 2.00$ y las hembras de Mochuelo $p < 0.05$ $F = 16.46$. No se detectó asimetría fluctuante en las poblaciones, lo cual es consistente con los resultados de Floate y Flox 2000, posiblemente por la existencia de micrositos o refugios donde las concentraciones de los estresantes ambientales estén bajas o ausentes.

148. Diversidad de coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en bosques premontanos primarios y secundarios del nororiente de Antioquia

Alejandra Bedoya E.¹, Oscar Efraín Ortega M.², Esteban Álvarez D.³

¹Estudiante Biología, Universidad de Antioquia, Medellín. alejabedoyae@yahoo.com.ar ²Profesor, Universidad Nacional de Colombia, Medellín. oeortega@unalmed.edu.co ³Ing. Forestal ISA, Interconexión Eléctrica S.A. Medellín. esalvarez@isa.com.co

Se comparó la composición y diversidad de escarabajos coprófagos, en parcelas permanentes de bosques primarios y secundarios en la región de Porce, nororiente del departamento de Antioquia, (950 y 1.220 m.s.n.m). Se muestrearon nueve parcelas de bosque primario y 10 de secundario. En cada parcela y separadas 10 m, se establecieron 10 estaciones de muestreo, cada una, consistió de una trampa de caída (vaso plástico

de 16 onzas con una copa plástica de 2.5 onzas), cebadas con excremento humano. Se capturaron 7.075 individuos (5 tribus, 16 géneros, 36 especies); el valor del índice de diversidad de Shannon fue mayor en bosques primarios ($H' = 2.04$) que en secundarios ($H' = 1.86$), la diferencia no fue significativa ($p = 0.1793$); la diferencia entre los valores de diversidad de Margalef (2.87 y 2.48) y Alfa de Fisher (4.06 y 3.4) sí fueron significativas y con mayor valor en los bosques primarios ($p = 0.043$; $p = 0.022$). Los valores de riqueza no presentaron diferencias significativas, ni entre parcelas ($P = 0.26657$) ni entre bosques ($P = 0.11659$). Tampoco la abundancia ni la dominancia presentaron diferencias significativas. El estimador no paramétrico de riqueza ACE estimó el 74.74% de las especies en primarios y el 92.16% en secundarios. El dendrograma de similitud de especies separó en un grupo los bosques primarios, y en otro los secundarios, entre ellos comparten el 60% de las especies. *Eurysternus aff mexicanus*, *Canthon aff acutooides* fueron exclusivas de bosques secundarios, y *Eurysternus aff caribaeus* y *Oxysternon conspicillatum* de bosques primarios.

149. Uso de cebos para evaluar densidades poblacionales de la hormiga roja de fuego, *Solenopsis invicta* Buren

Alejandro Calixto¹, Roberto Pereira², Sanford Porter³, Bart Drees⁴

¹Coordinador - USDA Areawide Fire Ant Supressi, Texas A&M University, College Station, aacalixto@ag.tamu.edu ²Investigador, University of Florida, Gainesville. rpereira@ufl.edu ³Entomólogo Investigador, sanford.porter@ars.usda.gov ⁴Especialista del Servicio de Extensión, Texas A&M University, College Station, TX 77843-2475. bdrees@tamu.edu

Tradicionalmente la evaluación de las densidades de la hormiga invasiva, *Solenopsis invicta* Buren se realiza mediante el uso de censos (conteo directo de nidos). Este método es bastante efectivo ya que colonias de *S. invicta* son relativamente conspicuas y fáciles de detectar. Por otra parte, es un método que requiere de bastante tiempo y personal a su vez que no es efectivo al determinar bajas densidades poblacionales y/o nidos pequeños particularmente en áreas con densa vegetación. El uso de cebos se usa ampliamente para el monitoreo de hormigas. Estos cebos generalmente permiten medir la dominancia comportamental y ecológica de diferentes especies dentro del ensamblaje. Para esto, varios tipos de cebos han sido evaluados e implementados en programas de monitoreo de hormigas. En este estudio, y basados en el rápido reclutamiento y dominancia comportamental de *S. invicta*, evaluamos diferentes tipos de cebos para su detección, consideramos sus implicaciones para cuantificar su abundancia relativa y evaluamos el potencial para determinar cuándo aplicar formicidas de acuerdo con el umbral económico (25 nidos/0.5 ha). En este estudio determinamos que 1) el uso de "salchichas" es el más efectivo para detectar *S. invicta*, 2) el tiempo de reclutamiento a estos cebos está positivamente relacionado al número de nidos de *S. invicta*, 3) el umbral económico de 25 nidos/ha corresponde a 35-40% de cebos ocupados por *S. invicta* en menos de 30 minutos. Concluimos que el uso de cebos, en particular "salchichas", se presenta como un método fiable, práctico y económico para el monitoreo de *S. invicta* y que puede ser usado como herramienta para determinar cuándo usar formicidas.

150. Efecto de la complejidad de hábitat sobre comunidades de coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en bosques premontanos de Antioquia (Colombia)

Alejandra Bedoya E.¹, Óscar Efraín Ortega M.², Esteban Álvarez D.³

¹Estudiante de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín. alejabedoyae@yahoo.com.ar ²Profesor Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. oortega@unalmed.edu.co ³Ingeniero Forestal, ISA Medellín. esalvarez@isa.com.co

Se analiza la riqueza, composición y diversidad de especies de coprófagos Scarabaeidae de 19 parcelas permanentes de bosque húmedo premontano, en relación con la complejidad de hábitat, en la región de Porce, nororiente del departamento de Antioquia (950 y 1.220 msnm). Se muestrearon 9 parcelas de bosque primario y 10 de secundario. En cada una se realizó un muestreo con 10 trampas de caída cebadas con excremento humano, cada trampa consistió en un vaso plástico de 16 onzas con una copa plástica de 2.5 onzas. La complejidad del hábitat se determinó usando variables de vegetación (riqueza de especies arbóreas, riqueza de especies de sotobosque, categorías diamétricas), de estructura (área basal promedio, biomasa promedio, densidad aparente del suelo a 30 cm) y variables de heterogeneidad (coeficientes de variación del área basal, biomasa, índices de Shannon tanto para categorías diamétricas como para hábito de crecimiento). Las parcelas fueron ordenadas según su complejidad mediante un análisis de componentes principales (ACP). La riqueza, la bundancia y el índice de Shannon de Scarabaeidae no presentaron correlación con el eje 1 del PCA de la complejidad. El análisis de correspondencia canónica (CCA) entre las abundancias de escarabajos y la complejidad no agrupó claramente las parcelas, la única variable que presentó relación con la distribución de abundancias de Scarabaeidae fue el coeficiente de variación de la clase diamétrica (P = 0.00185), las demás variables de la complejidad no presentaron relaciones estrechas ni con la abundancia, ni con los de riqueza de las comunidades de escarabajos coprófagos.

151. Factores que afectan la agresividad intracolonia de la pequeña hormiga de fuego *Wasmannia auropunctata* (Hymenoptera: Formicidae)

María del Pilar López¹, Patricia Chacón de Ulloa², Ángela María Arcila³, Klaus Jaffe⁴

¹ Grupo de Investigación en Biología, Ecología y Manejo de Hormigas, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali. mapilour@gmail.com ² Profesora Titular, Patry.chacon@gmail.com ³ Investigadora Corpoica, aarcila@corpoica.org.co ⁴ Centro de estudios estratégicos (CEE) y Laboratorio de Comportamiento, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela. kjaffe@usb.ve

La pequeña hormiga de fuego, *Wasmannia auropunctata*, es una especie invasora nativa del neotrópico, común y dominante en fragmentos de bosque seco del valle geográfico del río Cauca. La alta densidad de esta especie puede deberse a la pérdida de agresión intraespecífica; sin embargo, no se han realizado los debidos ensayos comportamentales que soporten esta hipótesis. En este estudio se examinó el comportamiento agresivo de colonias de *W. auropunctata* provenientes de tres localidades (Alejandría-Risaralda, El Medio-Valle, y San Julián-Cauca) que presentan variaciones en la densidad poblacional de esta especie. En cada localidad se marcaron alrededor de 30 estaciones de muestreo separadas por una distancia mínima de 25 metros y se dispusieron cebos de atún en suelo para ubicar las colonias que típicamente forman agregados de reinas, obreras y cría. Se obtuvo el número de agregados/m² como un estimado de la densidad poblacional. En el laboratorio se enfrentaron dos obreras de diferentes colonias y durante 5 minutos se registraron las interacciones en una escala de 0 a 5: 0. Ignorarse, 1. Toque, 2. Evasión, 3. Abertura de mandíbulas, 4. Mordedura-picadura, 5. Lucha. En total se recolectaron 64 colonias y se realizaron 952 pruebas de agresión. Para los tres sitios se encontró un promedio de agresión de 3.0 ± 1.6. Se halló una correlación positiva y altamente significativa entre la intensidad de agresión y la distancia entre colonias y una correlación negativa entre la densidad de agregados y el nivel de agresión.



152. Hormigas depredadoras del género *Pachycondyla* como indicadores ecológicas en un agropaisaje ganadero del río La Vieja, Colombia

Leonardo Rivera¹, Inge Armbrrecht²

¹Área de agroecología y restauración, Fundación CIPAV, leonardo@cipav.org.co ²Profesora, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali. inge@univalle.edu.co

El modelo para producción de ganado se ha basado en la deforestación de amplias zonas y el manejo de pasturas completamente abiertas. Los sistemas silvopastoriles incorporan arbustos y árboles en asociación a herbáceas logrando proveer una valiosa fuente nutritiva y servicios ambientales para los agropaisajes. Este estudio tuvo como objeto analizar el comportamiento de las hormigas del género *Pachycondyla* en los diferentes usos de la tierra presentes en la zona de estudio, el cual presenta sistemas naturales y manejados en un proceso de reconversión ganadera. Para esto se trabajó sobre 21 parcelas ubicadas en el norte del Valle del Cauca y Quindío sobre la cuenca media del río La Vieja, clasificadas en siete usos de la tierra. Se muestrearon hormigas de suelo y arbóreas por tres años con dos técnicas, pitfall y cebos. Se encontró una relación positiva altamente significativa entre riqueza de *Pachycondyla* y la cobertura vegetal de dosel. En este sentido se resaltan las pasturas con árboles donde se encontró un mayor número de especies del género, lo cual puede estar mostrando una mejor integridad ecológica en este sistema respecto a los demás sistemas de producción ganadera. Por el contrario no se encontraron especies de este género en las pasturas sin árboles. Se concluye que el elemento arbóreo es de gran importancia biológica para promover mayor biodiversidad asociada y que el grupo de hormigas *Pachycondyla*, perteneciente a niveles tróficos superiores, son altamente sensibles a la presencia o no de este estrato.

153. Composición de los invertebrados terrestres de la isla Malpelo, Pacífico colombiano

David Calero¹, Mateo López-Victoria², Patricia Chacón³

¹Grupo de Investigación en Biología, Ecología y Manejo de Hormigas, Universidad del Valle, A.A. 25360, Cali, Colombia, <http://hormigas.univalle.edu.co>, davidrc114@hotmail.com ²Departamento de Ecología Animal, Universidad Justus-Liebig de Giessen, Alemania, sv6682@uni-giessen.de ³Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR, Cerro Punta Betín, Santa Marta, Colombia

Las islas oceánicas poseen ecosistemas con dinámicas especiales, debido a sus altos niveles de aislamiento y condiciones climáticas altamente influenciadas por el mar. Este es el caso de la isla Malpelo, localizada en el Pacífico colombiano y recientemente declarada Patrimonio Natural de la Humanidad. Con el propósito de contribuir al conocimiento de la fauna invertebrada terrestre presente en esta isla, se realizó la identificación taxonómica de organismos recolectados en 22 parcelas de muestreo abarcando diferentes zonas según la heterogeneidad del sustrato, la altura y distancia con respecto al mar. Las recolectas se realizaron entre mayo y junio de 2006, mediante captura directa. De un total de 1.670 individuos se identificaron nueve clases, 26 órdenes, 31 familias, 9 géneros, cinco especies y 77 morfoespecies. Los depredadores presentaron la mayor riqueza y abundancia, constituyendo el 45,8% de todas las morfoespecies y el 40,6% de todos los individuos recolectados, mientras que los omnívoros fueron el gremio más pobre, representando tan solo el 5,6% de la riqueza total, a pesar de presentar abundancias similares a los herbívoros (10%). Se registran por primera vez para la Isla cinco órdenes, ocho familias, dos subfamilias de Staphylinidae (Paederinae y Alocharinae), un microlepidóptero, un caracol del género *Subulina*, los géneros de hormigas *Tetramorium* y *Monomorium* y las especies *Anax amazili* y *Pantala hymenaea* de Libelulidae. A pesar de haber encontrado el 86% del total de especies estimadas, es recomendable incrementar el esfuerzo del muestreo, no sólo para complementar el inventario, sino también para detectar especies foráneas que pueden amenazar este ecosistema.

154. Comportamiento de abejas sobre flores de *Turnera subulata* en la reserva natural el Paujil (Puerto Boyacá)

Darío Alarcón J.

Investigador. Grupo de Investigación Biología para la Conservación, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. darioa2004@yahoo.com

Las abejas de distribución neotropical son importantes polinizadores de varias familias de especies vegetales que cumplen un papel fundamental en el mantenimiento y conservación de los ecosistemas, especialmente de tierras bajas. Se estudió el comportamiento de las abejas y la biología floral de *Turnera subulata* (Turneraceae) en la Reserva Natural El Paujil, Puerto Boyacá (Boyacá). Se realizaron capturas, toma de cargas y 60 horas de observación sobre tres parches florales entre las 0600 y 1600hrs, destacando 10 especies de Himenópteros como los principales visitantes. La actividad de visitas inicia a las 0730hrs y termina alrededor de las 1350hrs. Las cargas polínicas encontradas muestran mayor frecuencia de 3 polinomorfos (*Turnera subulata*, *Palicourea lasiantha*, Asteraceae). *Trigona nigerrima* (Apidae). *Trigona fulviventris* (Apidae) y *Tetragona tetragonisca* (Apidae) fueron los visitantes más frecuentes, seguidos por *Partamona* sp (Apidae). *T. subulata* presentó flores amarillas; longitud total de 25.3 mm y ancho de corola de 50 mm. Las flores permanecen abiertas entre las 0630hrs y 1320hrs, secretan néctar extra-floral en la base de la hoja principalmente hacia las 0900hrs, y presentan un volumen de néctar de 0.2μL con concentración del 28%. *T. fulviventris* se posa sobre las estructuras florales, caminando sobre la corola ejerciendo contacto con anteras y estigmas, finalmente introduce la probóscide para extraer el néctar, entrando en contacto el polen y la glosa. El promedio de duración de las visitas es de 30–40 seg; no se observaron interacciones agresivas entre los visitantes. Sin embargo, *Partamona* sp. demostró un aislamiento frente a los otros visitantes.

155. Díptera: (Chironomidae: Podonominae) del pleniglacial colombiano en la turbera Llano Grande del páramo de Frontino-Antioquia

Gonzalo Abril R.¹, Carlos Albeiro Monsalve M.², Luis Norberto Parra S.³

¹Docente Entomología. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Antioquia. gabril@unalmed.edu.co ²Docente Botánica. camonsal@unal.edu.co ³Docente Geología. lnparra@unalmed.edu.co

En sedimentos arcillosos extraídos de una de las perforaciones de la turbera de Llano Grande correspondiente a un antiguo lago paramuno, situado en la altiplanicie del páramo de Frontino, Antioquia, Colombia, se estudiaron los quironómidos y otros remanentes fósiles; en la máxima profundidad de la cubeta. A unos 12.50 m de profundidad existe un predominio de la fracción mineral fina propia de sedimentos de fondo de lago, la cual conserva adicionalmente cápsulas vacías de copépodos “pulga de agua”, esporas e hifas de hongos y diatomeas. La edad del núcleo a una profundidad de 12.38 m, obtenida mediante la técnica de radiocarbono, es de 14.210 años C¹⁴ BP perteneciente al Pleniglacial. A estas profundidades se registra por primera vez la presencia del díptero (Chironomidae: Podonominae), del cual se conservan intactas las cápsulas cefálicas y los cuerpos de las larvas con su contenido estomacal bien preservado, que incluye en su mayoría diatomeas y materia orgánica particulada muy fina. Asociados a estos quironómidos se encontró polen de *Quercus* sp., (Roble) indicador del bosque altoandino, Poaceae, Asteraceae y *Arenaria* sp., típicos de la vegetación abierta y otros bioindicadores de ambientes húmedos como *Lycopodium* sp., e *Isoetes* sp. Podonominae se considera de aguas lénticas y extremadamente frías, lo cual confirma la presencia de sedimentos del Pleniglacial en el páramo de Frontino.



156. Variación en la entomofauna asociada a puentes en el río Cali y sus efectos sobre un ave insectívora

Angélica Hernández Palma¹, Felipe Estela², Patricia Chacón de Ulloa³

¹Bióloga, Universidad del Valle, ahernandezpalma@gmail.com ²Biólogo, Asociación Calidris, estela@gmail.com. ³Bióloga, Ph.D, Universidad del Valle, Ciudad Universitaria Meléndez Calle 13 No 100-00 Cali. patry.chacon@gmail.com

Se caracterizó la entomofauna en un gradiente de contaminación urbano en la ciudad de Cali (Colombia) y se relacionó con los posibles efectos sobre la historia natural del ave insectívora *Sayornis nigricans*, conocida comúnmente como "Atrapamoscas Guardapuentes". Se realizaron muestreos de insectos, utilizando red entomológica sobre la vegetación riparia, en cuatro estaciones estratégicas ubicadas a lo largo del río Cali, desde su entrada en la zona urbana (Puente Zoológico) hasta su desembocadura en el río Cauca (Puente Calle 70). Además, se realizaron monitoreos del ave para determinar algunas variaciones en su historia natural respecto a la oferta de alimento. La composición de la entomofauna disminuyó a lo largo del río. El número de órdenes encontrados pasó de 13 en la primera estación, a 10 en la última; el número de individuos y de morfoespecies presentó un comportamiento similar. Además, a lo largo de las estaciones, se observó una marcada disminución en la abundancia de algunos órdenes menores (Psocoptera, Zoraptera, Thysanoptera), como también la desaparición (p.e. Collembola) y el reemplazamiento por otros (p.e. Blattodea). En términos de abundancia, se detectó un punto máximo en una estación intermedia, la cual presenta ciertas condiciones adecuadas como presencia de materia orgánica en descomposición (basuras, excrementos animales y humanos) para la proliferación de algunos dípteros con preferencias saprófagas (p.e. Calliphoridae, Sarcophagidae y Muscidae). En cuanto al ave, se encontró que ésta varía algunos aspectos de su comportamiento, tales como la utilización de sustratos y las perchas de forrajeo, de acuerdo con la oferta alimenticia.

157. Repertorios comportamentales del Ricinuleido *Cryptocellus narino* Platnick & Paz 1979 (Arachnida: Ricinulei: Ricinoididae)

Luis Fernando García-H.¹, Edison Torrado-León²

¹Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. luysgarcia@gmail.com ²Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía sede Bogotá. etorradol@unal.edu.co

Los ricinuleidos se consideran como uno de los órdenes de arácnidos menos conocidos. Lo anterior debido al reducido número de especies (0,1% de la aracnofauna registrada a nivel mundial), así como a su rareza individual, lo cual hace que recolectar un ejemplar de este orden sea sumamente complejo. En la actualidad, los pocos estudios relacionados con este grupo se enfocan en su taxonomía y sistemática, por lo que la biología de la mayoría de especies permanece prácticamente desconocida hasta la fecha. El presente estudio tuvo como objetivo el registro y descripción del repertorio comportamental del ricinuleido *Cryptocellus narino* Platnick & Paz 1979. Se observaron 18 individuos (seis machos, seis hembras y seis juveniles) en condiciones de cautiverio. Se registró un total de 17 actos comportamentales agrupados en siete categorías. Dentro de éstas, las más frecuentes fueron el reposo, la alimentación y la exploración. El repertorio comportamental de los machos (16 actos) fue ligeramente más diversificado que el de hembras (15 actos) y juveniles (14 actos). Se encontró, además, un efecto significativo de la hora del día sobre la frecuencia de las categorías comportamentales, en donde el reposo es el acto que se realiza con mayor frecuencia durante la fotofase, mientras que la exploración y la alimentación son los actos más frecuentes durante la escotofase. Los resultados obtenidos indican, adicionalmente, que las categorías comportamentales no difieren entre grupos, pero sí dentro de éstos. El presente estudio sobre el repertorio comportamental de un ricinuleido es el primero que se describe y caracteriza a nivel mundial.

158. Interacciones entre hormigas y otros insectos en follaje de cafetales, Pescador, Cauca

Yamid Arley Mera Velasco¹, María Cristina Gallego Roper², Inge Armbrrecht³

¹Estudiante Biología, Universidad del Cauca, Popayán. yamidm1@gmail.com ²Profesora Asociada, Universidad del Cauca, Museo de Historia Natural. mgallego@unicauca.edu.co ³Profesora Asociada, Universidad del Valle, Cali. inge@univalle.edu.co

Durante este trabajo, producto de siete meses de observación del comportamiento de hormigas con otros insectos en follajes de cafetales, en dos fincas ubicadas en el corregimiento de Pescador, municipio de Caldono, Cauca, se realizó una caracterización de las asociaciones presentes en cultivos de café con sombra y sin ella. El experimento consistió en tomar aleatoriamente 45 arbustos de café y dentro de estos seleccionar dos ramas, una de ellas aislada del paso de hormigas usando pegante (Tanglefoot®) y la otra libre al paso de hormigas. Las observaciones se realizaron cada dos semanas, en cada rama, por un tiempo estimado de cinco minutos cada una. En este lapso, a lo largo de los muestreos, se observó y documentó lo concerniente a las asociaciones presentes en cada rama. Se registraron 119 interacciones que involucraron 31 especies de hormigas distribuidas en siete subfamilias: Dolichoderinae, Ecitoninae, Ectatomminae, Formicinae, Myrmicinae, Ponerinae y Pseudomyrmecinae y 38 morfoespecies de otros insectos distribuidos en 7 órdenes: Blattaria, Dermáptera, Orthoptera, Hemíptera (Homóptera, Heteróptera), Neuróptera, Coleóptera e Hymenóptera y 24 familias. Las interacciones predominantes fueron mutualistas (32,31%), seguidas por las comensalistas (30,26%). Las especies de hormigas con mayor porcentaje de asociaciones fueron *Linepithema* sp.1 (32,12%), *Brachymyrmex* sp. (12,41%) y *Wasmannia auropunctata* (6,57%). Los eventos de interacción entre hormigas y homópteros fueron de 52,94% y con coleópteros de 26,89%. Se encontró una mayor riqueza de insectos y de asociaciones en cafetales con sombra posiblemente debido a la complejidad estructural que presentan este tipo de agroecosistemas.

159. Descripción del daño ocasionado por *Eriophyes hibisci* (Acari: Eriophyidae) en *Hibiscus rosa-sinensis* (Malvales: Malvaceae)

Ángela María Valdés Castro¹

¹Estudiante, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Antioquia. angelitamariavaldes@hotmail.com

La rosa china (*Hibiscus rosa-sinensis*) o San Joaquín es empleada principalmente como verja en jardines del valle de Aburrá, región en la cual se han presentando severos ataques de agallas en las hojas de esta planta ornamental debido a la acción del ácaro *Eriophyes hibisci*. Los daños que causa son variados, entre estos se encuentran: agallas, deformaciones, enrollamientos y lo que se denomina “eriosis” que consiste en la aparición de depresiones o concavidades en las hojas, con una gran cantidad de proyecciones filamentosas, debido a la hipertrofia de los tricomas causada por la acción de secreciones salivares. El trabajo consistió en la descripción del daño ocasionado por *E. hibisci* sobre el hospedante; para esto se realizaron cortes de nervadura principal con el fin de diferenciar y comparar el cambio en los tejidos afectados por el ácaro. Finalmente se observaron y compararon los cambios en los tejidos tanto de hojas sanas como afectadas, a partir de lo cual se logró concluir que el ácaro *E. hibisci* no afecta los tejidos de conducción. Por consiguiente se concluyó que el daño es causado principalmente en el mesófilo. Es importante resaltar que hay diferente grado de susceptibilidad de los materiales sembrados, encontrándose algunos totalmente inmunes al daño y otros altamente afectados.



160. Distribución e incidencia de *Corthylus n. sp* en la reserva de río Blanco

35057

Jorge Luis Jaramillo¹, Pablo Benavides², Zulma Nancy Gil Palacio³, Luis Miguel Constantino Ch.³
Carlos Mario Ospina P.³

¹Estudiante, Cenicafé, Chinchiná. jorgel.jaramillo@cafedecolombia.com ²Investigador Científico II, pablo.benavides@cafedecolombia.com
³Investigador Científico I, zulma.gil@cafedecolombia.com luismiguel.constantino@cafedecolombia.com carlosm.ospina@cafedecolombia.com

Las plantaciones forestales de aliso, *Alnus acuminata*, localizadas en la cuenca de río Blanco, Manizales-Caldas, se han visto afectadas por *Corthylus n. sp* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), este insecto ambrosial está asociado a hongos como *Fusarium solani*, *Fusarium sp.* y *Ceratocystis sp.*, que causan la muerte del árbol. Con el fin de determinar la dinámica de vuelo y la distribución e incidencia del insecto en las plantaciones de aliso de la reserva, se tomaron ocho lotes representativos, en los que se establecieron trampas de alcohol durante un mes, dentro de los lotes se trazaron tres transectos, cada uno con un área circular de 250 m², donde se determinó la incidencia del daño, contando el número de árboles afectados sobre el número de árboles totales en cada transecto; en los árboles afectados se evaluó el nivel de daño contando el número de árboles con perforaciones, el número de árboles con presencia de aserrín o exudado y el número de árboles con presencia de hongos o con tronco partido sobre el total de los árboles; por último, se midió la altura a la que ocurre el ataque. El mayor número de capturas se realizó en el lote “Reserva” donde se presentaron hasta 21 individuos; en los lotes “Retiro” y “Río Blanco” se capturó la menor cantidad (2 individuos) sugiriendo que la distribución del insecto dentro de la reserva se manifiesta de manera agregada. Se presentan resultados de incidencia, así como los resultados preliminares de la cría de *Corthylus* en una dieta artificial.

161. Estudio de los insectos asociados a un nuevo disturbio en café denominado Chamusquina

35055

Hilary Johana Ramírez Cortés¹, Zulma Nancy Gil Palacio², Pablo Benavides³, Álex Enrique Bustillo⁴

¹Estudiante, Cenicafé, Chinchiná. hilary.ramirez@cafedecolombia.com ²Investigador Científico I, zulma.gil@cafedecolombia.com ³Investigador Científico II, pablo.benavides@cafedecolombia.com ⁴Investigador Principal, alex.bustillo@cafedecolombia.com

El disturbio de la Chamusquina es un nuevo problema fitosanitario que afecta los brotes tiernos del cultivo de café y fue reportado inicialmente en la serranía de Minas, del departamento del Huila. Ante el desconocimiento del agente causal, se realizó un estudio entomológico para determinar si los insectos se encontraban involucrados con este problema. Para esto se realizaron muestreos de insectos, con la aspiradora D-vac, sobre árboles de café en fincas afectadas por el disturbio y se realizaron recolecciones manuales de insectos sobre brotes de café y otras especies de plantas vecinas. De las muestras recolectadas se seleccionaron 12 morfoespecies basadas en su abundancia o en su capacidad de producir el tipo de lesión característico del disturbio. Las especies seleccionadas se utilizaron en pruebas de recuperación de síntomas sobre brotes sanos de café y se efectuaron evaluaciones diarias para estimar la proporción de brotes con lesiones de chamusquina. Los resultados obtenidos permitieron determinar que el agente causal de la chamusquina es un insecto perteneciente al orden Hemiptera, de la familia Miridae, identificado como *Monalonion velezangel*. Este hallazgo se convierte en el primer reporte de esta especie, afectando árboles de café en el ámbito mundial. Adicionalmente se realizaron evaluaciones preliminares para conocer la biología y hábitos de este insecto y se estableció un plan de manejo inicial en el campo.

162. Impacto de los frutos caídos al suelo sobre la infestación por broca *Hypothenemus hampei*.

35051

Zulma Nancy Gil Palacio¹, Pablo Benavides², Álex Enrique Bustillo³

¹Investigador Científico I, Cenicafé, Chinchiná. zulma.gil@cafedecolombia.com ²Investigador Científico II, pablo.benavides@cafedecolombia.com ³Investigador Principal, alex.bustillo@cafedecolombia.com

Los frutos brocados y caídos desempeñan un papel importante en la dinámica poblacional de la broca, siendo éstos los de mayor riesgo para infestaciones posteriores en el árbol. Se determinó el impacto de los frutos caídos sobre la dinámica de la broca después de la cosecha del café, para esto se realizó una investigación de tipo explicativa en cuatro localidades a 1200, 1300, 1500 y 1700 msnm, y se evaluaron seis tratamientos: 0, 1, 5, 10, 15 y 20 frutos brocados dejados en el plato del árbol, se tuvieron repeticiones por tratamiento. Los árboles seleccionados fueron cubiertos con una jaula entomológica y en el árbol adyacente se ubicó una trampa engrasada para evaluar la emergencia de adultos de broca. Las evaluaciones se realizaron cada 30 días para la infestación en el árbol y cada 10 días para la emergencia. Los resultados indicaron porcentajes de infestación en el árbol mayores al 3% en todos los tratamientos, el incremento de la infestación entre los tratamientos fue de 0,47%, un solo fruto brocado en el suelo con 10 estados de broca incrementa en 3,2% la infestación en el árbol en un mes y en dos meses 0,4. En cuanto a la emergencia de la broca de frutos del suelo se ha encontrado un promedio de 29 brocas por tratamiento siendo mayor en los tratamientos 15 y 20.

163. Evidencia de variación espacio-temporal de la comunidad de larvas de Odonatos asociada a *Eichornia crassipes*

Mariela Lobo H.¹, María Moreno P.¹, León Pérez G.², Luis Gutiérrez M.²

¹Estudiante, Universidad del Atlántico, Barranquilla. marlobo74@gmail.com mariaines1212@hotmail.com
²Docente, talysker@gmail.com. rotifero1@yahoo.es

Se buscó determinar la respuesta de la comunidad de larvas de odonatos a variables químicas y físicas del agua relevantes como oxígeno, salinidad, pH, conductividad, temperatura, sólidos totales y sólidos sedimentables en la ciénaga La Larga, departamento del Atlántico, en un periodo de cinco meses. Paralelamente se buscó evidencia estadística para encontrar variación espacio-temporal en la composición y estructura de la comunidad estimando densidad, diversidad, abundancias, frecuencia y dominancia de las especies que en estado larval habitan raíces de *E. crassipes*. La composición de la comunidad en estado larval fue de 10 especies, distribuidos en 3 familias y 8 géneros. Este registro representa el 74% de la diversidad de odonatos conocidos para el departamento en sistemas lénticos. Se recolectaron simultáneamente imagos para determinar la presencia en el área de ambos estadios; de las 28 especies recolectadas solo 10 evidenciaron ocupar raíces de *E. crassipes* correspondiente al 36% de la diversidad total. Se observó que existe una relación inversa entre la abundancia de larvas y la curva de precipitación. La correlación negativa entre los parámetros biológicos de la comunidad con las variables físico-químicas indica la marcada euritipicidad de las especies. La hipótesis de la asincronía en los periodos de vuelo, ovoposición y ocupación de las raíces de *E. crassipes* se postula como plausible para explicar los resultados obtenidos.



164. Insectos plaga asociados al Nogal Cafetero *Cordia alliodora*

35209

Eliana Andrea Rincón¹, Carlos Mario Ospina P², Zulma Nancy Gil Palacio³

¹Investigador asociado, Cenicafé, Chinchiná. eliana.rincon@cafedecolombia.com ²Asistente de Investigación, Cenicafé. carlosm.ospina@cafedecolombia.com ³Investigadora Científica I, Cenicafé. zulma.gil@cafedecolombia.com

La reforestación comercial con especies nativas como el Nogal cafetero ha venido disminuyendo debido a los bajos rendimientos y a las pérdidas económicas de la plantación, producto de la falta de un programa de mejoramiento genético y del desconocimiento del manejo silvicultural y de los problemas fitosanitarios asociados a la especie. Por esta razón, la Federación Nacional de Cafeteros y el Ministerio de Agricultura han emprendido estudios enfocados al diagnóstico de los problemas fitosanitarios; con el objetivo de contribuir a la reforestación comercial de las especies nativas y a determinar los principales problemas entomológicos de la especie, su incidencia, y formular medidas de manejo oportunas. Para esto se visitaron plantaciones de Nogal cafetero en 11 localidades: Chinchiná, Manizales y Villa María (Caldas), Buenavista (Quindío), Belén de Umbria (Risaralda), Cartago (Valle del Cauca), El Tambo (Cauca), Ciudad Bolívar (Antioquia), Líbano (Tolima), Pueblo Bello (Cesar) y Floridablanca (Santander). Los resultados indicaron que los insectos asociados al Nogal cafetero fueron *Dyctyla monotropidia* (Hemiptera: Tingidae), *Xyleborus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), *Torvochromus poeyi* (Hemiptera: Lygaeidae), *Desmiphora* sp. (Coleoptera: Cerambycidae), *Ancylis* sp. (Lepidoptera: Pyralidae), *Aleurotrachelus* sp. (Hemiptera: Aleyrodidae), *Atta cephalotes* (Hymenoptera: Formicidae), *Manduca florestan* (Lepidoptera: Sphingidae) y *Epitrix* sp. (Coleoptera: Chrysomelidae), estos resultados indican que existe una alta población de insectos en la plantación, de los cuales siete especies son altamente limitantes y las restantes son plagas potenciales.

165. Respuesta de la comunidad de odonatos a las dimensiones del microhábitat que ofrece la raíz de *Eichornia crassipes* en la ciénaga La Larga (Atlántico)

María Moreno P.¹, Mariela Lobo H.¹, León Pérez G.², Luis Gutiérrez M.²

¹Estudiante, Universidad del Atlántico. mariaines1212@hotmail.com. marlobo74@gmail.com ²Docente, talysker@gmail.com rotifero1@yahoo.es

Se evaluaron descriptores ecológicos de la comunidad de larvas de odonatos en la ciénaga La Larga, departamento del Atlántico, con el fin de determinar la respuesta a las dimensiones del microhábitat que ofrece la raíz de *Eichornia crassipes*. Se midió el volumen de la raíz, longitud de la raíz y profundidad de columna de agua para lo cual se establecieron seis muestreos entre octubre de 2007 y febrero de 2007. Los análisis evidenciaron que no existen diferencias estadísticas en la composición y estructura de la comunidad de larvas con respecto a la longitud de las raíces. Se observó el mismo resultado cuando se usó como factor la profundidad de la ciénaga. La dinámica de la cobertura de *E. crassipes* explica por qué la variación en la densidad de náyades no depende de la profundidad de la ciénaga. La competencia por espacio se hizo evidente entre edades demostrando que el tamaño de larvas que habitan una misma raíz es de estrecho rango. Por último, las bajas densidades de larvas en cada raíz resultó independiente de sus edades.

166. Frutos hospederos de *Anastrepha* (Diptera Tephritidae) en la cuenca del río Coello, Tolima

Pedro Gaelano¹, Nelson A. Canal², María del Rosario Castañeda¹, Armando Osorio¹,
Mery Cuadros de Chacón²

¹Investigador Asociado, Universidad del Tolima, Ibagué. pegalean@ut.edu.co mrcasta@ut.edu.co arosorio@ut.edu.co

²Profesor, nacanal@ut.edu.co merycuadros@ut.edu.co

Las moscas de las frutas son el más importante problema fitosanitario de la fruticultura mundial y local. De ellas existe muy poca información sobre hospederos, especies, ecología y distribución natural y en las plantas cultivadas. En este sentido se realizó una recolección de frutos de especies vegetales en un gradiente altitudinal de la cuenca del río Coello, Tolima, para obtener de ellos larvas y adultos de moscas de las frutas. Se realizaron visitas cada dos semanas durante 24 meses en 22 sitios distribuidos en rangos de 300 m de altitud entre los 3.300 y 3.600 msnm; 10 de ellos intervenidos y 12 con mínima intervención por labores humanas. En cada sitio y visita se procedió a recoger todo tipo de frutos. Se recolectaron un total de 41.405 frutos de 371 especies vegetales, de las cuales doce portaron 7.328 larvas y 5.254 adultos de moscas de las frutas (71,6% de emergencia). Se recogió un total de 3.652 frutos de las especies que portaron larvas de mosca, con un peso de 74.8 kilogramos. De estos se obtuvo una relación de dos larvas por fruto o 98 larvas por kilogramo de fruto. Se registró la fluctuación de las poblaciones en el gradiente altitudinal, para el total de frutos con moscas, para cada especie y para la ubicación del vegetal en área intervenida y no intervenida. Se observó que algunos frutos como la guayaba se colectan todo el año y todas las muestras presentaron infestación por larvas de moscas de las frutas.

167. Modelamiento del número de cohortes de *Spodoptera* en función de la variabilidad climática en el Tolima

Andrés J. Peña Q.¹, Elizabeth Aguilera G.², J. Francisco Boshell V.³, Jhon A. Agudelo H.⁴

¹Investigador Asistente, Corpoica, Km 14 Vía Btá. Mosquera. apenaq@corpoica.org.co ²Investigador Principal, eaguilera@corpoica.org.co ³Consultor, Boshell Consultores, Km 14 vía Btá. Mosquera. fboshell@cable.net.co ⁴Investigador, Corpoica, km 12 Espinal-Ibagué. jhonalexander1380@yahoo.com

El objetivo del trabajo fue evaluar teóricamente el efecto de la variabilidad climática en los escenarios niño, niña y normal, en el número de cohortes de *Spodoptera* en dos zonas agrícolas secas semiáridas del departamento del Tolima (Espinal y Ambalema). Se utilizó la metodología propuesta por Peña y colaboradores en el 2001, y los registros climáticos mensuales de las estaciones ICA Nataima (período 1972-2004) y el Salto (1972-2005), para identificar la variabilidad climática de las zonas; y el modelo de triángulo sencillo con la variante del corte vertical (Universidad de California 2008), para calcular el número de generaciones *Spodoptera* año⁻¹. El modelo se basa en el concepto de grados día o cantidad total de calor requerida por un organismo para desarrollarse de un punto a otro de su ciclo de vida. En el modelo se utilizaron los umbrales de temperatura de *S. litura* generados por Ranga Rao *et al.* (1989). Se encontraron diferencias significativas en el número de cohortes entre Espinal y Ambalema en los tres escenarios analizados. Se detectaron diferencias en el número de cohortes entre escenarios (niño, niña, normal) pero no fueron estadísticamente significativas.



168. Asociaciones Hormiga-Hemíptero en cultivos de cuatro especies de *Heliconia* en Caicedonia, Valle del Cauca

Rubén Darío Reyes Blanco¹, Patricia Chacón de Ulloa²

¹Estudiante, Grupo de Investigación en biología, ecología y manejo de hormigas, Universidad del Valle, Cali. frozenwhisper86@gmail.com

²Profesora Titular, Universidad del Valle patry.chacon@gmail.com

Se identificaron interacciones entre hormigas y hemípteros asociados a platanillos en el Parque Nacional de Las Heliconias, municipio de Caicedonia, Valle del Cauca (1.100 msnm, 24°C, precipitación promedio 2.000 mm, Bh-ST). Se seleccionaron 120 plantas de cuatro cultivos de importancia comercial: *Heliconia bihai*, *H. collinsiana*, *H. orthotricha* y *H. rostrata*. Cada planta se examinó durante 10 minutos, buscando en pseudotallos, hojas y brácteas, y manualmente se recolectaron hormigas y hemípteros asociados. Se realizaron cuatro muestreos abarcando estación seca y lluviosa del año 2007. Se encontró un promedio de 9.5 ± 1.3 géneros de hormigas por cultivar evaluado, con un mínimo de 7 en *H. rostrata* y un máximo de 11 en *H. orthotricha*. En total se evidenciaron 87 asociaciones (91% en pseudotallo y hojas; 9% en brácteas) involucrando hemípteros Sternorrhyncha de la familia Coccidae (*Ceroplastes* y *Parasaissetia*), con hormigas de seis géneros: *Pheidole*, *Linepithema*, *Solenopsis*, *Paratrechina*, *Brachymyrmex* y *Wasmannia*. La especie pendular *H. rostrata* presentó casi el 50% del total de asociaciones halladas mientras que *H. orthotricha* solamente mostró un 9.2%. Las especies erectas *H. bihai* y *H. orthotricha* fueron las más similares (80%) en composición de géneros de hormigas. La mayor frecuencia de captura de hormigas fue para dos especies de *Solenopsis* (65,4%), que además fueron halladas anidando en pseudotallos de *H. bihai*, *H. rostrata* y *H. orthotricha*. Se entiende que estas hormigas por tener características de alta agresividad, oportunismo y reclutamiento masivo de obreras, son altamente eficientes en la explotación de la ligamaza ofrecida por los hemípteros.

169. Validación de una metodología estandarizada para el estudio de poblaciones y comunidades de libélulas

León Pérez¹

¹Docente, Universidad del Atlántico, Barranquilla. talysker@gmail.com

Una nueva metodología es implementada para la estandarización de diseños muestrales en estudios poblacionales y comunidades de libélulas. Para la validación de la metodología se confrontaron datos simultáneamente con una metodología clásica, como el uso de transectos lineales, con el fin de comparar la efectividad, eficiencia y representatividad de los dos diseños. El uso de figuras geométricas es un punto de partida para establecer efectividad y eficiencia en la obtención de datos. Los resultados obtenidos con la aplicación de parcelas triangulares representa la forma geométrica más recomendable en estudios de comunidades, para ofrecer representatividad, heterogeneidad e independencia entre las muestras. La fuerte asociación de odonatos a la vegetación presente en los ambientes acuáticos es un criterio que hace inconveniente la implementación de transectos lineales dado los hábitos tan mixtos de las libélulas que a su vez generan problemas serios de pseudoreplicación y sesgo hacia la selectividad de microhábitats por parte de algunos taxones. La preferencia habitacional de los odonatos hace necesario que la forma de la toma de datos se haga partiendo a priori de la heterogeneidad espacial existente en el área de interés. Los resultados preliminares en la aplicación de esta nueva metodología sugieren que es posible someter a prueba hipótesis de asociación de especies esteno y eurióticas así como el monitoreo a corto, largo y mediano plazo de poblaciones de libélulas.

170. Dinámica de *Spodoptera frugiperda* (Lepidóptera: Noctuidae) en dos paisajes agropecuarios del Tolima

Elizabeth Aguilera G.¹, Jhon A. Agudelo H.², L. Gabriel Fuentes², Fredy Neira³, L. Fernando Santa G.³

¹Investigador Master Principal, Corpoica, Km 14 Vía Btá.-Mosquera. eaguilera@corpoica.org.co ²Investigador, Corpoica, Km 12 Espinal-Ibagué. jhonalexander1380@yahoo.com gabrielfuentes@gmail.com ³Consultor, Corpoica, Km 14 Vía Btá.-Mosquera. fhnmm@yahoo.com fernando.santa@gmail.com

Se estudió la fluctuación de las capturas de machos de *Spodoptera frugiperda* en dos paisajes agropecuarios biofísicamente contrastantes, ubicados en el norte y centro del Tolima, y su relación con la oferta de hábitat cultivados y no cultivados disponibles por zona y por semestre. Se utilizó un sistema de muestreo fijo de trampas con feromonas sexuales (ChemTica) durante 24 meses con dos lecturas semanales. En cada paisaje se establecieron 13 sitios de muestreo, cada uno con 8 o 9 trampas. La proporción de cultivos semestrales, permanentes, pasturas y áreas forestales y vegetación nativa fue significativamente diferente entre las zonas de estudio. El total de capturas en la zona centro fue de 197.458, en el norte de 39.681 y el promedio por lectura en los 24 meses fue de $9,94 \pm 33,32$ y $2,33 \pm 13,69$ polillas respectivamente ($p < 0,05$). En el año 2006 se registraron las mayores capturas en ambas zonas y posteriormente se presentó una reducción significativa. Durante todo el periodo estudiado hubo una alta variabilidad espacial y temporal en los registros dentro y entre las zonas de estudio. Los contrastes en las capturas entre zonas se atribuye a las diferencias en la cantidad de hábitat cultivados disponibles para *S. frugiperda*.

171. Diversidad de hormigas cazadoras de la cuenca media del río Nima (Valle)

Daniel Alberto Pereira Castañeda¹, Christian Bermúdez², Patricia Chacón de Ulloa³

¹Estudiante de Biología, Grupo de Investigación en biología, ecología y manejo de hormigas, Universidad del Valle, Cali. danielmanati@gmail.com ²Estudiante de Maestría, christianax@gmail.com ³Profesora, patry.chacon@gmail.com

Los bosques andinos, a pesar de ocupar solo el 0.2% del planeta, son uno de los mayores centros de endemismos y diversidad biológica del mundo; en Colombia cerca del 85% han desaparecido dando paso a tierras de uso agrícola y ganadero. El presente trabajo tuvo como objetivo estimar la diversidad de hormigas cazadoras en el paisaje ganadero de la cuenca media del río Nima (Valle, Colombia). El estudio se realizó en cinco elementos del paisaje: bosque maduro, bosque secundario, cañada, plantación de ciprés y pastizal. El método de colecta consistió en un transecto lineal donde se ubicaron intercaladamente una cuadrícula de hojarasca y una trampa de caída, separadas una de otra por 10 m. Se registraron 28 especies de hormigas cazadoras pertenecientes a 13 géneros y 6 subfamilias (Amblyoponinae, Paraponerinae, Proceratiinae, Ponerinae, Ectatomminae y Heteroponerinae). Las especies dominantes en el paisaje fueron: *Pachycondyla aenescens* y *Gnamptogenys strigata*. Las especies representadas por un solo individuo fueron: *Discothyrea horni*, *Gnamptogenys bispinosa*, *Gnamptogenys andina*, *Gnamptogenys bisulca* y *Pachycondyla carbonaria*. Respecto a la diversidad alfa, el elemento más rico fue el bosque secundario (22 especies) mientras que la riqueza más baja se encontró en el pastizal (11). De acuerdo con tres estimadores no paramétricos (Chao2, Jack1 y Jack2), la eficiencia promedio de muestreo fue del 85%. Según el índice de Jaccard, la disimilitud a nivel de paisaje fue alta. La diversidad gamma fue igual a 28 especies; encontrando que el mayor aporte a la diversidad regional está representado por el recambio entre elementos.



172. Diversidad de mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera) en cárcavas restauradas con bioingeniería en Santiago de Cali

Óscar Ascuntar-Osnas¹, Inge Armbrrecht², Zoraida Calle³

¹Estudiante de Biología, Universidad el Valle, Cali. askutar_osnas@yahoo.es ²Profesora, inge@univalle.edu.co ³Investigadora, Fundación CIPAV, Cali. zoraida@cipav.org.co

En el Valle del Cauca la bioingeniería ha sido una herramienta efectiva y de bajo costo para el control de la erosión severa en zonas de ladera, con una consecuente recuperación vegetal y de la biodiversidad. Entre noviembre de 2006 y febrero de 2007 se evaluó la diversidad de mariposas diurnas en cinco transectos de 10 m² dentro de ocho cárcavas, cuatro restauradas (6, 9, 12 y 23 meses de restauración), cada una con su respectivo control (cárcava sin restaurar), realizando registros visuales y captura con jama en tiempo estandarizado. Además, se hizo un inventario de la vegetación en cada cárcava. La mayor riqueza correspondió a Nymphalidae con 39 especies, seguida de Hesperidae (23), Lycaenidae (19), Pieridae (16) y Papilionidae con cinco especies. Se observó un mayor número de individuos y de especies (971 individuos y 84 especies) en las cárcavas restauradas en comparación con los controles (501 individuos y 66 especies). Así mismo, 36 especies fueron exclusivas de cárcavas restauradas, mientras que 18 estuvieron restringidas a los controles. Se listaron aproximadamente 59 especies vegetales presentes en las cárcavas evaluadas, con 34 y 25 especies en cárcavas restauradas y controles respectivamente. De estas, 10 especies son fuente importante de néctar para los lepidópteros adultos. Las familias con mayor número de especies fueron Asteraceae y Poaceae con nueve y seis especies, respectivamente. Este estudio, confirma que las cárcavas restauradas con bioingeniería soportan una alta diversidad de mariposas, la cual está asociada a la recuperación de la estructura vegetal.

173. Determinantes ecológicos en bosque que definen parcialmente la abundancia de *Lutzomyia longiflocosa* (Díptera: Psychodidae)

Luis Alexander Carvajal P.¹, César Augusto Díaz R.², Cristina Ferro³

¹Coordinador Unidad Entomología, Secretaría de Salud del Huila, Neiva. lucarvaj@gmail.com ²Docente Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de la Salle, Bogotá D.C. cdiaz@lasalle.edu.co ³Investigadora Emérita, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C. crisferro@yahoo.com

Lutzomyia longiflocosa es considerado el más probable vector de leishmaniasis cutánea en el área subandina, en la cuenca del río Magdalena entre los 1.000 y 2.000 msnm, por su comportamiento antropofílico y endofágico y especialmente por su dominancia en las epidemias registradas en la última década en los departamentos de Huila, Tolima y en el brote de Norte de Santander. El objetivo del presente estudio fue identificar determinantes ecológicos específicos en el bosque a nivel de microhábitat que definen la abundancia de *L. longiflocosa*. En 28 bosques ubicados en el área endémica en el municipio de Tello, Huila, se seleccionó un microhábitat favorable y otro desfavorable, cada uno con un área aproximada de 10 m². Todos los bosques se muestrearon en 10 días en julio de 2005, los flebotomos se recolectaron con trampas CDC activadas, en cada bosque, por dos noches consecutivas de las 18:00 a 06:00 horas. Treinta y cinco variables explicatorias fueron examinadas. En microhábitat favorable se recolectaron 2.519 flebotomos y en el desfavorable 941, distribuidos en 9 especies. *L. longiflocosa* fue la especie dominante con 92,4%. Los determinantes ecológicos identificados fueron: árboles que presentan huecos con radio de 5cm a 20cm, cortezas con escamas, corteza áspera, DAP mayor a 41 cm, follaje entre 11 y 20 m, altura entre 21 y 40 m, raíces tabloides, altura entre 11 y 20 m y número de árboles. En conclusión nuestros resultados confirman que la distribución agregada de *L. longiflocosa* en el bosque está definida parcialmente a nivel de microhábitat por determinantes ecológicos específicos.



174. Estudio de la riqueza y la abundancia de odonatos adultos en dos hábitats en la central hidroeléctrica del río Anchicayá, P.N.N. Farallones de Cali

Vanessa Amaya Vallejo¹, Christian Bermúdez Rivas², Emilio Realpe Rebolledo³

¹Estudiante de maestría, Universidad de los Andes, v.amaya23@uniandes.edu.co ²Estudiante de maestría, Universidad del Valle, Ciudad Universitaria Meléndez, christianax@gmail.com ³Profesor asistente, Universidad de los Andes, Cra 1 N° 18A10, Departamento de Ciencias Biológicas, erealpe@uniandes.edu.co

Para evaluar los factores que condicionan la riqueza y la abundancia de los odonatos en la central hidroeléctrica del río Anchicayá, se realizó un muestreo que tuviera en cuenta las diferentes características de la zona, como la elevación (240 y 670 m), los cambios climáticos (lluvia y sequía) y los tipos de hábitat (lótico y léntico); condicionados estos últimos por la intervención del hombre. Se designaron cuatro combinaciones de las condiciones anteriores en dos eventos de muestreo y en cada sitio se definieron cuatro unidades muestrales triangulares, de 20 m de lado, separadas por 50 m. Se recolectaron 221 individuos de 6 familias y 21 especies. La distribución de las abundancias se ajustó a un modelo log-normal, donde las especies dominantes fueron *Erythrodiplax fusca* y *Argia* sp 2 con el 64% de la abundancia de todo el ensamblaje. El hábitat con más riqueza fue el léntico de 240 m de elevación con 12 especies, seguido por el hábitat lótico de 670 m de elevación, con 6 especies. Para entender cómo se distribuye la riqueza en la zona, se evaluaron los componentes alfa, beta y gamma, en 4 niveles jerárquicos [unidades muestrales (α_1), eventos de muestreo (β_2), hábitat (α_3) y elevación (α_4)] por medio del modelo de partición aditiva ($\gamma = \alpha + \beta$). El recambio entre los eventos de muestreo (β_2) fue el nivel que más aportó a toda la riqueza de la zona.

175. Estructura poblacional de *Neoneura bilinearis* (Odonata: Protoneuridae) en dos ambientes lénticos de la ciudad de Santiago de Cali

Diana Osorio¹, Christian Bermúdez², Ranulfo González³

¹Estudiante, Universidad del Valle, dianaos@hotmail.com ²Estudiante de Maestría, christianax@gmail.com ³Profesor, ranulfog@gmail.com

De la familia Protoneuridae, en general, y el género *Neoneura*, en particular, se conoce muy poco acerca de su historia natural, ecología y rangos de distribución. En este estudio se estimó el tamaño de dos poblaciones de *Neoneura bilinearis* en dos lagos del campus de la Universidad del Valle, entre los meses de julio de 2007 y febrero de 2008, utilizando la técnica de Marcaje-recaptura, cuatro métodos de estimación de la densidad poblacional diaria (Petersen, Schnabel, Schumacher y Jolly-Seber) y siguiendo el diseño de Pollock. Se recolectaron y marcaron un total de 2.385 ejemplares, de los cuales 1.611 fueron machos y 775 hembras y se obtuvo un porcentaje de recaptura de 14.63%. Al comparar el promedio de capturas entre los dos lagos se encontraron diferencias significativas. Las estimaciones poblacionales diarias arrojadas por los cuatro métodos de análisis no presentaron diferencias significativas. La estimación diaria poblacional promedio varió entre 95 y 674 individuos (lago 1) y entre 130 y 598 individuos (lago 2). La residencia



promedio fue de 1.26 días para los dos lagos. No se encontraron diferencias significativas entre el número promedio de parejas y el número promedio de hembras entre ambos lagos; pero sí hubo diferencias en el número promedio de machos. No se observaron evidencias de flujo de individuos entre los dos lagos. La mayor actividad diaria se presentó entre las 12:00 y las 14:00 horas.

176. Diversidad de insectos acuáticos en nueve ecosistemas lóticos de la Reserva Natural la Montaña del Ocaso, Quimbaya-Quindío- Colombia

Fredy Alexander Alvarado Roberto¹

¹Estudiante de pregrado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Avenida Central del Norte, Tunja-Boyacá. fredacho9@gmail.com

Los estudios limnológicos se hacen indispensables para la comprensión de los ríos en el neotrópico, donde se han encontrado grandes diferencias en su hidrología, fauna y flora con respecto a las del trópico asiático y africano, así mismo los insectos acuáticos son elementos importantes en la dinámica ecológica de ambientes lóticos jugando un papel primordial en el ciclo de materiales y en las cadenas tróficas. En abril del 2007 se realizó una evaluación ecológica rápida comparando la abundancia y diversidad taxonómica de insectos acuáticos (adultos e inmaduros), en nueve sistemas lóticos pertenecientes a la Reserva Natural La Montaña del Ocaso (vereda El Laurel, Quimbaya, Quindío). En cada sistema lótico los insectos se recolectaron mediante barrido con red entomológica y captura manual, con tres réplicas por sistema, empleando un esfuerzo de captura de 30 minutos/ hombre. Se recolectó un total de 449 individuos, agrupados en 8 órdenes y 45 familias. Los órdenes Hemiptera y Odonata fueron los más abundantes, en contraste Plecoptera (Perlidae) y Megaloptera (Corydalidae) presentaron las menores abundancias. Lestidae y Coenagrionidae (río El Ocaso) y Leptophlebiidae y Baetidae (quebrada Los Coclís) fueron las familias y sistemas más representativos en términos de abundancia. El Microhábitat bentos (rocas sumergidas) fue el más representativo en cuanto al número de especímenes recolectados. Empleando un análisis BMWP se identificó la quebrada Los Coclís como el sistema lótico con mejor calidad de agua.

177. Ocupación microhabitacional de larvas de libélulas (Insecta: Odonata) en una ciénaga del departamento del Atlántico-Colombia

Mariano Altamiranda S.¹, León Pérez G.², Luis Carlos Gutiérrez³

¹Estudiante de Maestría Ciencias-Entomología. Universidad Nacional- Medellín, maaltamirandas@unalmed.edu.co ²Docente, Universidad del Atlántico, Univerisdad del Atlantico, talysker@hotmail.com ³Docente, rotifero1@yahoo.es

Durante los meses de septiembre (2006) a marzo de (2007) se realizaron recolectas de náyades de Odonata en la zona litoral de la ciénaga San Juan de Tocagua, Atlántico-Colombia. Se utilizó una red D-net y un corazonador para los ejemplares asociados a la vegetación acuática y al sedimento, respectivamente. Se registró la variación espacial y temporal de factores físico-químicos relevantes (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, pH, conductividad, transparencia), se calcularon correlaciones, para estimar la efecto entre los valores de materia orgánica del sedimento, de la zona litoral de la ciénaga y las náyades recolectadas en fango. Los factores físico-químicos medidos no presentaron relación con la variación espacial y temporal de la estructura de la comunidad de náyades, demostrando que la estabilidad del los coriotopos y la oferta de alimento tienen un mayor influencia en la variación poblacional. Las especies presentaron una amplia ocupación de los coriotopos, las macrófitas flotantes constituyen el coriotopo con mayor estabilidad espacio-temporal. La mayoría de las especies presentes en sedimento no mostraron relación con el tipo de textura. Sin embargo, se presentó el primer registro de selectividad por parte de *Dythemis sterilis*, hacia el sedimento arcillo arenoso.

178. Distribución espacial de la hormiga *Wasmannia auropunctata* (Roger) en parches de bosque seco tropical, valle geográfico del río Cauca

Beatriz Salguero R.¹, Inge Armbrrecht², Hernando Hurtado T.³, Ángela María Arcila C.⁴

¹Estudiante de Maestría-Biología Universidad del Valle. Docente Departamento de Matemáticas Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Colombia. bsalguero@uao.edu.co ²PhD. Docente Departamento Biología Universidad del Valle. inge@univalle.edu.co ³MSc. Docente Departamento Estadística Universidad del Quindío. ⁴PhD. Investigador Corpoica-Caribia, Zona Bananera-Magdalena, arcila@corpoica.org.co

Se modeló la distribución espacial de obreras por cebo y agregados/m² de *Wasmannia auropunctata* (Roger) en siete parches de bosque seco tropical, ubicados en la cuenca alta del valle geográfico del río Cauca (Cauca, Valle del Cauca y Risaralda). La especie en estudio ha sido caracterizada como bioindicadora negativa de la diversidad de hormigas, se esperaba que la modelación matemática de su distribución permitiera identificar si los bosques con alta densidad de *W. auropunctata* presentan características particulares que los hagan más vulnerables a la proliferación de esta especie. Para los parches de bosque se analizaron las variables de estudio en los biotopos de borde, bosque y potrero. La modelación estuvo enmarcada en el campo de la Geoestadística, se estimaron los modelos de semivariogramas y parámetros asociados, los que definieron la continuidad espacial de las variables de interés y fueron utilizados para la interpolación y construcción de mapas en regiones del espacio no muestreadas, a través del krigeado. Se encontró que la distribución espacial *W. auropunctata* estuvo bien descrita por modelos de semivariogramas esféricos y exponenciales, los que mejor explicaron el patrón de variabilidad espacial. Los mapas de interpolación de obreras y de nidos exhibieron un patrón de distribución agregada, presentando altas densidades en zonas de interior de bosque. Se ratifica que la densidad poblacional tiende a aumentar hacia la zona sur del área de estudio, en el parche de bosque San Julián (Santander de Quilichao, Cauca) y a decrecer en el norte de la misma, en los parches de bosque Alejandría y Aguas Claras (La Virginia, Risaralda).

179. Comparación espacial y temporal de la familia Formicidae (Hymenoptera: Vespoidea) en dos hábitats diferentes en el municipio de Santa Fe de Antioquia

Haidy Salinas Hernández¹, Juan Carlos Marín Ortiz²

¹Profesional, Universidad Nacional - Medellín, sahay83@hotmail.com ²Estudiante, Grupo de Chagas, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, juancarlosmo@gmail.com

El fraccionamiento del hábitat afecta la diversidad de insectos en diferentes formas de acuerdo con la especie; se proponen algunos grupos como indicadores de biodiversidad y deterioro ambiental, entre los cuales las hormigas presentan alto puntaje (Brown, 1998). Este trabajo compara patrones de distribución y actividad día-noche de las hormigas en bosque y cultivo en el municipio de Santa Fe de Antioquia, departamento de Antioquia. Se recolectó un total de 20 morfoespecies: 18 (90%) estuvieron presentes en el bosque y 20 (100%) en el cultivo. En el bosque 16 (80%) morfoespecies se encontraron en el día y 11 (55%) en la noche, y en el cultivo 15 (75%) en el día y 20 (100%) en la noche. Se hallaron cinco subfamilias: Formicinae, Ponerinae, Ecitoninae, Myrmicinae y Pseudomyrmecinae. Pseudomyrmecinae y Ecitoninae tuvieron la menor riqueza (5%) y Myrmicinae la mayor (45%). Con un análisis de similitud (Bray-Curtis) teniendo en cuenta abundancia de morfoespecies presentes en cada tipo de hábitat se observó que presentaron una similitud de 88.72%. Al realizar este mismo análisis teniendo en cuenta la temporalidad (día-noche) se encontraron valores más bajos de similitud para bosque y cultivo 65.82% y 69.72% respectivamente. Estos resultados permiten concluir que la abundancia, riqueza y diversidad de las hormigas están influenciadas altamente por estructura y composición del hábitat, y no necesariamente por el tipo de uso. La temporalidad (día-noche) parece ser un factor importante en la estructura de la comunidad de hormigas en ambos ambientes.



180. Insectos acuáticos del lecho del río Otún: respuesta a la variación en la precipitación mensual

William Cardona¹, María del Carmen Zúñiga ², Gustavo Kattán ³

¹Fundación EcoAndina/Wildlife Conservation Society Programa Colombia, Cali, Colombia ²Bióloga. Escuela de Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente, Universidad del Valle, Cali, Colombia. williamcardona@gmail.com ³Biólogo, Ms. C. Grupo de investigaciones entomológicas, Universidad del Valle. maczuniga@gmail.com ³Biólogo, Ph. D. Fundación EcoAndina, Apartado Aéreo 25527, Cali, Colombia. gustavokattan@gmail.com

Entre los meses de noviembre de 2005 y abril de 2006 se realizaron muestreos mensuales en cuatro estaciones situadas a lo largo de un tramo de tres kilómetros del río Otún en Pereira, Risaralda. Para realizar el muestreo se utilizó una red tipo "surber" de 0.09m² de área; se tomaron 10 muestras en cada una de las estaciones para un total de 40 muestras mensuales. Con el objetivo de comparar la variación de la densidad de insectos con la precipitación mensual, se utilizaron datos de la estación El Cedral proporcionados por Cenicafé. Esta estación se encuentra ubicada a aproximadamente cinco kilómetros del lugar de muestreo. Se registraron 26.159 individuos pertenecientes a ocho órdenes, y Ephemeroptera fue más abundante con el 58%. Los otros órdenes más frecuentes en las muestras fueron Trichoptera, Diptera y Coleoptera con el 25%, 10% y 5% respectivamente. Los demás órdenes encontrados estuvieron presentes en menos del 1% de las muestras. Se encontraron diferencias significativas en la densidad mensual de los insectos acuáticos, el periodo enero-febrero fue el que presentó la mayor densidad promedio mensual con 2.056 individuos/m² y el periodo octubre-noviembre fue el de la menor densidad con 829 individuos/m². Se encontró una correlación inversa entre la precipitación y la densidad de insectos acuáticos, en los periodos más lluviosos se presentaron las menores densidades. Esta variación se debe probablemente a aumentos en el caudal del río generados por la cantidad de lluvia, el cual tiene un efecto de lavado sobre la entomofauna del lecho del río.

181. Tamaño poblacional y distribución espacial de *Heterophrynus cheiracanthus* (Amblypygi: Phryniidae) en una zona boscosa de Melgar, Tolima Colombia

Mónica Castillo A.¹, Karem López G.², Patricia Torres-Sánchez³

¹Docente, Carrera de Biología Universidad El Bosque, Bogotá. monicastilloa@gmail.com ²Docente, kareml@yahoo.com ³Docente, mp_torres@yahoo.com

La distribución espacial en arácnidos está asociada con cambios en los requerimientos del hábitat, relacionados con la edad del organismo. Varios estudios demuestran que la estructura del hábitat juega un papel importante en su comportamiento, incluyendo captura de presas, interacciones entre individuos y comportamiento reproductivo. Los amblypygios conforman una particularidad, pues a pesar de su distribución restringida a trópicos y subtropicos constituyen uno de los grupos de arácnidos menos estudiados. *Heterophrynus cheiracanthus*, es una especie relativamente común en Colombia, pero poco se sabe de su ecología. Para determinar la influencia de la arquitectura del hábitat sobre la abundancia y patrones de distribución espacial en *H. cheiracanthus* entre noviembre de 2006 y mayo de 2008 se estimó el tamaño de una población, utilizando el método de captura-marca recaptura (MRR) de Jolly-Seber. Se capturaron 202 individuos, obteniéndose un éxito de recaptura del 42,09%. El tamaño de la población fluctuó entre cero y 196 individuos. La estructura de edades y el éxito de recaptura muestran que no es una población confinada y que probablemente la reproducción ocurre todo el año. La tasa estimada de sobrevivencia de noviembre a mayo fue respectivamente 1 y 0,58 (método de Jolly-Seber). El análisis de la abundancia relativa reveló un uso intensivo por ambos sexos del sustrato roca ANOVA ($p=0.001$). Según la edad, los adultos permanecen en sustrato roca, mientras que los juveniles no tienen preferencia por sustrato. Estos resultados indican que este microhábitat constituye un componente importante para captura de presas, refugio y cuidado temporal de ninfas.

182. Asociación anti-herbivoría entre tres especies de Formicidae (Hymenoptera) y *Passiflora biflora* (Passifloraceae: Violales)

Diana M. Caicedo T.¹, Ángela R. Amarillo S.², Tatiana González³

¹Estudiante, Departamento de Ecología y Territorio, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, d-caicedo@javeriana.edu.co ²Profesora Asistente, amarillo@javeriana.edu.co ³Estudiante, Departamento de Microbiología, y.gonzalez@javeriana.edu.co

Numerosos han sido los estudios que registran asociaciones mutualistas entre plantas y hormigas. Algunas especies de Passifloraceas presentan nectarios extraflorales que proveen una fuente extra de alimento a las hormigas. En retorno, las hormigas disminuyen los niveles de herbivoría de la planta al excluir a los herbívoros. Este estudio determinó el grado de asociación entre diferentes niveles de herbivoría y la cantidad de hormigas presentes por hoja en *Passiflora biflora*, en un sector de piedemonte de la región de Villavicencio, Meta, Colombia. Se registraron tres especies de hormigas alimentándose de los nectarios: *Ectatomma tuberculatum*, *Megalomyrmex* sp. grupo *leoninus* y *Ochetomyrmex semipolitus*. Los resultados permiten sugerir que su abundancia está inversamente relacionada con el grado de herbivoría ($p = 0.045$), de manera que hojas con baja herbivoría o sin ella presentaron mayor abundancia de hormigas que hojas con alta herbivoría. Al colocar larvas de Lepidoptera y Coleoptera vivas sobre las hojas de la planta se encontró que las hormigas atacaron las larvas en todos los casos y el tiempo de inicio del ataque no superó los 2 minutos. Pese a que se han registrado asociaciones entre hormigas y Passifloraceas, hasta donde se sabe no se ha registrado la presencia de estas especies alimentándose en los nectarios extraflorales de *Passiflora biflora*. Adicionalmente, este estudio demuestra cómo estas hormigas son parte relevante de la estrategia antiherbivoría de *P. biflora*.

183. Comportamiento de forrajeo de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en trébol rojo (*Trifolium pratense*), en un paisaje de intervención agrícola y pastizales naturales Cajicá – Colombia

Juan David Lobatón Garcés¹, María Teresa Almanza², José Ricardo Cure³

¹Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, juancholo72@hotmail.com ²Docente, malmanza@umng.edu.co ³Docente, jrcure@umng.edu.co

El trébol rojo es una planta común en los pastizales de pastoreo en la sabana de Bogotá. Sin embargo, la única especie nativa de abejorro que es común en estos pastizales es *Bombus atratus*. Por esto se quiso cuantificar el aporte de recurso del trébol rojo a las colonias de *B. atratus*. En un parche floral localizado en un pastizal en Cajicá, Cundinamarca (2.600 msnm), se determinó la fenología, la oferta floral y la oferta de néctar, al igual que la morfometría de la flor para relacionarlos con el comportamiento de forrajeo de los abejorros y la longitud de su lengua. A partir de extracciones de néctar de las flores a diferentes horas del día, se determinó que las flores de *Trifolium pratense* se mantienen disponibles para el forrajeo durante 13 días en promedio. Cada flor ofrece entre 0.1 a 0.9 μ l de néctar cuya concentración de azúcares varía desde 28% a 68% w/v, dependiendo de la hora del día y la condición climática. El comportamiento individual de 23 obreras se registró por observación directa. Cada obrera tardó en promedio 2.13 segundos (+/- 0.77) manipulando una flor y visitó hasta 256 flores en un solo viaje de forrajeo. Se concluye que los abejorros *B. atratus* pueden utilizar eficientemente el recurso que ofrece el trébol rojo dado que con su lengua alcanzan los nectarios en la corola profunda del trébol rojo. La alta tasa de visita por obrera indica que el néctar del trébol rojo representa una parte importante de su dieta.



184. Evaluación de la actividad polinizadora de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en un cultivo de mora

Juliana Zuluaga Carrero¹, María Teresa Almanza², José Ricardo Cure³

¹Estudiante, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. julizuluaga@gmail.com ²Docente, UMNG. malmanza@umng.edu.co ³Docente, UMNG. jrcure@umng.edu.co

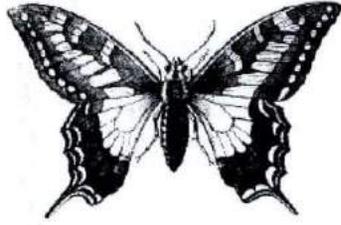
En muchos cultivos la formación del fruto requiere de una adecuada polinización. La mora presenta problemas de polinización que se evidencian en el desarrollo de frutos pequeños y no uniformes. Este trabajo fue realizado en un cultivo de mora de castilla con manejo orgánico, en Tocancipá, Cundinamarca. El propósito fue evaluar la actividad polinizadora de tres colonias del abejorro *Bombus atratus*, determinando si las flores son atractivas para éstas y estableciendo el efecto de la visita en la calidad del fruto. Se realizó el seguimiento individual de la actividad forrajera de las obreras sobre las flores. Se observó que las obreras de *B. atratus* visitaron las flores de mora pero el mayor número de visitas (68% de los registros) fue realizado por abejas *Apis mellifera*. Adicionalmente se determinó el efecto de la polinización en las características del fruto mediante dos tratamientos: 1) Autopolinización: Flores embolsadas con el que se obtuvieron frutos más pequeños (2,53 g) y 2) Polinización cruzada: flores sin embolsar a las que los polinizadores tenían acceso. Con este último se obtuvieron frutos de peso promedio 5.76 g ($p < 0,01$). Los frutos obtenidos a partir de flores en las que se registró por observación la visita por *B. atratus* y *A. mellifera*, corroboran este dato dado que el promedio del peso de los frutos fue $5,88 \pm 1.5$ g y $4,19 \pm 0.9$ g respectivamente. La diferencia entre los dos polinizadores es significativa ($p < 0,01$). Se concluye que la polinización cruzada tiene un efecto positivo en la producción de mora.

185. Actividad de hormigas en plantas de *Bellucia pentamera* en la reserva natural El Paujil (Puerto Boyacá)

Darío Alarcón J.

Investigador. Grupo de Investigación Biología para la Conservación, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. dariao2004@yahoo.com

Las hormigas constituyen un grupo cuyo éxito evolutivo en el Neotrópico se refleja en su riqueza y abundancia, existiendo aproximadamente 8.800 especies que dominan una gran variedad de hábitats, constituyendo el principal grupo de insectos eusociales. Se estudió el comportamiento y actividad (consumo de frutos y estructuras vegetales, dispersión de semillas, distancia de forrajeo, transporte de hojas, construcción de nidos), que presentan las hormigas en plantas de *Bellucia pentamera* en dos zonas de bosque (interior bosque-borde bosque) de la Reserva Natural El Paujil. Se seleccionaron 3 individuos de *B. pentamera* en cada zona instalando 8 dispositivos de atracción de hormigas con 10g de semillas y 2 tipos de cebos y un dispositivo control para determinar la pérdida y ganancia de peso por radiación o humedad. Se registraron 2 especies de hormigas para interior y 3 para borde, que evidenciaron comportamientos asociados a la dispersión de semillas, consumo de frutos, corte de hojas, transporte de estructuras, forrajeo y construcción de nidos. Dos especies presentaron hábitos consumidores y dispersores en interior (*Atta colombica* y *Dolichoderus* sp) y dos en borde (*A. colombica* y *Formica* sp.). La concentración de cebo de carbono registró el mayor número de especies de hormigas en borde. Se registraron cinco nidos que intervienen notablemente en la actividad de cada especie. *A. colombica* presentó la mayor distancia de transporte (28.3m) y la mayor frecuencia de visitas y remoción de semillas, considerando a la especie como un potencial dispersor de semillas y consumidor de frutos



Entomología forense

Oral

186. Artrópodos indicadores del intervalo de sumersión post mórtem de cerdos en dos ecosistemas dulceacuícolas andinos (Colombia)

María Lila Barrios¹, Marta Wolff²

¹Estudiante graduado, Universidad de los Andes, Bogotá, laboratorio LAZOE. m-barrio@uniandes.edu.co ²Profesora, Universidad de Antioquia, Colecciones entomológicas. mwolff@matematicas.udea.edu.co

Se estableció la sucesión entomológica y los papales tróficos de los artrópodos asociados a las fases de descomposición cadavérica, para estimar el intervalo de sumersión post mórtem (ISPM), en cerdos (*Sus scrofa*) en dos ecosistemas dulceacuícolas de alta montaña, quebrada y lago artificial, separados por 68 m de distancia, 4° 50' 30" N y 74° 21' 7" O. 2.614 m.s.n.m., durante enero - abril de 2006 y enero - abril de 2007. El ISPM fue de 74 días para el cadáver sumergido en el lago y 80 días en la quebrada. Se establecieron 6 fases de descomposición (Fresco sumergido, Flotación temprana, Flotación tardía, Deterioro de la flotación, Restos flotantes y Restos sumergidos), se recolectaron en total 18.832 especímenes, asociados a los cadáveres, 11.487 en el lago (4 Órdenes, 19 Familias y 33 Especies) y 7.345 en la quebrada (8 Órdenes, 15 Familias y 25 Especies). La temperatura del agua, CO₂ y conductividad fueron los parámetros que variaron a lo largo del proceso de degradación, influenciados por la pluviosidad. Organismos colectores y trituradores se encontraron a lo largo del proceso de descomposición asociados a las partes sumergidas en los dos ecosistemas. *Calliphora nigribasis* y *Oxelytrum discicolle* son indicadores de las fases de flotación en los dos cadáveres, donde se incrementó la temperatura corporal similar a la degradación activa en ambientes terrestres.

187. Índice de sinantropía de la familia Calliphoridae en el periodo de invierno en Bogotá, D.C.

Tatiana Pinilla¹, Alexandra Segura², Felio Bello³

¹Estudiante, Universidad del Rosario, tatis_espinita@hotmail.com ²Profesora, nasegurag@unal.edu.co ³Profesor, fbello@urosario.edu.co

El índice de sinantropía mide la relación de las especies de dípteros con el hombre, este varía de +100 a -100; el primer valor representa el grado más alto de asociación con el hombre, mientras que valores negativos muestran aversión al ambiente humano. El grado de sinantropía varía de acuerdo con la especie y con las características biogeoclimáticas del lugar. Las especies de la familia Calliphoridae son los primeros insectos que detectan y colonizan cadáveres. La presencia de una u otra especie podría emplearse para establecer el traslado de cuerpos. El objetivo del presente trabajo fue establecer el índice de sinantropía de las primeras especies colonizadoras de la familia Calliphoridae en la época de invierno en Bogotá. Para tal fin se recolectaron los insectos usando doce trampas con cebos en tres zonas: urbana, silvestre y rural (3 trampas por



zona), los muestreos se realizaron entre marzo-abril de 2008 (invierno). Se recolectaron tres especies de la familia Calliphoridae. *Calliphora vicina* presentó un índice de sinantropía de 90, y fue considerada una especie sinantrópica, *Sarconesia magellanica* presentó un valor de 20, mostrando ser hemisinantrópica, mientras que *Calliphora nigribasis* indicó un valor de -100, y fue una especie asinantrópica. Los hallazgos realizados para *C. vicina* y *S. magellanica* concuerdan con lo reportado por Figueroa-Roa en Valdivia, Chile, El presente trabajo reporta por primera vez el índice de sinantropía de *C. nigribasis*. Los resultados obtenidos muestran que existen marcadas diferencias en la preferencia de las especies de la familia Calliphoridae, por los tres diferentes ambientes.

188. Entomofauna de la Colección Entomológica Forense (INMLCF-CE) del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses

Ginna Paola Camacho Cortés¹, Nidya Alexandra Segura Guerrero²

¹Coordinadora Grupo de Entomología Forense, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Kra. 13 No. 6-69. ginnacamacho@gmail.com ²Docente Universidad del Rosario, Universidad del Rosario, Kra. 24 No. 63 D 69. alexandrasedura@yahoo.es

La estimación del tiempo transcurrido desde la muerte hasta el hallazgo del cadáver o intervalo *post mortem* (PMI) es de importancia en el ámbito médico-legal. Sin embargo, con el transcurrir del tiempo, la data de la muerte se hace difícil a través de los métodos convencionales. Por esta razón, el uso de los insectos es una herramienta valiosa para establecer aproximaciones del PMI. Desde el año 2002 y hasta mayo de 2008 se han recibido 167 casos provenientes de todo el país. Los departamentos con mayor número de casos remitidos al Laboratorio de Entomología Forense del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses son Cundinamarca y Antioquia. Dípteros de las familias Calliphoridae, Muscidae y Sarcophagidae, así como coleópteros de las familias Silphidae y Staphylinidae fueron los insectos dominantes en el país. Por otro lado, en 18 de las 20 localidades de Bogotá se presentaron muertes que necesitaron estudio entomológico. Las localidades con mayor número de casos fueron Ciudad Bolívar (15.83%), Santa Fe (14.17%), Usme (12.50%), Engativá (9.17%), Kennedy (5.83%), Chapinero (5%) y Bosa (5%). Las familias con mayor prevalencia en las localidades fueron Calliphoridae, Muscidae, Silphidae y Sarcophagidae y las especies dominantes fueron *Calliphora vicina* (Robineau-Desvoidy 1851), *Comptosomyiops verena* (Walker 1849), *Sarconesiopsis magellanica* (Le Guillou 1842) y *Lucilia sericata* (Meigen 1826) (Diptera: Calliphoridae). El objetivo del presente estudio fue establecer las especies de insectos asociadas a cadáveres humanos en Colombia y en las localidades de la ciudad de Bogotá.

189. Sucesión de larvas de insectos asociadas a cadáveres de *Sus scrofa* en Bosque Seco Tropical

Lilibet Romo Becerra¹, Juan Carlos Salazar Jiménez², César Augusto Tafur Martínez³, Luis Carlos Gutiérrez Moreno⁴

¹Estudiante, Universidad del Atlántico, lilibethromo@gmail.com ²Estudiante, juansalazarjimenez@gmail.com ³Estudiante, csartaf@hotmail.com ⁴Decano, rotifero1@yahoo.es

Las larvas de los insectos necrófagos son típicamente descomponedores, para lo cual presenta adaptaciones especiales como las secreciones enzimáticas que ocasionan la lisis de los tejidos, todo lo anterior asociado a la acción de otros microorganismos. Atendiendo esta consideración, se desarrolló un estudio para determinar la sucesión de larvas de insectos asociadas a la descomposición de dos cadáveres expuestos a dos condiciones climáticas del Bs-T (sol y sombra), utilizando como biomodelo el cerdo blanco (*Sus scrofa*), en el departamento del Atlántico. Durante 27 días se llevó a cabo el muestreo, se hicieron observaciones continuas;

las larvas recolectadas fueron cultivadas y fijadas. Se recolectaron un total de 1.288 larvas pertenecientes a dos órdenes, cuatro familias, seis géneros y siete especies, de las cuales 953 se encontraron en condición de sombra y 335 al sol. Se diferenciaron seis estados de descomposición: fresco, hinchado, activo, avanzado y restos secos. La especie más abundante en sombra fue *Lucilia chuvia* y en sol *Chrysomya megacephala*; en menor proporción encontramos la especie *Sarcophagidae* spp para ambas condiciones ambientales y *Hermetia illucens* que sólo se hizo presente en sombra. *Chrysomya albiceps* se caracterizó por presentar una distribución equitativa a lo largo de los primeros estados de descomposición para ambas condiciones, mientras que *Dermestes maculatus* lo hizo para los estados tardíos. *Cochliomyia macellaria* y *Hemeta illucens* se presentan durante un solo día de muestreo en la condición de sombra, mientras que *Sarcophagidae* spp y *Lucilia chuvia* aparece solo durante dos días en la condición de sol.

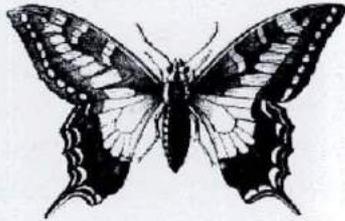
190. Sucesión de Artropofauna cadavérica asociada a la descomposición de *Sus scrofa* en Bosque Seco Tropical

Juan Carlos Salazar Jiménez¹, Lilibeth Romo Becerra², César Augusto Tafur Martínez³,
Luis Carlos Gutierrez Moreno⁴

¹Estudiante, Universidad del Atlántico, Km 7 Vía Puerto Colombia. juansalazarjimenez@gmail.com ²Estudiante, lilibethromo@gmail.com

³Estudiante, csartaf@hotmail.com ⁴Decano, rotifero1@yahoo.es

La información sobre la composición del ensamblaje de insectos asociados a los procesos de sucesión cadavérica en las condiciones del Bs-T. es aún escasa. Con el propósito de aportar a esta temática se desarrolló un estudio para caracterizar la artropofauna asociada a la descomposición de dos cadáveres expuestos a dos condiciones climáticas del Bs-T (sol y sombra), utilizando como biomodelo el cerdo blanco (*sus scrofa*), en el departamento del Atlántico. Durante 27 días se llevó a cabo el muestreo, se hicieron observaciones continuas. Se recolectaron en total 2.900 individuos adultos, pertenecientes a 11 órdenes y 57 familias, de los cuales 1.793 corresponden al cadáver protegido del sol y 1.107 al modelo expuesto al sol. Se definieron seis fases de descomposición según técnica de Goff, 1998. Diez especies o morfoespecies representan más de 70% de abundancia total, de las cuales cinco fueron comunes a los dos biomodelos. La fase esquelética en sombra presentó mayor riqueza de especies y en sol fue la fase de restos secos, y la abundancia fue mayor en la fase esquelética para ambas condiciones. *Dermestes maculatus* se caracterizó por presentar una distribución equitativa a lo largo del muestreo en la condición soleada, y en sombra fue *Dolichoderms bispinosus*. Los dípteros presentaron comportamientos similares en ambas condiciones presentándose en mayor proporción en el estado fresco, disminuyendo paulatinamente con el transcurso de las fases de descomposición; por su parte los coleópteros presentaron un comportamiento contrario a los dípteros en la condición soleada.



Entomología médica

Oral

191. *Anopheles (Nyssorhynchus) albimanus* Wiedeman (Diptera: Culicidae) dispersión actual y análisis morfométrico entre dos localidades con diferencia altitudinal

Lina Marcela Martínez Guzmán¹, Ranulfo González Obando²

¹Estudiante de Biología, Universidad del Valle, lmartinezguzman@gmail.com ²Profesor, ranulfo@univalle.edu.co

Anopheles (Nyssorhynchus) albimanus es una especie de distribución costera, generalmente a elevaciones menores que 500 m. Es considerada una de las principales especies vectoras de malaria, especialmente en el litoral pacífico colombiano. Considerando su reciente registro a alturas cercanas a los 1.000 m de elevación en el municipio de Villa Rica (norte del departamento del Cauca), se realizó una búsqueda de criaderos en localidades colindantes a este municipio. En este estudio se reporta la presencia de larvas y en algunos casos de adultos en los municipios de Candelaria (El Cabuyal), Florida (Chococito) y Palmira (El Bolo San Isidro) en el Valle del Cauca y Villa Rica (Agua Azul-Cauca); en este último se encontraron los criaderos más productivos de larvas, realizándose la caracterización físico-química. Con el propósito de realizar una comparación morfométrica entre hembras de localidades con diferente rango altitudinal, Agua Azul (993 m) y Buenaventura litoral pacífico (55m), se midieron las longitudes de las manchas claras y oscuras de la vena costa, las tasas de las manchas SCP/DSD, HP/PHD y la tasa de la longitud área oscura tarso posterior dos/longitud tarso posterior dos. En un total de 121 ejemplares medidos se identificaron siete patrones de manchas alares. Los más frecuentes fueron los denominados I, II y IV. El patrón II fue el más frecuente en Buenaventura (62.2%), el patrón IV en Agua Azul (41.86%). Independientemente de la variación en los resultados, el análisis de varianza de los caracteres medidos no indicó diferencias significativas entre las dos localidades.

192. Caracterización de criaderos de *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) en tres municipios del Valle del Cauca, Colombia

Clara Inés Solís-Sandoval¹, Ranulfo González Obando², María Elena Cuéllar Jiménez³

¹Estudiante, Universidad del Valle, clarita24@gmail.com ²Profesor, ranulfog@gmail.com ³Bióloga, Secretaría de Salud Departamental, Carrera 76 No. 4-30. mariaelenacuellar@graffiti.net

Aedes albopictus es originario del sureste asiático donde es vector del virus dengue, durante las últimas dos décadas se ha dispersado hacia Europa, Oceanía y América; sin embargo, en este último continente no se ha demostrado que sea transmisor natural de dengue. En Colombia el primer registro se realizó en Leticia, en 1998, y tres años después se encontró en Buenaventura; desde entonces ha presentado una rápida expansión hacia el interior del departamento del Valle del Cauca. Con el objeto de conocer los hábitats utilizados por

Ae. albopictus para su cría y reproducción, se realizó una búsqueda directa de criaderos naturales y artificiales, dentro y fuera de las casas. Los municipios inspeccionados fueron Buenaventura, Dagua y Yumbo. Se recolectaron 14.891 larvas en 26 criaderos diferentes, de los cuales 18 se encontraron positivos para *Ae. albopictus* con un total de 4.829 larvas. La especie mostró preferencia por los criaderos artificiales (90.1%), y los más frecuentes fueron llantas, botellas y tarros. La llanta fue el principal criadero en Buenaventura y Yumbo, mientras que en Dagua lo fue la botella. *Ae. albopictus* presentó una asociación positiva principalmente con *Culex* spp. ($X^2= 8.86$; $p<0.005$), seguido de *Aedes aegypti* ($X^2= 9.36$; $p<0.005$). Aunque muchos estudios sugieren que *Ae. albopictus* es de hábitos rurales, y es usual encontrarla en criaderos naturales, en el presente estudio esta especie fue escasa en estos. Se concluye que la gran cantidad y diversidad de criaderos que son aprovechados con mayor frecuencia por esta especie, son los proporcionados por el hombre.

193. Evaluación del pyriproxyfen en el control de *Aedes aegypti* y *Culex quinquefasciatus* en sumideros de Cali, Colombia

Neila Julieth Mina Possu¹, Paola Andrea Caicedo Burbano², Carlos Andrés Morales³, Clara Beatriz Ocampo⁴

¹ Estudiante, CIDEIM, nmina@cideim.org.co ²Estudiante, CIDEIM, pcaicedo@cideim.org.co ³Entomólogo, Secretaría de salud Cali, camorales@calisaludable.gov.co ⁴Coordinadora Entomología Médica, CIDEIM, claraocampo@cideim.org.co

Los sumideros son uno de los principales criaderos de *Ae. aegypti* y *Cx. quinquefasciatus* en Cali. Desde 1999 la Secretaría de Salud Municipal ha aplicado insecticidas para su control. Sin embargo, la aparición de resistencia a algunos insecticidas, su corta eficacia (15 días) y altos costos asociados sugieren la necesidad de buscar insecticidas alternativos. Por ello en el presente estudio se evalúa la eficacia del pyriproxyfen (inhibidor de crecimiento) para controlar estadios inmaduros de estas dos especies en sumideros de Cali. Se comparó la eficacia del Pyriproxyfen contra una mezcla bacteriana (*Bacillus thuringiensis*+ *B. sphaericus*) y el tratamiento de la Secretaría, (Triflumurón+*B. sphaericus*). Se seleccionaron 20 sumideros por tratamiento en un barrio de Cali con baja historia de transmisión de dengue. Quincenalmente se registró el número de larvas y pupas de cada especie por sumidero y se determinó el porcentaje de emergencia de pupas en sumideros tratados con Pyriproxyfen. Los tratamientos fueron aplicados de acuerdo con la aparición de estadios inmaduros con la mezcla bacteriana y tratamiento de la Secretaría (15 días) y con la emergencia de adultos para pyriproxifen (30 a 45 días). Se realizaron bioensayos para confirmar el efecto del pyriproxyfen en ambas especies. El efecto del pyriproxyfen en la inhibición de adultos fue de 45 días en laboratorio y en sumideros en tiempo de baja pluviosidad. Una disminución a 30 días en sumideros se observa en época de alta pluviosidad. Los otros dos tratamientos fueron efectivos por un período de 15 días.

194. Primeros registros de *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius robustus* y *Panstrongylus rufotuberculatus* (Reduviidae: Triatominae) en Casanare, Colombia

Luis Eduardo Manotas S.¹, Susanne Ardila R.², Argenis Barrera V.³

Magíster en Ciencias Básicas Biomédicas, Yopal, Casanare, Colombia. ²Estudiante Maestría, Universidad Nacional de Colombia. ³Especialista, Gerencia Ambiental, profesional en entomología Secretaría de Salud de Casanare

El presente trabajo registra por primera vez el hallazgo de *R. pictipes* (Stal, 1872) en Recetor y *P. rufotuberculatus* (Champion, 1889) y *R. robustus* (Larrousse 1927) en Támara, municipio del departamento de Casanare; estos registros de triatominos elevan el número a 13 especies. La importancia epidemiológica de *R. robustus* radica en el riesgo de la sinantropización del ciclo de transmisión de la enfermedad de Chagas. La especie *P. rufotuberculatus* alerta a las autoridades de salud del departamento por su potencial vectorial demostrado



en Colombia por Wolf M., 2002; de igual manera *R. pictipes*, especie encontrada naturalmente infectada con *T. cruzi* por Almeida, 1971, y Valente *et al.*, 1999, representa un censor epidemiológico para iniciar estudios eco-epidemiológicos, etológicos y biológicos sobre esta especie, especialmente en áreas del departamento con una alta frecuencia de deforestación. Sin embargo, *R. prolixus*, *T. dimidiata* y *T. maculata* aún continúan siendo los principales vectores de la enfermedad de Chagas en Casanare y se requiere establecer el origen y estatus taxonómico de las poblaciones domésticas y silvestres, toda vez que con el reporte de *R. robustus* forman un complejo de especies crípticas y no se debe subestimar el papel potencial, al menos a nivel zoonótico de estas especies hasta ahora consideradas de poca importancia en la transmisión del *T. cruzi*.

195. Parámetros biológicos de *Triatoma mexicana* (Hemiptera: Reduviidae) en condiciones de laboratorio

José Alejandro Martínez-Ibarra¹, Miriam Solorio C.², Rafael Bustos S.³, Benjamín Noguera T.⁴

¹Profesor-Investigador, Universidad de Guadalajara, Prolongación Colón S/N, Ciudad Guzmán, Jalisco, México. aibarra@cusur.udg.mx
²Médico, miriams@yahoo.com.mx ³Profesor-Investigador, México. rafaelb@cusur.udg.mx ⁴Profesor, Instituto Politécnico Nacional, Carpio y Plan de Ayala, Col. Casco de Santo Tomás, MNéxico, D. F. bnoguera@yahoo.com.mx

Triatoma mexicana es uno de los principales vectores de la enfermedad de Chagas en México. En cuatro estados del centro del país ha sido encontrada en los peridomicilios de las casas, con altos porcentajes de positividad a *Trypanosoma cruzi*, agente causal de la enfermedad. Pese a su importancia no se habían realizado estudios para conocer sus parámetros biológicos, los cuales, junto con los epidemiológicos, permiten estimar la importancia real de una especie de triatomino como vector. Para el estudio se obtuvieron los datos del ciclo de vida, comportamiento alimentario y de defecación de 98 ninfas de primer estadio, alimentadas semanalmente en conejo, criadas a 25°C y 75% de humedad relativa. Se obtuvo un ciclo de 282.7 días, con una mortalidad de 45.5%, y un promedio de 12.7 alimentaciones para mudar desde el primer instar. El tiempo medio para iniciar una alimentación fue de 3.2 min, en tanto que los tiempos medios de alimentación por instar oscilaron entre 15.3 min (hembras) y 27.1 min (tercer instar). Los tiempos medios de defecación fueron superiores a 10 min en todos los instares. Los resultados en conjunto indican que *T. mexicana* es un vector con mediana capacidad de transmitir *T. cruzi* a las poblaciones humanas; sin embargo, es un vector necesario de monitorear en donde es la única o predominante especie de triatomino.

196. Colonización, ciclo de vida y parámetros poblacionales de *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae), cepa Bogotá

Luis Rueda¹, Gabriel Ortega², Alexandra Segura³, Víctor Acero⁴, Ángela Zapata⁵, Felio Bello⁶

¹Estudiante, Universidad del Rosario, comeraceitunas@hotmail.com ²Estudiante, soygabo@gmail.com ³Profesora, alexandrasedura@yahoo.es ⁴Profesor, Universidad de La Salle, Cra 2 # 10-70. victoraceromv@yahoo.es ⁵Profesora, angezapata@usalle.edu.co ⁶Profesor, Universidad del Rosario, Cra 24 # 63c-69. fbello@urosario.edu.co

El objetivo de este trabajo fue establecer en condiciones de laboratorio una colonia de *Lucilia sericata*, cepa Bogotá, Colombia; analizar su ciclo de vida y estudiar los parámetros reproductivos y poblacionales. Esta mosca se emplea frecuentemente en estudios de intervalo post mórtem y en el tratamiento de heridas en humanos y animales. Los insectos adultos parentales de la especie fueron depositados en jaulas Gerber de 45x45x45 cm a una temperatura promedio de 25° C, humedad relativa de 60-70% y 12 horas de fotoperiodicidad. Dentro de las jaulas se dispuso de frascos con solución azucarada para proveer una fuente de carbohidratos. Se evaluaron dos dietas sintéticas a través de 10 generaciones del insecto. Los parámetros analizados fueron: natalidad, tasa neta de reproducción (R_0), tiempo medio generacional (a.C.), capacidad innata de incremento poblacional (rc), tasa intrínseca de crecimiento natural (r), tasa finita de multiplicación

(λ) y valor reproductivo (V_x). La supervivencia total desde el estadio de huevo hasta la fase adulta correspondió a un valor de 91.15% para la dieta 1, mientras que para la dieta 2 este parámetro fue de 40,53%. El ciclo de vida de la especie, representado en días, a través de las diferentes fases, fue: H=0.8, LI=1.1, LII=1.94, LIII=3.5, Pupa=6.55, Adulto=31.1. La capacidad reproductiva de los insectos y los parámetros poblacionales analizados mostraron valores relativamente altos, evidenciándose a través de las diferentes generaciones el crecimiento continuo de la cepa y posibilitando así su mantenimiento como una colonia estable, la cual ha suministrado el material larval para estudios aplicados de biocirugía.

197. Primer registro de *Sabethes chloropterus* (Diptera: Culicidae) implicado en transmisión de fiebre amarilla en Casanare

Susanne Carolina Ardila R.¹, Argenis Barrera V.², Luis Eduardo Castro N.³

¹Estudiante Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Laboratorio de Entomología. scardilar@unal.edu.co ²Entomología, Secretaría de Salud de Casanare, Carrera 21 No. 8-32 (Yopal, Casanare). argenis_bv@yahoo.es ³Coordinador ETV, Secretaría de Salud de Casanare, Carrera 21 No. 8-32 (Yopal, Casanare). el_galeron@hotmail.com

La fiebre amarilla (FA) es una enfermedad que presenta tasas de mortalidad hasta del 80%. En Colombia los mosquitos implicados en el ciclo selvático corresponden a los géneros *Haemagogus* spp. y *Sabethes* spp. y en los ciclo urbanos *Aedes aegypti*. Durante la semana epidemiológica 9 de 2007 se presentó un caso fatal en un menor de 5 años con diagnóstico compatible con FA, en el resguardo indígena de Caño Mochuelo, comunidad de Morichito, municipio de Hato Corozal, Casanare. Posterior a esto, el departamento realizó actividades previstas en el protocolo de la FA del INS y Ministerio de la Protección Social correspondiente a vigilancia entomológica epidemiológica con brigadas de vacunación, búsqueda activa de casos y epizootias enfocadas en el reconocimiento de monos *Alouatta* sp. implicados en el ciclo selvático. El departamento de Arauca, debido a su cercanía con el resguardo, acompañó las actividades de control químico. De los insectos recolectados en el área del caso índice, se identificó *Sabethes chloropterus* como único vector de FA el cual fue confirmado taxonómicamente por el Laboratorio de Entomología del Instituto Nacional de Salud de Bogotá. Esta especie se encontró en un bosque secundario localizado a 6°04'28.5"N; 69°58'25.3"W, a una altura de 110 msnm, HR de 56% y a una temperatura máxima de 34°C y una mínima de 30°C; presentó un pico de actividad de picadura entre las 17:30 y 18:00. Se encontró presencia de monos *Alouatta* sp. en la zona; y no se detectaron más casos por búsqueda activa posiblemente a las altas coberturas en vacunación.

198. Cambio en la distribución geográfica de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) en el departamento de Caldas

Karina Mondragón Shem¹, Luz Adriana Acosta Cardona², Rafael José Vivero³, Daniela Vergara⁴
Andrés Vélez⁵, Lina María Carrillo Bonilla⁶, Iván Darío Vélez Bernal⁷

¹Estudiante de Biología, Universidad de Antioquia, kmshem@gmail.com ²Estudiante de Biología, luzaac@gmail.com ³Biólogo, rajovigo2001@gmail.com ⁴Microbióloga, verdaniela@gmail.com ⁵Estudiante de Zootecnia, velezandres@gmail.com ⁶Médico Veterinario, linacarrillo@gmail.com ⁷Médico, id_vélez@yahoo.com

Los cambios a nivel mundial, como el calentamiento global, la construcción de hidroeléctricas y la destrucción de bosques influyen en la distribución y abundancia de diferentes organismos como los insectos del género *Lutzomyia*, transmisores de leishmaniasis, los cuales determinan la distribución de la enfermedad. Con este trabajo se buscó determinar la distribución geográfica y altitudinal actual de las especies de este género y compararlas con un estudio similar realizado hace diez años por el PECET. La zona de estudio comprende los municipios de La Dorada, Marquetalia, Norcasia, Samaná, y Victoria en el oriente del departamento de Caldas. Se realizaron dos transectos de recolecta en diferentes épocas del año utilizando trampas adhesivas;



se utilizaron además trampas CDC y Shannon para algunas estaciones. Se capturaron 44 especímenes de *Lutzomyia*, pertenecientes a las siguientes especies: *Lutzomyia longipalpis*, *Lu. gomezi*, *Lu. panamensis*, *Lu. carpenteri*, *Lu. trinidadensis*, *Lu. ayrosai*, *Lu. camposai*, *Lu. bifoliata* y *Lu. bispinosa*. Se reporta por primera vez *Lu. bispinosa* para el departamento de Caldas y *Lu. longipalpis* para Norcasia y Marquetalia, en esta última localidad a 1.387msnm, altura nunca antes reportada para la especie. *Lu. longipalpis* de gran importancia por ser vector de *Leishmania infantum*, causante de leishmaniasis visceral. Se presentan mapas de distribución geográfica en ArcView9.2 de las especies recolectadas y el cambio de su distribución en diez años. Estos hallazgos generan información importante sobre el riesgo de infección para la leishmaniasis en la zona de estudio.

199. Actualización de la lista de flebotominos reportados para el departamento del Tolima - Colombia

Dairo Marín Casas¹, Clara Ocampo², Leonard Munstermann³, Cristina Ferro⁴

¹Joven Investigador, Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, Laboratorio de Investigaciones en P, Cali. dmarin@cideim.org.co, dairohmarin@yahoo.com ²Coordinadora Unidad de Entomología Médica, claraocampo@cideim.org.co ³Senior Research Scientific PhD, Yale School of Public Health, 60 College Street - 706 LEPH New Haven, CT 06520-8034. leonard.munstermann@yale.edu ⁴Investigadora Emérita, asesora aspectos entomo, Instituto Nacional de Salud, Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, Carrera 5 No 74-41 Bogota. crisferro@yahoo.com

Hasta el momento en Colombia se han registrado 141 especies del género *Lutzomyia*, de las cuales 31 han sido encontradas en el departamento del Tolima, la mayoría procedentes de sitios de transmisión de leishmaniasis donde se han adelantado estudios de foco de la enfermedad tanto de la forma cutánea como visceral. El objetivo de este trabajo es registrar por primera vez para este departamento cinco especies del género *Lutzomyia*. Los flebotomos se recolectaron en el municipio de Chaparral entre los 1.000 y 2.000 m.s.n.m., con trampas de luz tipo CDC activadas entre las 18:00 y las 06:00 horas y se preservaron en etanol al 70%. Para la determinación taxonómica de las especies, inicialmente los insectos se agruparon por tamaño y pigmentación del tórax, después para observar las partes estructuras internas de los especímenes, éstos se aclararon en una solución de KOH 10% por 10 minutos con calor moderado y se pasaron a una gota fenol líquido. Con el apoyo de las claves taxonómicas propuestas por Young y Duncan (1994) y las descripciones de Le Pont *et al.* (1998), se identificó entre el material procedente de la vereda Agua Bonita *L. (Psathyromyia) lerayi* y entre el de Irco dos Aguas *L. (Helcocyrtomyia) erwindonaldi* una especie cercana a *L. (Helcocyrtomyia) sp.* de Pichindé, *L. carpenteri*, *L. oresbia* y *Warileya sp.* De esta forma se eleva a 37 el número de especies registradas para el departamento del Tolima.

200. Nuevos registros de *Lutzomyia* Framca, 1924 (Diptera: Psychodidae) en la región de la Orinoquia colombiana

Rafael J. Vivero G.¹, Lina M. Carrillo B², Carolina Torres G³, Andrés Vélez M⁴, Sandra I. Uribe, Soto⁵, Eduar E. Bejarano M⁶, Iván D. Vélez B.⁷

¹Biólogo, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales - Universidad de Antioquia, Universidad de Antioquia, rajovigo2001@yahoo.com ²Coordinadora Línea de Ecoepidemiología, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales - PECET, linacarrillo@gmail.com ³Coordinadora Línea de Entomología, arvelius_g@yahoo.com ⁴Investigador ecoepidemiología, velezandres@gmail.com ⁵Coordinadora entomología molecular, suribe@unal.edu.co ⁶Director Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia. eduarelias@yahoo.com ⁷Director Programa de Estudio y Control de Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia, SIU - Lab 632. AA. 126. id_velez@yahoo.com

Los ciclos de transmisión de los parásitos causantes de la leishmaniasis están definidos por la distribución geográfica de los insectos vectores del género *Lutzomyia* y por las preferencias de dichas especies por un

tipo específico de hábitat. En estudios ecoepidemiológicos de la leishmaniasis es primordial la identificación taxonómica de los flebotómicos para establecer los mapas de riesgo de infección en las distintas unidades biogeográficas del país. El objetivo de este trabajo es registrar el hallazgo de siete especies de *Lutzomyia*, en un foco endémico de leishmaniasis cutánea del departamento del Vichada. Los flebotómicos fueron recolectados con trampas de luz CDC y Shannon, de las 18:00 a las 22:00 horas, entre noviembre y diciembre de 2007, en la localidad de Caño Arriba, departamento del Vichada. La determinación taxonómica de las especies se realizó con las claves de Young y Duncan (1994) y Galati (2003). Se recolectaron 98 ejemplares correspondientes a 9 especies de *Lutzomyia*, siete de las cuales se registran por primera vez en el departamento del Vichada, *L. saulensis*, *L. flaviscutellata*, *L. runoides*, *L. yuilli*, *L. ayrozai*, *L. betinni*, y *Lutzomyia* sp. (*Evandromyia*), mientras que *L. aragaoi* y *L. antunesi* habían sido informadas en otras localidades de la región. Se destaca la presencia de especies antropofílicas incriminadas en la transmisión de la leishmaniasis, como *L. yuilli*, *L. antunesi*, *L. flaviscutellata*, *L. ayrozai*, lo que representa un potencial de riesgo de infección para la población humana de la localidad.

201. Abundancia de flebótomos en épocas secas y lluviosas en foco doméstico de leishmaniasis cutánea en Chaparral, Tolima

Dairo Marin Casas¹, Cristina Ferro², Leonard Munstermann³, Clara Ocampo⁴

¹Joven Investigador, Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, Laboratorio de Investigación, Cali. ²Investigadora Emérita, asesor aspectos entomol, Instituto Nacional de Salud INS, Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas CID, Carrera 5 No 74-41, Bogotá. ³Senior Research Scientific PhD, Yale School of Public Health, 60 College Street - 706 LEPH New Haven, CT 06520-8034. ⁴Coordinadora Unidad de Entomología Médica PhD, Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas CIDEIM, Avenida 1 N # 3 - 03 Cali, Valle del Cauca, Colombia.

El compromiso de personas en edades tempranas en el mayor brote epidémico de leishmaniasis cutánea registrado en Colombia, en el municipio de Chaparral, Tolima, permitió plantear que parte de la transmisión ocurrió en el intradomicilio y peridomicilio. Como el vector más probable en el intradomicilio se consideró a *Lutzomyia longiflocosa* y como posibles vectores secundarios en el extradomicilio *L. columbiana* y *L. nuneztovari*. Estos capotillos, según los residentes son más abundantes en la estación seca. El objetivo del presente trabajo fue estudiar los cambios de abundancia de las especies mencionadas en las diferentes épocas climáticas del año, secas y lluviosas, en una vereda con registro de prevalencia alta. El muestreo se realizó en la vereda Agua Bonita en las tres casas que en un estudio piloto previo registraron mayor abundancia de flebótomos; en cada casa, desde junio de 2007, mensualmente por 3 noches consecutivas durante un año, con trampas de luz CDC colocadas una en el intradomicilio y dos en el peridomicilio. *L. longiflocosa* fue la especie dominante, seguida con un porcentaje mucho más bajo por *L. columbiana*: Estas dos especies registraron un comportamiento similar, en el peridomicilio 2 picos en los meses de junio y agosto y en el intradomicilio en febrero. De *L. nuneztovari* se registraron unos pocos especímenes. En conclusión, estos resultados confirman las mayores abundancias de los capotillos en las épocas menos lluviosas del año; también el papel de vector propuesto para *L. longiflocosa* sugiere que el de *L. columbiana* se podría extender al intradomicilio.



202. Flebotomíneos presentes en Santa Fe de Antioquia, en ambientes de diferente cobertura vegetal

María A. Contreras G.¹, Richard Hoyos L.², Rafael J. Vivero G.³, Allan Smith⁴, Carolina Torres G.⁵, Sandra I. Uribe S.⁶, Iván D. Vélez⁷

¹Bióloga, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales - Universidad de Antioquia, mayito-contreras@hotmail.com ²Biólogo, rhoyoslopez@gmail.com ³Biólogo, rajovigo2001@yahoo.com ⁴Director. Grupo de Investigación en Ecología, Universidad Nacional, Medellín, rhoyoslopez@gmail.com ⁵Coordinadora Línea de Entomología, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia, arvelius_g@yahoo.com ⁶Coordinadora entomología molecular, suribe@unal.edu.co ⁷ Director, id_velez@yahoo.com

Los insectos del género *Lutzomyia* França, 1924, se caracterizan por su importancia médica al estar involucrados como vectores de leishmaniasis en hábitats tropicales y subtropicales de América. La identificación taxonómica y su correspondiente asociación con el ambiente son indispensables en zonas especialmente boscosas que sufren constante deforestación, favoreciendo así el desplazamiento de estos insectos hacia ambientes antrópicos. El objetivo del presente estudio fue discriminar la riqueza de flebotomíneos presentes en zonas de diferente cobertura vegetal, en Santa Fe de Antioquia. Se utilizaron trampas de luz CDC para captura nocturna de adultos, entre las 18:00 y 6:00 horas, durante 3 días. Las trampas se ubicaron en tres ambientes diferentes: bosque secundario, cultivo de mango y guadual. La determinación taxonómica se realizó siguiendo las claves taxonómicas de Young & Duncan (1994) y Galati (2003). Se identificaron 116 individuos del género *Lutzomyia* (72 hembras y 45 machos), con una riqueza de 4 especies, cuyo orden de abundancia corresponde a *Lu. cayennensis cayennensis*, *Lu. gomezi*, *Lu. trinidadensis* y *Lu. lichyi*, distribuidas en bosque (48%), guadual (28%) y cultivo de mango (24%). Se relaciona por primera vez en Santa Fe de Antioquia la presencia de vectores o posibles vectores de leishmaniasis cutánea, como *Lu. gomezi*, *Lu. cayennensis cayennensis* y *Lu. trinidadensis* en los diferentes ambientes. Aun cuando la abundancia de especies predominó en el bosque, se encontró que los ambientes intervenidos (guadual y área cultivada) ofrecen igualmente condiciones favorables para la ocurrencia de estos flebotomíneos. Esto pone de manifiesto la capacidad de adaptación de especies de *Lutzomyia*.

203. Composición de especies de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) en un foco doméstico de leishmaniasis cutánea en Colombia

Clara Ocampo¹, Dairo Marín², Horacio Cadena³, Cristina Ferro⁴, Leonard Munstermann⁵

¹Coordinadora Unidad de Entomología Médica, Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas CIDEIM, Cali, claraocampo@cideim.org.co ²Joven Investigador, dmarin@cideim.org.co dairohmarin@yahoo.com ³Asistente de Investigación, horaciocadena@gmail.com ⁴Investigadora Emérita, Instituto Nacional de Salud INS, Cideim, Bogotá. crisferro@yahoo.com ⁵Senior Research Scientific, PhD., Yale School of Public Health, 60 College Street - 706 LEPH New Haven, CT 06520-8034. leonard.munstermann@yale.edu

Estudios previos en el municipio de Chaparral, Tolima, y en otros focos de transmisión de leishmaniasis cutánea en el valle alto y medio del río Magdalena han aportado evidencias para considerar a *L. longiflocosa* como el más probable vector principal entre 1.000 y 2.000 msnm. En la epidemia que comenzó en el 2004 en Chaparral, la prevalencia en veredas localizadas a la misma altitud varió entre 1% y 95%. El objetivo de este estudio fue evaluar la composición de especies de *Lutzomyia* como determinante de esa variación. Para realizar el muestreo se definieron estaciones de trabajo en dos veredas, una con alta y otra con baja prevalencia, en un rango altitudinal entre 1.000 y 1.800 msnm. Cada estación estaba formada por una vivienda, la cual fue el centro de cuatro transectos orientados en los puntos cardinales. Los flebotomos se recolectaron con trampas de luz CDC instaladas en la vivienda escogida y en los transectos a 10, 30, 60 y 90 m de la misma. Se registró el hábitat dominante. Los resultados preliminares correspondientes a 12 estaciones en la vereda de alta prevalencia y

10 en la de baja, señalan que hay diferencias significativas en la composición de las especies y en el hábitat. La vereda con prevalencia alta registra mayores abundancias de *L. longiflocosa*, presencia de *L. columbiana* y *L. nuneztovari* y en relación con el hábitat mayor cobertura de bosque. En conclusión el riesgo de infección estaría determinado por la composición de especies de *Lutzomyia* y ésta por el hábitat circundante.

204. Susceptibilidad de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de Medellín y Zaragoza (Antioquia) a insecticidas organofosforados y piretroides

Jorge Mario Cadavid¹, Andrea Medina², Gonzalo Álvarez³, Rafael Valderrama⁴, Guillermo Rúa⁵

¹Docente, Grupo de Entomología Médica Universidad de Antioquia, Medellín. jcadavid61@gmail.com ²Microbióloga, carmencita3@gmail.com ³Epidemiólogo, Grupo Malaria, Universidad de Antioquia, gonzalv@quimbaya.udea.edu.co ⁴Docente, rafavaldd@carios.udea.edu.co

⁵Docente, gl_rua@guajiros.udea.edu.co

Las estrategias de control del dengue en el departamento de Antioquia en los últimos diez años están basadas principalmente en el control del vector por medio de insecticidas químicos, especialmente malation. La presión con insecticidas podría estar generando resistencia a los mismos en *Aedes aegypti*, principal vector en la región. Para determinar el estado de susceptibilidad a insecticidas organofosforados (malation y fenitrotion) y piretroides (lambdacialotrina y deltametrina), se evaluaron dos poblaciones de *Aedes aegypti* de los municipios de Medellín y Zaragoza (Antioquia), utilizando la técnica de bioensayos de la OMS. Ambas poblaciones resultaron susceptibles a malation, deltametrina y lambdacialotrina, mostraron porcentajes de mortalidad superiores al 97% y presentaron elevados niveles de resistencia a fenitrotion con porcentajes de mortalidad inferiores al 74%. La resistencia observada a fenitrotion en las dos poblaciones y su susceptibilidad a malation, insecticida empleado en los últimos diez años para el control del dengue en Antioquia, podría explicarse como resistencia cruzada generada por la presión constante con este último. Estos resultados permiten sugerir que si bien malation aún es eficaz para el control del dengue en los municipios evaluados, es posible que su empleo continuo esté generando resistencia cruzada frente a fenitrotion y a otros insecticidas que en un futuro puedan ser empleados para el control del dengue. Por lo tanto es fundamental seguir evaluando periódicamente el estado de susceptibilidad de *Aedes aegypti* frente a malation y a otros insecticidas, con el fin de garantizar su efectividad en el control de la enfermedad.

205. Variación genética de *Anopheles (Nyssorhynchus) albimanus* (Diptera: Culicidae) en la región pacífica de Colombia

Nelson J. Naranjo^{1,2}, Lina A. Gutiérrez^{1,3}, Winston Rojas⁴, Carlos E. Muskus⁵, Shirley Luckhart⁶, Jan E. Conn⁷, Margarita M. Correa^{1,8}

¹Grupo de Microbiología Molecular, Medellín. ²Estudiante de Maestría, jezzid@hotmail.com ³Estudiante de Doctorado, liangutibui@gmail.com ⁴Estudiante de Doctorado, Grupo de Genética Molecular, winstonrojas@yahoo.com ⁵Programa para el Estudio y Control de Enfermedades Tropicales-PECET, carmusk@yahoo.com ⁶Department of Medical Microbiology and Immunology, University of California at Davis, USA, sluckhart@ucdavis.edu ⁷Ph.D., Griffin Laboratory, Wadsworth Center, New York State Department of Health, USA, jconn@wadsworth.org ⁸Ph.D., mcorrea@quimbaya.udea.edu.co

En Colombia *Anopheles albimanus* Wiedemann es un reconocido vector de malaria en la costa pacífica, donde presenta tendencias antropofílicas, lo que contrasta con reportes para otras poblaciones de este vector. En nuestro estudio utilizamos cuatro marcadores microsatélites para analizar la variabilidad genética de *An. albimanus* en tres poblaciones de la costa pacífica, separadas por ≥ 180 km. Los cuatro loci microsatélites analizados presentaron un alto polimorfismo; el rango de alelos por locus entre todas las poblaciones varió entre 4 a 12, con un número promedio de alelos de 8,3 y una $H_E = 0,76$; el rango F_{IS} estimado entre los loci varió de 0,076 a 0,541. Se presentaron desviaciones del equilibrio de Hardy-Weinberg que estuvieron asocia-



dos con déficit de heterocigotos, lo cual también fue observado en el desequilibrio de ligamiento de un par de *loci*. La AMOVA reveló una baja variación entre las poblaciones (2%), indicando que la mayor variación se observó a nivel intrapoblacional; esto es acorde con los estimativos de diferenciación F_{ST} , los cuales no sugieren diferenciación poblacional en la costa pacífica. Los resultados mostraron que las poblaciones de *An. albimanus* en la región pacífica son co-específicas. Análisis de microsatélites que incluyen poblaciones de la costa atlántica permitirán tener un mejor entendimiento de la estructura poblacional de *An albimanus* en las áreas de Colombia donde el se encuentra distribuido.

206. Aportes al conocimiento de Flebótomos (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) de Santander, Registro para tres localidades del Departamento

Néstor Eduardo Cepeda O.¹, Yira Karina Jiménez O.², Gerardo Muñoz M.³

¹Estudiante, Universidad Industrial de Santander. neecepda@yahoo.com.mx ²Estudiante, yirajimenez@hotmail.com

³Docente, germun@uis.edu.co

Los flebótomos son insectos hematófagos de interés epidemiológico con amplia distribución en zonas tropicales y asociados a ambientes naturales e intervenidos. El departamento de Santander presenta zonas con antecedentes de leishmaniasis y los estudios entomológicos han permitido avanzar en el conocimiento de esta zoonosis; sin embargo, es necesario seguir contribuyendo al estudio del grupo e identificar nuevas áreas de interés. En este trabajo presentamos registros de Flebótomos para 3 localidades del departamento durante recolectas periódicas entre agosto de 2006 y diciembre de 2007. Las localidades muestreadas fueron Landázuri, El Playón y Rionegro en Santander. Las especies se discriminaron de acuerdo con su hábitat Cacao (monocultivo) y Bosque, observando un número total de 20 especies del género *Lutzomyia* y 2 especies de *Brumptomyia*. Las especies más abundantes en el bosque fueron *Lu. ayrozai* (20.22%), *Lu. tiramula* (14.41%) y *Lu. barretoii majuscula* (13.26%), mientras que en Cacao predominaron *Lu. walkeri* (44.49%) y *Lu trapidoi* (29.57%). Este informe representa el primer registro de *Lutzomyia* spp. para Rionegro.

207. Estudio de diferentes productos repelentes en condiciones de laboratorio.

Carolina Torres G.¹, Raúl Leonardo Rocha O.², Jovany Barajas G.³, Evencio Mosquera C.⁴
Iván Darío Vélez B.⁵

¹Bióloga, Coordinadora Línea Entomología Médica, Universidad de Antioquia, Medellín. aniloract@gmail.com ²Investigador Asociado, PECET., lrocha94@yahoo.com ³Estudiante Biología, Universidad del Tolima, batzaa@hotmail.com ⁴Técnico de Vectores, Universidad de Antioquia, Medellín. evencio_mosquera@yahoo.com ⁵Director Programa Estudio y Control de Enfermedades, Universidad de Antioquia, id_vez@yaho.com

Las enfermedades tropicales transmitidas por mosquitos vectores ocasionan un gran número de casos en el país, por lo cual medidas de control de vectores y de protección personal son necesarias para reducir su impacto. Entre las medidas de protección personal, el uso de productos repelentes se considera recomendable, especialmente cuando se visitan o se habita en regiones con alta transmisión de enfermedades como malaria, dengue y leishmaniasis. El presente trabajo muestra los resultados de la evaluación en laboratorio de diferentes productos repelentes de uso comercial. Las evaluaciones siguieron un protocolo establecido, utilizando individuos de la colonia de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) –cepa Rockefeller, mantenida en el insectario del PECET. Se evaluaron 6 productos de uso comercial, con diferentes concentraciones de DEET. Los productos fueron probados por voluntarios, quienes firmaron un consentimiento informado. Las pruebas se realizaron en diferentes condiciones: en reposo y a temperatura ambiente; con actividad física y en condiciones de alta temperatura y humedad. Se observó una disminución del efecto repelente

con la actividad física. Las concentraciones de 31 y 34% de DEET brindaron mayor tiempo de protección contra picaduras. Se resalta la importancia de estudios en laboratorio, que permitan iniciar con las pruebas de efectividad de productos repelentes y a su vez contribuir en la búsqueda de alternativas para reducir el contacto hombre-vector.

208. Análisis morfológico y molecular de *Anopheles (Nyssorhynchus) nuneztovari* (Diptera: Culicidae) en Puerto Anchica, Córdoba, Colombia

Giovan F. Gómez G.¹, Astrid V. Cienfuegos G.², Lina A. Gutiérrez B.³, Doris A. Rosero G.⁴ Shirley Luckhart.⁵, Jan E. Conn⁶, Margarita M. Correa O.⁷

¹Estudiante de Microbiología y Bioanálisis, Grupo de Microbiología Molecular, Universidad de Antioquia, Medellín, giovan_fernando@yahoo.com.ar ²Estudiante de Maestría, acienfuegos@udea.edu.co ³Estudiante de Doctorado, liangutibui@hotmail.com ⁴Microbióloga y Bioanalista, roserodoris@hotmail.com ⁵PhD, Department of Medical Microbiology and Immunology, University of California-Davis, USA. sluckhart@ucdavis.edu ⁶PhD, Griffin Laboratory, Wadsworth Center, New York State Department of Health, USA.. jconn@wadsworth.org ⁷PhD, Grupo de Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, mcorrea@quimbaya.udea.edu.co

El Grupo Oswaldoi, subgénero *Nyssorhynchus*, incluye dieciséis especies; algunas presentan dificultad durante la identificación morfológica de la hembra debido a su alta variabilidad intraespecie y similitud interespecie. Lo anterior puede conducir a errores de identificación usando las claves morfológicas disponibles, principalmente en especies como *Anopheles nuneztovari* Gabaldón, considerado un vector primario de malaria en Colombia. Nuestro objetivo fue comparar la utilidad de las claves disponibles para la identificación de especímenes *An. nuneztovari* colectados en la localidad de Puerto Anchica, Córdoba. Para esto se analizaron tres relaciones morfológicas (HP/PHD, SCP/DSD, DS-TaIII₂/TaIII₂) y se confirmó la identificación morfológica utilizando una prueba molecular (PCR-RFLP-ITS2). Un análisis preliminar de 41 hembras, usando seis claves morfológicas, mostró que los especímenes *An. nuneztovari* presentaron solapamiento con otras especies del Grupo Oswaldoi como *An. rangeli* Gabaldón, Cova García & López, *An. oswaldoi* (Peryassú), *An. evansae* (Brèthes) y *An. benarrochi* Gabaldón. El 100% de los especímenes fue confirmado molecularmente como *An. nuneztovari*. Dado que el uso de claves morfológicas continúa siendo la herramienta de elección para la identificación de anofelinos, nuestros resultados sugieren que, en caso de especies problemáticas, es conveniente confirmar la identificación mediante herramientas moleculares desarrolladas con el soporte de series e isofamilias.

209. Parámetros biológicos de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en laboratorio con tres tipos de alimento

Raúl Leonardo Rocha Orjuela¹, Carolina Torres Gutiérrez², Evencio Mosquera Córdoba³, José David Mojica Sepúlveda⁴

¹Investigador Asociado, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, lrocha94@yahoo.com ²Coordinador Línea de Entomología, arvelius_g@yahoo.com ³Auxiliar evencio_mosquera@yahoo.com ⁴Monitor, jodamos@gmail.com

El aporte de nutrientes para los estadios inmaduros de mosquitos constituye un aspecto fundamental en el desarrollo de adultos e influye directamente en la supervivencia y parámetros biológicos como el tamaño y la reproducción. El efecto de tres tipos de alimento (Truchas 50%, Mojarra 38% y Rodentina 23%) se evaluó a partir del seguimiento de indicadores de tamaño (longitud del ala y abdomen) y fertilidad (número de huevos y viabilidad) de *Aedes aegypti* cepa Rockefeller. Se utilizaron dos medidas de cada alimento (30 y 50 mg), con lotes de 30 larvas. Los resultados indican que la mejor dieta, en términos de viabilidad, es la Rodentina, adicionando 30 mg para cada bandeja utilizada. La estimación de parámetros biológicos



permite concluir que una medida del ala mayor representa un mayor tamaño del abdomen, un mayor peso y así mismo un mayor número de huevos indica una mayor viabilidad. Contrario a esto no se evidenció una correspondencia al analizar las medidas de ala, de abdomen y peso con la viabilidad ($p < 0.05$, prueba no paramétrica de correlación usando el coeficiente de Kendall). La escasa correspondencia de las medidas del ala y el abdomen de hembras, con respecto a la viabilidad obtenida, indica que el éxito de este parámetro puede estar influenciado por otros factores, o por el aporte del espermatozoides de los machos. Parámetros como los evaluados en este estudio juegan un papel importante en el sostenimiento de una colonia de mosquitos en condiciones de laboratorio.

210. Evaluación de *Paracyclops novenarius* Reid, 1978 (Copepoda:Cyclopidae) para el control de larvas de *Culex quinquefasciatus* (Diptera:Culicidae)

Lyda Esteban A.¹, Francisco Cristóbal Yepes R.²

¹Estudiante posgrado, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, lestebana@unal.edu.co ²Docente, fcyepes@unalmed.edu.co

Culex quinquefasciatus es un mosquito de frecuente multiplicidad en los depósitos de agua rurales y urbanos, el cual ha generado resistencia a algunos biocidas químicos por las aplicaciones indiscriminadas de plaguicidas. Esta circunstancia motivó la realización de esta investigación de control biológico por medio de *P. novenarius*. Los cyclopoida han sido utilizados para el control de mosquitos más efectivamente que cualquier otro depredador invertebrado y muestran especial preferencia por larvas de primer instar. La especie fue recolectada en el campus de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, y se multiplicó en laboratorio para utilizarla en este experimento. El diseño fue completamente al azar en el cual se expusieron 10 larvas del mosquito a los tratamientos de 5, 10, 15, y 20 individuos del depredador durante 24 horas. Los resultados obtenidos indican que la mortalidad entre los tratamientos varió entre 16.6% y 33.3%, en las larvas de primer estadio, para las del cuarto estadio no superó el 3.33%. La mortalidad del control fue de 20% para el primer estadio y el 16.7% para el cuarto. Se ha indicado en algunos estudios que posiblemente *P. novenarius* no es depredador de larvas de mosquitos. Los resultados de este ensayo comprueban lo contrario, y es responsable de hasta un 33% de la mortalidad de los organismos expuestos. Es la primera vez que se evalúa experimentalmente el efecto de *P. novenarius* para el control de larvas de mosquitos en Colombia. Se sugiere evaluar más repeticiones y tratamientos con esta especie y con *Aedes aegypti*

211. Determinación taxonómica de mosquitos de importancia médica (Diptera: Culicidae) asociados a hábitat fitotelmata

Juan David Suaza C.¹, Jovany Barajas G.², Carolina Torres G.³, Guillermo Rúa⁴,
Sandra Inés Uribe S.⁵, Iván Darío Vélez B.⁶

¹Estudiante de Maestría, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales -PECET-, Universidad de Antioquia, Medellín. jdvasco1979@yahoo.com ²Estudiante Pregrado, Antioquia. batzaa@hotmail.com ³Coordinadora Línea de Entomología Médica, arvelius_g@yahoo.com ⁴Profesor, ⁵Coordinadora Grupo de Investigación en Sistem, suribe@unal.edu.co ⁶Director PECET, Medellín, Antioquia. id_velez@yahoo.com

Los hábitats fitotelmata han sido reconocidos como criaderos de mosquitos de importancia médica. Este trabajo presenta resultados del estudio de fauna Culicidae asociada a Guadua en el municipio de Hispania-Antioquia, como parte de la iniciativa internacional para el código de barras genético de mosquitos liderada por el Museo de Historia Natural de Londres, con participación de la Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional de Colombia. Se recolectaron ejemplares inmaduros en Guadua (tocones y tallos perforados) y adultos picando en diferentes puntos del muestreo. Los criaderos se describieron incluyendo

altura, tamaño y volumen de agua. Los individuos se transportaron al laboratorio para obtener series, realizar montajes y determinación taxonómica con base en caracteres morfológicos externos. Se estandarizaron protocolos moleculares para la asignación futura de códigos de barras genético. Todo el material se determinó e incluyó en colección. Se recolectaron 190 individuos, de los cuales 58 cuentan con series completas. Los grupos encontrados corresponden a los géneros *Culex* (Carrollia), *Trichoprosopon*, *Orthopodomyia*, *Pso-rophora*, *Aedes*, *Coquilletidia*, *Wyeomyia* y *Toxorhynchytes*. La confirmación de las especies es realizada por el CDC. Estos hallazgos representan información nueva, dado que los hábitats de fitotelmata son poco conocidos y de amplia ocurrencia en el país. Se contribuye al conocimiento de mosquitos de fitotelmata asociados a guadua, dentro de los cuales existen grupos de importancia médica. Se considera que los criaderos de guadua son favorables para el desarrollo de especies de mosquitos, además de estar influenciados por la actividad humana.

212. ¿Es el índice de depósito un buen indicador del riesgo entomológico de transmisión de dengue?

Liliana P. Elorza-Vélez¹, Alexander Yate-Rivas², Rafael Valderrama H.³, Ángela María Londoño⁴, Raúl A. Rojo⁵, Guillermo L. Rúa-Uribe⁶

¹ Investigadora Asociada, Universidad de Antioquia, Medellín. lilielorza@yahoo.es ² Investigador Asociado Grupo de Entomología, ayaterivas@yahoo.com ³Ingeniero Agrónomo. rafavald@carios.udea.edu.co ⁴Administradora en Salud G.A.S. Estudiante Esp, Secretaría de Salud de Medellín, angelam.londono@medellin.gov.co ⁵Ingeniero Sanitario. raul.rojo@medellin.gov.co ⁶Profesor, gl_rua@guajiros.udea.edu.co

Los indicadores de riesgo de transmisión de dengue son importantes elementos que ayudan a comprender la dinámica poblacional del vector, aspecto fundamental para precisar las estrategias de control. Estos indicadores (Depósito, Vivienda, Breteau y Adultos) fueron diseñados para estimar el riesgo de transmisión en fiebre amarilla, pero se convirtieron en indicadores del riesgo en dengue, pues el vector es el mismo para ambas enfermedades. Con el propósito de determinar el valor del IID como indicador de riesgo, se analizó la información obtenida con la vigilancia entomológica del municipio de Medellín durante 2007. El análisis de los datos indicó un Mediano Riesgo de transmisión (IID =3,09%). Sin embargo, al establecerlo por tipo de depósito (en total 40.402 depósitos), se hallaron algunos depósitos con mayor riesgo como tanques elevados, llantas, floreros y los denominados "otros", y se observaron algunos depósitos que no representaron riesgo como canecas, tanques bajos y botellas. Cuando se tuvieron en cuenta solo los depósitos positivos para la cría del mosquito, los depósitos más productivos fueron las plantas en agua, mientras que los menos productivos fueron los tanques elevados. Es posible que el IID no sea un buen indicador del riesgo entomológico de transmisión, debido a que no considera tanto el tipo de depósito como el número de larvas por sitio de cría, lo cual puede enmascarar el riesgo real de transmisión en una localidad. Precisar el papel del tipo de depósitos y la productividad de estos contribuiría a definir con mayor confiabilidad las estrategias de control anti-vectorial.



213. Evaluación entomológica del riesgo de transmisión de Dengue

Guillermo L. Rúa-Uribe¹, Liliana P. Elorza-Vélez², Rafael Valderrama H.³,
Ángela M. Londoño⁴ Raúl A. Rojo⁵

¹Profesor, Universidad de Antioquia, gl_rua@guajiros.udea.edu.co ²MSc estudiante. Investigadora Asociada, lilielorza@yahoo.es ³Ingeniero Agrónomo. rafavald@carios.udea.edu.co ⁴Administradora en Salud G.A.S. Estudiante Esp, Secretaría de Salud de Medellín, angelam.londono@medellin.gov.co ⁵Ingeniero Sanitario. Estudiante Esp. Gerencia, Secretaría de Salud de Medellín, raul.rojo@medellin.gov.co

El dengue es la principal enfermedad viral transmitida por vectores. Ante la inexistencia de una vacuna contra el dengue, las principales estrategias de prevención se basan en el control vectorial. Conocer la dinámica de las poblaciones del vector permite definir factores de riesgo de transmisión de la enfermedad y estructurar estrategias adecuadas para su control. Se evaluó el riesgo entomológico de transmisión de dengue en Medellín, siguiendo los parámetros de riesgo de la OMS, realizando muestreos periódicos en 16 comunas y 2 corregimientos. Se estimaron los índices de Infestación por Vivienda (IIV), Depósito (IID), Adultos (IIA) y Breteau (IB). Se encontró que los indicadores entomológicos no tuvieron un comportamiento similar. Para IIV e IB se registró Mediano Riesgo de transmisión (IIV 4-35%, IB 5-50%), para IID el Riesgo entomológico fue bajo (<3%), mientras que el IIA fue del 13%. Para las diferentes comunas se observó una distribución bimodal en IIV, IID e IB. En los meses de mayo y octubre se registraron los valores más altos. Al parecer IIA responde a los incrementos en los demás índices, ya que el IIA aumenta uno o dos meses después del incremento en los otros índices. El comportamiento de la enfermedad también fue bimodal, pero los meses en que se registraron los valores más altos fueron abril y julio. Estos resultados contribuyen a precisar la dinámica poblacional del vector de dengue en Medellín y su relación con la transmisión de la enfermedad, información relevante para el adecuado desarrollo de estrategias de control.

214. Evaluación de la susceptibilidad a Temefos en *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en el departamento del Atlántico

Ronald Maestre Serrano¹, Liliana Santacoloma², Gabriela Rey Vega³, Consuelo Vergara Sánchez⁴, Sergio Goenaga⁵, Eduardo Navarro⁶, Noé Barrero Martínez⁷

¹Biologo, Secretaría de Salud del Atlántico, SSA (Subsecretaría de Salud Pública (Laboratorio Departamental), rmaestre22@yahoo.com ²Bióloga MSc, Instituto Nacional de Salud, INS. lsantacoloma@ins.gov.co ³Licenciado en Biología, INS grey@ins.gov.co ⁴Bacterióloga, chclovergara@yahoo.es ⁵Técnico, sgoenaga@hotmail.com ⁶Estudiante de Bacteriología, Univerisdad Libre de Barranquilla, edunavjim@yahoo.com ⁷Médico Veterinario, nbarrero@atlantico.gov.co

El departamento del Atlántico es endémico para la fiebre de dengue. En su prevención y control se ha usado el larvicida temefos en larvas de *Aedes aegypti*, el mosquito transmisor. El uso continuo de este larvicida ha generado poblaciones resistentes, por lo cual es necesario realizar vigilancia de la susceptibilidad. Con el objeto de evaluar la susceptibilidad a temefos en larvas de esta especie en el departamento del Atlántico durante el primer semestre del año 2008, se realizaron bioensayos con concentración diagnóstica para temefos (0.012 mg/ml) en larvas de tercer y cuarto estadio temprano (F2) procedentes de los municipios de Galapa, Sabanagrande, Juan de Acosta y el corregimiento de Santa Rita, aplicando la metodología sugerida por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se realizaron dos repeticiones cada una con cuatro réplicas y un control. Se aplicó la prueba de Kruskal–Wallis para determinar diferencias significativas en los promedios de mortalidad entre poblaciones. No se encontraron diferencias significativas en los porcentajes de mortalidad entre poblaciones (p: 0.2018). Las de Santa Rita y Galapa fueron susceptibles al temefos; mientras que las de Sabanagrande y Juan de Acosta presentaron pérdida de la susceptibilidad y compatibilidad con resistencia, respectivamente. Se concluye que la susceptibilidad al temefos varió localmente, por lo tanto es necesario continuar con la vigilancia espacio temporal de la susceptibilidad a este larvicida en el departamento del Atlántico.

215. Evaluación de la susceptibilidad a insecticidas en *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en el Atlántico-Colombia

Ronald Maestre Serrano¹, Jorge De Las Salas Ali², Liliana Santacoloma³, Gabriela Rey Vega⁴, Consuelo Vergara Sánchez⁵, Marcelo Torres⁶, Sergio Goenaga⁷, Noé Barrero Martínez⁸

¹Biólogo, Secretaría de Salud del Atlántico (Subsecretaría de Salud Pública-Laboratorio Departamental), rmaestre22@yahoo.com ²Biólogo, jldali@yahoo.com.mx ³Bióloga MSc, Instituto Nacional de Salud, lsantacoloma@ins.gov.co ⁴Licenciada en Biología, Instituto Nacional de Salud, grey@ins.gov.co ⁵Bacterióloga, Secretaría de Salud del Atlántico (Subsecretaría de Salud Pública-Laboratorio Departamental), chelovergara@yahoo.es ⁶Biólogo, marceloto@yahoo.com ⁷Técnico, sgoenaga@hotmail.com ⁸Médico Veterinario, nbarrero@atlantico.gov.co

Los insecticidas han desempeñado un papel importante en la prevención y control del dengue en el departamento del Atlántico; sin embargo, se desconoce si estos han generado resistencia por presión de selección sobre las poblaciones de *Aedes aegypti*. El Objetivo fue evaluar la susceptibilidad a insecticidas de tipo organoclorados, organofosforados, piretroides y carbamatos en *A. aegypti* en el departamento del Atlántico. Se realizaron bioensayos con concentración diagnóstica para deltametrina, lambdacialotrina, malation, fenitrothion, propoxur y dicloro-difenil-tricloroetano (DDT) en mosquitos de la especie *A. aegypti* (F3) procedentes de los municipios de Barranquilla, Soledad (Villa Katanga y Floresta), Malambo, Puerto Colombia y Baranoa, aplicando la metodología sugerida por el Centro para el control y prevención de enfermedades (CDC). Para todos los insecticidas evaluados se realizaron tres repeticiones, cada una con cuatro réplicas y un control. Se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis para determinar diferencias significativas en los promedios de mortalidad entre poblaciones. Todas las poblaciones de *A. aegypti* evaluadas registraron susceptibilidad a la deltametrina y al malation. Para DDT todas las cepas registraron compatibilidad con resistencia. Lambdacialotrina, fenitrothion y propoxur presentaron variación en la susceptibilidad entre poblaciones. No se encontraron diferencias significativas en los porcentajes de mortalidad entre las poblaciones evaluadas ($p \geq 0.05$). Los hallazgos de resistencia al DDT y la pérdida de la susceptibilidad a la lambdacialotrina, fenitrothion y propoxur en las poblaciones de *A. aegypti* de los municipios evaluados sugieren continuar con la vigilancia espacio-temporal de la susceptibilidad a insecticidas en el departamento del Atlántico.



216. Evaluación preliminar en campo de cortinas impregnadas con deltametrina para el control y prevención de leishmaniasis en El Carmen de Bolívar (Bolívar, Colombia)

Luis Alberto Cortes Alemán¹

¹Coordinador Unidad de Entomología, Secretaría de Salud de Bolívar, Centro Calle de la Moneda, Casa de la Moneda Cartagena.
luisgonatodes@yahoo.com

El Carmen de Bolívar, municipio con mayor incidencia de casos de leishmaniasis cutánea y visceral del departamento de Bolívar, fue escogido para evaluar la utilidad de cortinas impregnadas con el insecticida deltametrina. Se Evaluó la capacidad insecticida de cortinas impregnadas a través de Bioensayo (conos de la OMS) en campo, por el método 'casas trampas' con atrayentes luminosos (trampas CDC) y cebo humano. Las cortinas impregnadas con concentraciones de 0,25 g/m² de deltametrina tienen alta actividad insecticida con tasa de mortalidad del 95% 2 horas después del contacto. Se encontró un significativo efecto de barrera contra especies de *Lutzomyia*, con reducción de densidades de flebótomos en el intradomicilio de hasta el 75% y una disminución de la tasa de picada del 32%. Estos resultados permiten proponer las cortinas impregnadas como método de control y prevención de las leishmaniasis en la zona de estudio. Se resalta la dificultad de realizar estudios científicos para determinar el efecto de los materiales tratados con este insecticida en la incidencia de leishmaniasis en una región determinada, y la relación existente entre los patrones de actividad del hombre y los hábitos de picadura crepusculares de ciertos vectores de la leishmaniasis, que impiden hacer experimentos de fácil diseño y ejecución. Se recomienda considerar la posibilidad de realizar ensayos e intervenciones a gran escala, siempre que se basen en un conocimiento profundo de la dinámica de la transmisión de la leishmaniasis en la zona en estudio.

217. Estudio fitoquímico biodirigido y efecto larvicida de los extractos de semillas de *Annona muricata* Linnaeus

Luis Alberto Cortés Alemán¹, Fredyc Díaz Castillo²

¹Entomólogo, Secretaría de Salud de Bolívar, Cartagena. luisgonatodes@yahoo.com ²Coordinador Científico, Hospital Universitario del Caribe, hospital universitario Cartagena Zaragozilla. fredycdiazcastillo@yahoo.com

Uno de los problemas de prevención y control de enfermedades transmitidas por vectores (dengue) es la resistencia que estos han desarrollado a los insecticidas de uso en salud pública. En el presente trabajo evaluó la actividad larvicida del extracto etanólico de semillas de *Annona muricata* (guanábana) y fracciones provenientes del mismo, sobre larvas de *Aedes aegypti* en los estadios III y IV. Excluyendo los preliminares, se realizaron 19 bioensayos. Se emplearon 4.560 larvas en los estadios III y IV. La fracción que resultó más activa contra larvas de *A. aegypti* y menos tóxica al pez larvívoro *Gambusia affinis* en el bioensayo de mortalidad fue sometida posteriormente a fraccionamientos cromatográficos biodirigidos. El mayor efecto larvicida en las diferentes fracciones del extracto etanólico de la semilla de *A. muricata* correspondió a la fracción Am-I-MN4D con un 100% de mortalidad a las 36 horas, a una concentración de 10 mg/L. Las concentraciones letales al 50% (CL₅₀) y 90% (CL₉₀) a las 48 horas de exposición de esta fracción fueron 1,56 y 2,9 mg/L respectivamente. La fracción Am-I-MN4D a la mayor concentración de 10 mg/L a las 48 horas no presentó ningún efecto ictiotóxico significativo. Basados en estos datos sobre niveles de mortalidad y baja toxicidad se propone realizar una prueba de campo con los extractos de mayor efecto larvicida, para posibles usos como biolarvicida en acciones de prevención y control del dengue.

218. Comparación del ciclo de vida de una población de palmas y una población doméstica de *Triatoma dimidiata* (latreille) de Colombia

Juan Carlos Marín Ortiz¹, Gabriel Jaime Parra Henao², Víctor Angulo³, Nicolás Jaramillo⁴

¹Estudiante, Grupo de Chagas, Universidad de Antioquia, juancarlosmo@gmail.com ²Investigador, Instituto Colombiano de Medicina Tropical, gparra@ces.edu.co ³Profesor, CINTROP, Universidad Industrial de Santander, anguli05@yahoo.com ⁴Profesor Asociado, Grupo de Chagas, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, nicolas.jaramillo@siu.udea.edu.co

Triatoma dimidiata Latreille, 1811 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) es considerada la segunda especie en importancia como vector de *Trypanosoma cruzi* en Colombia, centrándose principalmente en áreas rurales y viviendas de cabeceras municipales, teniendo un ciclo de vida muy complejo que involucra una distribución domiciliada, peridomiciliada y silvestre. Se comparó, en condiciones controladas de laboratorio, el ciclo de vida y algunos patrones en el comportamiento de alimentación de una población de palma (*Attalea butyracea*) y una domiciliada, obteniéndose los siguientes resultados generales: El ciclo de vida tardó en promedio 381.7 días para la población de palma y 315.7 para la domiciliada. Se obtuvo una fecundidad de 384 huevos y fertilidad de 28.77% en la población de palmas y de 185% y 35.47% en la domiciliada. La resistencia al ayuno fue siempre mayor en las ninfas de la población domiciliada. Los insectos de palma presentaron mayores porcentajes de deyección antes de finalizar la alimentación pero menores en el primer minuto después de terminada que los domiciliados. Las ninfas domiciliadas presentaron menor tiempo de alimentación, número de interrupciones, cantidad de sangre ingerida, capacidad en la ingesta de sangre y proporción sangre ingerida-peso inicial que la población de palmas, pero mayores tasas de ingesta de sangre y reacción termorrostral. Los resultados obtenidos en este trabajo sugieren que las poblaciones colombianas domiciliadas de *T. dimidiata* tienen una mejor capacidad vectorial que las de palma, indicando la necesidad de establecer programas de control diferenciales en cada tipo de hábitat.



219. Susceptibilidad al insecticida deltametrina en una población silvestre de *Lutzomyia evansi* (Diptera: Psychodidae)

Caterine Henríquez¹, Yaneth Pereira², Suljei Cochero-Bustamante³, Eduar E. Bejarano⁴

¹Estudiante de Biología, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo. catehr26@gmail.com ²Estudiante de Biología, yanethp27@yahoo.es ³Entomóloga, scochero@gmail.com ⁴Profesor, eduarelias@yahoo.com

Lutzomyia evansi es el vector primario de *Leishmania infantum*, agente etiológico de la leishmaniasis visceral, en la costa caribe colombiana. Este flebotomíneo se encuentra en altas densidades en focos de la enfermedad del departamento de Sucre, donde los insecticidas se han convertido en la principal medida de control vectorial, especialmente en localidades en las que los insectos frecuentan las viviendas y sus alrededores. Sin embargo, se desconocen los niveles de susceptibilidad de estos vectores a insecticidas en la región. Por lo anterior, se evaluó la susceptibilidad de una población silvestre de *L. evansi* a deltametrina, utilizando el método del CDC. Los flebotomíneos fueron recolectados en la Estación Experimental de Fauna Silvestre del municipio de Colosó, Sucre, un área poco sometida a presión con insecticidas y útil para el establecimiento de una línea base de susceptibilidad. Para estandarizar el método se expusieron de 20-25 hembras silvestres a los solventes etanol y acetona, con el fin de determinar el comportamiento del vector frente a estas sustancias. Se observó repelencia y mortalidad en el insecto cuando se utilizó como solvente la acetona, mientras que el etanol no produjo efectos adversos en la especie. Se evaluaron cuatro concentraciones del insecticida (0.00009%, 0.000045%, 0.0000225% y 0.0000113%), para cada concentración se utilizaron cuatro réplicas y un control, con tres repeticiones. Se registró una mortalidad del 100%, lo que demuestra un alto índice de susceptibilidad en esta población a concentraciones muy bajas del insecticida.

220. Determinación de la susceptibilidad al larvicida Temefos en *Aedes aegypti* del municipio de Sampués, departamento de Sucre

Luis Romero-Ricardo¹, Natalia Lastre-Meza², Sandy Caldera-García³, Suljei Cochero-Bustamante⁴

¹Estudiante de Biología, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, luis_romero_ricardo@yahoo.com ²Estudiante de Biología, natalias80@hotmail.com ³Estudiante de Biología, Sincelejo. scaldera80@hotmail.com ⁴Entomóloga, scochero@gmail.com

En el departamento de Sucre los insecticidas han sido por muchos años el principal método de control vectorial durante brotes y epidemias de dengue. El uso permanente de estos químicos puede generar resistencia en los mosquitos, por tal razón la vigilancia de la susceptibilidad a los insecticidas debe ser parte fundamental de los programas de control. El objetivo del presente estudio fue determinar la susceptibilidad/resistencia al larvicida temefos en dos poblaciones de *Aedes aegypti* mediante pruebas biológicas. Los bioensayos se realizaron utilizando larvas de tercer y cuarto estadio de *Aedes aegypti* recolectadas en dos sectores del municipio de Sampués (Doce de Octubre y Siete de Agosto), Sucre, con registro de casos de dengue y sometidos a una fuerte presión con este larvicida. Los ensayos se realizaron siguiendo los protocolos establecidos por la OMS, utilizando una dosis diagnóstica de 0.012 ppm de temefós. Los resultados obtenidos con la cepa del barrio Doce de Octubre son compatibles con susceptibilidad (95% de mortalidad), mientras que los observados en la cepa del sector Siete de Agosto es compatible con resistencia (65.4% de mortalidad). Estos hallazgos plantean la necesidad de utilizar medidas alternativas al control químico dentro del marco de un programa integrado de vectores.

221. Presencia de *Brumptomyia hamata* (Diptera: Psychodidae) en la Costa Atlántica de Colombia

Alveiro Pérez-Doria¹, Ela Hernández-Oviedo², Eduar E. Bejarano³

¹Docente Investigador, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo. alveiro_perez@yahoo.com ²Zootecnista, Grupo de Biodiversidad Tropical, ellayolima@yahoo.com ³Profesor, Grupo de Investigaciones Biomédicas, eduarelias@yahoo.com

La subfamilia Phlebotominae alberga un considerable número de insectos reconocidos por transmitir diversos microorganismos a través de su aparato bucal, principalmente protozoos del género *Leishmania* que afectan la piel, mucosas o vísceras de los mamíferos. En América, los flebotomíneos están agrupados en los géneros *Lutzomyia*, *Brumptomyia* y *Warileya*. De las 153 especies flebotomíneas informadas en Colombia sólo ocho corresponden al género *Brumptomyia*, denotando un desconocimiento de su diversidad y distribución. Para ampliar el conocimiento sobre los flebotomíneos de la Costa Atlántica de Colombia se desarrollaron muestreos entomológicos en el municipio de Colosó, departamento de Sucre, usando dos trampas de luz tipo CDC operadas en enero y marzo de 2007. Las especies encontradas fueron *Lutzomyia evansi*, *L. longipalpis*, *L. trinidadensis*, *L. cayennensis cayennensis*, *L. dubitans*, *L. gomezi*, *L. micropyga* y *Brumptomyia hamata*, la última es registrada por primera vez en la región Caribe, elevando a 19 el número de especies flebotomíneas informadas en el departamento de Sucre y a 32 las encontradas en la Costa Atlántica. Esta especie sólo había sido informada en los departamentos de Santander y Chocó, lo que permite ampliar el conocimiento de su ámbito geográfico. Las características morfológicas observadas en los ejemplares de *B. hamata* son consistentes con la descripción original de la especie, excepto por las espinas del estilo que se distribuyen en tres grupos. Se plantea que tales diferencias pueden corresponder a variaciones geográficas interespecíficas.

222. Cambiando la forma de extraer el ADN en insectos vectores (Diptera: Psychodidae) de *Leishmania* spp.

Alveiro Pérez-Doria¹, Luis Romero-Ricardo², Eduar E. Bejarano³

¹Docente Investigador, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, alveiro_perez@yahoo.com ²Estudiante de Biología, luis_romero_ricardo@yahoo.com ³Profesor, eduarelias@yahoo.com

Tradicionalmente la descripción y determinación de insectos del género *Lutzomyia* se ha basado casi exclusivamente en las diferencias que presentan algunas estructuras anatómicas ubicadas en la cabeza, el tórax y el abdomen del imago. Gracias al avance de la biología molecular, la diversidad de especies ha empezado a ser valorada genéticamente mediante técnicas que implican la maceración parcial o total de los especímenes para la consecución del material genético, con la consecuente pérdida de algunas estructuras anatómicas de valor taxonómico como el tórax. En el presente trabajo se evaluó la utilidad de un método de extracción de ADN, basado en la maceración enzimática que permite recuperar el insecto completo. El material genético se extrajo a partir de todo el cuerpo del flebotomíneo usando proteinasa K, luego se amplificó por PCR con cebadores para genes mitocondriales. Los productos amplificados se separaron en un gel de agarosa al 1% y su intensidad se estimó usando el programa Labimage. Los resultados del nuevo método arrojaron valores comparables a los obtenidos mediante la trituración mecánica tradicional. Adicionalmente se recuperaron todas las estructuras anatómicas de interés taxonómico, conservando incluso el patrón de coloración del tórax en cada flebotomíneo.



223. *Rhodnius colombiensis* Moreno, Galvão, Jurberg, 1999 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) en el departamento de Santander

Lyda Esteban¹, Víctor Manuel Angulo²,

¹Estudiante, Centro de Investigaciones en enfermedades tropicales, UIS, Guatiguara. lestebanar@gmail.com ²Docente, Universidad Industrial de Santander, pitorio@hotmail.com ³Estudiante, Centro de Investigaciones en enfermedades tropicales, lestebanar@gmail.com ⁴Docente, Universidad Industrial de Santander, pitorio@hotmail.com

Según la información más reciente, en el departamento de Santander se han reportado 12 especies de Triatominae. En los últimos años ingresaron al laboratorio de entomología, insectos recolectados por la comunidad en los municipios de La Paz y el Carmen de Chucurí, cuya descripción no corresponde a ninguna de las especies previamente reportadas para el departamento. Con base en el análisis morfológico, comparación de la genitalia externa del macho y original de la especie, se determinó la especie identificar a *Rhodnius colombiensis*. En una inspección al municipio de la Paz, realizada por nuestro equipo de trabajo se confirmaron estos hallazgos mediante la captura de adultos y ninfas de *R. colombiensis* en peridomicilios. La zona de vida, según el sistema de clasificación de Holdridge, corresponde a bosque húmedo tropical. *R. colombiensis* ha sido reportado en los departamentos de Tolima y Cundinamarca, el presente estudio contribuye al incremento en su distribución en el departamento de Santander. Especies con hábitos exclusivamente silvestres como *R. colombiensis* están incursionando en estructuras construidas por humanos, quizá como respuesta al deterioro del ambiente por destrucción de sus refugios naturales incrementando el riesgo de transmisión de *Trypanosoma cruzi* a los humanos. La importancia de este hallazgo es que se observa la capacidad para invadir y quizá colonizar estas estructuras. Se sugiere explorar su capacidad de adaptación a domicilios y peridomicilios y estudios entomológicos para ampliar el conocimiento de la biología de esta especie en la región nor-oriental de Colombia.

224. Variaciones morfológicas en la genitalia externa de *Triatoma dimidiata* Latreille, 1811

Lyda Esteban¹, Gabriel Jaime Parra², Nicolás Jaramillo³, José Jurberg⁴, Víctor Manuel Angulo⁵

¹Estudiante, Centro de Investigaciones en enfermedades tropicales, Sede UIS, lestebanar@gmail.com ²Estudiante, Instituto Colombiano de Medicina Tropical-CES, gparrahenao@gmail.com ³Docente, Universidad de Antioquia, nicolas.jaramillo@siu.udea.edu.co ⁴Investigador, Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos-Fundação Instituto, Rio de Janeiro. jjurberg@ioc.fiocruz.br ⁵Docente, Universidad Industrial de Santander, km 2 vía Refugio, sede UIS Guatiguara. pitorio@hotmail.com

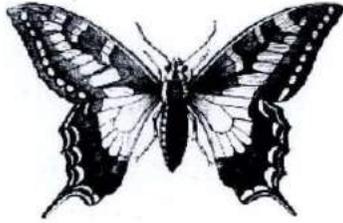
Triatoma dimidiata es uno de los principales vectores de *Trypanosoma cruzi* en Colombia. Esta especie presenta una amplia distribución geográfica y una gran variabilidad morfológica que se ha observado principalmente en el tamaño y en la coloración del cuerpo, lo que ha llevado a algunos autores a sugerir la existencia de un posible complejo de especies. Nuestro objetivo fue analizar si en las estructuras genitales del macho es observada esta misma variabilidad e identificar cuáles estructuras evidencian dichas variaciones. Se realizó la disección del noveno segmento abdominal en machos recolectados en el intradomicilio en los departamentos de Santander, Cesar y Boyacá. Se disectó el falo y se extrajeron las siguientes estructuras: aedeago, aparato articular, vesica, proceso del endosoma, soporte del falosoma y el falosoma, las cuales fueron dibujadas junto con los parámetros, la extensión mediana de la placa basal y el proceso mediano del pigóforo utilizando un microscopio-estereoscopio Nikon SMZ 1500 con tubo de dibujo, las ilustraciones se realizaron en vista dorsal, lateral, ventral con una magnificación de 50X. Se observaron diferencias en el tamaño y forma de la vesica, del falosoma, del aparato articular y del proceso del endosoma, también en la forma del soporte del falosoma, en la extensión de la placa basal y en el número de denticulos del proceso del endosoma. Se observó una gran variación intraespecífica en las estructuras fállicas estudiadas, la mayoría de ellas relacionadas con el tamaño y la forma.

225. Adecuación de técnicas para evaluación de la competencia vectorial para virus Dengue en *Aedes aegypti*

Carolina Quintero G.¹, Marlén Martínez G.¹, Leonardo Rocha¹, Jorge Emilio Osorio¹⁻², Iván Darío Vélez¹

¹Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales-PECET- Universidad de Antioquia. ²Universidad de Wisconsin, dcaro63@gmail.com

La reaparición de *Aedes aegypti* en zonas donde se había erradicado ha aumentado los casos de Dengue. Factores climáticos y sociales favorecen la supervivencia del vector, contribuyendo en la transmisión del Virus Dengue (DENV). El objetivo de este trabajo fue adecuar técnicas en modelos *in vitro* e *in vivo* para evaluar la competencia vectorial para DENV en colecciones de *A. aegypti*. Se amplificaron cepas de los cuatro serotipos de DENV en cultivo de células de insecto; tras 9 días de infección se recolectaron sobrenadantes que fueron titulados por ensayo de plaqueo y posteriormente usados para los ensayos *in vivo*. Mosquitos del género *A. aegypti* (Rockefeller) fueron retados vía oral con sangre humana mezclada con concentraciones conocidas de DENV. Los controles negativos fueron alimentados sólo con sangre. 14 días post-alimentación se disecaron intestinos medios y cabezas para evaluar, por inmunofluorescencia, la cantidad de antígeno viral. Adicionalmente, de las cabezas se extrajo RNA viral con el fin de cuantificar genomas virales por qRT-PCR. Usando el reto oral se ha conseguido infectar mosquitos y posteriormente detectar antígeno viral por inmunofluorescencia, y genoma viral por qRT-PCR luego de 14 días de infección. Adicionalmente la qRT-PCR para DENV ha demostrado ser bastante específica y sensible para las muestras obtenidas. Con estas técnicas adecuadas podremos evaluar la competencia vectorial para DENV en colecciones de *A. aegypti* en diferentes condiciones.



Manejo de plagas

Oral

226. Atracción de adultos de *Sphenophorus levis* Vaurie (Coleoptera: Curculionidae) a fragmentos vegetales en diferentes estados de conservación

Katherine Girón P.¹, Octavio Nakano², Amanda Castanha Da Silva³, Melissa Lombardi O.⁴

¹Estudiante Maestría en Entomología, ESALQ-USP, Brasil. kgpcordo@esalq.usp.br ²Profesor, onakano@esalq.usp.br ³Estudiante pregrado, amandacastanha@hotmail.com ⁴Estudiante Doctorado, melissa@esalq.usp.br

En el estado de São Paulo (Brasil), las poblaciones del picudo de la caña de azúcar, *Sphenophorus levis*, han aumentado en los últimos años debido al crecimiento del área cultivada. El daño provocado es ocasionado por las larvas, que perforan los tallos de la caña en búsqueda de alimento y abrigo. Diversas alternativas de control han sido utilizadas; sin embargo, ninguna ha generado los resultados esperados. El uso de trampas tóxicas confeccionadas con pedazos de caña de azúcar es actualmente una de las alternativas con resultados aceptables. En el presente estudio se determinó la atractividad de adultos de *S. levis* a pedazos de caña sumergidos en agua, caña impregnada con melaza de caña al 10% y cáscara de piña en diferentes tiempos de fermentación (24, 48 e 72hs), tanto de día como de noche, por medio de olfatómetro en “Y” y relacionarla con la producción de los compuestos volátiles acetato de etilo y etanol. producto de la fermentación, analizados por cromatografía gaseosa. Según los resultados obtenidos la caña de azúcar con melaza de caña, fermentados por 24 horas, atrajo 90% de los insectos; la caña sumergida en agua atrajo menos del 40% y 62% prefirieron la cáscara de piña. La respuesta de los insectos fue mayor en el horario diurno y no hubo diferencia significativa entre ambos sexos. No fue posible establecer una relación clara entre la emisión de los compuestos volátiles analizados y la atractividad de los insectos.

227. Evaluación de plantas amazónicas en el control de hormigas cortadoras (*Atta cephalotes*: Hymenoptera: Formicidae)

Isabel Cristina Roldan¹, Natalia Roa², Pilar Aubad³, Adriana Ortiz⁴, Tatiana Lobo⁵, Mauricio Sánchez⁶

¹Tesista, icroldan@unalmed.edu.co ²Tesista, nroagi@unalmed.edu.co ³Tesista, paubadl@unalmed.edu.co ⁴Docente-Investigador, aortizr@unalmed.edu.co ⁵Docente-Investigadora, tlboech@unalmed.edu.co ⁶Docente-Investigador, msanchezs@unalmed.edu.co, Universidad Nacional de Colombia-Medellín, Calle 59A No 63-20

Las hormigas cortadoras de hojas (*Atta* y *Acromyrmex* spp) causan pérdidas considerables en algunos cultivos, al cortar grandes cantidades de material vegetal para producir el hongo del cual se alimentan. Para las comunidades indígenas Ticuna, del trapezio amazónico, el incremento de las poblaciones de varias especies de dichas hormigas que reducen ostensiblemente la productividad en los sistemas de cultivo (chagras y monocultivos) se ha constituido en problema de gran magnitud. En este estudio se determinó el potencial biocida de tres especies de plantas (*Euphorbia cotinifolia*, *Xanthosoma undipes* y *Oenocarpus mapora*) utilizadas

por Ticunas en el control de hormigas cortadoras. Fueron realizadas pruebas de toxicidad en *Atta cephalotes* y su hongo simbionte (*Leucoagaricus gongylophorus*), a través de bioensayos por aplicación tópica de los extractos sobre el pronoto de las hormigas, incorporación de extractos en dieta artificial y evaluación del crecimiento del hongo con los extractos adicionados al medio en concentraciones de 1.000, 2.500 y 5.000 mg/L. El bioensayo tópico no mostró efectos; *O. mapora* y *X. undipes* tuvieron efecto significativo al ser ofrecidas a las hormigas en concentraciones de 1.000 y 5.000 mg/L. El crecimiento del hongo se inhibió al adicionar extractos clorofórmicos de *O. mapora* y *X. undipes*. *E. cotinifolia* solo mostró efectos insecticidas y fungicidas a la mayor concentración: 5.000 mg/L. Los resultados se consideran promisorios y se sugiere seguir con un fraccionamiento biodirigido para determinar los metabolitos activos o mecanismos de acción de las plantas con el fin de contribuir de una forma eficaz al control de las hormigas.

228. Efecto de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin (Moniliales: Deuteromycetes) sobre *Sitophilus zeamais* (Motsch.) (Coleoptera: Curculionidae) en el caribe colombiano

José Manuel Contreras¹, Deiber Cataño², Hernando Suárez³

¹Estudiante, Universidad del Magdalena, Laboratorio de Entomología, Ingeniería Agronómica. Hersugo@hotmail.com ²Estudiante, hersugo@hotmail.com ³Docente, hersugo@hotmail.com

Se evaluó el efecto del hongo *Beauveria bassiana* (Bals) Vuillemin en concentraciones de 1x10⁶ (T1), 1x10⁷(T2), 1x10⁸(T3) y 1x10⁹(T4) conidias x ml sobre el gorgojo menor de los granos almacenados *Sitophilus zeamais* (Motsch.) (Coleoptera: Curculionidae). El trabajo se desarrolló en el Laboratorio de Entomología de la Universidad del Magdalena, municipio de Santa Marta, D.T.C.H., departamento del Magdalena (Colombia), con HR.=90±2 %; T=25±1 °C y fotoperíodo = 12:12 durante el segundo semestre de 2006. La cepa de *B. bassiana* utilizada fue aislada de *Leptopharsa gibbicarina* (Hemiptera: Tingidae), obtenida del laboratorio de Sanidad Vegetal de la finca Marne de la empresa agropecuaria Padelma Ltda., ubicada en el corregimiento de Guamachito, municipio de Zona Bananera del Magdalena. Se utilizó un diseño completamente al azar con cuatro repeticiones. Los resultados obtenidos señalan que las concentraciones evaluadas presentaron una alta virulencia contra el *S. zeamais*. La concentración 1x10⁹ conidias x ml (Tratamiento 4) ocasionó 98,3% de mortalidad. El tiempo letal medio para la misma concentración fue de 6 días.

229. Infestación, daño y fluctuación poblacional de *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillaridae) en cítricos en Bahía Concha, Santa Marta (Colombia)

Manuel Socarrás¹, Hernando Suárez²

¹Estudiante, Universidad del Magdalena, Laboratorio de Entomología, Ingeniería Agronómica. hersugo@hotmail.com ²Docente, hersugo@hotmail.com

La presente investigación se desarrolló en fases de campo y laboratorio, en la finca El Centro, localizada en Bahía Concha, estribaciones del Parque Tayrona de la Sierra Nevada de Santa Marta y en el Laboratorio de Entomología de la Universidad del Magdalena respectivamente durante el segundo semestre de 2004 y el primero de 2005. Durante ocho meses se determinó el porcentaje del daño, la infestación y la fluctuación poblacional, y se hicieron observaciones sobre enemigos naturales del minador de los cítricos *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillaridae) en tres especies de cítricos: tangelo Minneola, mandarina Clementina y limón criollo sembrados en un lote de 14 ha. Los resultados mostraron un daño promedio de 30,95%, con



mayores lesiones en limón con 47% en el estrato medio de los árboles. En mandarina el daño fue de 36% y en tangelo de 18%, también en el estrato medio. Hubo diferencias significativas en el daño presentado en los estratos medio y alto, y fue mayor en limón y menor en tangelo. Los mayores picos poblacionales se presentaron en septiembre en mandarina y en noviembre en limón. Se encontró una relación directa entre precipitación y fluctuación poblacional, a mayor precipitación mayor nivel poblacional. En el laboratorio emergió un parasitoide identificado como *Elasmus* sp (Hymenoptera: Eulophidae). Así mismo a nivel de campo se encontró que los predadores más importantes fueron la avispa *Polybia occidentalis* (Hymenoptera: Vespidae) y el *Chrysoperla* sp. (Neuroptera: Chrysopidae).

230. Comportamiento de las hembras de *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) frente a volátiles emitidos por la planta de papa

Diego Rincón Rueda¹, Carolina Camargo², Edison Valencia³, Aristóbulo López-Ávila⁴

¹Investigador Profesional Asistente. Centro de Investigación, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Corpoica, Mosquera. drincon@corpoica.org.co ²Estudiante de Pregrado. Pontificia Universidad Javeriana, caro.camargo@yahoo.es ³Investigador Asociado. Centro de Investigación, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Corpoica, 14 vía a Mosquera evalenciap@corpoica.org.co

⁴Investigador Principal. Centro de Biotec, alopez@corpoica.org.co

La polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora* es una de las principales plagas del cultivo de la papa en Centroamérica y el norte de Suramérica. Debido a que la larva del insecto se alimenta exclusivamente de los tubérculos de la planta de papa, el comportamiento de oviposición constituye un aspecto fundamental para la supervivencia de la progenie. El objetivo del trabajo fue estudiar el comportamiento de las hembras de *T. solanivora* frente a volátiles emitidos por la planta de papa. Para esto se realizaron dos experimentos utilizando un olfatómetro de flujo de aire. En el primero se analizó la influencia del fotoperíodo y del estatus sexual sobre la respuesta de las hembras frente a los volátiles de la planta de papa. En el segundo se evaluó la preferencia de las hembras a volátiles emitidos por tubérculos, flores y follaje. Se encontró que las hembras vírgenes durante las primeras horas de luz en el día mostraron la mayor respuesta olfativa hacia la planta, con un 60% de respuestas positivas. Se sugiere que las hembras vírgenes localizan la planta para facilitar el encuentro de pareja y la posterior oviposición. No se observó preferencia de las hembras hacia alguna de las estructuras vegetales evaluadas, por lo que se propone que las hembras son atraídas a una mezcla de volátiles emitidos por diferentes órganos de la planta de papa. Se discute la influencia del olfato en el comportamiento de oviposición de *T. solanivora*.

231. Insectos plaga asociados a los cultivos de heliconias en el Eje Cafetero colombiano

Uver Andersy Vallejo Ocampo¹, Efraín Reinel Henao Bañol²

¹Ingeniero Agrónomo. Universidad de Caldas. uvervallejo@yahoo.com ²Entomólogo. efrain.henao@ucaldas.edu.co

Las heliconias son uno de los elementos florísticos más llamativos del paisaje en los ecosistemas naturales típicos de la región del trópico, y en Colombia la región del Eje Cafetero ocupa una gran área destinada a la producción de estas bellas flores, razón por la cual se realizó un estudio de identificación de insectos plaga asociados a estos agroecosistemas, determinando el tipo de daño ocasionado y el manejo dado por los productores para así dar pautas de manejo integrado. Los muestreos se realizaron durante ocho meses en 40 fincas de los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda, se visitaron 11 municipios con un rango altitudinal entre los 930 y 1.783 m. Se empleó un muestreo aleatorio, con observación rigurosa durante cinco minutos/planta, realizando captura directa o mediante red entomológica. Los cultivos fueron recorridos por dos personas y

el esfuerzo de muestreo correspondió a 2 horas/persona/finca. (48 plantas muestreadas). Se recolectaron 475 ejemplares distribuidos en 11 órdenes, 73 familias, logrando identificar 57 géneros y 66 especies de interés económico en la zona cafetera. Las especies más comunes en los cultivos fueron *Ceroplastes* sp. y *Saissetia* sp (Hemiptera: Coccidae), *Draeculacephala* sp. (Hemiptera: Cicadelidae), *Metamasius hemipterus* (Coleoptera: Curculionidae) y *Diabrotica undecimpunctata* (Coleoptera: Chrysomelidae). Es de resaltar el género *Trigona* (Hymenoptera: Apidae) como plaga ocasional pero de gran importancia económica por ocasionar daños en las brácteas de algunas especies de Heliconias. Se logró identificar las especies de heliconias cultivadas en el Eje Cafetero, y las especies más comunes fueron *Heliconia rostrata* y *H. wagneriana*.

232. Análisis de la dinámica de larvas y adultos del cogollero del tomate *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) (Meyrick), en cultivo comercial de tomate

Andrea Wannumen¹, Viviana Rojas², Fernando Cantor³, Daniel Rodríguez⁴

¹Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. ecologia@umng.edu.co ^{3,4}Docente, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias. ecologia@umng.edu.co

Uno de los principales problemas fitosanitarios del tomate es *Tuta absoluta*, plaga que en estado larval genera daños directos e indirectos sobre el cultivo y por tanto grandes pérdidas económicas. Actualmente es controlada mediante aplicación de agro-químicos, estos aumentan costos de producción y generan problemas ambientales. Por tanto es necesario implementar métodos de control alternos que no presenten este tipo de efectos secundarios, como el control biológico, que requiere conocimientos previos sobre la densidad poblacional de la plaga. En condiciones de campo en invernadero, en un cultivo comercial de tomate, se realizaron semanalmente monitoreos directos e indirectos, estos últimos con trampas tipo Delta con feromona sexual sintética, que presentaba un radio de acción de 30 metros, esta fue reemplazada cada 30 días. Los datos obtenidos de cada monitoreo se sectorizaron según la ubicación de las trampas y se realizaron análisis con rezagos para explicar el comportamiento de la plaga en este cultivo. De lo anterior se obtuvo una relación positiva entre los métodos de monitoreo a las cinco, seis, nueve y diez semanas de rezago. Este tiempo se explica de forma biológica con parte del ciclo de vida de la plaga, desde larva hasta adulto (cinco a seis semanas). Sin embargo, la constante aplicación de productos químicos no específicos para otras plagas y patógenos de importancia comercial, no permitió estandarizar el modelo para cualquier cultivo de tomate, sino entender la dinámica poblacional sobre las condiciones experimentales de este cultivo comercial.

233. Distribución geográfica de *Brevipalpus phoenecis* (Acari: Tenuipalpidae) vector de la leprosis de los cítricos en Colombia

Herberth Matheus Gómez¹, Ángela Patricia Esteban Hernández², Yesid Darío Benítez³, Ruby Acosta Bastidas⁴

¹Coordinador grupo epidemiología agrícola, Instituto Colombiano Agropecuario, herberth.matheus@ica.gov.co ²Ingeniera Agrónoma Contratista, angelapatriciae@gmail.com ³Ingeniero Agrónomo Contratista, jesben26@hotmail.com ⁴Ingeniera Agrónoma Contratista, rubyacosta2002@yahoo.com.ar

La leprosis de los cítricos es una enfermedad viral, no sistémica, transmitida por especies de ácaros del género *Brevipalpus* (Acari: Tenuipalpidae). Ocasiona la disminución del vigor, disminución del rendimiento y eventualmente la muerte de los árboles afectados. En Colombia fue reportada en el año 2003 en el departamento de Casanare y luego en el Meta. El Instituto Colombiano Agropecuario en convenio con Asohofrucol lanzó un plan de contingencia a nivel nacional para prevenir, detectar, erradicar y hacer manejo integrado de la leprosis de los cítricos, se implementó un monitoreo de *Brevipalpus* sp. en total se muestrearon 8166,84 hectáreas de cítricos en 17 departamentos de Colombia. Doce departamentos reportaron la presencia del



ácaro vector *Brevipalpus phoenicis*: Antioquia con una incidencia del 97%, Santander con un 91,4%, Risaralda con un 91%, Bolívar con un 82,5%, Quindío con un 80,3%, Caldas con un 75%, Cundinamarca con un 65,7%, Valle con un 56%, Tolima con un 52%, Norte de Santander con un 15,5%, Meta con un 92% y Casanare con un 96% de incidencia. Solo en estos dos últimos departamentos se detectó sintomatología de la enfermedad en hojas y frutos en Naranja Valencia y Naranja común.

234. Evaluación de insecticidas químicos y biológicos para el control de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) en cultivos de espárragos

Alex Enrique Bustillo Pardey¹

¹Asesor manejo integrado de plagas, Independiente, Urb. Portal Casa 6, Chinchiná, Colombia. alexe.bustillo@gmail.com

El trips, *F. occidentalis* es una plaga muy importante en muchos cultivos de flores y hortalizas. Este insecto se presenta en poblaciones muy altas en cultivos de espárrago para exportación en la zona de ICA, en Perú, en donde además de los daños que causa al cultivo, su importancia es mayor debido a las restricciones del mercado europeo que no permiten la presencia de insectos en el producto final. Esta investigación pretendió encontrar insecticidas eficaces y de baja toxicidad que puedan servir para rotación en programas de control del trips en cultivos de espárragos. Se evaluaron nueve insecticidas y aislamientos del hongo *Beauveria bassiana* en cultivos de espárragos muy infestados por *F. occidentalis*. Los insecticidas evaluados fueron ciromazina, abamectina, tiametoxam, lambda – cyhalothrina, lufenuron, imidacloprid, cartap y fipronil en las dosis recomendadas por los fabricantes. Los resultados muestran cómo los insecticidas lufenuron, abamectina y fipronil causaron las mayores mortalidades a los dos días de la aplicación, pero después de los cinco días ningún producto ejerció control. Esto se debió en gran medida a las altas poblaciones de trips presentes en los lotes vecinos, en donde se realizó el experimento y también al hecho de que los productos evaluados no mostraron efecto residual. Con *B. bassiana* se logró un control relativamente alto, prolongándose el efecto varios días después de la aplicación. La mortalidad más alta (64.8%) se alcanzó a los 8 días. Este entomopatógeno se presenta como una herramienta de control promisorio contra *F. occidentalis*.

235. *Sirex noctilio* Fabricius (Hymenoptera: Siricidae), plaga de importancia potencial para la reforestación en Colombia

Carlos Alberto Rodas P.¹

¹Jefe del Programa de Protección Fitosanitaria, Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A. carlos.rodas@smurfitkappa.com.co

Las plantaciones forestales en el país abarcan aproximadamente 220.000 ha compuestas, mayoritariamente, por especies forestales introducidas representadas por los géneros *Pinus* y *Eucalyptus*. Las especies en general son plantadas en sistemas homogéneos de cultivo; esta práctica contribuye a una mayor productividad, contrastando con una mayor vulnerabilidad por plagas, que con mayor disponibilidad de alimento incrementan sus poblaciones a niveles críticos. La familia Siricidae comprende aproximadamente 100 especies, 2 subfamilias y 11 géneros. “La avispa perforadora del pino”, *Sirex noctilio*, es originaria del norte de África y Europa, se encuentra distribuida en Australia, Sur África, Norte y Sur América causando barrenado de madera y muerte de árboles por asociación con el hongo fitotóxico *Amylostereum areolatum*. En Australia se reportaron pérdidas hasta del 80% en *Pinus radiata*. El control se realiza con el nematodo *Beddingia siricidicola* logrando niveles de parasitismo hasta del 90% y con el parasitoide de huevos *Ibalia leucospoides* en un 30%. Otros parasitoides usados en el control incluyen a *Rhyssa persuasoria* y *Megarhyssa nortoni*. Predicciones acerca de la distribución de *S. noctilio* incluyen a Colombia como un país de alto riesgo. En los años 2006 y 2007

se reportó la presencia de avispas del Sirícido *Urocerus* sp. en plantaciones de *Pinus* y en madera aserrada en la sabana de Bogotá. Estos antecedentes alertan la presencia del insecto en Colombia. En las plantaciones de la compañía SmurfitKappa Cartón de Colombia se han implementado acciones para detectar oportunamente el insecto en los departamentos del Tolima, Quindío, Caldas, Risaralda, Valle y Cauca.

236. Muestreo de *Corthylus* sp. en plantaciones de aliso *Alnus acuminata* en las cuencas de río Blanco y río Chinchiná en Caldas

35132

Angélica María Giraldo Betancurth¹, Eliana Andrea Rincón², Zulma Nancy Gil Palacio³

¹Coord. Investigación y Sanidad Forestal, PROCUENCA/FAO, Km 3 Vía al Magdalena- Expoferias. angelica_maria06@hotmail.com

²Investigadora, CENICAFE, Chinchiná. eliana.rincon@cafedecolombia.com ³Investigadora Científica I, zulma.gil@cafedecolombia.com

En plantaciones de aliso de las cuencas del río Blanco y del río Chinchiná en Caldas, PROCUENCA-FAO y CENICAFÉ iniciaron la red de monitoreo para insectos barrenadores de tallos, con trampas Brocatrap® desde julio de 2007 hasta febrero de 2008, con el objetivo de monitorear sus poblaciones e identificar las principales especies que afectan considerablemente la madera. El área total plantada en aliso en las dos cuencas corresponde a 1.301,9 hectáreas, de las cuales se monitorearon 201,77 (15.5%) en la cuenca de río Blanco y los predios La Fe, Romerales, El Popal, Los árboles, La Aurora y Siete Cueros de la cuenca del río Chinchiná. En el laboratorio de Entomología de Cenicafé se procesaron 99 muestras correspondientes a 32 lotes y las características morfológicas de machos y hembras se tuvieron en cuenta para la identificación de *Corthylus* sp. En total se recolectaron 147 adultos de *Corthylus* sp. y la mayor población se presentó en el lote Los Medios de río Blanco, y La Chuspa y Aserrío Alto en la cuenca del río Chinchiná, presentándose como la principal plaga forestal que afecta las plantaciones de *Alnus acuminata* en las dos regiones estudiadas, seguida por la presencia de insectos barrenadores Coleoptera: Curculionidae aún sin identificar. La relación de hembras y machos de *Corthylus* sp. fue de 1:7 a favor de los machos, la mayor proporción de hembras se presentó en septiembre, agosto y noviembre de 2007 y la cantidad de machos fue proporcional entre agosto y diciembre de 2007. Los lotes con mayor número de individuos fueron: Los Medios, La Chuspa, Plan de la Estación, El Retiro y Río Blanco en los cuales predominó la presencia de machos de *Corthylus* sp. sobre las hembras.

237. Evaluación de extractos vegetales en el control de *Leptophobia aripa* (Lepidoptera : Pieridae) en repollo en Nariño

Claudia Elizabeth Salazar Gonzalez¹, Álvaro Mauricio Muñoz Lasso²

¹Profesora Asistente, Universidad de Nariño, Pasto. claudiasalazarg@yahoo.com ²Estudiante, mauriciomuñozl@gmail.com

En el municipio de Colón Génova (Nariño) se estableció un ensayo de campo con el fin de suministrar a los productores de la región información acerca del efecto del extracto de ají (*Capsicum pubescens*), caléndula (*Calendula officinalis*) y un producto químico sobre las poblaciones de *Leptophobia aripa*. Se empleó un diseño de bloques al azar con parcelas divididas, con tres repeticiones. Las parcelas principales correspondieron a los extractos de ají, caléndula, ají-caléndula, el insecticida (metomil) y un testigo absoluto, además, las subparcelas correspondieron a concentraciones del 3%, 10% y 15%. Se evaluó la mortalidad, repelencia y rendimiento, mediante análisis de varianza y pruebas de significancia de Tukey. Además, se realizó análisis económico de presupuesto parcial. El tratamiento (metomil) presentó los mayores porcentajes de mortalidad y de repelencia a las 48 y 72 horas con un promedio de 94%, mientras que los extractos de ají y ají caléndula 15% obtuvieron porcentajes promedios del 62%. De igual forma, los rendimientos



más altos se obtuvieron con el tratamiento químico (metomil) seguido de ají y ají caléndula con 98,1 y 94,9 t/ha respectivamente. El análisis económico mostró que los tratamientos metomil y ají caléndula obtuvieron los más altos beneficios netos, con una rentabilidad del 57.5% en el tratamiento químico y de 56.7% para el tratamiento ají-caléndula 15%, siendo estos económicamente viables en el manejo de la plaga.

238. Evaluación de extractos de plantas para manejo de polilla guatemalteca *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) en papa

Claudia Elizabeth Salazar González^{1,2}, Carlos Arturo Betancourth García³

¹Profesora Asistente, Universidad de Nariño, Pasto. claudiasalazarg@yahoo.com ²Profesora Asistente, claudiasalazarg@yahoo.com ³Profesor Asistente. cbet70@yahoo.com

La polilla guatemalteca *Tecia solanivora* causa daño económico en papa, disminuyendo calidad y rendimiento del producto. Con el objetivo de contribuir al conocimiento del manejo de la plaga, se establecieron ensayos de campo en los municipios de Contadero y Pasto, para determinar la eficiencia de extractos vegetales sobre el daño causado por la plaga. En cada localidad se utilizó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones, los tratamientos correspondieron a: Alisin (ajo+ají) 400cc/200L; extracto de eucalipto 3000cc/200L; extracto de ruda 3000cc/200L; Testigo absoluto y Testigo comercial (Pirestar® Permetrina 300cc/200L). Se evaluó rendimiento y porcentaje de daño, aplicando análisis de varianza y prueba de significancia de Tukey. En Contadero, los tratamientos de eucalipto, Pirestar® y alisin, con promedios entre 18,05 a 24,9 t/ha, presentaron diferencias significativas con respecto a ruda y el testigo absoluto con promedios de 16,7 y 8,0 t/ha respectivamente. En cuanto a daño, el testigo absoluto presentó diferencias altamente significativas (51.425%) comparado con los tratamientos Alisin (27.825%) y Pirestar®, (27.628%). En Pasto se encontraron diferencias altamente significativas entre los tratamientos: eucalipto, alisin, Pirestar®, ruda y el testigo comercial con valores que oscilan entre 22,9 y 10,7 t/ha. El menor daño se obtuvo con Pirestar®, el cual mostró diferencias significativas con los demás tratamientos, con valores que fluctuaron desde 25,7 a 52,03%. El uso de extractos vegetales puede ser una alternativa de manejo dentro de los programas de control de la plaga, puesto que mostró valores similares a los alcanzados con el control químico.

239. *Dasiops gracilis* Norrbom and McAlpine y *D. caustonae* Norrbom and McAlpine (Diptera, Lonchaeidae) como verdaderas moscas de la fruta en Colombia

Adriana Sepúlveda Silva¹, Everth E. Ebratt Ravelo², Javier Martínez Alava³

¹Bióloga, Universidad INCA-ICA, hadriannams2@yahoo.es ²Profesional Especializado, Instituto Colombiano Agropecuario. evebratt@yahoo.com ³Profesional especializado, jomartineza@unal.edu.co

Las moscas del género *Dasiops* son reconocidas actualmente como moscas de los botones florales en Pasi-floráceas y Cactáceas. Sin embargo, especies como *Dasiops caustonae* Norrbom y McAlpine ataca especialmente *Passiflora mollisima* (curuba) y *Dasiops gracilis* Norrbom y McAlpine sobre *Passiflora edulis edulis* (gulupa) atacan la fruta y no el botón floral. En este trabajo se revisaron alrededor de 120 muestras (frutos) de curuba y gulupa provenientes de áreas productoras en el departamento de Cundinamarca en los municipio de Subachoque, Silvani, Choachí y Quetame en los cuales se observaron los síntomas característicos de arrugamiento, disminución de tamaño en la gulupa y forma de pera, pudrición de la pulpa hacia el pedúnculo en la curuba. Los estados larvales de la mosca se dejaron en condiciones adecuadas hasta obtener los adultos emergidos. Del departamento del Tolima se recibieron estados adultos procedentes de cultivos de gulupa. Se realizaron montajes de los individuos y con la ayuda de claves taxonómicas se identificaron las especies *D. caustonae* y *D. gracilis*. Cabe resaltar que dentro del orden Díptera existen aún familias de

hábitos endófitos que causan daños directos en frutales y no están considerados con el concepto de moscas de la fruta propiamente dicho.

240. Manejo integrado de la polilla de los brotes de lulo *Symmetrischema insertum* povolny (Lepidoptera: Gelechiidae)

Harol Enrique Martínez C.¹, José Mauricio Montes R.²

¹Estudiante Maestría en Entomología, Universidad Nacional de Colombia. Medellínharolmartinez@hotmail.com ²Estudiante Maestría, jmpamplonman@gmail.com

La larva de *Symmetrischema insertum* ocasiona la caída del botón floral en cultivos de lulo; los métodos tradicionales de control con insecticidas no han sido suficientes para bajar las poblaciones de este insecto en cultivos afectados; prácticas culturales y de control biológico podrían reducir las pérdidas a niveles aceptables. Con el objetivo de buscar alternativas para su manejo en el municipio de Girardota (Antioquia) se plantearon tres tratamientos en campo: recolección de brotes afectados del suelo en combinación con la aplicación de un insecticida a base de Fentoato 500 EC con dosis de 2 l/ha; recolección de brotes del suelo y la aplicación de un producto a base de *Bacillus thuringiensis* (Bt) con dosis de 1 kg/ha; y solo recolección. Los brotes afectados del suelo se llevaron al laboratorio en donde se esperó la emergencia de parasitoides. Además, se evaluó la susceptibilidad de la larva de *S. insertum* a Bt en condiciones de laboratorio comparando tres dosis: 0.3; 0.5 y 1 kg/ha y el Fentoato en dosis de 2 l/ha comercial. En campo la aplicación del insecticida más la recolección de brotes redujo significativamente ($p=0.003$) el porcentaje de brotes afectados por *S. insertum*. Se reconocieron cuatro parasitoides de los cuales el braconido *Chelonus* sp. fue el más abundante; y un depredador de la familia Chrysopidae. En laboratorio las concentraciones de Bt alcanzaron igual porcentaje de mortalidad en las larvas de *S. insertum* pero con un efecto tardío.

241. Manejo fitosanitario de plantaciones forestales en la cuenca del río Chichiná proyecto PROCUENCA- FAO

Angélica María Giraldo Betancurth¹

¹Coord. Investigación y Sanidad Forestal, PROCUENCA/FAO, Km 3 Vía al Magdalena- Expoferias. angelica_maria06@hotmail.com

En la cuenca de río Chinchiná, zona de influencia del Proyecto Procuencia- FAO, se reforestaron hasta abril de 2008, 4.996,9 hectáreas con las especies de interés del proyecto, y *Cordia alliodora*, *Alnus acuminata* y *Pinus patula* fueron las más afectadas por problemas fitosanitarios entomológicos. Para disminuir los efectos nocivos de estas plagas forestales, la oficina de sanidad forestal del proyecto ha realizado diferentes actividades de manejo en el último año tales como la identificación y seguimiento de plagas forestales, uso de controladores biológicos (*Beauveria bassiana* (Mycotrol) y *Bacillus thuringiensis*) en plantaciones de *C. alliodora* y *P. patula* respectivamente, establecimiento del cepario de inóculos naturales en Cenicafé aislados de plagas forestales e identificación y monitoreo de insectos barrenadores de aliso en las cuencas del río Chinchiná y río Blanco. A través del Laboratorio de Entomología de Cenicafé se realizó la identificación de nuevos casos entomológicos en *C. alliodora*: *Aleurotrachelus* sp., *Xyleborus* sp. y dos especies de larvas barrenadoras de tallo (Lepidoptera: Pyralidae), al igual que 12 aislamientos de hongos entomopatógenos provenientes de plagas forestales parasitadas en campo. Se realizó un bioensayo de control biológico con Laverlam para evaluar la efectividad de Mycotrol ES (*B. bassiana* líquido) en el manejo de insectos chupadores (Hemiptera: Lygaeidae) y defoliadores (Hemiptera: Tingidae) en *C. alliodora*. Insectos defoliadores de *P. patula* (Lepidoptera: Geometridae) en instares larvales 1 y 2 fueron manejados con *B. thuringiensis*



en formulación líquida, complementado con la recolección manual de pupas y el uso de trampas de luz para captura de adultos. En *Alnus acuminata* se monitorearon 201.7 hectáreas para identificar las principales especies de Coleoptera: Scolytidae que afectan la madera.

242. Importancia de los escarabajos estercoleros nativos (Coleoptera: Scarabaeidae) en los sistemas de producción ganadera

Carolina Giraldo¹, Walter Galindo², Luis Carlos Pardo³, Jorge Arí Noriega A.⁴, Zoraida Calle⁵

¹Investigadora, Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), carolina@cipav.org.co

²Investigador, walter@cipav.org.co ³Investigador, Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente-DAGMA, Cali, pardolc@hotmail.com ⁴Investigador asociado, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática, Universidad de Los Andes, jnorieg@hotmail.com

⁵Investigadora, Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV) - Zoraida@cipav.org.co

Los escarabajos estercoleros prestan servicios ambientales al consumir y localizar bajo el suelo el excremento depositado en potreros y al inhibir la reproducción de la mosca hematófaga *Haematobia irritans*; dichas ventajas han fomentado la práctica de manejar especies introducidas, sin medir las consecuencias de su efecto invasor sobre poblaciones nativas. Con el objetivo de identificar las especies de escarabajos estercoleros nativos para ser utilizados como control biológico de *H. irritans* y que sirvan como alternativa ante la introducción de la especie *Digitonthophagus gazella*, se llevó a cabo un estudio de diversidad y abundancia en cercas vivas y muertas en fincas de lechería. Los resultados demuestran que *Ontherus lunicollis* es la especie dominante en estos sistemas, proyectándose como una alternativa silvopastoril. Los resultados muestran un efecto positivo de la cobertura vegetal sobre las poblaciones de escarabajos, presentando una mayor asociación a las cercas vivas (84%) que a las cercas muertas (16%), mientras las moscas mostraron un patrón de abundancia inverso debido al efecto del escarabajo. En fincas ganaderas las altas poblaciones de escarabajos coprófagos representaron un ahorro significativo en la compra de insumos químicos (amitraz y cipermetrinas), concluyéndose que dicho servicio representa una alternativa ambientalmente limpia. Adicionalmente se presentó una disminución del 70% en los costos económicos de manejo de plagas en los sistemas con cercas vivas, que proveen hábitats propicios para los escarabajos, por todo lo anterior se recomienda ampliar esta investigación y fomentar el uso de las especies de escarabajos nativas para el control de la mosca del ganado.

243. Evaluación preliminar de la actividad insecticida de extractos marinos colombianos

María Fernanda Díaz Niño¹, Norman Urrego², Humberto Mayorga Wandurraga³, Augusto Ramírez-Godoy⁴

¹Candidata a MSc, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, mfdiazn@unal.edu.co ²Estudiante, nfurregom@unal.edu.co ³Docente, hmayorgaw@unal.edu.co ⁴Docente, Bogotá, augramirezg@unal.edu.co

Colombia es uno de los países más privilegiados del mundo por su posición geográfica al tener acceso a dos océanos; sin embargo, la biodiversidad de estos mares y su posible utilización hasta ahora solo se está estudiando. En los laboratorios de Extractos Marinos del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias y en el Laboratorio de Manejo Integrado de Plagas de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, se realizó una evaluación de extractos marinos provenientes de corales y esponjas del Atlántico colombiano, con el objetivo de determinar su uso potencial como insecticidas. Se evaluaron los extractos a una sola concentración sobre larvas de tercer instar del Gusano Cogollero *Spodoptera frugiperda* sobre la Polilla Guatemalteca de la papa *Tecia solanivora*, sobre ninfas de la Mosca Blanca de los

invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* y sobre gorgojos de granos almacenados *Sytophylus zeamais*; se evaluó la sobrevivencia de cada una de las especies evaluadas, los resultados arrojaron como promisorios los extractos marinos provenientes de los corales *Eunicea* spp. y de *Pseudopteroercia* spp. y de la esponja *Oceanapia peltata*, con estos resultados se espera seguir estudiando los potenciales usos de estas especies y así se podrán construir insecticidas de origen natural que servirán como nuevas herramientas en Programas de Manejo Integrado de Plagas.

244. Evaluación de técnica del soplado a presión en cultivo de Rosa como alternativa de manejo de ácaros

Andrés Enrique Morales¹, Martha Cecilia Alape², Augusto Ramírez-Godoy³

¹Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, aemoralesr@unal.edu.co ²Ingeniera Agrónoma, Grupo Chia S.A. @grupochia.com ³Docente, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. augramirezg@unal.edu.co

En la actualidad uno de los renglones económicos más importantes de Colombia es la exportación de flores frescas a mercados europeos y norteamericanos siendo el segundo exportador mundial de esta importante Agroindustria. Sin embargo, el cultivo de rosa es afectado por diferentes plagas y entre ellas la principal son los ácaros de la familia Tetranychidae, en especial lo son *Tetranychus urticae* y *T. cinnabarinus*, El manejo de este tipo de problemas demanda un alto consumo de recursos económicos, por lo tanto es necesario crear mecanismos de prevención y manejo complementarios entre sí para poder desarrollar programas de manejo integrado de plagas. A fin de determinar el soplado a presión como modo de control físico mecánico, se realizaron pruebas en campo cada tres días y a diferentes tiempos/cama con una espolvoreadora a la máxima aceleración. Los resultados muestran que *T. urticae* reduce su tasa de crecimiento poblacional con el soplado a presión hasta la segunda vez de soplado y el tiempo más eficiente es 15 minutos/cama; en estas condiciones, el primer soplado presenta una reducción del 66.5% en móviles y 22.16% en huevos, el segundo soplado presenta una reducción del 25.11% en móviles y 22.8% en huevos.

245. Aportes al estudio de *Acromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) en el departamento de Antioquia

Luz Yadira Yepes Martínez¹, Francisco Cristóbal Yepes Rodríguez²

¹Estudiante Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, lyyepes@unalmed.edu.co ²Profesor Asociado, fcyepes@unalmed.edu.co

Las hormigas cortadoras del género *Acromyrmex* son responsables de grandes perjuicios a la agricultura. Estos insectos se distinguen de los demás por atacar amplia diversidad de vegetales, incluyendo plantas ornamentales, cultivadas, forestales y pasturas. Pueden aun producir daños indirectos. Presentan una amplia distribución desde el sur de los Estados Unidos hasta el centro de Argentina. Actualmente están descritas en la literatura 18 especies. En este trabajo se presenta un listado de especies del género *Acromyrmex* y su distribución geográfica en Antioquia. Para recopilar la información se revisaron 300 ejemplares de obreras del género *Acromyrmex* recolectadas en diferentes regiones de Antioquia, estas especies identificadas fueron recolectadas manualmente, en muestreos sistemáticos, en diferentes hospederos como plantas de jardín, entre otras, pertenecientes a tres especies (*A. landolti*, *A. octospinosus*, *A. aspersus*), utilizando la clave Goncalves (1961). 409 ejemplares depositados en la colección del Museo Entomológico Francisco Luis Gallego de la Universidad Nacional de Colombia, Sede de Medellín, pertenecientes a siete especies (*A. landolti*, *A. octospinosus*, *A. aspersus*, *A. rugosus*, *A. coronatus*, *A. subterraneus*, *Acromyrmex* sp.) preidentificadas. En Antioquia, incluso en Colombia, no existen muchos estudios sobre este género. Entretanto, se torna importante una identificación más a fondo de estos insectos en futuras investigaciones.



246. Diseño de una metodología MIP para manejo de ácaros en cultivos de rosa para exportación

Andrés Enrique Morales¹, Martha Cecilia Alape², Augusto Ramírez-Godoy³

¹Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, aemoralesr@unal.edu.co ²Ingeniera Agrónoma, @grupochia.com

³Docente, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, augramirezg.edu.co

La floricultura enmarcada en el concepto MIP de la FAO define la utilización de varias tácticas de manera ecológicamente compatible con el objetivo de mantener poblaciones de artrópodos, patógenos, nematodos, malezas y otras plagas, en niveles por debajo de aquellos que causan daño económico, al mismo tiempo que aseguran protección contra daños al hombre y al medio ambiente. Entre las principales plagas que afectan la rosa se encuentra el ácaro *Tetranychus urticae* Koch. El manejo de este tipo de artrópodo demanda un alto uso de recursos humanos, de insumos y por consiguiente económicos. El presente estudio se desarrolló sobre tres variedades de rosa (Freedom, Wizard, Queen's Day), se evaluó una metodología MIP, que incluye una rotación de labores de lavado y soplado a presión y aplicaciones de Productos de Protección de Cultivo (PPC) abamectina + etoxade, bifezonato, clorfenapir como control químico y *Paecilomyces fumosoroseus* cepa 15126 como control biológico, comparado con la rotación de PPC. Los resultados de la metodología MIP presentan una reducción del 96.7% en móviles y del 96.5% en huevos; los más rápidos descensos de la población se presentaron en la variedad Wizard seguida por Queen's Day y Freedom. En el tercio alto de todas las variedades se observó una reducción altamente significativa de la población. La rotación de PPC presenta un aumento en la población del 102% en móviles y 131.8% en huevos en todas las variedades.

247. Manejo de *Tetranychus urticae* Koch con lavado a presión en el cultivo de *Rosa* sp. en la sabana de Bogotá

Andrés Enrique Morales¹, Martha Cecilia Alape², Augusto Ramírez-Godoy³

¹Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, aemoralesr@unal.edu.co ²Ingeniera Agrónoma, @grupochia.com ³Docente, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, augramirezg@unal.edu.co

La floricultura es una de las actividades agrícolas más importantes en el contexto económico colombiano, puesto que el 98% de la producción nacional de flores se exporta. En efecto, en sólo 35 años de actividad, el sector logró convertirse en el segundo exportador mundial de flores frescas cortadas con una participación de 14% en el comercio total después de Holanda, que cuenta con una participación del 56%. Entre las principales plagas que afectan la rosa se encuentra el ácaro *Tetranychus urticae* Koch. El manejo de este tipo de problemas demanda un alto consumo de recursos económicos, por lo tanto es necesario crear mecanismos de prevención y manejo de las plagas económicamente viables y ambientalmente compatibles; reflejando así las políticas que se vienen tomando por las empresas productoras de flores. A fin de determinar el implemento de lavado más eficiente, se realizaron pruebas en campo con diferentes implementos y tiempos/cama a una presión de 80 lb en bomba. Los resultados muestran que el ácaro *T. urticae* reduce su incremento poblacional con esta herramienta. El implemento en PVC de ½" con Y de ½" mostró la mayor eficiencia reduciendo en 87.4% los móviles y en 68.5% los huevos al realizar el lavado en un tiempo de 2 min/cama; el lavado a presión rompe la telaraña y reduce la población de móviles y huevos. Este estudio aporta las bases para la generación de un manejo integrado de plagas en el cultivo de rosa.

248. Reconocimiento y manejo de plagas que afectan la raíz en cultivos de arroz en los Llanos Orientales de Colombia

Enrique Aya¹, Harold Bastidas²

¹Asistente técnico, Independiente, Villavicencio. h.bastidas1964@hotmail.com ²Ingeniero Agrónomo, Bastidas Consultores Agrícolas, Cra 34 A No 4A32. h.bastidas1964@hotmail.com

En cultivos de arroz en los Llanos Orientales las principales plagas de suelo son *Eutheola Bidentata* (Burmeister) y *Neucurtilla hexadactyla* (Perty). En los últimos años en los monitoreos realizados en Las Vegas de río Upía y otras zonas del Llano se ha observado el incremento de poblaciones de *Blissus leuopterus* Say (Hemíptero: Lygaeidae), *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Homóptera: Afidae) y la aparición de *Oliarus* sp (Homóptera: Cixiidae) y la presencia en raíz de Coccidos, Psudococcidos y Symphilidos. La sintomatología de daño es reducción de población, disminución en la altura de planta, amarillamiento, volcamiento y alta relación ($R^2 = .92.2$) con la incidencia de enfermedades como *Rhizoctonia* y *Sarocladium*. La reducción de rendimiento se presenta entre el 3% y el 25%, presentando dos etapas críticas de daño entre los 5 y 18 días y entre los 35 y 35 días después de la siembra. Se reportan como enemigos naturales *Coleomegilla maculata*, *Cycloneda* sp, *Hyperaspis* sp (Coleóptera: Coccinellidae). Se realizaron varias pruebas en campo y condiciones controladas para determinar formas de control utilizando diseño de bloques al azar con 5 repeticiones. Los controles más eficientes se lograron cuando se realizaron tratamientos a semilla con insecticidas y en aplicaciones foliares con aplicación de Carbamatos. La preparación escalonada disminuye la incidencia de estos artrópodos.

249. Efecto de la población segregante F1 del híbrido transgénico Yieldgard sobre *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)

Ingeborg Zenner de Polanía¹, Rodolfo Mejía C.², Helber Arévalo M.³, Martín Bayona R.⁴

¹Docente- Investigador, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A., Bogotá. izenner@udca.edu.co ²Docente, rmejia@udca.edu.co ³Estudiante, jelber2000@gmail.com ⁴Docente-investigador, mbayona@udca.edu.co

Al comprar semillas transgénicas, el agricultor firma un contrato que lo obliga a realizar la siembra y vender la cosecha en ciertos parámetros. Sin embargo, los cultivadores de maíz, en muchas regiones suramericanas, están acostumbrados a guardar semillas y esto lo podrían seguir haciendo con la progenie del híbrido transgénico Yieldgard. Para demostrar que las plantas segregantes de la segunda generación del híbrido no ejercen el mismo efecto sobre *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith), como el cultivar original, se evaluó su toxicidad, determinando, simultáneamente, la concentración del Cry1Ab contenido en el follaje, usado como alimento. Se analizó el peso de las larvas a los 7, 12 y 19 días de edad y el de la pupa, la duración del estado larval y pupal, la longevidad de los adultos y su fertilidad y fecundidad. En comparación con el testigo, maíz convencional, solamente hubo diferencia, estadísticamente significativa, para el peso larval a los 7 y 12 días y para la duración del estado larval. Los demás parámetros no mostraron diferencia significativa. De igual manera, no se observó variación en la fertilidad y fecundidad de los adultos de los dos tratamientos. La ausencia de mortalidad encontrada en este estudio coincide con la baja concentración del Cry1Ab, 0 a 2,43ppm, detectada en el follaje, con el cual se alimentaron las larvas, en comparación con follaje del cultivar transgénico, que sí controla al cogollero y cuyas concentraciones de la toxina varían entre 6,5 y 15,7ppm.



250. Evaluación del efecto de *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* sobre poblaciones de Sinfilidos *Scutigerella immaculata* (Newport) (Symphyla: Scutigerellidae) en cultivos de pompón *Dendranthema x grandiflora*

Guillermo E. Giraldo J.¹, Luis F. Aristizábal A.²

¹Estudiante, Universidad de Caldas, ggiraldoj@yahoo.es ²Profesor Titular, Aristizábal A.

En una finca de producción de pompón (*Dendranthema x grandiflora*), en la sabana de Bogotá (Colombia), se evaluó el efecto de la aplicación de *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* sobre poblaciones de *Scutigerella immaculata* (Symphyla: Scutigerellidae) en condiciones de campo. En total se evaluaron 5 tratamientos 1- Químico (según criterio del técnico de la finca), 2- *B. bassiana*, 3- *M. anisopliae*, 4- mezcla de ambos hongos y 5- testigo). Para cada tratamiento se efectuaron 3 repeticiones cada uno con 3.648 plantas con una densidad de siembra de 24 plantas por metro cuadrado. Las variables evaluadas fueron: número de Sinfilidos, peso fresco (raíces, tallos y hojas), altura de las plantas y producción de tallos.

Se encontraron diferencias significativas para la variable número de sinfilidos. Los tratamientos químico y *M. anisopliae* fueron los que presentaron menor número de sinfilidos frente a los demás tratamientos. *M. anisopliae* tuvo alta mortalidad de estos individuos por cada 100 g. de suelo entre los tratamientos con agentes biológicos al terminar el ciclo productivo de *D. grandiflora*. Este tratamiento fue eficiente en su control a través del tiempo. *B. bassiana* mostró un mejor comportamiento en las variables evaluadas como peso fresco como sinónimo del buen desarrollo de las plantas y efecto de este sobre *S. immaculata*. No se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos para la variable producción de tallos. Estos resultados muestran el alto potencial que tienen *M. anisopliae* y *B. bassiana* para ser incluidos dentro de un manejo integrado de sinfilidos.

✓ 251. Evaluación de trampas artesanales para el control de la broca del café en condiciones de campo

35089

Pablo Benavides Machado¹

¹Investigador científico II. Disciplina de Ent, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafé, Chinchiná-Caldas. pablo.benavides@cafedecolombia.com

Con el fin de buscar alternativas económicas y eficientes para capturar adultos de broca en el campo, se seleccionó un diseño artesanal que se comportó de manera similar a los dispositivos comerciales en las capturas en campo. Posteriormente se evaluaron estas trampas mediante investigación participativa en condiciones de finca para lo cual se evaluó la captura de adultos de broca provenientes de frutos infestados del suelo, se determinó la capacidad de estas para disminuir poblaciones de broca a través del tiempo, y su uso como barreras de protección en cafetales vecinos a lotes zoqueados. Las evaluaciones de campo permitieron comparar las capturas de broca cuando las trampas se localizaron a 0,4m y 1,5m del suelo, capturando 247±13 y 125±8 adultos respectivamente. El porcentaje de infestación entre dos parcelas, una conteniendo 40 trampas/ha y otra sin trampas, no mostró diferencias significativas en la infestación en campo durante los primeros nueve meses de evaluación. Estos resultados nos indican que no se puede recomendar el uso de estas trampas como control de broca, su adopción deberá estar dirigida a evaluar el vuelo de la broca a través del tiempo. El uso de las trampas durante el zoqueo de cafetales infestados puede ser usada para evitar la dispersión de la broca hacia los cafetales vecinos. Estas deberán ubicarse al menos cada 10 árboles en los 3 primeros surcos del cafetal vecino. Los resultados indican que a medida que se alejan las trampas en los surcos vecinos al zoqueo, las capturas disminuyen.

252. Búsqueda de dispositivos para la eliminación y captura de frutos de café durante la cosecha sanitaria en el zoqueo de cafetales infestados por broca, *Hypothenemus hampei*

Pablo Benavides Machado¹

¹Investigador científico II. Disciplina de Ent, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafé, Chinchiná-Caldas. pablo.benavides@cafedecolombia.com

Con el fin de disminuir poblaciones de la broca mediante cosecha sanitaria, durante el zoqueo de cafetales infestados, se realizó una investigación en campo donde se evaluaron dispositivos para el desprendimiento de frutos de árboles de café y estrategias para la captura de frutos del suelo en dos actividades independientes. Se evaluaron inicialmente 4 dispositivos y un control manual para desprender los frutos del árbol. Para esto se utilizó un diseño de bloques al azar con 6 repeticiones. Posterior a la selección del mejor dispositivo en esta actividad, se evaluaron 4 estrategias para la captura de los frutos mediante el mismo diseño experimental. Los resultados obtenidos con las variables cantidad de frutos dejados, cantidad de broca retirada en los cafetales zoqueados, así como el tiempo de la labor, sugieren que se puede recomendar el uso de guantes de cuero de cerdo o “vaqueta” durante el desprendimiento manual de frutos. Igualmente, el uso de mallas de sarán para capturar los frutos en el suelo y recolectarlos, seguido de recipientes recolectores con lengüeta, demostraron dejar el menor número de frutos en el cafetal y retirar la mayor cantidad de broca durante el zoqueo de cafetales infestados. Los resultados de esta investigación permitieron sugerir una nueva estrategia de manejo de broca durante el zoqueo de cafetales infestados por broca para evitar su dispersión.

253. Evaluación de diferentes métodos de muestreo para estimar la infestación de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Col: Curculionidae) y reconocimiento de parasitoides establecidos en campo

Ricardo Alberto Ruiz Machado¹

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Medellín. raruizm@hotmail.com

Se compararon tres metodologías para estimar la infestación de la broca del café en el campo en dos fincas cafeteras del departamento de Antioquia en los municipios de Venecia y Fredonia: “EBEL”, consistente en evaluar la presencia de la broca en 2% de los árboles de café plantados por lote mediante un muestreo sistemático; “Treinta Ramas”, que consiste en evaluar el número de frutos infestados en treinta ramas mediante un muestreo al azar; y “Medida”, que se realiza mediante la calibración de una distancia que contiene cincuenta frutos en promedio y luego se evalúa el número de frutos infestados dentro de la distancia calibrada en treinta ramas mediante un muestreo al azar. Se utilizó un diseño de bloques al azar con tres tratamientos y ocho repeticiones donde la variable de interés fue el porcentaje de infestación y la variable complementaria el tiempo invertido en cada evaluación. Los resultados no mostraron diferencias significativas para el porcentaje de infestación, pero sí para el tiempo empleado, en el cual la metodología EBEL requirió dos punto cinco (2.5) y uno punto ocho (1.8) veces más tiempo que la metodología de la “Medida” y de las “Treinta Ramas”, respectivamente. Por otro lado se hizo un reconocimiento de parasitoides establecidos en campo, encontrándose el betílido *Prorops nasuta* causando niveles de parasitismo hasta de 18%.



254. Evaluación de entomofauna en plantaciones de heliconia en el Valle del Cauca

Doris Canacuan: Estudiante Biología, Sección de Entomología, Universidad del Valle. doris.canacuan@gmail.com Patricia Chacón de Ulloa: Profesora, Patry.chacon@gmail.com Ana María Bernal, Estudiante de Tecnología en Suelos. larumbamellama_19@hotmail.com

El cultivo de las heliconias se ha convertido en una alternativa económica para algunos municipios del norte del Valle del Cauca. Por ello se realizó un estudio de la entomofauna del Parque Nacional de las Heliconias, municipio de Caicedonia, en cultivares de *Heliconia bihai*, *H. caribea*, *H. collinsiana*, *H. fernandezii*, *H. orthotricha*, *H. rostrata*, *H. stricta* y *H. wagneriana*. Durante siete meses del año 2007 se examinaron manualmente 20 plantas por especie teniendo en cuenta pseudotallos, hojas e inflorescencias. Se recolectaron 8.010 insectos, y se lograron identificar 12 órdenes, 77 familias y 31 géneros. Se detectaron cuatro plagas de importancia económica: 1. En el 30% de los cultivares se observó una larva de Lepidoptera (Noctuidae) causante de la pudrición de tallos y flores. 2. Insectos fitófagos (Thysanoptera: Phlaeothripidae) que raspan y pican el tejido causando amarillamiento de hojas y defoliación de plantas, su incidencia fue del 75%. 3. Larvas de *Opsiphanes tamarindi* (Nymphalidae: Brassolinae) y *Antichloris* sp. (Arctiidae: Ctenuchinae), que causan altos niveles de defoliación en plantas jóvenes. 4. El picudo rayado del banano *Metamasius hemipterus* (Dryophthoridae: Rhyncophorinae) encontrado en el 88% de los cultivares; sus larvas perforan el tejido en todas direcciones y provocan amarillamiento de hojas, volcamiento de pseudotallos y muerte de plantas jóvenes; además que favorecen la entrada de microorganismos como *Ralstonia solanacearum*, causante de la enfermedad del “moko”, considerada como el principal problema fitosanitario en heliconias..

255. Residuos de tubérculos en campo, fuente de infestación de plagas en el cultivo de papa

Álvaro Alvarado Gaona¹, Daisy Guerra Ávila², Marisol Salamanca Carvajal³

¹Docente asistente Facultad de Ciencias Agrope, UPTC, Tunja. alvaroa.alvarado@uptc.edu.co ²Estudiante Semillero, UPTC, daisiguerra@yahoo.es ³Estudiante, masaca181@gmail.com

En Colombia se conoce a *Premnotrypes vorax* (Hustache) como gusano Blanco de la Papa, en Sudamérica tiene otros nombres: “Gorgojo de los Andes o Minador de los Tubérculos”; actualmente esta especie es la única reportada que ataca papa en Ecuador, Colombia y Venezuela, pues en otros países de Suramérica hay más de 9 especies plaga que ataca el cultivo. “A nuestro país llegó procedente de Ecuador o Perú en 1920 en importaciones de semilla”; posteriormente en 1923 fue detectado en el centro del país, en El Rosal, Cundinamarca. Para 1925 se encontró en los municipios de Funza, Mosquera, Cajicá y Chía. Las primeras actividades para controlarlo datan de 1932. En la década del 90 se implementó un programa MIP con énfasis en Gusano Blanco, en Motavita, Boyacá. En una de las evaluaciones frente a las fuentes de infestación presentes y por la cual no había un control eficiente del insecto, se halló gran cantidad de tubérculos como residuos de cosecha, hasta 2.4 t/tubérculo/ha; por esta razón se desarrolló el proyecto de investigación “Diagnóstico de residuos de cosecha como fuente de infestación de plagas y enfermedades en la zona central papera de Boyacá”, desarrollado en los municipios de Ventaquemada, Toca, Samacá y Tunja, mediante convenio entre CEVIPAPA y la UPTC. Se realizó un muestreo aleatorio simple en 25 veredas productoras. En cada una de las fincas seleccionadas se tomaron al azar tres áreas de 1m² cada una, con resultados de 13.5% de tubérculos afectados con *T. solanivora* y 13% con GB.

256. Inventario preliminar de la entomofauna asociada al cultivo de Gulupa (*Passiflora edulis F. edulis sims*), en los municipios de Choachí y Ubaqué, Cundinamarca, Colombia

Juan Carlos Alméciga¹, Germán Herrera Guzmán², Helena Brochero³

¹Estudiante pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. jcalmecigam@unal.edu.co ²Estudiante pregrado, egherrerag@unal.edu.co

³Profesora, embrochero@unal.edu.co

En Colombia, la gulupa ocupa el tercer renglón frutícola de exportación después del banano y la uchuva. Debido al desconocimiento del manejo agronómico para este cultivo se han asumido prácticas sanitarias relacionadas con maracuyá (*P. edulis f. flavicarpa*). Sin embargo, los cultivos de gulupa tienen características botánicas diferentes y prefieren ambientes ecológicos más fríos, por lo que los artrópodos asociados podrían no pertenecer a las mismas especies y no encontrarse en las mismas relaciones. En los municipios de Choachí y Ubaqué, Cundinamarca, se impulsa este cultivo a partir de munifundios para responder a la demanda internacional y subsanar los problemas fitosanitarios que se han presentado en otras regiones tradicionalmente productoras. Se seleccionaron 3 fincas y se realizaron 3 muestreos directos en época seca, en plantas seleccionadas al azar, estableciendo la relación con la edad y estado fenológico de la planta. Los especímenes se recolectaron vivos y se completó su desarrollo en condiciones controladas. Se revisaron claves taxonómicas y se consultó a especialistas. Se encontraron familias: Lepidóptera 5, Odonata 2, Hymenoptera 8, Coleoptera 6, Hemiptera 5, Orthoptera 2 y Diptera 4. Se destaca la presencia de *Frankliniella* sp. y moscas Loncheidae como las más abundantes. Como polinizadores se encontró a *Eulaema polychroma*, *Apis mellifera*, *Xylicopa* sp y, *Bombus* sp. Se presenta un inventario preliminar de las especies de insectos asociadas al cultivo de gulupa en dos municipios de Cundinamarca y se discute con base en los hallazgos de benéficos y plagas, algunas recomendaciones para el manejo integrado del cultivo.



Manejo de plagas

Póster

257. Gusano tornillo (*Castniomera humboldti*), plaga de importancia económica del plátano en Buenaventura – Valle del Cauca

Nelly Paulina Fernández Franco¹, José Antonio Rubiano Rodríguez²

¹Estudiante, Universidad del Pacífico, cjunpa2@hotmail.com ²Docente, joseantrubiano@hotmail.com

El plátano (*Musa spp*) tiene gran importancia socioeconómica en la región pacífica colombiana, por ser un componente fundamental en los sistemas de producción y en la dieta de sus habitantes. En la actualidad, en la zona rural del municipio de Buenaventura, la plaga de mayor incidencia es el gusano tornillo (*Castniomera humboldti*), Lepidóptero: Castnidae. Éste causa daños económicos y sociales, ya que reduce las posibilidades de obtener un buen producto para ser comercializado y disminuye la seguridad alimentaria. Se entrevistó a los agricultores y se monitoreó en campo, logrando observar síntomas y daños característicos de la plaga como: hoja bandera muerta, hojas de poco desarrollo, galerías y presencia de una sustancia gelatinosa en el centro, base e interior del seudo tallo. Se recolectaron 20 larvas de 7 cm de largo en promedio, cuyo ciclo biológico duro de larva a prepupa, 14 días (dos últimos instares); de prepupa a pupa, 11 días, y de pupa a adulto, 18 días. El 100% de los agricultores indican que la implementación de labores culturales oportunas, semillas sanas y trampas a partir de cebos tóxicos hacen parte de las técnicas de manejo. Además, concluyen que más del 50% de la producción se pierde, ya que las plantas no forman racimos. Es necesario conocer el estado actual del gusano tornillo en la zona de estudio y así proponer posibilidades de manejo que sean socialmente aceptadas, rentables económicamente e inocuas. E identificar plantas hospederas, como El Sato y El Chivo, variedades de musas reportadas para la zona de Llano Bajo, específicamente en la finca La Luisa.

258. Productos biológicos en el manejo integrado de la hormiga arriera *Atta Cephalotes* en la Universidad del Valle

Inge Armbrrecht¹, James Montoya², Blanca Ramos³, Jades Jiménez⁴, Juliana Muñoz⁵

Diego Muñoz (in memoriam)⁶

¹Profesora Asociada, Universidad del Valle, Sección Entomología, inge@univalle.edu.co ²Profesor Asociado, jamesmon@univalle.edu.co

³Estudiante, blacera@yahoo.com ⁴Ingeniero Agrónomo, Productos Biológicos Perkins Ltda, www.perkinsltda.com.co perkins@uniweb.net.co

⁵Estudiante de Administración Ambiental, Ecociencia Ltda., Cali. ecociencia1@emcali.net.co ⁶Director de Ecociencia.

La hormiga arriera (*Atta cephalotes*) es uno de los principales defoliadores en el Neotrópico y se considera una plaga de importancia económica en zonas agrícolas y urbanas en Colombia. En una primera aproximación hacia el manejo integrado de sus nidos se puso a prueba una fórmula que combina la acción de hongos entomopatógenos, piretrina natural 5%, "Insecta" (polvo de diatomeas) y *Trichoderma spp*. En el campus de la Universidad del Valle, Cali, se escogieron aleatoriamente 14 nidos con área promedio de 220 m². Se

tomaron datos antes de iniciar las cuatro aplicaciones (una cada 15 días) sobre nueve nidos. Los restantes cinco fueron usados como control (sin tratamiento). Pasados tres meses se observó una tendencia a la disminución en las variables respuestas con respecto a los controles, representada en la reducción de área total de bocas y el número de soldados. Aunque no se logró evidenciar mortalidad total de las colonias más grandes, la fórmula empleada puede ser promisoría en el manejo racional de nidos de menor tamaño de esta importante plaga. Se recomienda, por lo tanto, hacer nuevos estudios que evalúen el impacto en nidos con áreas hasta 100 m².

259. Estrategia “push-pull” para el control de la polilla guatemalteca de la papa (*Lepidoptera*, *Gelechiidae*)

María Isabel Gómez Jiménez¹, Edison Torrado León², Katja Poveda³

¹Estudiante de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. migomezj@unal.edu.co ²Docente, etorradol@unal.edu.co ³PhD, Agroecology, Göttingen University, Alemania, kpoveda@gwdg.de

Pocas han sido las estrategias “push-pull” que han sido aplicadas en cultivos comerciales. a pesar de sus enormes ventajas para el control de plagas de difícil manejo. Estas estrategias integran estímulos repelentes y atrayentes que concentran la población y facilitan su control. Una de las principales plagas de la papa es la polilla guatemalteca, *Tecia solanivora*. A pesar del uso intensivo de plaguicidas para su control, esta plaga es capaz de generar pérdidas totales en los cultivos. Con el fin de desarrollar una estrategia push-pull para el control de esta plaga, se evaluaron ocho variedades de papa de las especies *Solanum tuberosum* y *S. phureja* y se estableció que la variedad Roja Nariño es una planta trampa óptima atrayente para oviposición a la vez que reduce el desarrollo larval. En un experimento de campo se evaluó el efecto del uso combinado de la variedad Roja Nariño como planta trampa y el extracto de ajo-ají comercial sobre la producción de tubérculos, la comunidad de artrópodos asociados y la herbivoría en todo el ciclo de cultivo. Se aplicaron cinco tratamientos: control, sólo trampa, sólo repelente, push-pull y manejo convencional. Con la estrategia push-pull se encontró la misma producción que con el manejo convencional sin la reducción de la fauna benéfica encontrada con el uso de plaguicidas. Así mismo, los niveles de herbivoría fueron similares en todos los tratamientos evaluados. Los resultados sugieren que la estrategia push-pull propuesta puede ser una práctica efectiva y ecológicamente viable para el control de *T. solanivora*.

260. Determinación de plagas potenciales en *Panicum virgatum* L. (*Poaceae*) cultivado para la producción de biocombustible

Claudia M. Holguín¹, Francis Reay-Jones², James R. Frederick³, T.J. Savereno⁴ and Bruce A. Fortnum⁵

¹Estudiante de posgrado, Universidad de Clemson, Departamento de Entomología, Pee Dee Centro de Investigación y Educación, USA. cholgui@CLEMSON.EDU, ² Profesor asistente, freayjo@clemson.edu, ³ Profesor de Agronomía, jfrdrck@CLEMSON.EDU, ⁴ Biólogo, ASAVERE@exchange.clemson.edu, ⁵ Profesor, Bfrtnm@CLEMSON.EDU

El pasto, *Panicum virgatum* L. es ampliamente estudiado en los Estados Unidos por su potencial para producir biocombustible. La investigación sobre esta gramínea ha sido enfocada al mejoramiento de la producción de biomasa, desarrollo de prácticas para fertilización, control de malezas y cosecha. Un aspecto que ha sido considerado superficialmente es el impacto de los insectos sobre el rendimiento. Por esta razón la Universidad de Clemson (Carolina del Sur, Estados Unidos) inició estudios para determinar la diversidad de insectos en *P. virgatum* cultivado como monocultivo para la producción de biocombustible y evaluar el efecto de insectos plaga en el rendimiento. Se estableció un ensayo de campo en diferentes tipos de suelos y con diferentes insecticidas y épocas de aplicación. A través de métodos de muestreo como jameo, trampas de caída



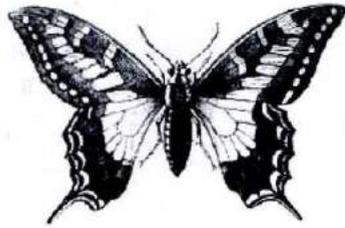
(pitfall) y con muestras de suelo y raíces, la diversidad de insectos es monitoreada. El daño se evalúa tomando muestras de follaje y raíces. Se han encontrado principalmente insectos del orden Coleoptera, Orthoptera, Hemiptera, Collembola e Hymenoptera en el cultivo, pero no se ha detectado ninguno ocasionando daño hasta el momento. Se requiere más investigación para determinar las plagas potenciales de *P.virgatum*.

261. Eficiencia de transmisión del virus del arrugamiento foliar del fríjol por los biotipos A y B de *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae)

María Elena Cuéllar J.¹, Francisco Morales², James Montoya L.³

¹Entomóloga, Laboratorio de Salud Pública Departamental, mariaelenacuellar@graffiti.net. ²Virólogo, Centro Internacional de Agricultura Tropical, km 17 Recta Cali-Palmira. f.morlaes@cgiar.org ³Profesor Titular, Universidad del Valle, Carrera 100 No. 13-00. jamesmon@univalle.edu.co

Los cultivos de fríjol habichuela (*Phaseolus vulgaris*) de la parte plana del Valle del Cauca han sido afectados por una nueva enfermedad causada por el virus del arrugamiento foliar del fríjol (*Begomovirus: Geminiviridae*), transmitido por la mosca blanca *Bemisia tabaci*. La emergencia de esta enfermedad está relacionada con los últimos incrementos poblacionales del nuevo biotipo B en esta zona. Este estudio investigó la eficiencia de transmisión (ET) relativa del virus por este biotipo frente al nativo (biotipo A), evaluando el número de adultos por planta requerido para infectar un porcentaje de plantas de la variedad susceptible Topcrop. También se investigó la ET según el sexo del vector y la respuesta de genotipos fríjol a la infección. En la variedad susceptible, el virus se transmitió a partir de un adulto por planta y el porcentaje de plantas infectadas incrementó con el número de moscas. Sin embargo, a partir de 15 adultos, el aumento en la incidencia del virus no fue significativo. Los individuos del biotipo A fueron más eficientes en la transmisión del virus que los del B, tanto en el ensayo con diferente número de adultos, como al utilizar hembras y machos por separado. En el biotipo B, las hembras fueron vectores más eficientes. Los genotipos de fríjol exhibieron diferentes niveles de resistencia al virus, siendo los de semilla negra los más resistentes. Se confirma aquí la existencia de fuentes de resistencia al virus del arrugamiento para implementar un programa de mejoramiento de fríjol habichuela en el Valle del Cauca.



Resistencia

Oral

262. Resistencia de genotipos de *Brachiaria* spp. al daño causado por adultos de salivazo (Hemiptera: Cercopidae)

Edier Zúñiga E.¹, César Cardona M.², Guillermo Sotelo³, John Miles⁴

¹Ingeniero Agrónomo, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Km 17 recta Cali Palmira. edier822@gmail.com ²Entomólogo, ccardona@cgiar.org ³Biólogo, Profesional Especialista, gsotelo@cgiar.org ⁴Fitomejorador. jmiles@cgiar.org

Son varios y muy importantes los avances que se han hecho en la incorporación de resistencia antibiótica a ninfas de varias especies de salivazo que afectan este importante forraje. Como la *Brachiaria* es un cultivo perenne, está sometido al ataque de adultos que migran de parcelas vecinas, aspecto importante para ser tenido en cuenta cuando se establezcan pasturas resistentes a ninfas de salivazo. Para solucionar esta problemática se ha comenzado a buscar que la alta antibiosis a ninfas, lograda hasta ahora se acompañe con un mecanismo de resistencia al estado adulto. Utilizando la metodología desarrollada para evaluación por resistencia a ninfas y adultos se evaluaron 164 híbridos de respuesta conocida a ninfas y seis testigos. Las especies utilizadas fueron *Aeneolamia varia* (F), *A. reducta* (Lallemand) y *Zulia carbonaria* (Lallemand). El objetivo fue dilucidar si existía una correlación entre el daño causado por los dos estados del insecto y a la vez explorar la herencia de estos caracteres. De los 164 híbridos evaluados con ninfas, el 58% fueron resistentes a *A. reducta*, el 57.4% a *A. varia* y el 69.5% a *Z. carbonaria*. Por el contrario, ninguno fue resistente al estado adulto. El testigo comercial CIAT 6294 'Marandu' fue tolerante a las tres especies de salivazo. Se concluye que la genética que gobierna la resistencia para un estado no necesariamente es igual para otro estado del insecto, lo cual puede tener serias implicaciones en las estrategias futuras para el mejoramiento.

34959/263. Aislamiento y purificación de un inhibidor de Aspártico proteasa para el control de la broca

Diana María Molina Vinasco¹, Humberto Zamora Espitia²

¹Asistente de Investigación, Cenicafé, Plan Alto Km 4 salida a Manizales. Diana.Molina@cafedecolombia.com ²Profesor, Universidad Nacional, Sede Bogotá. hzmamora@unal.edu.co

La broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleóptera: Scolytidae) es la plaga que causa el mayor daño económico al cultivo, produce pérdidas considerables en el rendimiento y la calidad del grano. Las proteínas vegetales que podrían ser empleadas contra *H. hampei* incluyen las lectinas, los inhibidores de proteasas (IPs), los inhibidores de amilasas, las vicilinas y las arcelinas. Los IPs inhiben las principales proteasas digestivas utilizadas por los insectos plaga. En esta investigación, para identificar inhibidores de las aspártico proteasas de la broca se evaluaron las semillas de *Lupinus bogotensis*, *Brachiaria humidicola*, *Amaranthus hypochondriacus*, *Phaseolus acutifolius*, *Phaseolus coccineus*, *Hyptis suaveolens*, *Centrosema*



pubescens y *Trifolium repens*. La mayor actividad inhibidora se encontró en los extractos de *L. bogotensis* con 676,4 unidades de inhibición por gramo de semilla. Con base en estos resultados se purificó un inhibidor de aspártico proteasa de *L. bogotensis*. Inicialmente, el extracto se pasó a través de una columna de Econo pac DG-10 con el fin de eliminar pigmentos. Luego, se precipitaron las proteínas con sulfato de amonio, se dializaron y se pasaron a través de una columna de intercambio aniónico Q Sepharosa obteniéndose una proteína pura denominada IP1 con una actividad específica de 1134,48 U mg⁻¹ y un peso molecular de 12 KDa. Los zimogramas mostraron que IP1 fue específico contra las proteasas de la broca e inhibió *in vitro* eficientemente las aspártico proteasas de la broca, esto indica que esta proteína podría ser usada como una estrategia para el control del insecto mediante ingeniería genética.

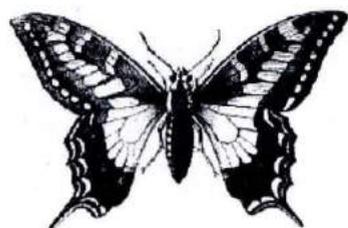
264. Respuesta del café *Coffea arabica* var Caturra (Rubiaceae) y *C. liberica* a la infestación con la broca del café *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae)

33065

Sandra M. Idárraga¹, Álvaro A. Gaitán², Luis F. Rivera³, Marco A. Cristancho⁴, Carmenza E. Góngora⁵

¹Investigadora Asociada, Cenicafe, Disciplina de Entomología. Cenicafe. Chinchiná. sandra.idarraga@cafedecolombia.com ²Lider Disciplina Fitopatología, alvaro.gaitan@cafedecolombia.com ³Investigador Asociado, ernando.rivera@cafedecolombia.com ⁴Investigador Científico, marco.cristancho@cafedecolombia.com ⁵Investigadora Científica, carmenza.gongora@cafedecolombia.com

La broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae) es la plaga más importante del café. Dentro del género *Coffea*, *C. arabica* es susceptible al insecto, mientras que en *C. liberica* los insectos muestran una disminución en su tasa intrínseca de crecimiento. Para caracterizar la interacción café broca en estos genotipos, se construyeron dos librerías de ESTs a partir del RNA total de frutos de *C. arabica* y *C. liberica* infestados artificialmente con broca por 24 horas. Con 6.000 clones secuenciados por librería se generó una base de unigenes, ensamblando todas las secuencias con CAP3 y obteniéndose 3.634 singletons y 1.454 contigs. Para cada contig se determinó la proporción de secuencias presentes de las dos especies, detectándose expresión diferencial entre especies. Usando ESTscan se encontraron marcos de lectura candidatos para 75% de los unigenes, y estos se anotaron con BLASTn, BLASTx e InterproScan. En el 49% de los casos se encontraron similitudes significativas con proteínas conocidas. En total, 1.210 proteínas diferentes fueron agrupadas en 295 categorías funcionales. En particular, 117 funciones se asociaron a mantenimiento celular y 70 a respuestas a estrés. En *C. arabica* se obtuvo la mayor expresión relativa de proteínas involucradas en desarrollo de semilla, glicólisis y fotoinducción, mientras que para *C. liberica* se encontró inducción de proteínas de defensa, quitinasas y de biosíntesis de lignina. El entendimiento de la genómica funcional y la identificación de rutas metabólicas inducidas por insectos plaga provee herramientas para aprovechar el recurso genético existente en el manejo contra la broca. Este trabajo ha sido cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.



Taxonomía y sistemática

Oral

265. Moléculas, morfología y distribución: una aproximación a la delimitación de especies en el “grupo *loxurina*” (Lepidoptera: Lycaenidae: Penaincisalia)

Carlos Prieto¹, Estefanía Micó Balaguer², Eduardo Galante³

¹Estudiante Doctorado., CIBIO, Universidad de Alicante, España. cprieto5000@yahoo.com ²Profesora e.mico@ua.es ³Profesor titular, galante@ua.es

Debido a que sólo los caracteres de diseño y color de las alas son utilizados para discriminar taxones dentro del “grupo *loxurina*” y justamente las especies de este grupo son muy variables en estos caracteres, se hace difícil determinar los límites de cada especie biológica. A pesar de que algunos autores han tratado el grupo, existen todavía serias confusiones taxonómicas, reflejadas en las diferencias en el número de especies que considera cada autor. Estas diferencias son principalmente debidas al amplio rango de variaciones morfológicas y a que algunas poblaciones locales o los extremos opuestos de un gradiente morfológico de variación pueden haber sido descritas a nivel de especie. Para evaluar esta posibilidad, se analizaron secuencias de gen mtDNA COI en siete especies y una subespecie del “grupo *loxurina*” procedentes de 12 poblaciones a lo largo de los andes tropicales. Dos especies del “grupo *browni*” fueron utilizadas como grupo externo. Se utilizó el programa PAUP para realizar análisis de parsimonia y “maximun-likelihood”. Para comparar las distancias genéticas entre los clados resultantes y dentro de ellos se realizaron comparaciones múltiples de Conover-Inman. Para definir la identidad de especies biológicas se tuvieron en cuenta tres criterios: a) distancia genética, b) diferenciación morfológica, c) ocurrencia alopátrica o simpátrica de los clados comparados. Se presentan principalmente dos tipos de resultados: el primero en el que los datos moleculares, morfológicos y geográficos son concordantes, permitieron definir con precisión varias especies y confirmar al menos dos subespecies y dos sinonimias de *P. loxurina*. En otro caso, dos entidades morfológicamente distintas tuvieron un haplotipo casi idéntico, lo que muestra la necesidad de un mayor número de muestras geográficas e individuos para analizar estos taxones conflictivos. Se recalca la necesidad de realizar análisis de taxonomía integrativa, incluyendo la mayor cantidad de información molecular, morfológica, geográfica y ecológica para la correcta delimitación de especies con taxonomía confusa.

266. Taxonomía y filogenia de la tribu Tachygerrini (Hemiptera: Gerrinae) usando caracteres morfológicos, en la región neotropical

Irina Tatiana Morales-Castaño¹, Fredy Molano-Rendón²

¹Magíster Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. irinamorales@gmail.com ²Docente, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá. fredymol@gmail.com

Se estudió la taxonomía de la tribu Tachygerrini (Hemiptera: Gerrinae) con dos géneros reconocidos actualmente *Eurygerris* Hungerford y *Matsuda* (diez especies) y *Tachygerris* Drake (siete especies), con base en



la revisión de 21 colecciones entomológicas, así como de trabajos realizados para las especies neotropicales. Las especies se determinaron con el uso de claves taxonómicas y de descripciones originales de los taxa. Así mismo, se estudiaron las relaciones filogenéticas de la tribu; once especies constituyeron el grupo interno, y siete el grupo externo, los cuales se incluyeron en el análisis cladístico de la tribu basado en 61 caracteres morfológicos. Se obtuvieron trece especies de la tribu representadas en el neotrópico, *Tachygerris* (cinco) y *Eurygerris* (ocho). *Eurygerris kahli* (Drake y Harris, 1934) fue sinonimizada con *Eurygerris fuscinervis* (Berg, 1898). Dentro de la tribu se reconocieron caracteres poco estables como la longitud del labio, longitud del lóbulo pronotal, tamaño corporal y el polimorfismo alar. Se proporcionan redescriptiones, ilustraciones y la historia nomenclatural para todas las especies. Se confirmó la monofilia de la tribu y de cada género. Finalmente, se incluye una discusión sobre la distribución de las especies pertenecientes a la tribu y se presenta una clave para las especies, así como los datos de distribución y un mapa de los mismos.

267. Estado del conocimiento de la subfamilia Entiminae (Coleoptera: Curculionidae) en Puerto Rico

Jennifer C. Girón^{1,3} & Nico M. Franz^{2,3}

¹ Estudiante de Maestría; entiminae@gmail.com ² Catedrático Auxiliar; franz@uprm.edu

³ Departamento de Biología, PO Box 9012, Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, PR 00681, EE.UU.

La subfamilia Entiminae (Coleoptera: Curculionidae) es altamente diversa, con aproximadamente 12,000 especies descritas y distribuidas alrededor del mundo. Al contrario de otros grupos de picudos, los adultos de Entiminae tienden a ser generalistas y las larvas típicamente se desarrollan en las raíces de las plantas. Algunas especies son plagas en cítricos, caña de azúcar, y otros cultivos. A pesar de su importancia ecológica, la fauna de Entiminae a nivel neotropical permanece poco conocida. Para Puerto Rico se han reportado 20 especies (agrupadas en 8 géneros), de las cuales 15 son endémicas de la isla. Con el ánimo de contribuir al conocimiento de la entiminofauna neotropical, nuestros esfuerzos de recolecta han rendido varias especies nuevas. Se describió *Scelianoma elydimorpha* Franz & Girón, un género nuevo y restringido a los bosques secos de la región suroeste de Puerto Rico. Los proyectos actuales se enfocan en revisar el género *Apodrosus* Marshall, donde se han identificado especies nuevas de Puerto Rico, República Dominicana, y posiblemente de las Islas Bahamas. Por otra parte, se producirá una hipótesis filogenética para *Lachnopus* Schoenherr, género con 57 especies primordialmente antillanas, con seis especies endémicas de Puerto Rico y al menos dos más por describir. Adicionalmente, se están realizando redescriptiones morfológicas e ilustraciones detalladas de las especies tipo de los géneros *Compsus*, *Diaprepes*, *Exophthalmus* y *Exorides*, con el fin de esclarecer sus respectivos límites taxonómicos y filogenéticos, para de esta manera contribuir a un sistema natural dentro de la tribu Eustylini. Para más información véase <http://academic.uprm.edu/~franz/>.

268. Mariposas diurnas (Rhopalocera) en dos comunidades de la sierra de Perijá, estado Zulia, Venezuela

Br. Cecilia, Lozano de la R.

Museo de Biología de La Universidad del Zulia (MBLUZ). Departamento de Biología. Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia, Apartado 526, Maracaibo 4001-A, Estado Zulia, Venezuela. E-mail: lozanoceci@gmail.com

Las mariposas diurnas se caracterizan por presentar, en reposo, las alas en posición vertical, las antenas de tipo clavada o maza, un movimiento sincrónico en las alas durante el vuelo producto de la expansión alar. En la actualidad, la sierra de Perijá presenta un amplio sistema de distribución de especies, siendo los lepidópteros un grupo representativo; las variaciones del hábitat, como la presencia de ríos, mesetas, valles,

pendientes son factores que determinan la riqueza y abundancia de las especies. La existencia de comunidades indígenas en la sierra de Perijá y la intervención antrópica del hombre influyen en la presencia de estos insectos, lo que caracteriza a las mariposas diurnas como un excelente bioindicador al momento de evaluar cambios ecológicos que se estén dando en las adyacencias a estas comunidades. Cabe destacar la presentación de una lista a nivel de las principales familias de mariposas diurnas aledañas y dentro de las comunidades de Ipika y Kunana, donde se recolectaron 132 especímenes (73 para Ipika y 59 para Kunana) a través de recolectas manuales visuales. La familia Nymphalidae fue la más abundante con 87 especímenes, seguido de Papilionidae 14 especímenes y Pieridae 13 especímenes; concluyendo que la comunidad de Ipika presentó mayor riqueza en mariposas diurnas que Kunana.

269. Los subgéneros *Calhyboma*, *Hybomidium* y *Telhyboma* (Coleoptera: Scarabaeinae: *Deltochilum*) en Colombia

Fredy Molano R.^{1,4}, Fabio Arturo González A.^{2,4}, Claudia Alejandra Medina U.^{3,4}

¹Docente, fredymol@gmail.com ²Estudiante, fagakorn@gmail.com ³Investigadora Asociada, claudiaalejandramedina@gmail.com ⁴ Grupo de Investigación Sistemática Biológica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Avenida Central del Norte. Tunja - Boyacá.

Los escarabajos coprófagos son un grupo bien definido de la familia Scarabaeidae (subfamilia Scarabaeinae), con características morfológicas, ecológicas y comportamiento particulares. Sus principales distintivos biológicos son la asociación con el excremento y/o carroña de mamíferos y otros vertebrados, las múltiples estrategias en el aprovechamiento de este para su alimentación y su especial modo de reproducción. Muchas especies del género *Deltochilum* viven asociadas a ecosistemas preservados, como bosques maduros primarios y en recuperación, por estas razones han sido de importancia en la evaluación de ecosistemas fragmentados y utilizados como bioindicadores; sin embargo, taxonómicamente son poco conocidos. Se estudió la taxonomía de las especies de los subgéneros *Calhyboma*, *Hybomidium* y *Telhyboma* (género *Deltochilum*) presentes en Colombia, con base en la revisión de 13 colecciones entomológicas. Las especies se determinaron con el uso de claves taxonómicas y descripciones originales. Se revisaron 800 individuos, reconociéndose los caracteres diagnósticos de cada una de las 12 especies y dos subespecies identificadas; se ofrecen mapas de distribución, descripción de aspectos taxonómicos diagnósticos y datos sobre hábitat y hábitos. *D. (Calhyboma) luederwaldti* y *D. (Hybomidium) gibbosum sublaeve* son nuevos registros para Colombia y se amplía el registro departamental de *D. (Hybomidium) lobipes*, *D. (H.) amazonicum*, *D. (H.) orbigny*, *D. (Calhyboma) mexicanum*, *D. (C.) hyponum*, *D. (C.) carinatum*, *D. (C.) tessellatum* y *D. (Telhyboma) orbiculare*. El número de especies encontradas en Colombia de los tres subgéneros corresponde al 62% de las especies descritas para los mismos y al 16% de las especies del género.

270. Revisión taxonómica y análisis filogenético del género *Penaincisalia* sensu Robbins (Lepidoptera: Lycaenidae: Eumaeini)

Carlos Prieto¹, Estefanía Micó Balaguer²

¹Estudiante Doctorado., CIBIO, Universidad de Alicante, Carrera 66A No. 6-167 Cali, Colombia. cprieto5000@yahoo.com ²Profesora Titular, CIBIO, Universidad de Alicante, Universidad de Alicante. e.mico@ua.es

Recientemente Robbins (2004) realizó una exhaustiva clasificación de la tribu Eumaeini, incluyendo 1.058 especies en 81 géneros y 15 secciones. Sin embargo, la mayoría de esos nuevos arreglos taxonómicos fueron propuestos en una lista chequeada sin presentar mayores argumentos que sustentasen dichos cambios. Este autor consideró los géneros *Thecloxurina* Johnson, 1992; *Abloxurina* Johnson, 1992; *Candora* Johnson, 1992, y *Pons* Johnson, 1992, como sinónimos de *Penaincisalia*. En este trabajo se revisa el género de licénidos alto



andinos *Penaincisalia* Johnson, con el ánimo de comprobar el amplio concepto de Robbins para este grupo que además contiene algunas de las especies más ampliamente distribuidas y nomenclaturalmente confusas de toda la tribu. Se revisa la historia de la clasificación, se caracteriza el género basado en la morfología del adulto y provisionalmente se reconocen seis grupos de especies. Se describen, ilustran y codifican 43 caracteres de forma, diseño y venación de las alas, genitalia masculina y femenina y se realiza un análisis cladístico con base en estos caracteres para 34 especies de *Penaincisalia* y 6 especies del grupo externo (género *Rhamma*). Además de los caracteres morfológicos tradicionalmente usados para diagnosticar las especies de este género, se presenta información sobre nuevos caracteres, principalmente de la genitalia femenina, hallados en este estudio. Se reconocen 46 especies, se forman ocho nuevas combinaciones, se consideran dos *especies inquirendae*, se rehabilitan tres nombres, se consideran dos nuevas sinonimias y se describen tres nuevas especies para la ciencia. Del análisis filogenético se obtiene una hipótesis preliminar que apoya la monofilia de *Penaincisalia* (*sensu* Robbins). Sin embargo, los géneros propuestos por Johnson, 1992, no aparecen bien soportados o no se presentan monofiléticos apoyando la propuesta del primer autor al sinonimizar estos cuatro géneros con *Penaincisalia*.

271. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del sistema productivo caña panelera en el departamento de Caldas

Andrés Felipe Osorio¹, Óscar Giraldo Santa², Andrea Amalia Ramos Portilla³

¹Estudiante, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas. pipeosorio1@yahoo.es ²Estudiante, oscar_giraldosanta@yahoo.es ³Profesional Especializada, Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Manizales. andreaamaliaramos@gmail.com

En este estudio se reconocen los géneros de la familia Formicidae (Hymenoptera), de cuatro municipios del departamento de Caldas, asociados al cultivo de caña panelera. Para la obtención de muestras se utilizaron dos métodos de captura: el primero consistía en ubicar trampas con un cebo proteínico (salchicha) y el segundo en realizar captura manual en hojas, tallos y suelo. Se registraron seis subfamilias y 19 géneros, de los cuales el 48% pertenecen a la subfamilia Myrmicinae, 21% a Ponerinae, 16% a Formicinae y el 5% para cada una de las subfamilias restantes: Pseudomyrmecinae, Ecitoninae y Dolichoderinae. Este estudio se soporta además con la elaboración de una colección que cuenta con 102 especímenes en seco y 331 muestras en alcohol. Los géneros más ampliamente encontrados en los muestreos fueron: *Paratrechina* (38 fincas), *Pheidole* (31 fincas), *Wasmannia* (25 fincas), *Camponotus* (24 fincas), *Pseudomyrmex* y *Crematogaster* (18 fincas cada una), *Tetramorium* y *Ectatomma* (15 fincas cada una) y *Solenopsis* (13 fincas). Los géneros de menor distribución fueron *Dolichoderus*, *Pachycondila*, *Mycocepurus*, *Labidus*, *Odontomachus*, *Myrmelachista*, *Hupononera*, *Chephalotes*, *Acromyrmex* y *Atta*. Los géneros *Paratrechina* y *Pheidole* son los que mayor presencia tuvieron en la captura con cebos. El método de captura manual dio como resultado la captura de todos los géneros encontrados. Se brindan diagnósticos taxonómicos para los géneros de hormigas, datos de colección y claves ilustradas de los géneros presentes en el cultivo de la caña panelera *Saccharum officinarum*.

272. Mariposas de la subfamilia Dismorphiinae (Lepidoptera: Pieridae) en las colecciones de la CDMB y la UIS

Alfonso Villalobos Moreno¹, Inés Johanna Gómez Murillo², Jorge Villamizar Cobos³

¹Profesor Asociado Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, Calle 91 No. 22-104 Apto 403. alfvillalmo@gmail.com
²Estudiante Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, Calle 9 Carrera 27. nanis949@gmail.com ³Técnico de Laboratorio de Entomología, Universidad Industrial de Santander, Calle 9 Carrera 27. villajor2003@gmail.com

Se revisaron 55 ejemplares de la subfamilia Dismorphiinae depositados en las colecciones entomológicas de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, y de la Universidad Industrial de Santander - UIS. En la primera se encontraron 32 individuos recolectados durante el proyecto “Caracterización de la entomofauna silvestre del área de jurisdicción de la CDMB”, y en la segunda, 23 ejemplares recolectados durante prácticas docentes. Se identificaron 5 géneros y 8 especies, siendo *Dismorphia medora* y *Lieinix nemesis* las más abundantes con 18 y 12 individuos, seguidas por *Dismorphia crisis* y *Enantia melite* con 7, *Pseudopieris nehemia* y *Patia orise* con 4, *Pseudopieris viridula* con 2 y *Dismorphia zathoe* con un ejemplar. Como resultado del análisis descriptivo de la distribución altitudinal y geográfica, se determinó que *Dismorphia medora* colectada a 2.226msnm es la especie encontrada a mayor altura, mientras que *Lieinix nemesis* fue la especie hallada a menor altura y con el rango altitudinal más amplio, entre 1.970 msnm y 650 msnm. Se organizó la información disponible por número de mariposas por recolector y por años de captura, encontrándose que el ejemplar más antiguo está depositado en la colección de la UIS, correspondiente a *Enantia melite* recolectado por Germán Alexis Gómez en noviembre de 1992; se observa que mientras la colección de la UIS tiene dismorphinos recolectados desde 1992 hasta 2008, la colección de la CDMB sólo tiene ejemplares recolectados entre 2001 y 2004, siendo en ambos casos el 2002 como el de mayor actividad de recolecta.

273. ¿Quiénes son los verdaderos escarabajos coprófagos rodadores americanos? Filogenia e historia evolutiva del grupo (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Canthonini)

Claudia Alejandra Medina Uribe¹, Fredy Molano Rendón²

¹Investigadora Asociada, Grupo de Investigación Sistemática Biológica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja – Boyacá. claudiaalejandramedina@gmail.com ²Docente, fredymol@gmail.com

La tribu Canthonini sensu lato es el grupo más numeroso en especies; abarca el 40% de los géneros de toda la subfamilia Scarabaeinae. Se distribuye en América, África y Australia. En las últimas décadas, a pesar de que se ha documentado ampliamente, las incoherencias taxonómicas existen dentro de esta tribu, y se ha demostrado que no es un grupo natural; la clasificación sigue sin modificaciones. La filogenia de la tribu propuesta más reciente muestra un grupo donde se concentran los coprófagos rodadores de África y América. Los Canthonini Americanos tiene géneros que podrían considerarse antiguos, que ocupan desde las praderas argentinas hasta las altas montañas de los Andes chilenos. El otro grupo esta formado por géneros asociados a bosques tropicales, donde este grupo se ha diversificado, siendo representativos géneros como *Canthon* y *Deltochilum* que en conjunto hacen el 67% de la tribu en América. La taxonomía de *Canthon* está poco resuelta, el grupo es polifilético y debe ser dividido; algunos subgéneros podrían ser considerados géneros, acorde con su estabilidad en el cladograma. *Deltochilum*, aunque es un grupo más homogéneo, muestra algunas inconsistencias en el cladograma. Los géneros antillanos (*Canthonella* y *Canthochilum*) y otros géneros del grupo de los “pequeños Canthoninos Americanos”; *Agamopus*, *Zoonocopris*, *Sinapisoma*, entre otros, quedan por fuera de la tribu. Estudios en sistemática y taxonomía de estos grupos de coprófagos están creciendo en Colombia, permitiendo mejorar la resolución taxonómica de las bases de datos generadas en las evaluaciones de conservación de los hábitats donde los escarabajos coprófagos han cobrado mucha importancia.



274. Áfidos de cítricos en Caldas

Andrea Amalia Ramos Portilla¹, Víctor Felipe Gómez Muñoz², Carolina Zamorano Montañez³

¹Profesional Especializada, Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Manizales. andreaamaliaramos@gmail.com ²Ingeniero Agrónomo, Comité de Cafeteros, Pasto-Nariño. fhylipy.06-84@hotmail.com ³Docente, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas. carolina.zamorano@gmail.com

En este estudio se reconocen algunas especies de la familia Aphididae (Hemiptera: Sternorrhyncha) en las diferentes especies de cítricos cultivadas en el departamento de Caldas. Se registran cuatro especies agrupadas en dos géneros. El género de mayor representación geográfica y en hospederos es *Toxoptera*. Se hace el registro de dos nuevos hospederos de cítricos en Colombia para la especie *Toxoptera aurantii*, que en total suman cinco. Se registran tres nuevos hospederos de cítricos para la especie *Toxoptera citricidus* y *Toxoptera aurantii* en Caldas. *Toxoptera citricidus* representa el mayor número de individuos capturados en los municipios de Neira y Viterbo, con 27 y 26 respectivamente. Este estudio se soporta además con la elaboración de una colección de montajes en láminas para microscopía de los áfidos encontrados. Se propone por primera vez para el departamento de Caldas claves ilustradas para las especies presentes en cítricos.

275. Chinchas harinosas (Hemiptera: Pseudococcidae y Putoidae) en raíces de café y de su flora arvense asociada en el departamento de Caldas

Andrea Amalia Ramos Portilla¹, Alejandro Mariscal Moreno², John Didier Ríos Morales³, Carolina Zamorano Montañez⁴

¹Profesional Especializada, Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Manizales. andreaamaliaramos@gmail.com ²Estudiante, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas. alejandromariscalmoreno@hotmail.com ³Estudiante, didier0215@hotmail.com ⁴Profesional Especializada, carolinazamorano@gmail.com

En este Estudio se identifican las especies de las familias Pseudococcidae y Putoidae (Hemiptera) presentes en raíces del cultivo del café y de su flora arvense asociada en 10 municipios de Caldas. Se registran 6 géneros y 9 especies de chinchas harinosas en la raíz dentro del agroecosistema café. Además se identifican 14 familias de arvenses asociadas a chinchas harinosas, que involucran 26 géneros y 33 especies de arvenses, como nuevo registro de hospederos para Colombia. Este estudio se soporta con la elaboración de una colección de montajes en láminas para microscopía de las chinchas harinosas encontradas, y de un herbario de las especies vegetales recolectadas como hospedantes. Se brindan diagnósticos taxonómicos para las especies de chinchas harinosas, datos de colección, proponiendo claves ilustradas para las encontradas en el agroecosistema café.

276. Lista preliminar de la clase insecta en la comunidad de Ipika, sierra de Perijá

Liset Nataly Zambrano Vivas¹, Cecilia M. Lozano de la R.²

¹Estudiante, Museo de Biología de la Universidad del Zulia, Maraca. lisetzambrano@gmail.com ²Estudiante, butterflysangokirara.

La representación cosmopolita de los insectos permite caracterizarlos como una de las clases más numerosas y megadiversas de la biosfera. Probablemente la sierra de Perijá, ubicada en la parte norte del estado Zulia, proyecta un gran potencial de la riqueza y distribución de la entomofauna, así como la existencia de una gran cantidad de especímenes endémicos para la región. Debido a los escasos estudios entomológicos realizados, se efectuó un trabajo de campo donde se recolectó e identificó el mayor número de órdenes encontrados en el área de muestreo, posteriormente se elaboró una lista preliminar de insectos en la comunidad de Ipika en la sierra de Perijá. Los muestreos se realizaron durante los meses de julio (2007), enero y mayo del pre-

sente año (2008). Los insectos fueron capturados mediante el empleo de mallas, trampas de luz y recolecta manual visualizada. Los ejemplares se montaron e identificaron usando claves dicotómicas que permitieron alcanzar la categoría de Familia, obteniéndose un total de 7 órdenes y 23 familias, predominando el orden Coleóptera con un 68.79%. Actualmente se encuentra depositado en el Museo de Biología de la Universidad del Zulia (MBLUZ).

277. Redescrición de *Macroperipatus geagy* (Bouvier 1899) (Onychophora: Peripatidae), nuevo reporte para el departamento de Santander

María Catalina Bernal Pérez¹, Javier Hernando Jerez Jaimes²

¹Estudiante, Universidad Industrial de Santander, Bogotá. mcbernalperez@yahoo.es ²Docente UIS, jaherjer@uis.edu.co

Los onicóforos son un pequeño filo de invertebrados terrestres de hábitos crípticos y actividad nocturna. Peck en 1975 registró para Colombia a *Macroperipatus geagy* descrito a partir de una hembra de 60 mm de longitud con 31 pares de lobópodos, cabeza y antenas extremadamente oscuras y pliegues dorsales transversales no separados por pliegues definidos, recolectada en la Sierra Nevada de Santa Marta. En cafetales de La Mesa de los Santos (Santander) fueron recolectados quince onicóforos de la especie *Macroperipatus geagy*. Los onicóforos se encontraron dentro de troncos húmedos en descomposición en grupos de 8 a 12 individuos adultos y jóvenes; de coloración café-rojiza oscura, los jóvenes eran más claros y con apariencia menos aterciopelada que los adultos. Se alimentaban de termitas, lombrices e isópodos. Sobre una hoja de papel blanco se registraron las medidas de longitud. En una balanza analítica se registró el peso de cada individuo. La base de las papilas de la superficie dorsal es cuadrangular; lobópodos entre 26 y 31 pares ($X=28.13$; $sd=1.30$); tres papilas en el lobópodo; tubérculo nefridial en el tercer y cuarto par de lobópodos, entre la tercera y cuarta almohadilla de arrastre. En algunos de los lobópodos se observa una pequeña proyección de la quinta almohadilla. Longitud del cuerpo entre 90 y 15 mm ($X=45.66$; $sd=26.10$) y peso entre 8.764 y 0.013 g ($X=0.95$; $sd=2.21$). Como carácter diagnóstico reportado en este estudio *M. geagy* presenta un diente principal, un diente accesorio y siete denticulos en la mandíbula interna.

278. Identificación de plagas en arroz paddy para semillas almacenado en bodegas en condiciones ambientales de Valledupar

Wilman Álvarez A.¹, Julio Amaya T.², Geovanny Reyes³

¹Coordinador Centro Diagnóstico Vegetal, ICA, wilmanalvarez@gmail.com ²Ingeniero Agrónomo, ICA, jamtrespa@gmail.com ³Analista de semillas, ICA, geovannyreyes32@hotmail.com

Los insectos plagas en los granos almacenados constituyen el factor más importante entre los organismos que causan daños a estos productos en diferentes formas. El objetivo del presente trabajo fue identificar las principales plagas de arroz paddy almacenado y determinar la importancia de cada una de ellas. El estudio se realizó en la ciudad de Valledupar. La metodología utilizada para detectar las infestaciones fue el muestreo aleatorio, para la extracción de los granos de los costales se utilizó una sonda metálica, para tomar submuestras hasta completar un 1 kg que fue la muestra de trabajo analizada. En total se tomaron y analizaron 125 muestras de arroz paddy seco, se les determinó la humedad en el Laboratorio de Semillas del ICA-Valledupar. Se revisaron y analizaron posteriormente para recolectar los estados adultos de los insectos plagas presentes, los cuales se preservaron en viales con alcohol del 70%, luego se llevaron al Centro de Diagnóstico Vegetal del ICA-Valledupar, se identificaron hasta especies utilizando claves dicotómicas (Tróchez 1987). De las 125 muestras tomadas, 62, o sea el 49.6%, en mayor o menor grado presentaron daños por plagas y



de ellas se recolectaron insectos adultos que totalizaron 539 especímenes, correspondientes a las especies: *Rhizopertha dominica* (F) (97%), *Sitotroga cerealella* (Olivier) (1.1%), *Ahasverus advena* (Waltl) (1.1%) y *Tribolium castaneum* (Herbst) (0.8%).

279. Redescubrimiento de *Leptohyphes ecuador* Mayo (Ephemeroptera: Leptohiphidae), primer registro para Colombia y descripción del adulto

35082

Lucimar G. Días¹, Tito Bacca², Flor Edith Acevedo³, Pablo Benavides⁴

¹Estudiante de Doctorado, Universidade Federal de Viçosa, Museu de Entomologia, Departamento de Biología Animal, Campus Universitário, Viçosa, Minas Gerais, B. lucimar.dias@gmail.com ²Profesor Asistente, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Torobajo, Pasto, Nariño. titobacca@gmail.com ³Investigadora Asociada, Centro Nacional de Investigaciones del Café, Cenicafé, Disciplina de Entomología, Chinchiná, Caldas. floredith.acevedo@gmail.com ⁴Investigador Científico II, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Disciplina de Entomología, Chinchiná, Caldas. Pablo.Benavides@cafedecolombia.com

El género *Leptohyphes* Eaton (Ephemeroptera) posee una amplia distribución en Suramérica. En Colombia estos insectos son muy comunes en los ríos de la región andina. Sin embargo, en el país apenas se conocen tres especies, *L. albipennis*, *L. coconuco* y *L. nigripennis*, descritas recientemente por Molineri & Zuñiga, 2006. *Leptohyphes ecuador* fue descrito por Mayo (1968), basado en ninfas recolectadas en Cotopaxi, Ecuador, en 1945. Desde este periodo esta especie no había sido reencontrada. En este año en recolectas realizadas en Sandoná, departamento de Nariño, la especie fue nuevamente registrada. *L. ecuador* es una especie peculiar del género *Leptohyphes*, debido a que las ninfas presentan una distintiva proyección aguda en la región distal del fémur posterior, además de un par de proyecciones en la cabeza, pronoto y mesonoto. En este trabajo se presenta el primer reporte de *L. ecuador* para Colombia y la descripción del adulto. Para confirmar la asociación entre adultos y ninfas de esta especie fueron realizadas crías de ninfas en laboratorio. También fueron generados los perfiles de bandeado de ADN a través de la técnica del AFLP para la comparación de ninfas y adultos de la especie. Las características distintivas del adulto están relacionadas con la forma del pene y patrón de coloración.

280. Los asílidos (Diptera: Asilidae) de algunas regiones de Colombia

Diana M. Torres D.¹, Nancy S. Carrejo G.²

¹Profesional, Universidad del Valle, dianamarcela24@gmail.com ²Profesional Mscncarrejo@gmail.com

Se revisaron 1.181 especímenes adultos de Asilidae; 1.051 provenientes del proyecto "Diversidad de Insectos de Colombia" y 130 del MUSENUV. Se encontraron 16 de los 24 géneros reportados para Colombia en los catálogos de Martin & Papavero (1970), Artigas & Papavero (1992) y Geller-Grimm (2003); se reportan 32 géneros nuevos para el país, agrupados en ocho subfamilias y distribuidos en 19 departamentos del país. En las muestras del "Proyecto de Diversidad de Insectos de Colombia", Putumayo presentó la mayor representatividad de géneros, mientras que en MUSENUV, fue el Valle del Cauca. El género *Leptogaster* fue el más ampliamente distribuido, encontrado en 13 departamentos, seguido de *Ommatius* en 11 y *Holcocephala* en 10. La mayoría de los géneros (23) estuvo presente en uno o dos departamentos. *Lecania* fue el género con la mayor representatividad numérica, seguido de *Diogmites*, *Efferia*, *Ommatius* y *Leptogaster*. La mayoría de los géneros (45) fueron encontrados en el rango altitudinal propuesto como tierras bajas, seguido de las tierras medias y las tierras altas. En las Regiones Naturales, el PNN La Paya fue el más representativo con 22 géneros, seguido de la estación biológica Mosiro-Itajura (15), el SFF Los Colorados y el PNN Sierra de la Macarena (14). En el presente trabajo se listan los géneros encontrados, así como también las descripciones morfológicas y mapas de representatividad numérica de los mismos.

281. Detección de *Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae) asociado a cítricos en Colombia

William H. King C.¹, Carlos E. Gomez², Everth E. Ebratt R.³, Andrea A. Ramos⁴, Daniel Burckhardt⁵, Helena Moreno⁶, Adriana Castañeda⁷

¹ICA Seccional Tolima, william.king@ica.gov.co ²ICA Seccional Valle del Cauca, caengo@gmail.com ³ICA Seccional Cundinamarca, evebratt@yahoo.com ⁴ICA Seccional Caldas, ⁵Naturhistorisches Museum, Switzerland. ⁶ICA Bogotá, ⁷Coordinadora Grupo Diagnóstico Fitosanitario, ICA, Bogotá, adriana.castaneda@ica.gov.co

Durante agosto de 2007 se reportó por primera vez la presencia en Colombia del Psilido Asiático de los Cítricos (PAC), *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psilidae), asociado a un huerto de lima cv. tahití en la vereda Agua Blanca en El Espinal (Tolima). Los estados de desarrollo del PAC se ubican sobre los cogollos y rebrotes del hospedero en cualquier edad. El PAC se encuentra reportado actualmente en algunos municipios del Tolima, Valle del Cauca, Risaralda y Caldas. Se han encontrado hasta el momento hospederos como naranjas valencia, tangelo, sweety y salustiana, mandarinas cleopatra y oneco, limón pajarito, patrón volkameriana y el limón swinglea. El PAC no se considera una plaga de los cítricos, toma importancia por ser vector, en el continente americano de la bacteria *Candidatus Liberibacter* spp., enfermedad conocida como “huanglongbing” o enverdecimiento. Los adultos y estados inmaduros succionan la savia de los cogollos, por las sucesivas y múltiples picaduras causan daño, retuercen los mismos causando la muerte de los meristemos apicales, impidiendo de esta manera el crecimiento. El PAC en campo se puede reconocer porque los adultos miden entre 3 y 4 mm de longitud, se posa sobre la planta en ángulo de 45°, el cuerpo es pardo moteado con serosidad, presenta unas bandas pardas en los bordes de las alas, el tercio apical es más amplio que el resto del ala, antenas con el último segmento negro y con dos manchas pardas en el área media.

282. Inventario preliminar y distribución de la familia Silphidae (Insecta: Coleoptera) en Colombia

Mauricio Bonilla M.¹, Martha Wolff E.², Jorge Arí Noriega A.³

¹Estudiante, Universidad Militar Nueva Granada, mabo1051@hotmail.com ²Docente, Grupo de Entomología, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín. marta_wolff@yahoo.com ³Investigador asociado, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática, Universidad de Los Andes, jnorieg@hotmail.com

La familia Silphidae constituye un grupo muy importante debido a su papel en el proceso de descomposición de materia orgánica, especialmente cadáveres. Adicionalmente pueden ser usados como indicadores del tiempo post mórtem en análisis forenses. Los estudios en Colombia en este grupo son muy incipientes, por ello esta investigación intenta constituirse en un primer acercamiento al inventario de esta familia en el país y al análisis de su distribución. Se revisaron las principales colecciones entomológicas en el país, identificando los especímenes encontrados en ellas y tomando los datos de distribución, para construir mapas biogeográficos. La riqueza de especies de este grupo en el país es muy baja, se registran tres especies inicialmente: *Oxelytrum discicolle*, *O. cayennense* y *Nicrophorus didymus*, pertenecientes a las subfamilias Silphinae y Nicrophorinae. La especie más ampliamente distribuida en el territorio nacional es *O. discicolle* aunque es posible que con un estudio más detallado, las variaciones poblacionales permitan establecer un complejo de subespecies. *O. cayennense* y *N. didymus* presentan distribuciones en extremo relictuales. Se presenta una variabilidad significativa, dentro de los especímenes de una misma especie, especialmente en cuanto a coloración y estructuras formológicas. En general se observa que los Silphidae se encuentran ampliamente distribuidos a lo largo del territorio nacional. La región del Cinturón Árido Pericaribeño es la menos muestreada. La riqueza y distribución de este grupo puede estar fuertemente afectada por el efecto que tiene lo especializado de su muestreo, por lo que deben continuarse muestreando estos grupos con hábitos específicos.



283. Estudio morfométrico de la genitalia femenina de *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée) (Lepidoptera: Crambidae) en diferentes solanáceas

Ana Elizabeth Díaz M.

Investigador, I.A., Corpoica, C.I Palmira, km 1 vía Contigua al Penal, Palmira, Valle, Colombia. aediaz@corpoica.org.co

Neoleucinodes elegantalis (Guenée) es un insecto de origen neotropical ampliamente distribuido en Centro y Sur América. Es la plaga más importante para la producción de frutas y hortalizas solanáceas en Colombia. Las diferentes poblaciones de *N. elegantalis* presentan especificidad de parasitoides, variaciones en los hábitos de oviposición y comportamiento de la larva con relación a la solanácea hospedera y se encuentran adaptadas tanto a clima medio como a clima frío. El objetivo del trabajo fue conocer la variabilidad morfológica de las poblaciones de *N. elegantalis* en Colombia. Se realizó un estudio de morfometría tradicional con 547 genitalias femeninas de *N. elegantalis* provenientes de frutos de cinco solanáceas cultivadas, *Capsicum annuum*, *Solanum betaceum*, *S. lycopersicum*, *S. melongena*, y *S. quitoense*, y cuatro solanáceas silvestres, *S. atropurpureum*, *S. acerifolium*, *S. crinitum*, y *S. hirtum*. Se examinaron 12 caracteres morfológicos de la genitalia. Se realizó un análisis multivariado utilizando componentes principales y conglomerados para generar grupos específicos por similitud a partir de distancias euclidianas y ligamiento por el método Ward. Se diferenciaron cuatro grupos por la variación en el tamaño de las estructuras de la genitalia. Esta variación al parecer se asocia con el tamaño del fruto hospedero. Se vislumbra que los caracteres analizados son plásticos y la variación fenotípica encontrada se relaciona con una adaptación al alimento de cada población.

284. Identificación y hábitos de las palomillas asociadas a las raíces del café en el departamento del Quindío 35053

Clemencia Villegas¹, Gustavo Zabala², Pablo Benavides³, Andrea Amalia Ramos⁴

¹Investigador Científico I, Cenicafé, Chinchiná. clemencia.villegas@cafedecolombia.com ²Biólogo, Universidad del Valle, gazant@gmail.com.
³Investigador Científico II, Cenicafé, Chinchiná. pablo.benavides@cafedecolombia.com ⁴Profesional especializada- grupo epidemiología, ICA- Caldas, Manizales. andreaamaliaramos@gmail.com

En el departamento del Quindío se realizó un estudio con el fin de identificar los géneros de palomillas que se encuentran asociadas a las raíces del árbol de café, y evaluar su incidencia y hábitos. Se realizó un muestreo sistemático en 30 fincas y 30 árboles por finca en los municipios de Quimbaya, Montenegro, Calarcá y La Tebaida. Se evaluó también la presencia de palomillas en cultivos intercalos y arvenses. Igualmente se evaluaron las hormigas asociadas a las palomillas, y la presencia de otros organismos como nematodos, llagas radicales y malformaciones de la raíz. El análisis de los resultados mostró que el 64% de los árboles de café evaluados presentaron palomillas en las raíces, representados en cuatro géneros: *Puto*, *Neochavesia*, *Dysmicoccus* y *Pseudococcus*. Observaciones sobre los hábitos indican que su distribución es al azar dentro del lote y gregaria en las raíces; se presenta entre los 30 y 40 cm de profundidad, dependiendo de la edad del árbol. A nivel general en cultivos de yuca, plátano y arvenses las palomillas encontradas no fueron constantes en género y localidad. Como principal insecto asociado a las palomillas se encontraron 19 géneros de hormigas todas ellas en una relación de simbiosis en donde sobresalen por su frecuencia *Tranopelta*, *Acropyga*, *Solenopsis*, *Brachymyrmex*, *Wasmannia* y *Pheidole*. Otros resultados indican que el 7% de los árboles registraron chizas, el 1% registró incidencia de nematodos y llagas radicales y el 47% de los árboles registraron malformaciones de la raíz.

**285. Variación microgeográfica de *Pegoscapus bacataensis*
(Hymenoptera: Agaonidae) asociado a *Ficus andicola***

Laura Liliana Abril García¹, Carlos Eduardo Sarmiento Muñoz²

¹Estudiante de Biología, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria. llabrilg@unal.edu.co

²Profesor Asistente, cesarmientom@unal.edu.co

El mutualismo obligado entre avispas polinizadoras Agaonidae y las plantas del género *Ficus* es especie específica, al punto que la variación interespecífica de la forma de la cabeza de las avispas responde a la variación morfológica del ostiolo de la especie de *Ficus* correspondiente. Por otra parte, los pequeños agaónidos no tienen fuertes capacidades de dispersión, ni mayor longevidad, y por tanto se esperaría que sus poblaciones estén diferenciadas microgeográficamente, de acuerdo con la distribución y diferenciación de las plantas hospederas; no obstante, evidencia preliminar sugiere que los agaónidos pueden servirse de las corrientes de viento como medio de dispersión. El objetivo de este trabajo, entonces, fue estudiar la relación entre el grado de diferenciación morfológica de poblaciones de *P. bacataensis* y la distancia geográfica de sus plantas hospederas. Se recolectaron frutos maduros del higo durante la misma temporada de lluvias, en siete sitios de la ciudad de Bogotá y se colocaron en frascos hasta que emergieran los adultos. Se preservaron en etanol 90%. De cada muestra se tomaron 15 individuos por sexo, para totalizar 210 individuos. Se tomaron las siguientes medidas: hembras, largo y ancho ventral de la cabeza, largo de las tibias anterior y posterior; machos, largo y ancho dorsal y ventral de la cabeza, largo de la tibia posterior y largo de fémur anterior. Los análisis muestran que no existe relación entre la variación morfológica y la distancia geográfica de los árboles. Se discute el efecto del tamaño del sicono y otros factores sobre estos resultados



286. Sobre una nueva especie de *Doryctobracon* Enderlein, 1920 (Hymenoptera: Braconidae: Opiinae), parasitoide de moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae)

Nelson A. Canal Daza¹, Armando Osorio Fajardo², María del Rosario Castañeda³

¹Profesor entomología, Universidad del Tolima, nacanal@ut.edu.co ²Investigador GIMFRUT, osorio20048@hotmail.com ³Investigadora GIMFRUT, mrcasta@ut.edu.co

En muestreos periódicos de frutos realizados entre 1997-1998 y entre el 2006-2007, en el municipio de Líbano- Tolima, se recolectó un parasitoide de moscas de las frutas que emergió de larvas obtenidas de zapote, *Matisia cordata* (Bombacaceae). La especie de mosca fue *Anastrepha mucronota* Stone, 1942, y el parasitoide es una especie nueva del género *Doryctobracon*. La nueva especie es similar a *D. zeteki* (Muesebeck, 1958) de la cual se diferencia porque el propodeo tiene dos carenas en la nueva especie y es areola en *D. zeteki* y el protórax negro en la especie nueva y amarillo rojizo en la segunda especie, además de las diferencias en el tamaño corporal. La nueva especie también es similar a *D. crawfordi* (Viereck, 1911), de la cual se diferencia porque esta tiene las alas hialinas, en tanto que la nueva especie tiene la mitad basal hialina y la mitad apical oscurecida, además del tamaño corporal. El tamaño del ovipositor y el grosor de la cáscara del fruto hospedero hacen pensar que esta nueva especie puede ser promisoría para estudios de control biológico.

287. Registro de Athericidae (Insecta: Diptera) para la cuenca del río Cali – suroccidente colombiano

Duberly Mosquera Restrepo¹, Martha Palacios²

¹Docente, Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Colombia. duberly.mosquera@gmail.com ²Docente, malupa1130@yahoo.com

Entre enero y diciembre de 2007 se realizó un estudio de entomofauna acuática en los ríos Felidia y Pichindé, pertenecientes al Parque Nacional Natural Farallones de Cali (76° 37' 052" W - 03° 26' 0,83" N). Se usó una red surber de 900 cm² y 500 µm de ojo de malla. Las muestras se procesaron en la Unidad de Microscopía Electrónica de la Universidad del Cauca. Se registra para el suroccidente colombiano la familia Athericidae, del suborden Brachycera, infraorden Tabanomorpha y superfamilia Tabanoidea. Se recolectaron dos ejemplares en estadio larval, en un microhábitat con sustrato compuesto por arena, roca y materia orgánica en partículas gruesas, velocidad de la corriente moderada y buenas condiciones de calidad de agua según los parámetros fisicoquímicos evaluados. Las larvas recolectadas poseen siete pares de propatas abdominales, dos proyecciones traqueales alargadas dorsales y dos laterales en los segmentos abdominales 2 a 7. Tienen un par de proyecciones terminales más largas que el último par de propatas y su cabeza es encapsulada. Los athericidos pueden ser incluidos en los sistemas de bioindicación de calidad de agua usados en Colombia como el Biomonitoring Working Party por ser intolerantes a la contaminación, a su vez, este hallazgo es un aporte a la biodiversidad del país y una contribución en términos de biogeografía y distribución.

288. Himenópteros (Insecta: Hymenoptera) asociados a praderas de Kikuyo (*Poaceae: Pennisetum clandestinum*) en la sabana de Bogotá

Paola A. Gonzalez V.¹, Roberto Quiñones D.²

¹Joven Investigadora, Universidad Militar Nueva Granada, pagvanegas@gmail. ²Profesor, rquinone@umng.edu.co

En la sabana de Bogotá las praderas de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) son un elemento predominante del paisaje, cubriendo aproximadamente 250.000 hectáreas, que representan el 80% del área de pastos dedicados a la ganadería de leche. Con el objetivo contribuir al conocimiento de la artropofauna asociada a los pastizales, se revisaron los himenópteros recolectados en el marco del proyecto “Análisis de redes tróficas de la artropofauna asociada a Kikuyo en la sabana de Bogotá: Aproximación taxonómica y fenológica”. Los especímenes fueron recolectados entre el 2005 y el 2007 en dos fincas del municipio de Tenjo, Cundinamarca, empenado tres métodos de captura, red entomológica, Malaise y trampas Pitfall. En total se revisaron 149 especímenes, distribuidos en 104 morfotipos, 19 familias y 26 géneros. La mayor riqueza de morfos se encontró en las familias Ichneumonidae (29 morfotipos), Braconidae (16 morfoespecies) y Pteromalidae (8 morfotipos). Los himenópteros sociales están representados por los géneros *Hypoconera*, *Solenopsis* y *Pheidole* y las especies *Apis mellifera*, *Bombus hortulanus*, y *B. atratus*. Aunque el Kikuyo puede no ser una importante fuente de alimento para los himenópteros o sus hospederos, podría actuar como un refugio o simplemente un lugar de paso. Por otro lado, las plantas con flores asociadas a estas praderas mixtas pueden ofrecer un importante recurso alimenticio.

289. Nuevo registro del género *Anastrepha* Schiner (Diptera: Tephritidae) para Colombia

Javier O. Martínez-Alava¹, Everth E. Ebratt Ravelo², Jorge Evelio Angel DG.³, Herberth J. Matheus G.⁴, Jorge E. Ángel Díaz⁵, Herberth J. Matheus Gómez⁶

¹Profesional especializado, ICA, Tibaitatá, jomartineza@unal.edu.co ²Profesional especializado ebratt@yahoo.com ³Coordinador Lab. Diagnóstico ICA, jorgecol@gmail.com ⁴Lider Programa Nacional Mosca de la fruta ICA, epidemi.agricola@ica.gov.co ⁵Coordinador, Grupo Laboratorio Nacional de Diagnóstico Fitosanitario y Análisis Molecular, jorge.angel@ica.gov.co ⁶Coordinador, Grupo Epidemiología Agrícola, epidemi.vegetal@ica.gov.co

Dentro de las moscas de la fruta de la familia Tephritidae el género *Anastrepha* es el más diverso y uno de los de mayor importancia económica. Hasta la fecha se han descrito más de 200 especies, de las cuales para Colombia se conocen formalmente 48; sin embargo, con el hallazgo de nuevas especies y nuevos registros para el país se estima que podrían ser más de 60. De material coleccionado en Santa Marta (Magdalena, Colombia) se registra por primera vez para Colombia *Anastrepha acris* Stone, 1942, especie también registrada para México, Panamá, Trinidad & Tobago y Venezuela. Se reconoce por el subscutelum y medioterguito totalmente amarillo y anaranjado; banda V del ala, completa, unida en el vértice con la banda S; ápice del aculeus con una constricción en la base del margen aserrado y márgenes del ápice del aculeus con 16 dientes que ocupan al menos 2/3 la longitud del mismo, sin alcanzar el ápice del oviducto. Similar a *A. rheediae* Stone, 1942, de la cual se diferencia fácilmente por presentar dientes diminutos y numerosos, que van hasta el ápice del oviducto y los ganchos de la membrana eversible con base considerablemente ancha. Su única planta hospedera conocida es *Hippomane mancinella* (Euphorbiaceae). En Colombia esta planta se ha registrado en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cauca, Chocó, Magdalena y San Andrés y Providencia, lo que podría sugerir que *A. acris* sigue esta misma distribución.



290. Primer registro del género *Tetramereia* Klages, 1907 (Coleoptera: Scarabaeidae: Phanaeini) para Colombia

Jorge Arí Noriega A.¹ Juan Manuel Renjifo² Fernando Vaz-de-Mello³

¹Estudiante postgrado, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, Carrera 7a No. 40 – 62. Bogotá, Colombia. jnorieg@hotmail.com ²Docente, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. juanrenjifo@yahoo.com ³Estudiante postgrado, Instituto de Ecología, Xalapa – Veracruz, México. vazdemello@gmail.com

La tribu Phanaeini es uno de los taxa de la familia Scarabaeidae mejor conocidos, existiendo revisiones para la mayoría de sus géneros. En Colombia se han registrado ocho de los doce géneros de la tribu: *Coprophanaeus*, *Dendropaemon*, *Diabroctis*, *Gromphas*, *Oruscatus*, *Oxysternon*, *Phanaeus* y *Sulcophanaeus*. Durante la caracterización de algunas localidades en la Orinoquía se recolectó un individuo de *Tetramereia convexa* (Harold, 1869) utilizando un saco Winkler para hojarasca, siendo el primer registro para Colombia. Algunos autores señalan a *Tetramereia* como un género de distribución neotropical, los registros existentes señalan que su rango de distribución es relictual, encontrándose solo en ciertas regiones muy específicas. *T. convexa* presenta una distribución en el centro-sur de Brasil, Venezuela y Guayana Francesa, registrándose asociada a nidos de hormigas, alimentándose de detritus. Aun así, es muy poco lo que se conoce de la biología e historia natural de esta especie como de otros géneros: *Dendropaemon*, *Homalotarsus* y *Megatharsis*. Es posible que estos géneros posean un ancestro común con hábitos mirmecófilos y a esto se deba su desconocimiento. El hallazgo de *T. convexa* en Colombia amplía su distribución, y es el registro más occidental, señalando un patrón más de tipo orinoquense que amazónico. Es importante comparar con más cuidado los ejemplares de Colombia, Venezuela y Brasil con el fin de determinar si presentan algún tipo de variación. Es necesario continuar con el estudio de la biología de estos géneros poco conocidos, así como con el inventario en ciertas zonas del país poco muestreadas.

291. Nuevos registros y ampliación de la distribución de la tribu Phanaeini (Coleoptera: Scarabaeidae) para Colombia

Jorge Arí Noriega A.¹, Luis C. Pardo-Locarno²

¹Estudiante postgrado, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, jnorieg@hotmail.com ²Investigador, Universidad del Valle. pardolc@hotmail.com

La familia Scarabaeidae en Colombia registra 12 géneros y 36 especies pertenecientes a la tribu Phanaeini, sobresaliendo como uno de los grupos mejor conocidos a nivel estructural y geográfico; no obstante la revisión de las principales colecciones nacionales, la adición de información de campo y especialmente el muestreo en zonas antes no recolectadas han posibilitado importantes ajustes, depuraciones y adiciones al listado de especies existentes. Después de este análisis se encontraron 12 nuevos registros específicos para Colombia, 134 nuevos registros a nivel departamental y 31 nuevos registros de ampliación de rangos altitudinales. Estos registros dependen significativamente de la corriente taxonómica utilizada, las cuales consideran únicamente el nivel de especie o subespecies, generando cierta confusión. Este es el caso de las subespecies de *Coprophanaeus telamon* o de los casos de *Oxysternon silenus smaragdinum*, *Phanaeus meleagris minos* y *Sulcophanaeus miyashitai metallescens*. Algunas especies incrementaron significativamente su distribución en el país según los reportes (*Coprophanaeus jasius*, *C. telamon*, *Diabroctis cadmus*, *Oxysternon conspicillatum*, *O. silenus*, *Phanaeus cambeforti* y *P. haroldi*), mientras otras fueron retiradas o se han puesto en duda, al no encontrarse ejemplares que las respalden. Existe sin embargo un grupo de especies de las que no se tienen registros, pero pueden estar en territorio colombiano como *Dendropaemon amyntas*, *D. planus* y *D. refulgens*. Finalmente el incremento en la información de este grupo evidencia la

necesidad de ocuparse de otros grupos no tan trabajados, donde seguramente no solo pueden aparecer nuevos registros, sino especies nuevas para la ciencia.

292. Variación de caracteres dentro del género *Paracatua melichar*, 1926 (Hemiptera Cicadellidae, Cicadellini)

Carlos Eduardo Beltrán Escobar¹, Juan Manuel Vargas Rojas², Paul H. Freytag³

¹Estudiante, Universidad Nacional de Colombia, cbeltrane@unal.edu.co ²Biólogo, jmvargasr@unal.edu.co ³Profesor emérito, University of Kentucky, Lexington, Kentucky 40546. pfreytag@ix.netcom.com

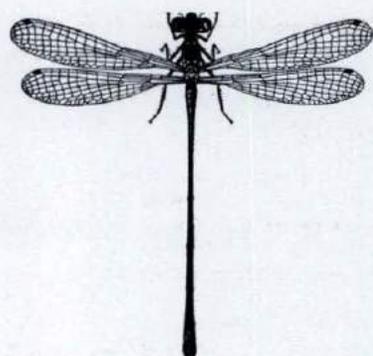
La subfamilia Cicadellinae, que incluye las tribus Cicadellini y Proconiini, posee una gran importancia económica mundial, pues contiene especies vectoras de fitopatógenos. No obstante, su enorme importancia económica, el conocimiento de su diversidad y taxonomía; es el caso del género *Paracatua*, el cual no ha sido revisado, desde su descripción y la información taxonómica existente, no permiten separar las especies de este género de otros taxa; adicionalmente, los estudios iniciales se realizaron sin incluir muestras del neotrópico. El presente trabajo discute los caracteres diagnósticos de las especies de *Paracatua*, se redescubre una especie y se describe una nueva para la ciencia. Se examinaron ejemplares depositados en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional y se revisó la variación morfológica en los caracteres usados para la descripción del género. El análisis permitió redescubrir a *P. rubrolimbata* y se sugiere la existencia de una tercera especie. A diferencia de lo que se plantea en la literatura, *P. rubrolimbata* y *P. n. sp* se diferencian de *P. reichii* por la proyección cefálica y el ancho del pronoto, además en aquellas se encuentran foveas laterales a los ocelos, marcas circulares en las alas anteriores y la forma del esternito VII de las hembras está claramente diferenciada con relación a *P. reichii*. Este análisis muestra que *Paracatua* cuenta con dos especies que comparten los caracteres genéricos establecidos mientras que *P. reichii* requiere una revisión detallada para definir su posición.

293. Sobre una nueva especie de *Anastrepha Schinner* (Diptera: Tephritidae) asociada a frutos de anonáceas

Nelson A. Canal Daza¹, Armando Osorio Fajardo², María del Rosario Castañeda³

¹Profesor de Entomología, Universidad del Tolima, nacanal@ut.edu.co ²Investigador GIMFRUT, osorio20048@hotmail.com ³Investigadora GIMFRUT, mrcasta@ut.edu.co

En muestreos periódicos de frutos realizados entre 1997-1998 en el municipio de Rovira y entre el 2004-2006 en el municipio de Ibagué, departamento del Tolima, se obtuvieron moscas adultas del género *Anastrepha* de frutos de anón *Annona* sp., y anón amazónico *Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill. Los especímenes recolectados se determinan con las claves convencionales como *A. compressa* Stone, 1942 y *A. canalis* Stone, 1942; sin embargo, esta especie se diferencia de las otras dos por tener el cuerpo y el aculeus más grande y no tener una vitta media en el scutum, caracteres que le permiten ser erigida como especie nueva para la ciencia. Esta nueva especie se incluye en el grupo *fraterculus*, por la presencia de una leve constricción anterior a la base cerrada del ápice del aculeus y por marcas laterales marrón en el subscutellum y tergito medio. Adicionalmente, en el laboratorio, fueron analizados frutos de *R. mucosa*, con el fin de obtener datos biológicos de la nueva especie. El nivel medio de infestación fue de 93 larvas por fruto. La duración promedio de larva - prepupa, prepupa- adulto, longevidad y precópula fue de 15, 20, 91 y 24 días respectivamente. La duración de la cópula estuvo entre 15-30 minutos. Hasta el momento esta nueva especie no ha sido capturada con trampas McPhail, localizadas cerca de sus plantas hospederas.



ANEXOS

Lista de autores Lista de nombres científicos Programación General XXXV Congreso

Lista de autores

A

A. Aristizábal	163	Álvaro Alvarado Gaona	165
A. Buitrago	59	Álvaro León Gaitán	65
Adriana Miranda G.	143, 106	Álvaro Mauricio Muñoz	456
Adriana Castañeda	180	Alveiro Pérez-Doria	148
Adriana Ortiz	151	Amanda Castanha Da Silva	151
Adriana Sepúlveda Silva	157	Amanda Varela	97
Aida Escobar Trujillo	97	Ana Elizabeth Díaz M.	181
Alan Giraldo	42	Ana María Bernal	165
Alba-Marina Cotes P.	68, 69, 94	Ana Milena Osorio-García	37
Albeiro Aguado	97	Ana Patricia Estrada	52
Alejandra Bastidas O.	74	Ana M. Carmona	70
Alejandra Bedoya E.	108, 110	Anderson Muñoz Quintero	32
Alejandro Berrío	53	Andrea Amalia Ramos	175, 177
Alejandro Calixto	81, 109	Andrea Clavijo	94
Alejandro Mariscal M.	177	Andrea Medina	138
Alex Enrique Bustillo P.	74, 115, 116, 155	Andrea V. Miranda	46
Alexánder Bustos	38, 77, 78	Andrea Wannumen	154
Alexánder Escobar	38, 55	Andrés Enrique Morales	160, 161
Alexánder Machado A.	80	Andrés Felipe Osorio	175
Alexánder Sabogal G.	90	Andrés J. Peña Q.	118
Alexánder Yate-Rivas	142	Andrés Vélez M.	134, 135
Alexandra Segura	128, 133	Ángela Álviz I.	106
Alexandre Simões Lorenzon	85	Ángela Amarillo Suárez	106
Alfonso Villalobos	49, 50, 176	Ángela B. Cárdenas	73
Aline Rodrigues Porto	85	Ángela M. Londoño	143
Aline S. Guidolin	66	Ángela Ma. Palacio C.	66
Allan Smith	137	Ángela Margarita Moncaleano	104
Álvaro A. Gaitán	171	Ángela María Arcila	110, 124
		Ángela María Castaño-M.	71
		Ángela María Londoño	142

Ángela María Valdés	114	Carlos Prieto	172, 174
Ángela Patricia Esteban	154	Carlos Santamaría V.	48, 60
Ángela R. Amarillo S.	98, 126	Carmen Elisa Posso	43, 102
Ángela Zapata	133	Carmenza Esther Góngora B.	65, 73, 171
Angélica Argüelles	78	Carolina Camargo	150, 153
Angélica Calderón	107	Carolina Giraldo Echeverri	96, 159
Angélica Hernández P.	113	Carolina Millán Jiménez	42
Angélica Lores M.	46	Carolina Quintero G.	150
Angélica María Giraldo	156, 158	Carolina Torres Gutiérrez	85, 135, 137, 139, 140, 141
Anthony Bellotti	45	Carolina Valencia Cortés	72, 73
Argenis Barrera V.	132, 134	Carolina Zamorano Montañez	177
Aristóbulo López-Ávila	153	Catalina Amaya P.	40
Armando Osorio Fajardo	40, 82, 118	Catalina Quinche C.	106
Augusto León Montoya G.	93	Catalina Sanabria-Blandón	58
Augusto Ramírez Godoy	33, 159, 160	Caterine Henríquez	147
B		Catherine Casas S.	107
Bart Drees	109	Cecilia M. Lozano de la R.	173, 177
Beatriz Elena Padilla H.	63, 64	César Augusto Díaz R.	129, 130
Beatriz Salguero Rivera	124	César Augusto Tafur M.	129, 130
Benjamín Noguera T.	133	César Cardona M.	170
Bernardo Arias V.	45	Cesil Solís	35
Blanca Cecilia Ramos	91, 167	Charles Barr	81
Brígida Souza	80	Christian Bermúdez Rivas	95, 104, 105, 120, 122
C		Clara Beatriz Ocampo	132, 135, 136, 137
C.A. J. Vélez	96	Clara Delgado	83
Carlos A. Cultid	33	Clara Inés Solís-Sandoval	131
Carlos Albeiro Monsalve	112	Clara Milena Concha L.	101
Carlos Alberto Peláez	93	Clara Morales Roza	99
Carlos Alberto Rodas P.	155	Claudia Alejandra Medina U.	31, 103, 174, 176
Carlos Andrés Morales	132	Claudia Elizabeth Salazar G.	156, 157
Carlos Armando Porras	31	Claudia M. Holguín	80, 168
Carlos Arturo Betancourth	157	Claudia Patricia Flórez R.	63, 64
Carlos E. Gómez	281	Clemencia Villegas	181
Carlos E. Muskus	138	Cornelio Bota S.	44
Carlos Eduardo Beltrán E.	186	Cristian Andrés Vélez	76
Carlos Eduardo Sarmiento M.	56, 57, 79	Cristina Ferro	100, 121, 135, 136, 137
Carlos Enrique Gómez M.	31		
Carlos Espinel C.	68		
Carlos Mario Ospina P.	116, 117		

D		Eduardo Flórez Daza	42
Dagoberto Manuel Arrieta P.	49, 50	Eduardo Galante	172
Dairo Marín Casas	135, 136, 137	Eduardo Navarro	143
Daisy Guerra Ávila	165	Efraín Reinel Henao B.	153
Daniel Alberto Pereira C.	120	Efraín Torres Ariza	54
Daniel Burckhardt	180	Ela Hernández-Oviedo	148
Daniel Cervera	102	Elena Trinidad Velásquez S.	74
Daniel Rodríguez	78, 86, 99, 154	Eliana Andrea Rincón	117, 156
Daniela Fuentes	105	Eliana Buenaventura	36
Daniela M. Takiya	66	Elizabeth Aguilera G.	99, 118, 120
Daniela Vergara	134	Elizabeth Jiménez	104, 105
Danny Sanjuanelo	88	Emilio Realpe Rebolledo	107, 122
Darío Alarcón J.	112, 127	Enrique Aya	162
David Alberto López	90	Eric Hernández	55
David Calero	111	Érika Isabel Perea A.	89
Deiber Cataño	152	Érika Milena Pineda M.	60
Diana M. Caicedo T.	126	Erika Paola Grijalba B.	69
Diana M. Torres D.	179	Esteban Álvarez D.	108,
Diana Marcela Montoya M.	43	Estefanía Micó Balaguer	172, 174
Diana Marcela Vélez L.	36	Ester Cecilia Montoya	74
Diana María Méndez R.	47	Evencio Mosquera Córdoba	139, 140
Diana María Molina V.	170	Everth E. Ebratt R.	157
Diana Osorio	122	F	
Diana Pérez	77	Fabio Andrei Sarria	56
Diana Rodríguez-G.	71	Fabio Arturo González A.	174
Diana Suárez O.	106	Fabio H. Lozano	104, 105
Diego Fernando Campos	46, 90	Federico Escobar	33
Diego Muñoz (in memoriam)	167	Federico Ruiz	104
Diego Rincón Rueda	153	Felio Bello	128, 133
Dino Jesús Tuberquia M.	39	Felipe Bosa	94
Diógenes Villalba G.	74	Felipe Estela	113
Doris A. Rosero G.	140	Fernando Cantor	38, 54, 77, 78, 86
Doris Elisa Canacuán N.	165	Fernando L. Cónsoli	66
Duberly Mosquera Restrepo	183	Fernando Montealegre	47, 56
E		Fernando Sánchez	44
Edier Zuñiga E.	170	Fernando Vaz de Mello	103
Edison Torrado-León	113 168	Fleming Martines R.	69
Edison Valencia	153	Flor Edith Acevedo B.	65, 80, 179
Eduar E. Bejarano M.	153, 147, 148	Francisco A. Villa	46
Eduardo Amat	36	Francisco Cristóbal Yepes R.	141, 160

Francisco Morales	169	Heiber Cárdenas	64
Fredy Alexander Alvarado R.	123	Hélber Arévalo M.	162
Fredy Molano Rendón	30, 91, 100, 172, 174, 176	Helena Brochero	166
Fredy Neira	120	Helena Moreno	180
Fredy Palacino-R.	34	Helmuth Aguirre F.	79
Fredyc Díaz Castillo	146	Herberth J. Matheus G.	31, 89, 154
G		Hernando Cortina	54
G. Cienfuegos	140	Hernando Suárez G.	97, 152
G. León Pérez	99, 116, 119, 117	Herney Darío Vásquez A.	52
Gabriel Jaime Parra H.	146, 149	Hilary Johana Ramírez C.	115
Gabriel Ortega	133	Horacio Cadena	137
Gabriela Rey Vega	143, 144	Humberto Calero	44
Geovanny Reyes	178	Humberto Mayorga W.	159
Gerardo Muñoz M.	139	Humberto Zamora Espitia	170
Germán Herrera Guzmán	166	I	
GINNA Paola Camacho C.	129	Iirina Tatiana Morales C.	172
Giovan F. Gómez G.	140	Inés Johanna Gómez M.	121, 124, 167, 176
Giovanny Fagua	83	Inge Armbrecht	48, 90, 91, 95, 96, 11, 114
Giselle Zambrano-González	35	Ingeborg Zenner de Polanía	162
Gladis Estela Morales M.	93	Irina Tatiana Morales-Castaño	172
Gloria Isabel Jaramillo R.	64	Isabel Cristina Roldán	151
Gloria María Ariza L.	61	Iván Darío Vélez Bernal	134, 135, 137, 139, 141, 150
Gloria Ximena Pedraza O.	102	Ivón Bolaños M.	35
Gonzalo Abril R.	64	J	
Gonzalo Álvarez	61	J. Betancur	96
Gonzalo Ernesto Fajardo M.	40	J. F. Londoño	53
Guido Ortiz	35	J. Francisco Boshell V.	118
Guillermo Castillo B.	38	J. Giraldo	89
Guillermo E. Giraldo J.	163	J. Mauricio Bento	66
Guillermo L. Rúa-Urbe	138, 141, 142, 143	J.A. Osorio	40
Guillermo Sotelo	170	Jades Jiménez	167
Gustavo H. Kattán	33, 125	Jaime Eduardo Muñoz F.	52
Gustavo Villarraga	107	Jairo Pérez Torres	89
Gustavo Zabala	181	James Montoya Lerma	54, 70, 84, 90, 96, 167, 169
H		Jan E. Conn	138, 140
Haidy Salinas Hernández	124	Janine Herrera Rangel	60
Harol Enrique Martínez C.	158	Javier Guillermo Mantilla A.	65
Harold Bastidas	41, 87, 162		
Héctor Gabriel García Q.	41, 102, 104		

Javier Hernando Jerez J.	51, 59, 178	Juan Carlos Abadía	95
Javier Martínez Alava	157	Juan Carlos Agudelo M.	45
Javier Orlando Martínez A.	46	Juan Carlos Almeciga	166
Javith Allen Torres	41	Juan Carlos López-N.	71
Jeison Barraza Méndez	41	Juan Carlos Marín Ortiz	124, 146
Jenilee Montes Fontalvo	41	Juan Carlos Salazar Jiménez	129, 130
Jennifer C. Girón	173	Juan David Gómez Z.	54
Jennifer Forero	86	Juan David Lobatón G.	126
Jéssica López Mejía	47, 90	Juan David Sánchez R.	93
Jéssica Morales	77	Juan David Suaza	60, 141
Jhon A. Agudelo H.	118, 120	Juan García D.	106
Jimmy Cabra G.	34	Juan José Vásquez O.	63, 64
Joaquín Valero	88	Juan Manuel Perilla	46
John César Neita M.	30	Juan Manuel Renjifo	185
John Didier Ríos M.	177	Juan Manuel Vargas R.	186
John Miles	170	Juan Vicente Romero	54
Jorge Arí Noriega A.	35, 37, 61, 102,	Judith Betancur	96
103,	104, 107, 159	Julián David Chará O.	102
Jorge Armando Arias-B.	91	Julián Martínez H.	108
Jorge De Las Salas Alf	144	Juliana Cardona-Duque	39
Jorge E. Ángel Díaz	184	Juliana Díaz	107
Jorge E. Peña	80	Juliana Muñoz	167
Jorge Emilio Osorio	150	Juliana Zuluaga Carrero	127
Jorge Evelio Ángel D.G.	185	Julio Amaya T.	178
Jorge Luis Jaramillo	115	K	
Jorge Mario Cadavid	138	Kárem López G.	125
Jorge Villamizar Cobos	176	Karen Muñoz C.	76, 77
José Alejandro Martínez-Ibarra	133	Karen Astrid Figueredo M.	84
José Antonio Rubiano Rodríguez	167	Karina Mondragón Shem	134
José Cola Zanuncio	85	Katherine Girón P.	151
José David Mojica S.	140	Katja Poveda	168
José David Rubio G.	64	Klaus Jaffe	110
José Jurberg	149	L	
José Manuel Contreras	152	L. Fernando Santa G.	120
José Mauricio Avendaño F.	56, 57	L. Gabriel Fuentes	120
José Mauricio Montes R.	103, 158	L. F. Henao	59
José Ricardo Acuña Z.	64	Larrys Fontalvo	35
José Ricardo Cure H.	38, 54, 55, 76, 99,	Laura Alexandra Rengifo C.	43
	126, 127	Laura Liliana Abril G.	182
Juan C. Bohórquez M.	49, 50	Laura María Vásquez-Vélez	92

Laura Muñoz	77	Luis Miguel Constantino	54, 115
Laura Restrepo	107	Luis Norberto Parra S.	112
Laura Rosado Douglas	39	Luis Romero-Ricardo	147, 148
Laura Villamizar R.	68, 69	Luis Rueda	133
Leidy Yibeth Deantonio F.	33	Luz Adriana Acosta C.	134
Leonard Munstermann	135, 136, 137	Luz Dary Carvajal M.	71, 86
Leonardo Rivera	111	Luz Fuentes	38, 76
Leonardo Rocha	150	Luz Stella Fuentes Q.	77
Leonardo Téllez Guío	88	Luz Yadira Yepes M.	160
Ligia I. Moncada	108	Lyda Esteban	141
Liliana P. Elorza-Vélez	142, 143	M	
Liliana Santacoloma	143, 144	Magnolia Cano O.	52
Lilibeth Romo Becerra	129, 130	Manuel Astudillo	102
Lina A. Gutiérrez B.	138, 140	Manuel Socarrás	152
Lina C. Vásquez U.	58	Marcelo Torres	144
Lina M. Carrillo B.	135	Marco A. Cristancho	171
Lina Marcela Martínez G.	131	Marcus Alvarenga Soares	85
Lina María Carrillo B.	134	Margarita M. Correa	138, 140
Lina Paola Giraldo S.	102	Margarita María López G.	137
Lina Valderrama	70, 81	María A. Contreras G.	51
Lina Yasmín Tamayo R.	60	María Alessandra Alterio S.	51
Liset Nataly Zambrano V.	177	María Carolina Medellín R.	56, 57
Lorena Ramírez	102	María Catalina Bernal P.	51, 59, 187
Lucimar G. Días	38, 179	María Cleopatra Pimienta	47
Lucio Navarro Escalante	66	María Cristina Gallego R.	36, 101, 114
Luis Alberto Cortés A.	145, 146	María del Carmen Zúñiga	91, 102, 125
Luis Alexander Carvajal P.	100, 121	María del Pilar Hernández M.	45
Luis C. Pardo-Locarno	39, 45, 101, 159	María del Pilar López U.	110
Luis Carlos Gutiérrez M.	99, 123, 129, 130	María del Rosario Castañeda	40, 82, 118
Luis Carlos Martínez C.	73, 87	María del Rosario Manzano	76
Luis Eduardo Castro N.	134	María Elena Cuéllar J.	131, 169
Luis Eduardo Manotas S.	132	María Fernanda Díaz Niño	159
Luis F. Rivera	163, 171	María I. Arce P.	34
Luis Fernando García-H.	113	María Isabel Gómez J.	168
Luis Fernando Morales M.	31	María Isabel Velásquez V.	52
Luis Fernando Santa	99	María J. Rativa R.	108
Luis Fernando Vallejo E.	29	María Lila Barrios	128
Luis González B.	106	María Moreno P.	116, 117
Luis Gutiérrez M.	116, 117	María Teresa Almanza	540, 55, 99, 126,
Luis Hernando Hurtado T.	124	Mariano Altamiranda S.	44, 99, 123

Mariela Lobo H.	116, 117	Nelson Julián Garavito L.	62
Marisela Vega Z.	106	Néstor Eduardo Cepeda O.	139
Marisol Giraldo Jaramillo	31, 89	Nico M. Franz	173
Marisol Salamanca Carvajal	165	Nicolás Jaramillo	146, 149
Marlén Martínez G.	150	Nicolás Perea C.	107
Marta Isabel Wolff E.	92, 93, 128	Nidya Alexandra Segura G.	129
Martha Chaparro R.	68	Nilson Rufino Torres	72
Martha Palacios	183	Nini Johanna Beltrán M.	90
Martha Patricia Bohórquez	99	Noé Barrero Martínez	143, 144
Martín Bayona R.	162	Norman Urrego	159
Marvin Harris	81	O	
Mateo López-Victoria	11	Octavio Alberto Última S.	29
Mauricio Bonilla M.	180	Octavio Nakano	151
Mauricio Rodríguez	38	Olga Catalina Vargas T.	100
Mauricio Sánchez	151	Óscar Ascuntar-Osnas	121
Mayerline Murillas Gómez	48	Óscar Efraín Ortega M.	108, 110
Melissa Lombardi O.	151	Óscar Giraldo Santa	175
Meonel Montalegre	34	P	
Mery Rocío Fonseca L.	62	Pablo Benavides Machado	53, 54, 55, 65, 66, 164 74, 82, 115, 116, 17 163
Miriam Solorio C.	133	Paola A Rodríguez.	70, 71, 86
Mónica Castillo A.	125	Paola A. Gonzalez V.	184
Mónica Novoa	78	Paola Andrea Caicedo B.	132
Mónica Ospina	46	Paola Barrero	105
Mónica Parada	105	Paola Cruz	55
Myriam Astrid Botero A.	98	Paola Delgado Gómez	30
N		Patricia Chacón de Ulloa	37, 42, 47, 58, 95, 104, 105, 110, 11, 113, 119, 120
Nancy Carolina Rojas R.	34	Patricia Marín	74
Nancy S. Carrejo G.	179	Patricia Restrepo Narváez	30
Natali Plazas	78	Patricia Torres-Sánchez	105, 106, 107, 152
Natalia Lastre-Meza	147	Paul H. Freytag	186
Natalia Rincón D	106	Paula Pardo G.	106
Natalia Roa	151	Paulo H. G. Zarbin	66
Natalia Uribe M.	92	Paulo Rivera	82
Naydu Pineda G.	107	Pedro E. Galeano	40, 118
Neila Julieth Mina Possu	132	Peter Witzgall	94
Neis José Martínez H.	41, 102	Pilar Aubad	151
Nelly Jackeline Soto Gómez	49		
Nelly Paulina Fernández F.	167		
Nelson Augusto Canal D.	40, 61, 82, 118		
Nelson J. Naranjo	138		

R			
Rafael Bustos S.	133	Tatiana González	126
Rafael José Vivero G.	134, 135, 137	Tatiana Lobo	151
Rafael Valderrama H.	138, 143	Tatiana Pinilla	128
Ramón Gualdrón	94	Thomas Henry	80
Ranulfo González Obando	43, 47, 64, 122, 131	Tito Bacca	38, 81, 179
Raúl A. Rojo	142, 143	U	
Raúl Leonardo Rocha O.	139, 140	Uver Andersy Vallejo O.	153
René Fuentes Morán	32	V	
Ricardo Acuña Z.	63	V. Astrid	140
Ricardo Alberto Ruiz M.	164	Vanessa Amaya Vallejo	122
Richard Hoyos L.	137	Vanessa Wilches Restrepo	30
Robert Puckett	81	Víctor Acero	133
Roberto Antonio Zucchi	89	Víctor Alberto Olano M.	177
Roberto Pereira	109	Víctor Angulo	146
Roberto Quiñones D.	184	Víctor Felipe Gómez M.	177
Rodolfo Mejía C.	162	Víctor Manuel Angulo	149
Rodrigo Antonio Vergara R.	70, 71, 86	Viviana Rojas	154
Rodrigo Prieto Sánchez	52	W	
Ronald Maestre Serrano	143, 144	Walter Galindo	159
Rosa C. Aldana de La Torre	73, 87	William Alexis Acosta O.	60
Rubén Darío Reyes B.	119	William Andrés Mosos	76
Ruby Acosta Bastidas	154	William Cardona	125
Ruth Morales P.	81	William H. King C.	180
S		William Nieves	96
Sandra I. Uribe S.	135, 137	Wilman Álvarez A	178
Sandra Inés Uribe S.	60, 141	Winston Rojas	138
Sandra M. Idárraga	171	Y	
Sandra P. Valdés G.	73	Yamid Arley Mera V.	119
Sandy Caldera-García	147	Yamileth Domínguez-Haydar	94, 95
Sanford Porter	109	Yaneth Pereira	147
Sebastián Bernau G	106.	Yesid Darío Benítez	154
Sergio Goenaga	143, 144	Yeymy Paola Jiménez G.	62
Shirley Luckhart	138, 140	Yira Karina Jiménez O.	139
Simone Alves de O. C.	80	Yolanda Gutiérrez	70, 84
Suljey Cochero-Bustamante	147	Yuly Casas	78
Susanne Carolina Ardila R.	132, 134	Z	
T		Zamira Delgado M.	51
Takehiko Fukumoto	48, 94	Zoraida Calle	96, 121, 159
Takumasa Kondo	48	Zulma Nancy Argüelles	86
Tatiana Aroca	107	Zulma Nancy Gil P.	74, 115, 116, 117,

Lista de nombres científicos

<i>A</i>			
<i>Abloxurina</i>	147	<i>Amitus fuscipennis</i>	76
<i>Acacia mangium</i>	46	<i>Amylostereum areolatum</i>	155
<i>Acanthops falcata</i>	57	<i>Anartia</i>	42
<i>Aceratoneuromyia indica</i>	80	<i>Anastrepha acris</i>	184
<i>Acromyrmex aspersus</i>	160	<i>Anastrepha alveata</i>	40
<i>Acromyrmex coronatus</i>	160	<i>Anastrepha canalis</i>	186
<i>Acromyrmex landolti</i>	160	<i>Anastrepha compressa</i>	186
<i>Acromyrmex octospinosus</i>	160	<i>Anastrepha distincta</i>	31,89
<i>Acromyrmex rugosus</i>	160	<i>Anastrepha fraterculus</i>	31,80,89
<i>Acromyrmex sp.</i>	160	<i>Anastrepha grandis</i>	89
<i>Acromyrmex subterraneus</i>	160	<i>Anastrepha leptozona</i>	312, 89
<i>Acropyga</i>	181	<i>Anastrepha manihoti</i>	89
<i>Actinote</i>	42	<i>Anastrepha mucronota</i>	138
<i>Aedes aegypti</i>	132, 134, 138, 139,	<i>Anastrepha obliqua</i>	82
140, 147, 150		<i>Anastrepha pallidipennis</i>	31,89
<i>Aedes albopictus</i>	131	<i>Anastrepha pickelli</i>	31
<i>Aeneolamia reducta</i>	170	<i>Anastrepha rheediae</i>	184
<i>Aeneolamia varia</i>	176	<i>Anastrepha serpentina</i>	31, 89
<i>Agamopus</i>	176	<i>Anastrepha sororcula</i>	31
<i>Aganaspis pelleranoi</i>	80	<i>Anastrepha sp</i>	16, 82
<i>Ahasverus advena</i>	179	<i>Anastrepha striata</i>	31, 89
<i>Aleuroctonus</i>	45	<i>Anax amazili</i>	111
<i>Aleurodicus dispersus</i>	45	<i>Ancognatha lutea</i>	31
<i>Aleuroglandulus malangae</i>	45	<i>Ancognatha scarabaeoides</i>	31
<i>Aleuronudus</i>	45	<i>Ancognatha vulgaris</i>	31
<i>Aleurotrachelus socialis</i>	45	<i>Ancylis</i>	117
<i>Aleurotrixus aepim</i>	45	<i>Andesiops</i>	38
<i>Algarobius riochama</i>	97	<i>Annona muricata</i>	146
<i>Allenhyphes</i>	38	<i>Annona sp</i>	186
<i>Alnus acuminata</i>	115, 156, 158, 159	<i>Anochetus mayri</i>	37
<i>Alouatta</i>	134	<i>Anomala caucana</i>	31
<i>Amanita</i>	98	<i>Anomala medellina</i>	31
<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	170	<i>Anomala undulata</i>	29
<i>Amblyseius californicus</i>	78	<i>Anopheles albimanus</i>	138
<i>Amblyseius sp.</i>	86	<i>Anopheles benarrochi</i>	140
<i>Americabaetis</i>	38	<i>Anopheles evansae</i>	140
<i>Americanos</i>	160, 176	<i>Anopheles nuneztovari</i>	140
		<i>Anopheles oswaldoi</i>	140
		<i>Anopheles rangeli</i>	140
		<i>Anotylus</i>	92

<i>Anteos</i>	30	<i>Brachymesia</i>	40,45
<i>Anthurium</i>	39	<i>Brachymyrmex</i>	114, 119, 181
<i>Antichloris</i>	165	<i>Brevipalpus phoenecis</i>	155
<i>Aphylla</i>	45	<i>Brontaea normata</i>	92
<i>Apis mellifera</i>	49,50,51,184	<i>Brontaea sp.</i>	92
<i>Apobaetis</i>	38	<i>Brumptomyia hamaca</i>	148
<i>Apodrosus</i>	173	C	
<i>Apterostigma</i>	37	<i>Caenis</i>	38
<i>Araneus granadensis</i>	105	<i>Calendula officinalis</i>	156
<i>Arenaria</i>	112	<i>Calhybom</i>	174
<i>Argia</i>	122	<i>Caligo</i>	30, 42, 59
<i>Asioplax</i>	38	<i>Caligo memnon</i>	59
<i>Aspergillus</i>	96	<i>Callibia diana</i>	56
<i>Asplundia</i>	39	<i>Calliphora nigribasis</i>	128
<i>Astaena colombiana</i>	31	<i>Calliphora vicina</i>	129
<i>Astaena sp.</i>	31	<i>Camelobaetidius</i>	38
<i>Atherigona orientalis</i>	92	<i>Camponotus novogranadensis</i>	58
<i>Atta cephalotes</i>	58, 90, 96, 117, 151, 152, 167	<i>Campylocia</i>	44
<i>Atta columbica</i>	58	<i>Candidatus</i>	180
<i>Attalea butyracea</i>	146	<i>Canthidium aurifex</i>	101
<i>Azteca</i>	89, 106	<i>Canthidium cf. haroldi</i>	104
B		<i>Canthidium euchalceum</i>	35
<i>Bacillus sphaericus</i>	132	<i>Canthidium splendidum</i>	37
<i>Bacillus thurigiensis</i>	158	<i>Canthon aberrans</i>	102
<i>Baetodes</i>	38	<i>Canthon acutoides</i>	109
<i>Balaustium</i>	76, 77, 78	<i>Canthon aequinoctialis</i>	45
<i>Beauveria bassiana</i>	52, 65, 70, 71, 73, 75, 152, 154, 158,	<i>Canthon mutabilis</i>	41
<i>Beddingia siricidicola</i>	155	<i>Canthon politus</i>	30
<i>Begomovirus</i>	169	<i>Canthon septemmaculatus</i>	37
<i>Bellucia pentamera</i>	127	<i>Canthon smaragdulus</i>	103
<i>Bemisia tabaci</i>	45, 69, 76, 179	<i>Canthon subhyalinus</i>	45
<i>Bemisia tuberculata</i>	45	<i>Canthonella canthochilum</i>	176
<i>Biopyrellia bipunca</i>	92	<i>Capsicum annuum</i>	181
<i>Blissus leopterus</i>	162	<i>Capsicum pubescens</i>	156
<i>Bombus atratus</i>	54, 55, 99, 426, 127	<i>Carludovica</i>	39
<i>Bombus hortulanus</i>	184	<i>Carmenta foraseminis</i>	51
<i>Brachiaria humidicola</i>	170	<i>Castniomera humboldti</i>	167
<i>Brachymeria sp</i>	52	<i>Cecropia</i>	725, 89
		<i>Centrosema pubescens</i>	171
		<i>Cephalonomia stephanoderis</i>	81

<i>Ceranisus nigriphemora</i>	38	<i>Cyclocephala fulgurata</i>	31
<i>Ceratitis capitata</i>	31	<i>Cyclocephala lunulata</i>	29
<i>Ceratocystis sp.</i>	115	<i>Cyclocephala phyllophaga</i>	29
<i>Ceroplastes</i>	119	<i>Cyclocephala rufessens</i>	31
<i>Charioderma xyлина</i>	29	<i>Cyclocephala sexpunctata</i>	31
<i>Chelonus sp.</i>	158	<i>Cyphomyrmex rimous</i>	29
<i>Cephalotes</i>	175	D	
<i>Chloroprocta idioidea</i>	36, 93	<i>Danaus</i>	30
<i>Chonocephalus</i>	93	<i>Dasiops caustonae</i>	157
<i>Chrysomya albiceps</i>	130	<i>Dasiops gracilis</i>	157
<i>Chrysomya megacephala</i>	130	<i>Dasiops inedulius</i>	48
<i>Chrysoperla externa</i>	80	<i>Deltochilum (Calhyboma)</i>	
<i>Cicloneda</i>	162	<i>carinatum</i>	174
<i>Clavipalpus ursinus</i>	31	<i>Deltochilum (Calhyboma)</i>	
<i>Cloeodes</i>	38	<i>hypponum</i>	174
<i>Clonostachys</i>	74	<i>Deltochilum (Calhyboma)</i>	
<i>Cochliomyia hominivorax</i>	93	<i>luederwaldti</i>	174
<i>Cochliomyia macellaria</i>	93	<i>Deltochilum (Calhyboma)</i>	
<i>Coffea arabica</i>	54, 171	<i>mexicanum</i>	174
<i>Coffea liberica</i>	54	<i>Deltochilum (Calhyboma)</i>	
<i>Colaspis submetallica</i>	71, 86	<i>tessellatum</i>	174
<i>Coleomegilla maculata</i>	162	<i>Deltochilum (Hybomidium)</i>	
<i>Compsomyiops verena</i>	129	<i>amazonicum</i>	174
<i>Compsus</i>	173	<i>Deltochilum (Hybomidium)</i>	
<i>Copris</i>	32, 176	<i>gibbosum</i>	174
<i>Coprophanaeus jasius</i>	185	<i>Deltochilum (Hybomidium)</i>	
<i>Coprophanaeus telamon</i>	185	<i>lobipes</i>	174
<i>Coproporus</i>	92	<i>Deltochilum (Hybomidium)</i>	
<i>Coquilletidia</i>	142	<i>orbigny</i>	174
<i>Cordia alliodora</i>	117, 158	<i>Deltochilum (Telhyboma)</i>	
<i>Cordia dentata</i>	95	<i>orbitulare</i>	174
<i>Corthylus</i>	115, 156	<i>Deltochilum parile</i>	101
<i>Cotithene</i>	39	<i>Demotispa neivai</i>	73
<i>Crematogaster</i>	106, 175	<i>Dendranthemax grandiflora</i>	163
<i>Cryptocanthon altus</i>	37	<i>Dendropaemon amyntas</i>	185
<i>Cryptocanthon foveatus</i>	37	<i>Dendropaemon planus</i>	185
<i>Cryptocellus narino</i>	113	<i>Dendropaemon refulgens</i>	185
<i>Culex quinquefasciatus</i>	141	<i>Dermestes maculatus</i>	130
<i>Cyclanthura</i>	39	<i>Desmiphora</i>	117
<i>Cyclocephala amazona</i>	29	<i>Desmometopa</i>	93
		<i>Diabroctis cadmus</i>	185

<i>Diabrotica undecimpunctata</i>	154 154	<i>Elasmothermis</i>	45
<i>Diaphorina citri</i>	180	<i>Elasmus</i>	153
<i>Diastatops</i>	40, 45	<i>Enantia melite</i>	176
<i>Diatraea saccharalis</i>	66	<i>Encarsia</i>	45
<i>Diatraea spp.</i>	70	<i>Enema pan</i>	31
<i>Dichotomius achamas</i>	37, 108	<i>Enterobacter clocae</i>	96
<i>Dichotomius aff. hypponum</i>	91	<i>Epitrix sp.</i>	117
<i>Dichotomius aff. satanas</i>	91	<i>Eretmocerus</i>	45
<i>Dichotomius bellus</i>	101	<i>Eriophyes hibisci</i>	114
<i>Dichotomius lucasi</i>	30	<i>Erythemis</i>	99
<i>Dicranopygium</i>	39	<i>Erythrodiplax fusca</i>	122
<i>Digitonthophagus gazella</i>	104, 159	<i>Eucalyptus</i>	155
<i>Diogmites</i>	179	<i>Euchistus sp</i>	87
<i>Discothyrea horni</i>	120	<i>Euderomphale</i>	45
<i>Dismorphia crisis</i>	176	<i>Eueides</i>	30
<i>Dismorphia medora</i>	176	<i>Eulaema policroma</i>	166
<i>Dismorphia zathoe</i>	176	<i>Eunicea</i>	160
<i>Dolichodermus bispinosus</i>	130	<i>Euoniticellus intermedius</i>	32
<i>Dolichoderus sp</i>	127	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	151
<i>Doryctobracon</i>	183	<i>Euphoria hera</i>	31
<i>Doryctobracon aerolatus</i>	82	<i>Euptychia polyphemus</i>	36
<i>Doryctobracon crawfordi</i>	80	<i>Euptychoides saturnus</i>	36
<i>Doryctobracon enderlein</i>	183	<i>Eurema</i>	142
<i>Doryctobracon zeteki</i>	82, 183	<i>Eurygerris fuscinervis</i>	173
<i>Draeculacephala</i>	154	<i>Eurygerris kahli</i>	173
<i>Drosophila aldrichi</i>	52	<i>Eurysternus aff. caribaeus</i>	30
<i>Drosophila martensis</i>	52	<i>Eurysternus aff. mexicanus</i>	109
<i>Drosophila melanogaster</i>	66	<i>Eurysternus caribaeus</i>	30
<i>Drosophila mercatorum</i>	52, 53	<i>Eurysternus marmoreus</i>	91, 101
<i>Drosophila unisetata</i>	52	<i>Eurysternus plebejus</i>	41
<i>Dryadula</i>	30	<i>Eutheola Bidentata</i>	62
<i>Dryas</i>	30	<i>Exophthalmus</i>	173
<i>Dyctila monotropidia</i>	117	<i>Exorides</i>	173
<i>Dysmicoccus</i>	181	<i>F</i>	
<i>Dythemis sterilis</i>	123	<i>Fannia femoralis</i>	36
<i>E</i>		<i>Farrodes</i>	38, 44
<i>Ectatomma ruidum</i>	95	<i>Ficus andicola</i>	182
<i>Ectatomma tuberculatum</i>	126	<i>Formica</i>	127
<i>Efferia</i>	179	<i>Fountainea</i>	30
<i>Eichornia crassipes</i>	116, 117	<i>Frankliniella occidentalis</i>	76, 77, 79, 155

<i>Fraterculus</i>	31,80, 89, 186	<i>Hupoconera</i>	175
<i>Fusarium solana</i>	115	<i>Hybomidium</i>	174
<i>Fusarium sp.</i>	115	<i>Hyperaspis</i>	162
G		<i>Hypoconera</i>	90
<i>Galleria mellonella</i>	71	<i>Hypothenemus hampei</i>	54
<i>Gambusia affinis</i>	14	<i>Hypothenemus obscurus</i>	63
<i>Ganglionus</i>	39	<i>Hyptis suaveolens</i>	170
<i>Gnamptogenys andina</i>	120	I	
<i>Gnamptogenys bispinosa</i>	120	<i>Ibalia leucospoides</i>	155
<i>Gnamptogenys bisulca</i>	104, 120	<i>Idiataphe</i>	45
<i>Gnamptogenys strigata</i>	120	<i>Ingas</i>	49
<i>Gromphas</i>	185	<i>Ischnura</i>	34
<i>Guazuma ulmifolia</i>	43, 95	<i>Isoëtes sp.</i>	112
<i>Gynacantha</i>	45	<i>Isonychus maculatus</i>	31
H		<i>Isonychus podicalis</i>	31
<i>Hadruides</i>	61	L	
<i>Haematobia irritans</i>	159	<i>Labidus</i>	62, 175
<i>Hamadryas</i>	30	<i>Lachlania</i>	75
<i>Haplohyphes</i>	38	<i>Lachnopus</i>	173
<i>Heliconia bihai</i>	119	<i>Lecanicillium lecanii</i>	75
<i>Heliconia collinsiana</i>	119	<i>Lecanicillium sp.</i>	75
<i>Heliconia orthotricha</i>	119	<i>Leishmania infantum</i>	147
<i>Heliconia rostrata</i>	119, 165	<i>Leoninus</i>	126
<i>Heliconia stricta</i>	165	<i>Leptohyphes albipennis</i>	179
<i>Heliconia wagneriana</i>	154, 165	<i>Leptohyphes coconuco</i>	179
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	93	<i>Leptohyphes ecuador</i>	179
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	93	<i>Leptohyphes nigripennis</i>	179
<i>Heraclides</i>	30	<i>Leptopharsa gibbicarina</i>	152
<i>Hermetia illucens</i>	130	<i>Leptophobia aripa</i>	87
<i>Heterogomphus dilatocollis</i>	31	<i>Leucoagaricus gongylophorus</i>	152
<i>Heterogomphus schoenherri</i>	31	<i>Leucothyreus sp.</i>	31
<i>Heterophrynus cheiracanthus</i>	125	<i>Lieinix nemesis</i>	176
<i>Heteroponera microps</i>	104	<i>Linepithema humile</i>	58
<i>Heterorhabditis bacteriophora</i>	71	<i>Lixophaga</i>	84
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	114	<i>Lucilia cuprina</i>	93
<i>Hippomane mancinella</i>	184	<i>Lucilia eximia</i>	93
<i>Holcocephala</i>	179	<i>Lucilia sericata</i>	133
<i>Holotrochus</i>	92	<i>Lupinus bogotensis</i>	170
<i>Homalotarsus</i>	185	<i>Lutzomyia (Helcocyrtomyia)</i>	
<i>Hoplomyia literata</i>	31	<i>erwindonaldi</i>	135

<i>Lutzomyia (Helcocyratomyia) sp.</i>	135	<i>Mayobaetis</i>	38
<i>Lutzomyia (Psathyromyia) lerayi</i>	135	<i>Mechanitis</i>	30
<i>Lutzomyia antunesi</i>	136	<i>Megalomyrmex sp.</i>	126
<i>Lutzomyia ayrozai</i>	136	<i>Megarhyssa nortoni</i>	155
<i>Lutzomyia barretoii majuscula</i>	136	<i>Megatharsis</i>	185
<i>Lutzomyia betinni</i>	136	<i>Memphis</i>	30
<i>Lutzomyia bifoliata</i>	135	<i>Mesembrinella batesi</i>	36
<i>Lutzomyia bispinosa</i>	135	<i>Metagonistylum minense</i>	70
<i>Lutzomyia camposai</i>	135	<i>Metamasius dimidiatipennis</i>	154
<i>Lutzomyia carpenteri</i>	135	<i>Metamasius hemipterus</i>	165
<i>Lutzomyia cayennensis</i>		<i>Metharhizium anisopliae</i>	70
<i>cayennensis</i>	137	<i>Miathyria</i>	34
<i>Lutzomyia columbiana</i>	138	<i>Microcrasis</i>	79
<i>Lutzomyia dubitans</i>	148	<i>Miroculis</i>	79
<i>Lutzomyia evansi</i>	147	<i>Monalonion velezangeli</i>	74
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	136	<i>Monomorium floricola</i>	58
<i>Lutzomyia gomezi</i>	135	<i>Morpho cypris</i>	49
<i>Lutzomyia lichyi</i>	137	<i>Morpho cypris lelargei</i>	49
<i>Lutzomyia longiflocosa</i>	137	<i>Musca domestica</i>	93
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	135	<i>Mycocepurus</i>	175
<i>Lutzomyia micropyga</i>	148	<i>Myrmelachista</i>	175
<i>Lutzomyia nuneztovari</i>	138	<i>N</i>	
<i>Lutzomyia oresbia</i>	135	<i>Nanomis</i>	38
<i>Lutzomyia panamensis</i>	135	<i>Neochavesia</i>	181
<i>Lutzomyia runoides</i>	136	<i>Neocordulia</i>	40
<i>Lutzomyia saulensis</i>	136	<i>Neoleucinodes elegantalis</i>	84
<i>Lutzomyia trapidoi</i>	138	<i>Neoneura bilinearis</i>	122
<i>Lutzomyia trinidadensis</i>	148	<i>Neucurtilla hexadactyla</i>	162
<i>Lutzomyia triramula</i>	139	<i>Nicrophorus didymus</i>	180
<i>Lutzomyia walkeri</i>	139	<i>Nyssorhynchus</i>	131
<i>Lutzomyia yuilli</i>	136	<i>O</i>	
<i>Lycopodium</i>	112	<i>Oceanapia peltata</i>	160
<i>Lycorea</i>	30	<i>Ochetomyrmex semipolitus</i>	126
<i>M</i>		<i>Odontomachus</i>	175
<i>Macroductylus</i>	31	<i>Oebalus insularis</i>	87
<i>Macroperipatus geagy</i>	51	<i>Oebalus ornatus</i>	87
<i>Maieta guianensis</i>	136	<i>Oebalus ypsylongriseus</i>	87
<i>Malagoniella astyanax</i>	102	<i>Oenocarpus mapora</i>	151
<i>Manduca florestan</i>	117	<i>Oliarus</i>	163
<i>Matisia cordata</i>	138	<i>Oligoclada</i>	40

<i>Ommatius</i>	179	<i>Parides</i>	30
<i>Ontherus brevicollis</i>	30	<i>Partamona</i> sp.	112
<i>Onthophagus</i> aff. <i>curvicornis</i>	91	<i>Pasiflora biflora</i>	126
<i>Onthophagus</i> aff. <i>steinheli</i>	91	<i>Passiflora edulis edulis</i>	157
<i>Onthophagus curvicornis</i>	91	<i>Passiflora ligularis</i>	48
<i>Onthophagus haematopus</i>	103	<i>Passiflora mollissima</i>	157
<i>Ophyra aenescens</i>	93	<i>Patia orise</i>	176
<i>Opius bellus</i>	80	<i>Pegoscopus bacataensis</i>	182
<i>Opsiphanes tamarindi</i>	165	<i>Penaincisalia</i>	172
<i>Opuntia ficus-indica</i> .	105	<i>Penaincisalia loxurina</i>	172
<i>Orthopodomyia</i>	142	<i>Penicillium</i> sp.	70
<i>Oruscatus</i>	185	<i>Pennisetum clandestinum</i>	184
<i>Oxelytrum cayennense</i>	129	<i>Pennisetum purpureum</i>	80
<i>Oxelytrum discicolle</i>	129	<i>Periplaneta americana</i>	64
<i>Oxysternon conspicillatum</i>	185	<i>Phanaeus cambeforti</i>	185
<i>Oxysternon silenus</i>	185	<i>Phanaeus meleagris minos</i>	185
<i>Oxysternon silenus smaragdinum</i>	185	<i>Phaseolus acutifolius</i>	170
P		<i>Phaseolus coccineus</i>	170
<i>P. guachapele</i>	99	<i>Phaseolus vulgaris</i>	169
<i>Pachycondyla aenescens</i>	104	<i>Pheidole mendicula</i>	58
<i>Pachycondyla beculata</i>	104	<i>Phoebis</i>	42
<i>Pachycondyla carbonaria</i>	120	<i>Phyllocnistis citrella</i>	152
<i>Pachycondyla harpax</i>	37	<i>Phyllotrox</i>	39
<i>Pachycondyla impressa</i>	37	<i>Phyllovates chlorophaea</i>	60
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	161	<i>Physiphora</i> sp.	93
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	70	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	77, 78
<i>Palicourea lasiantha</i>	112	<i>Pinus patula</i>	158
<i>Palmistichus elaeisis</i>	85	<i>Pithecelobium dulce</i>	43
<i>Panstrongylus rufotuberculatus</i>	132	<i>Planiplax</i>	40
<i>Pantala hymenaea</i>	111	<i>Platycoelia puncticollis</i>	31
<i>Paracatua</i>	186	<i>Plectris</i> sp.	31
<i>Paracatua melichar</i>	186	<i>Plexippus paykulli</i>	51
<i>Paracatua reichii</i>	186	<i>Polybia occidentales</i>	153
<i>Paracatua rubrolimbata</i>	186	<i>Prebaetodes</i>	38
<i>Paracyclops novenarius</i>	141	<i>Premnotrypes vorax</i>	88, 164
<i>Paraleyrodes</i>	45	<i>Prorops nasuta</i>	82, 83, 164
<i>Paralucilia pseudolyrcea</i>	93	<i>Prosopis juliflora</i>	97
<i>Parasaissetia</i>	119	<i>Pseudacteon</i> spp.	81
<i>Paratrechina longicornis</i>	58	<i>Pseudacysta perseae</i>	80
<i>Pareuptychia metaleuca</i>	36	<i>Pseudococcus</i>	181

<i>Pseudohaetera hypaesia</i>	53	<i>Scatonomus insignis</i>	35
<i>Pseudomonaceae</i>	96	<i>Scelianoma elydimorpha</i>	172
<i>Pseudomonas sp.</i>	70	<i>Scutigera immaculata</i>	24
<i>Pseudomyrmex</i>	175	<i>Scybalocanthos sp.</i>	40
<i>Pseudopieris nehemia</i>	176	<i>Serratia liquefaciens</i>	96
<i>Pseudopieris viridula</i>	176	<i>Serratia marcenses</i>	96
<i>Pseudopterochorcia</i>	160	<i>Simopelta sp.</i>	104
<i>Pseudoptilolepis nigripoda</i>	92	<i>Sinapisoma</i>	176
<i>Pseudothyridium centralis</i>	31	<i>Sipha flava</i>	80
<i>Psidium guajava</i>	83	<i>Sirex noctilio</i>	155
<i>Psorophora</i>	142	<i>Sitophilus zeamais</i>	152
<i>Pteronimia</i>	30	<i>Sitotroga cerealella</i>	179
<i>Pyramica</i>	37	<i>Solanum acerifolium</i>	184
Q		<i>Solanum atropurpureum</i>	181
<i>Quercus humboldtii</i>	107, 201	<i>Solanum betaceum</i>	181
<i>Quercus sp.</i>	112	<i>Solanum crinitum</i>	181
R		<i>Solanum hirtum</i>	101
<i>Ralstonia solanacearum</i>	165	<i>Solanum lycopersicum</i>	181
<i>Remartinia</i>	45	<i>Solanum melongena</i>	181
<i>Rhamma</i>	175	<i>Solanum phureja</i>	168
<i>Rhionaeschna</i>	45	<i>Solanum quitoense</i>	181
<i>Rhizopertha dominica</i>	179	<i>Solanum tuberosum</i>	168
<i>Rhodnius colombiensis</i>	184, 149	<i>Solenopsis geminata</i>	58
<i>Rhodnius pictipes</i>	22, 132	<i>Solenopsis invicta</i>	81, 109
<i>Rhodnius robustus</i>	22, 132	<i>Solenopsis saevissima</i>	16, 81
<i>Rhodopygia</i>	40	<i>Solenopsis sp.</i>	106
<i>Rhopalosiphum rufiabdominalis</i>	162	<i>Sphaeradenia</i>	39
<i>Rhyssa persuasoria</i>	154	<i>Sphenophorus levis</i>	151
<i>Rollinia mucosa</i>	186	<i>Spodoptera frugiperda</i>	120
<i>Rosa sp.</i>	160, 25,	<i>Spondias mombin</i>	79
S		<i>Stagmomantis parvidentata</i>	
<i>Sabethes chloropterus</i>	135, 22	<i>colombiana</i>	61
<i>Sabethes spp.</i>	134	<i>Staminodeus</i>	39
<i>Saccharum officinarum</i>	10	<i>Stator limbatus</i>	98
<i>Salmonella</i>	96	<i>Steinernema colombiense</i>	71
<i>Sarconesia magellanica</i>	128	<i>Stenoma cecropia</i>	72
<i>Sarconesiopsis magellanica</i>	128	<i>Stethoconus praefectus</i>	80
<i>Sarcophagidae sp.</i>	130	<i>Strigidia rubriventris</i>	31
<i>Sayornis nigricans</i>	113	<i>Strumigenys</i>	37
<i>Scatimus ovatus</i>	34	<i>Subulina</i>	111

<i>Sulcophanaeus miyashitai</i>		<i>Triatoma mexicana</i>	133
<i>metallescens</i>	185	<i>Tribolium castaneum</i>	179
<i>Symmetrischema insertum</i>	158	<i>Trichoderma</i>	97
<i>Synanthedon</i>	51	<i>Trichoprosopon</i>	142
<i>Synthesiomyia nudiseta</i>	92	<i>Tricorythodes</i>	38
<i>Sytophylus zeamais</i>	160	<i>Trifolium pratense</i>	126
T		<i>Trifolium repens</i>	171
<i>T. maculata</i>	133	<i>Trigona fulviventris</i>	112
<i>Tachygerris</i>	172	<i>Trigona nigerrima</i>	112
<i>Tapinoma melanocephalum</i>	58	<i>Triticum aestivum</i>	63
<i>Tauriphila</i>	40	<i>Trypanosoma cruzi</i>	133
<i>Tecia solanivora</i>	68	<i>Turnera subulata</i>	112
<i>Telhyboma</i>	174	<i>Tuta absoluta</i>	24
<i>Terpides</i>	38	U	
<i>Tetragona tetragonisca</i>	112	<i>Uracis imbuta</i>	40
<i>Tetraleurodes sp.</i>	45	<i>Urbanus</i>	42
<i>Tetraleurodes ursorum</i>	45	<i>Urocera</i>	156
<i>Tetramereia convexa</i>	185	<i>Uroxys aff. caucanus</i>	101
<i>Tetramorium</i>	111	<i>Uroxys aff. coarctatus</i>	91
<i>Tetranychus cinnabarinus</i>	160	<i>Uroxys cf. depressifrons</i>	101
<i>Tetranychus urticae</i>	15	<i>Utetes anastrephae</i>	80
<i>Thecloxurina</i>	147	<i>Utetes sp.</i>	80
<i>Theobroma cacao</i>	51	V	
<i>Tholymis</i>	45	<i>Varipes</i>	38
<i>Thraulodes</i>	38	W	
<i>Thyridia</i>	30	<i>Warileya sp.</i>	135
<i>Thyrintina arnobia</i>	85	<i>Wasmannia auropunctata</i>	19
<i>Tibraca limbatriventis</i>	87	<i>Wyeomyia</i>	142
<i>Tibraca obscurata</i>	87	X	
<i>Tikuna</i>	38	<i>Xanthosoma undipes</i>	151
<i>Tococa guianensis</i>	106	<i>Xyleborus ferrugineus</i>	117
<i>Tococa macrophysca</i>	106	Y	
<i>Tococa macrosperma</i>	106	<i>Yaurina</i>	38
<i>Torvochromnus poeyi</i>	117	Z	
<i>Toxoptera aurantii</i>	177	<i>Zelus rubidus</i>	49
<i>Toxoptera citricidus</i>	177	<i>Zelus sp.</i>	49
<i>Toxorhynchytes</i>	142	<i>Zelus</i>	44
<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	160	<i>Zoonocopris</i>	176
<i>Trialeurodes variabilis</i>	45	<i>Zulia carbonaria</i>	170
<i>Triatoma dimidiata</i>	133		

Miércoles 16 de julio/2008								
7:45 – 9:45 am	Inscripciones							
Auditorio Quincha 9:45 – 10:45 am	Instalación XXXV Congreso Sociedad Colombiana de Entomología							
Auditorio Quincha 10:45 – 11:45 am	Conferencia Magistral I: Dr. Celso Omoto, Universidad de Sao Paulo, Brasil Manejo da Resistência de <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae) a Inseticidas no Brasil							
12:00 – 1:15 pm	Almuerzo de trabajo							
1:30 – 4:00 pm	Exposiciones orales y carteles							
Salas	A Yquinde	B Yquinde	C Yquinde	D Xepia	E Expobiblioteca	F Salón 4	G Salón 6	H Salón 7
4:00 – 4:30 pm	Receso							
Auditorio Quincha 4:30 – 5:30 pm	Conferencia Magistral II: Dr. William G. Eberhard, Universidad de Costa Rica Misterios de los insectos parasitoides desde el punto de vista de un arcnólogo							
Auditorio Quincha 5:30 – 6:30 pm	Conmemoración SOCOLEN 35 años							
6:30 – 7:30 pm	Coctel							
Sala A Yquinde 7:00 – 8:30 pm	Reunión Organización Internacional de Control Biológico (IOBC) Sección de la Región Neotropical (NTRS). Coordinadora: Dra. María del Rosario Manzano.							
Jueves 17 de julio/2008								
8:00 – 10:00 am	Exposiciones orales y carteles							
Salas	A Yquinde	B Yquinde	C Yquinde	D Xepia	E Expobiblioteca	F Salón 4	G Salón 6	H Salón 7
10:00-10:30 am	Receso							
Auditorio Xepia 10:30 – 12:30 am	Simposio I: El salivazo de los pastos, nuevo desafío entomológico para la caña de azúcar Coordinador: Dr. César Cardona. CIAT, Colombia 1. Drs. Luis Antonio Gómez (CENICAÑA) y Yolanda Gutiérrez (INCAUCA, Colombia) <i>Aeneolamia varia</i> (Hemiptera: Cercopidae) y la caña de azúcar: Estado actual, un año después de su detección. 2. Dr. Daniel Peck. Universidad de Cornell, EE.UU. Historia natural del salivazo (Hemiptera: Cercopidae) en asociación con gramíneas: Conocimiento y vacíos de conocimiento. 3. Biol. Guillermo Sotelo. CIAT, Colombia. Estrategias para el manejo integrado del salivazo de los pastos (Hemiptera: Cercopidae). 4. I.A. Alejandro Pabón. Candidato a Doctor, Universidad Federal de Vicosa, Brasil. Manejo del salivazo, <i>Mahanarva fimbriolata</i> (Stål) en caña de azúcar en Brasil.							

<p>Sala A Yquinde 10:30 – 12:30 am</p>	<p>Simposio II: Respuesta inmune de insectos y plantas: Nueva herramienta en el manejo de plagas</p> <p>1. Dr. Carl Lowenberger. Simon Fraser University, Canadá. La respuesta inmunitaria de los insectos.</p> <p>2. Dra. Clara Ocampo. CIDEIM, Colombia (Coordinadora). Expresión diferencial de genes del intestino medio de líneas refractarias y susceptibles de <i>Aedes aegypti</i> infectadas con Dengue-2.</p> <p>3. Dra. Adriana Bohórquez. Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Colombia. Inmunidad en plantas a insectos herbívoros: Caso de mosca blanca (<i>Aleurotrachelus socialis</i> Bondar)-yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz).</p>								
<p>Sala B Yquinde 10:30 – 12:30 am</p>	<p>Simposio III: Revistas abiertas a la Entomología</p> <p>1. Drs. Regina Sugayama. Editora de Neotropical Entomology, Brasil y Celso Omoto. Comité editorial de BioAssay, Brasil. Desafíos para la publicación de revistas científicas: La experiencia de la Sociedad Entomológica de Brasil.</p> <p>2. Dr. Carlos E. Sarmiento. Editor Revista Colombiana de Entomología (Coordinador). La publicación científica en un universo de publicaciones científicas.</p> <p>3. Dr. Heimar Quintero Vargas. Revista Acta Agronómica, Universidad Nacional Colombia. Experiencia en la construcción de competencias de escritura científica.</p> <p>4. Dra. Nancy Soraya Carrejo. Boletín de Entomología de la Universidad del Valle. Una alternativa en la publicación entomológica.</p>								
<p>12:30-2:00</p>	<p>Almuerzo de trabajo</p>								
<p>2:00 – 4:00 pm</p>	<p>Exposiciones orales y carteles</p>								
<p>Salas</p>	<p>A Yquinde</p>	<p>B Yquinde</p>	<p>C Yquinde</p>	<p>D Xepia</p>	<p>E Expobiblioteca</p>	<p>F Salón 4</p>	<p>G Salón 6</p>	<p>H Salón 7</p>	
<p>4:00 – 4:30 pm</p>	<p>Receso</p>								
<p>Auditorio Quincha 4:30 – 5:30 pm</p>	<p>Conferencia Magistral III: Dr. Michael Smith. Kansas State University, EE.UU. Differential Wheat Plant Gene Expression in Response to Feeding by <i>Diuraphis noxia</i> (Kurdjumov) (Hemiptera: Aphididae).</p>								
<p>Auditorio Quincha 5:30 – 6:30 pm</p>	<p>Conferencia Magistral IV: Dra. Vanda Bueno, IOBC/NTRS, Departamento de Entomología, Universidad Federal de Lavras, Brasil. Control Biológico en Latinoamérica.</p>								
<p>Sala A Yquinde 6:30 – 8:30 pm</p>	<p>Asamblea general de socios de SOCOLEN.</p>								

Viernes 18 de julio/2008								
Auditorio Quincha 08:00 – 10:00 am	<p>Simpósio IV: Control biológico en Latinoamérica Coordinadora: Dra. María del Rosario Manzano, Universidad Nacional de Colombia-sede Palmira.</p> <p>1. Dra. Alba Marina Cotes. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA. Progresos, problemas y perspectivas del control microbiano de insectos.</p> <p>2. Dr. Jades Jiménez. El control biológico como componente básico en el manejo integrado de plagas y enfermedades-MIPE.</p> <p>3. Dra. Concepción Torrielo. Universidad Autónoma de México.</p> <p>Bioseguridad de agentes microbianos fúngicos utilizados en el control biológico.</p>							
Auditorio Xepia 08:00 – 10:00 am	<p>Simpósio V: Escarabajos coprófagos</p> <p>1. Dra. Claudia Alejandra Medina, Universidad de Pretoria, Sur África. Últimas tendencias en la evolución y clasificación de los escarabajos coprófagos de la subfamilia Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae).</p> <p>2. Dr. Federico Escobar, Instituto de Ecología, Xalapa, México. Diversidad de los Scarabaeinae en montañas de la región Neotropical.</p> <p>3. MSc. Luis Carlos Pardo, Candidato a Doctor Universidad del Valle, Colombia. Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) de la cuenca Calima-Bajo San Juan, Valle-Chocó, Colombia.</p> <p>4. Dr. Jorge Arí Noriega. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia (Coordinador). Análisis de las áreas críticas de muestreo de los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en Colombia.</p>							
Sala A Yquinde 09:00-10:00am	<p>Conferencia: La Cámara de Procultivos y sus Proyectos de Capacitación - ANDI</p>							
10:00-10:30 am	Receso							
Auditorio Quincha 10:30 – 11:30 am	<p>Conferencia Magistral V: Dr. Takumasa Kondo, CORPOICA Palmira, Colombia Sinopsis de la Coccidología en el siglo XXI.</p>							
Auditorio Quincha 11:30 - 12:30 am	<p>Conferencia Magistral VI: Dr. Guillermo L. Rúa-Uribe, Universidad de Antioquia, Colombia Elementos entomológicos de las enfermedades transmitidas por vectores sensibles a la variabilidad climática.</p>							
12:30 - 2:00 pm	Almuerzo de trabajo							
2:00 – 4:00 pm	Exposiciones orales y carteles							
Salas	A Yquinde	B Yquinde	C Yquinde	D Xepia	E Expobiblioteca	F Salón 4	G Salón 6	H Salón 7
4:00 – 4:30 pm	Receso							
Auditorio Quincha 04:30 – 6:00 pm	<p>Ceremonia de Premiación y Clausura. Lanzamiento del XXXVI Congreso - Medellín 2009.</p>							