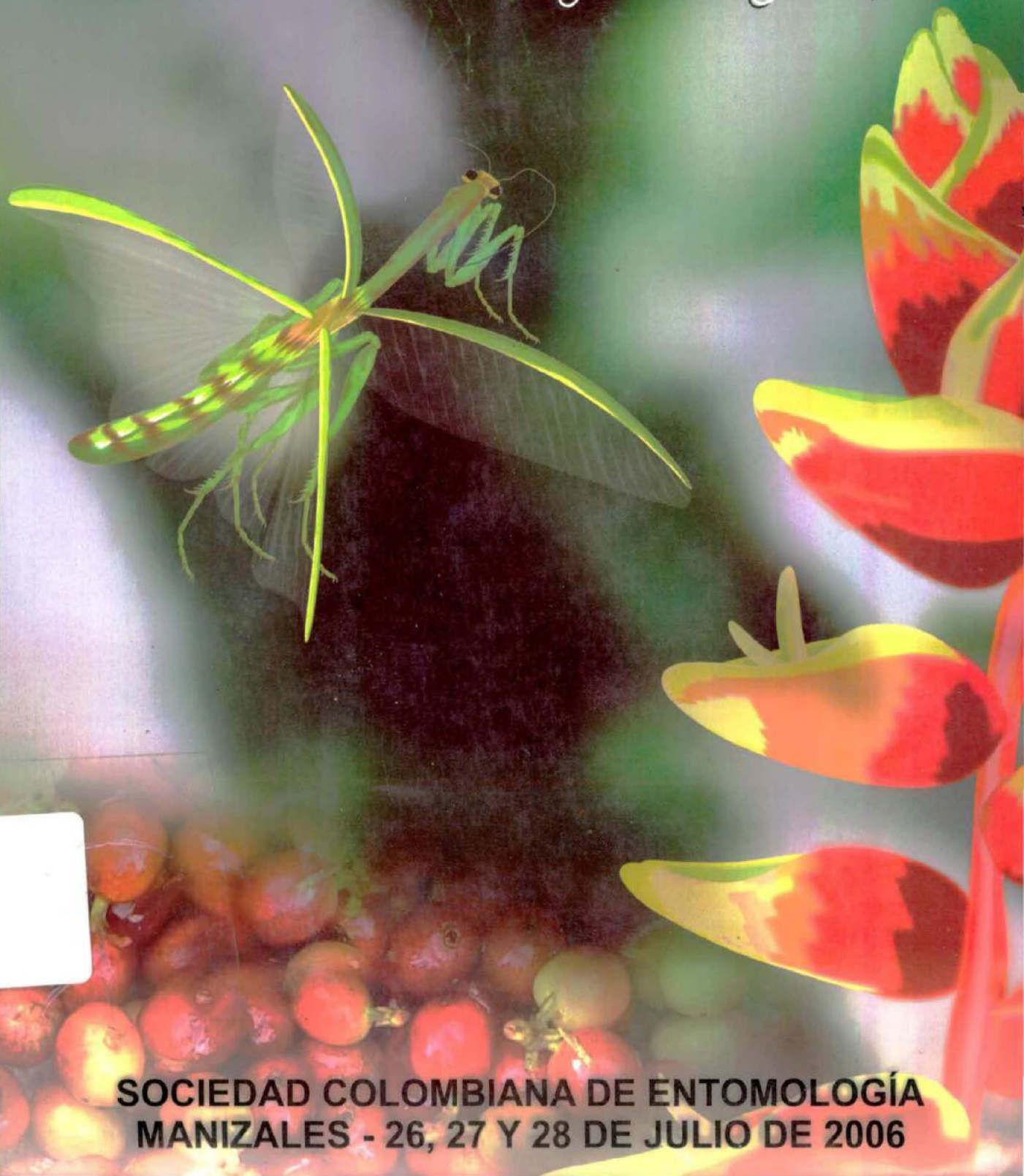


XXXIII Congreso de Entomología Socoleen

"Reencuentro con la Entomología en el Eje Cafetero"



Re
nemes

595.7
C55
Vol.2
2006

**SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA
MANIZALES - 26, 27 Y 28 DE JULIO DE 2006**



Resúmenes



XXXIII Congreso Sociedad Colombiana de Entomología

26, 27 y 28 de julio de 2006
Manizales, Colombia

© Copyright 2006 Sociedad Colombiana de Entomología
Socolen – www.socolen.org.co
Julio de 2006
ISBN:
Edición General
Alex E. Bustillo P., Carmenza Góngora

Organización de textos
Beatriz Jaramillo
Diagramación
Oficina de Divulgación, Cenicafé

Producción Editorial
Impresora Feriva S.A
Julio de 2006

Impreso en Colombia
Printed in Colombia



Sociedad Colombiana de Entomología

**JUNTA DIRECTIVA
2004 – 2006**

Presidente

Miguel S. Serrano

Vicepresidente

Edison Torrado León

Secretario

Fernando Cantor

Tesorero

Guadalupe Caicedo

Vocales Principales

Aura Cecilia Burgos

Carlos Sarmiento

Eduardo Espitia

Vocales Suplentes

Guiomar Nates

Dario Corredor

Giovanny Fagua

Revisor Fiscal

Ariel Palomino Ulloa

**COMITÉ ORGANIZADOR
XXXIII CONGRESO DE SOCOLEN**

PRESIDENTE: Pablo Benavides Machado
TESORERA: Patricia Marín
SECRETARIA: Zulma Nancy Gil Palacio

COMISIONES Y COORDINADORES

COMISIÓN ACADÉMICA

Coordinador: Alex Enrique Bustillo Pardey
Colaboradores: Carmenza Góngora Botero
Pablo Benavides Machado

COMISIÓN RECURSOS FÍSICOS Y EVENTOS SOCIALES

Coordinador: Juan Carlos López Núñez
Colaboradores: Luis Fernando Aristizábal
Luis Miguel Constantino
José David Rubio
Mauricio Jiménez

COMISIÓN DE PUBLICIDAD

Coordinador: Carmenza Góngora Botero
Colaboradores: Zulma Nancy Gil Palacio

COMISIÓN FINANCIERA

Coordinador: Patricia Marín
Colaboradores: Diógenes Villalba Guott
Pablo Benavides Machado
Catalina Grisales Marín

COMISIÓN DE RELACIONES INTERNACIONALES

Coordinador: Pablo Benavides Machado

595.7
C55
2006
V.2

16 AGO. 2006

011694

EMPRESAS E INSTITUCIONES COLABORADORAS

- Agroquímicos Genéricos S. A. - Agrogen
- Asohofrucol
- Avianca
- Bayer Crop Sciences
- Cámara de la Industria para la Protección de cultivos – ANDI
- Cenicafé
- Centro cultural y de convenciones Teatro los Fundadores
- Deprisa
- Dow AgroSciences de Colombia S. A.
- Fábrica de Café Liofilizado
- Federación Nacional de Cafeteros
- Floristería Flores del Campo
- Floristería Liz
- Hotel Carretero
- Hotel Las Colinas
- Industria Licorera de Caldas
- Instituto de cultura y turismo de Manizales
- Laboratorio de control de calidad de bioinsumos Agrícolas - Control de Bioinsumos
- Laverlam S. A.
- Monsanto
- Orius Biotecnología
- Proficol
- Smurfit Cartón de Colombia S.A.
- Syngenta S. A.
- Turisman
- Universidad de Caldas
- Valen BioScience



MUESTRA COMERCIAL

Advance Instruments Ltda.

Agro-Bio

Barpen

Bioagro

Biológicos la Esmeralda

Biomol Ltda.

Bioprotección

Enthos Ltda.

Fábrica de café Liofilizado

Fungicol

Hongos del Trópico

Hotel los viñedos

Kaika Ltda.

Sanitas Ltda.

Socolen

PRESENTACIÓN

Una vez más Manizales ha aceptado el reto de ser la sede del XXXIII Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, que cada vez se consolida como una de las mejores sociedades científicas del país. Bajo el lema el "Reencuentro con la Entomología en el Eje Cafetero", hemos querido que todos los socios activos y aquellos que en el pasado pertenecieron a la Sociedad y que por motivos insalvables se han alejado, nos acompañen en esta oportunidad en esta zona central cafetera, sitio acogedor, amable y especial para un reencuentro con nuestros viejos colegas y así reeditar relaciones de intercambio de conocimientos, actividad importante en el desarrollo de un país.

Nos sentimos satisfechos porque nuestro llamado ha sido atendido con una copiosa participación, recibándose un total de 222 ponencias, que nos estimula a todos a no dejar caer el ánimo por nuestra Sociedad haciendo esfuerzos y sacrificios personales para que cada año podamos tener un Congreso a la altura de los mejores en el mundo.

Para la preparación de estos resúmenes los editores de la Comisión Académica trataron de respetar al máximo el estilo de redacción de los autores, solo haciendo cambios que redundaran en un mejor entendimiento de lo escrito, que guardaran la mayor uniformidad posible a través del texto y estuvieran acordes con las normas preestablecidas. Los resúmenes se organizaron por temas tanto para su publicación como para su presentación, para facilitar su consulta y que los asistentes al Congreso interesados en un tema específico puedan hacer un uso más eficiente de su tiempo y no encuentren ponencias de un mismo tema enfrentadas.

Los temas se agruparon en 11 categorías. Es de resaltar, lo que se ha observado en Congresos anteriores, el gran número de investigaciones relacionadas con Biodiversidad y Ecología que son el 20,5% de todas las ponencias. Le sigue en importancia el tema del Control Biológico agrupado bajo estudios con parasitoides y entomopatógenos con un 13,4%, y después están los trabajos sobre Entomología Médica (12,5%) que incluyen investigaciones relacionadas con insectos involucrados en enfermedades en animales e insectos transmisores de enfermedades en humanos. Los temas sobre Manejo de Plagas siguen ocupando un buen espacio (12,5%) en el Congreso y traen información muy importante para los Asistentes Técnicos que se enfrentan a diario con los problemas de plagas en diversos cultivos.


También es notable el interés que se está despertando por los estudios taxonómicos (8,9%), una área muy subestimada que merece más atención hacia el futuro. No se descartan por su importancia otros temas como Biología de insectos (5,8%), Biología Molecular (6,3%), Control Químico (3,1%) en donde el asistente se podrá nutrir de una información básica que le será de gran utilidad para plantear nuevas investigaciones o ponerlas en práctica para la solución de problemas entomológicos. Es de resaltar que un tema tan específico como café se presentan en este Congreso 24 ponencias que representan el 10.7% del total.

Es de resaltar en este Congreso el interés de los participantes en presentar ponencias bajo la modalidad de Póster*, 56 que representan un 24.5% de todas las presentaciones. La organización del evento ha dispuesto un premio al mejor póster que se exponga en este Congreso, para lo cual se estableció un formato especial para la evaluación.

Al final del texto como se ha acostumbrado en los últimos congresos, se anexa el programa detallado, con el fin de que quede como una constancia del evento. Los resúmenes aparecen numerados y en el programa se hace referencia al número con el fin de facilitar la consulta y localización dentro del texto de cada una de las presentaciones. El programa del Congreso también viene acompañado de seis conferencias magistrales y cuatro simposios que se publican en el libro de las Memorias del Congreso.

Este Congreso contará además con un paquete turístico y social que promoverá la ciudad y proveerá los espacios adecuados para afianzar las viejas alianzas y generar muchas más.

Alex Enrique Bustillo Pardey
Coordinador Comisión Académica

* (Indicado en el resumen con el ícono )

AGRADECIMIENTOS

Los organizadores del evento desean extender su reconocimiento a la Sra. Beatriz Jaramillo, por su valiosa colaboración en la organización y puesta a punto del material final y la paciente elaboración de los índices que acompañan el texto. Al personal de la Sección de Divulgación de Cenicafé que colaboró en la diagramación final de este documento.

CONTENIDO

BIOLOGÍA

1. Análisis de la actividad locomotora diaria del escorpión *Tityus colombianus* (Thorell) (Scorpiones: Buthidae) utilizando video digitalizado 27
Edison Torrado-León, Luis Fernando García-H.
2. Cría y tabla de vida de *Pseudodirphia medinensis* Draudt. (Lepidoptera: Saturniidae) bajo condiciones de laboratorio 27
Claudia Milena Algarin, Mario Alejandro Marin, Sandra Inés Uribe, Andre Victor Lucci Freitas
3. Ciclo de vida del tiroteador de la papa *Naupactus* sp. del altiplano cundiboyacense 28
Jennifer Paola Garza P., Eduardo Espitia M.
4. Ciclo de vida del trips del banano *Frankliniella párvula* Hood en condiciones controladas para Urabá 28
Jaime A. Saldarriaga R., John E. Vasco Gaona
5. Ciclo vital de *Pegoscapus* aff *silvestrii* (Hymenoptera: Agaonidae) polinizador de *Ficus andicola* (Moraceae) 29
Sergio Jansen G., Carlos E. Sarmiento
6. Dinámica de crecimiento de una colonia de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en cautiverio 29
Diana Lucía Rojas Prieto, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure Hakim
7. Descripción del comportamiento de muerte fingida (Tanatosis) en el Ricinuleido *Cryptocellus pos. narino* (Arachnida: Ricinulei: Ricinoididae) 30
Edison Torrado-León, Luis Fernando García-H.
8. Biología y hábitos del salivazo de la caña *Mahanarva bipars* (Homoptera: Cercopidae) en el municipio de Guática (Risaralda) Colombia 30
Julián Ospina S., Gerardo González G., Juan D. Guzmán C., Luis A. Gómez L., Luis F. Aristizábal A., María E. Marín, Luis A. Hincapié

Poster

9. Actividad forrajera de la especie de abejorro *Bombus hortulanus* (Hymenoptera: Apidae) 31
Blanca Gineth Bernal, Marlene Aguilar, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure
10. Actividad forrajera de un nido silvestre de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en la Sabana de Bogotá 31
Clara Morales Rozo, Diana Lucía Rojas P., José Ricardo Cure
11. Crecimiento de una colonia de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en un cultivo de lulo bajo polisombra 32
Diana Lucía Rojas P., María Teresa Almanza, José Ricardo Cure
12. Potencial demográfico del biotipo B de *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) sobre genotipos africanos de *Manihot esculenta* Crantz 32
A. Carabalí,, A.C. Bellotti, J. Montoya-Lerma
13. Sistema de bioensayo para la evaluación de productos para el control del chinche de encaje del nogal cafetero *Dictyla monotropidia* Stal 33
Angélica María Giraldo B. Juan Carlos López N., Carlos Mario Ospina P.

BIOLOGÍA MOLECULAR

14. Estudio de la estructura genética de poblaciones de *Oleria makrena* y *Oleria fumata* (Lepidoptera: Ithomiinae) en el suroeste antioqueño mediante electroforesis de proteínas 34
 Juan D. Suaza V., Alejandro Gutiérrez V., Carlos E. Giraldo, Luz M. Gómez, Brian Bock, Sandra Uribe
15. Caracterización molecular de aislamientos colombianos del hongo entomopatógeno *Verticillium lecanii* (Zimm) mediante la amplificación aleatoria de microsátélites (RAMS) 34
 Julián H Martínez, Edisson Chavarro M. Ángel D. Jorge
16. Actividad de una proteína Cry1 híbrida de *Bacillus thuringiensis* contra *Tecia solanivora* (Polvony) 35
 Angélica Suárez, Victoria Grosso, Jairo Cerón, Ruud de Maagd
17. Caracterización de nuevos genes cry de *Bacillus thuringiensis* con actividad hacia *Tecia solanivora* (Lepidóptera, Gelechiidae) 35
 Diego Villanueva M., Sergio Ordúz P., Rafael Arango I.
18. El análisis de la expresión diferencial en gel (DIGE): una nueva herramienta de estudio aplicada a la genómica funcional de insectos 36
 José Ricardo Acuña Z., Juan José Vásquez O., Gustavo Adolfo Ossa O., José David Rubio G., Beatriz Elena Padilla H.
19. Desarrollo de técnicas inmunológicas para la identificación de granulovirus en larvas de *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) 36
 Lorena Herrera, Laura Villamizar R., Alba Marina Cotes P.
20. Perfiles proteicos de distintos estados de desarrollo del gorgojo del eucalipto *Gonipterus scutellatus* (Coleoptera, Curculionidae) 37
 Amanda Huerta F., Italo Chiffelle G., Maryi Serrano G., Tatiana Vásquez T.
21. Respuesta inmune de *Cyrtomenus bergi* Froeschner (Hemiptera: Cydnidae) en presencia de Trypanosomatidae en órganos y hemocelo 37
 Ana Milena Caicedo., Arnubio Valencia, James Montoya-Lerma, Anthony C. Bellotti
22. Diferenciación morfológica y molecular de especies de crisópidos (Neuroptera: Chrysopidae) 38
 Patricia Cadena Goyes
23. Género o subgénero: ¿Qué dicen los genes acerca del tratamiento taxonómico de los flebotomíneos americanos (Diptera: Psychodidae)? 38
 Rafael José Vivero G., María Angélica Contreras G., Eduar Elías Bejarano
24. Filogenia de géneros del complejo *Pedaliodes* (Lepidoptera: Satyrinae) basada en análisis del gen *Coi* 39
 Mónica Higuera, Giovanni Fagua
25. Variabilidad morfológica y molecular en *Oleria makrena* (Hewitson) y *Oleria fumata* (Haensch) (Lepidoptera: Ithomiinae) 40
 Luz Miryam Gómez Piñerez, Carlos Eduardo Giraldo, Andrés López Rubio, Sandra Uribe.
26. Evidencias moleculares de la utilidad de la pigmentación de la pleura como carácter diagnóstico de especie en *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) 40
 Alveiro José Pérez-Doría, Eduar Elías Bejarano, Diana Sierra, Iván Darío Vélez

Poster

27. Estimación de número de copias del gen de esterasa STE1 en cepas transformadas de *Beauveria bassiana* usando PCR en tiempo real 41
Lady C. Rosero, Alvaro L. Gaitan B., Carmenza E. Góngora B.

CONTROL BIOLÓGICO - INSECTOS

28. Compromisos evolutivos en las proporciones corporales de Braconidae (Hymenoptera) con distintas estrategias de desarrollo 42
Helmuth Aguirre-F., Andrea Rodríguez-J., Carlos E. Sarmiento
29. Relación entre la densidad de población de la hormiga loca, *Paratrechina fulva* (Mayr) (Hymenoptera: Formicidae), y el parasitismo por *Macrodynechus sellnicki* (Acari: Uropodidae) en diferentes zonas de Colombia 42
Ángela M. Arcila, María Paulina Quintero
30. Capacidad predadora de la araña orbitelar *Leucauge* sp. (Araneae: Tetragnathidae) en arroz seco mecanizado en la subregión del San Jorge, Sucre 43
Enrique Saavedra De Castro, Eduardo Flórez Daza, Claudio Fernández Herrera
31. Evaluación de *Amblyseius* sp (Acari: Phytoseiidae) enemigo natural de *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) en cultivo de rosas 43
Gabriel Forero, Martha Rodríguez, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Cure
32. Estandarización de un proceso de producción de *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) bajo condiciones de invernadero 44
Mauricio Daza, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, Jose Ricardo Cure
33. Enemigos naturales asociados a los hemípteros *Antiteuchus tripterus* y *Loxa* cf. *virescens*, insectos plaga en el cultivo de la macadamia, *Macadamia* sp. 44
Henry Walforth Sánchez, Clemencia Villegas García
34. Parasitismo de moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) en la cuenca del río Coello (Tolima) 45
María del Rosario Castañeda, Armando Osorio, Nelson A. Canal, Pedro Galeano, Mery Cuadros de Chacón
35. Capacidad de búsqueda de *Steinernema* sp (Rhabdita: Steinernematidae) para el control de *Sagalassa valida* (Lepidoptera: Glyphipterygidae) 45
Adriana Saenz A., William Olivares, Ernesto De Haro
36. Control Biológico de *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) por la mosca tigre *Coenosia attenuata* Stein en cultivos de *Lisianthus* y crisantemo en Ibarra, Ecuador 46
Antonio José Prieto M.
37. Biología, parasitoides y daños de *Leptoglossus zonatus* y *Leptoglossus gonagra* (Heteroptera: Coreidae) en cultivos de cítricos 46
Irwin Duarte S., Ligia Nuñez B., Libardo Pinto

Poster

38. Efecto de diferentes temperaturas de almacenamiento sobre el porcentaje de emergencia de *Encarsia formosa* (Hymenoptera: Aphelinidae) 47
Alexander Escobar, Fernando Cantor, José Ricardo Cure

39. Abundancia y distribución de los Hymenoptera - parasítica en un sector de Cajicá	47
Yisela Gómez , Andrea Molina, Fernando Cantor, Jose Ricardo Cure	
40. Producción de <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) en campo como recurso alimenticio del depredador <i>Phytoseiulus persimilis</i> (Acari: Phytoseiidae)	48
Laura Táutica, Angélica Argüelles, Natali Plazas, Alexander Bustos, Fernando Cantor, José Ricardo Cure, Daniel Rodríguez	
41. Evaluación de diferentes densidades de infestación de <i>Tuta absoluta</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) en plantas de papa criolla	48
Laura Muñoz, Jessica Morales, Paola Tello, Fernando Cantor, Jose Ricardo Cure	
42. Identificación de ácaros plaga y posibles enemigos naturales asociados a cultivos de uchuva <i>Physalis peruviana</i> L. en Cundinamarca y Boyacá	49
Daniel Adolfo Mora Alfredo Acosta Juan Carlos Getiva	
43. Estudio biológico de <i>Hippodamia convergens</i> y <i>Neda norrisii</i> (Coleoptera: Coccinellidae), previo al establecimiento del programa de cría masal	50
Diego Marin A, Indira Black S.	
44. Preferencia alimenticia y tabla de vida de los depredadores <i>Phytoseiulus persimilis</i> y <i>Amblyseius</i> sp. (Acari: Phytoseiidae)	50
Liliana Ruge , Pilar Niño, Adriana de la Peña, Alexander Bustos, Fernando Cantor, José Ricardo Cure	

CONTROL BIOLÓGICO - ENTOMOPATÓGENOS

45. Evaluación de un preformulado a base de <i>Paecilomyces</i> sp. para el control de <i>Bemisia tabaci</i> (Homoptera: Aleyrodidae) bajo un esquema MIP en cultivos de melón y tomate.	51
Carlos Espinel C., María Denis Lozano, Laura Villamizar R., Erika Grijalba B., Alba Marina Cotes P.	
46. Estabilidad de conidios formulados y sin formular de los hongos entomopatógenos <i>Paecilomyces</i> sp. y <i>Beauveria bassiana</i> frente a la radiación ultravioleta	51
Erika Paola Grijalba B, Laura Villamizar R., Alba Marina Cotes P.	
47. Diversidad de aislamientos nativos del entomopatógeno <i>Bacillus thuringiensis</i> provenientes de suelos boyacenses	52
Jeimy Poveda A., Wilson Martínez O., Victoria Grosso B., Jairo Cerón S.	
48. Búsqueda de potenciales inductores del desarrollo y de la actividad biocontroladora de <i>Nomuraea rileyi</i> sobre el gusano cogollero del maíz <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	53
Natalia Aguirre, Laura Villamizar R., Carlos Espinel C., Alba Marina Cotes P.	
49. Evaluación de dos formulaciones de <i>Bacillus thuringiensis</i> sobre ácaros y Thrips en Rosa sp.	53
Juan F. Correa V., José R. Restrepo I., Rodrigo Vergara R.	
50. Efecto de la infección con cinco aislamientos nativos de granulovirus sobre el desarrollo de <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae)	54
Carlos Espinel C., Laura Villamizar R., Alba Marina Cotes P.	
51. Evaluación del efecto de diferentes equipos de aspersión sobre la viabilidad de entomonemátodos.	54
Liliana Arango, Diógenes Alberto Villalba Gault, Juan Carlos López Núñez	
52. Control biológico de la cochinilla harinosa del caucho sabanero con dos hongos entomopatógenos	55
Angélica Lores M., Milena Luque, John Jairo Sánchez C.	

53. Evaluación del efecto del pH y de la actividad de agua sobre el desarrollo de *Nomuraea rileyi* y su actividad biocontroladora del gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) 55
Natalia Aguirre, Laura Villamizar R., Carlos Espinel C., Alba Marina Cotes P.
54. Efecto de preformulados a base de hongos entomopatógenos sobre estados de desarrollo de *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) y determinación de su eficacia aplicados en forma combinada 56
Carlos Espinel C., Lissette Torres T., Alba Marina Cotes

Poster

55. Susceptibilidad de larvas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) a nematodos entomopatógenos 56
Angela María Castaño M., Catalina Quintero V., Luis Fernando Aristizabal A., Juan Carlos López N.
56. Evaluación de viabilidad, virulencia y decantación de nematodos entomopatógenos sometidos a diferentes dosis del coadyuvante carboximetilcelulosa 57
Liliana Arango B., Juan Carlos López N., Diógenes Villalba G., Alex Bustillo P.
57. *Bacillus agrogen* WP, nueva cepa de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* para el control biológico de defoliadores en cultivos de banano y plátano 58
Fulvia García R., Uldarico Varón R., Luz Helena Huertas

CONTROL QUÍMICO: EXTRACTOS

58. Actividad insecticida de extractos de semilla de *Annona muricata* L. sobre *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae) 59
Carlos Augusto Hincapié I., David Lopera A., Mariluz Ceballos G.
59. Evaluación de extractos de plantas en el control de *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) en papa 59
Claudia Salazar G., Carlos Betancourth G., Tito Bacca I.
60. Efectos de bioactivos de *Billia hippocastanum* Peyr sobre *Spodoptera frugiperda* 60
Jairsiño Llerena Garcia, Rodrigo Vergara Ruiz, Benjamin A. Rojano
61. Eficacia insecticida de extractos vegetales sobre plagas presentes en hortalizas 60
Camila Barreto W., Luz Stella Fuentes Q.
62. Mortalidad sobre *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) de extractos de bulbos de ajo, *Allium sativum* L., obtenidos con co2 supercrítico 61
Carlos Augusto Hincapié Llanos, Gloria Eugenia López Pareja, Ricardo Torres Chacón

Poster

63. Efecto antialimentario de extractos vegetales y fracciones de un extracto activo en *Spodoptera exigua* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) 61
J.F. López-Olguín, C. Escobar V., A. Aragón G., A.M. Tapia R., R.C. Rocha G., L.E. Pérez G., R. Hernández M. y B. Hernández C.
64. Toxicidad de insecticidas de uso común sobre *Eriopis connexa* (Germar) (Coleoptera: Coccinellidae) en laboratorio 62
Roberto Lorca G., Jaime Araya C., María Angélica Guerrero S., Tomislav Curkovic S.

BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA

65. Diversidad y estructura genética de *Oleria fumata* (Haensch) (Lepidoptera: Ithomiinae) en ecosistemas cafeteros del suroeste antioqueño. 63
Luz Miryam Gómez Piñerez, Alba Lucia Marin, Andrés López Rubio, Juan Suaza, Sandra Uribe
66. Influencia de los sistemas silvopastoriles en la comunidad de arañas (Araneae) del suelo, Córdoba, Colombia 63
Roger Ayazo, Rafael Soto, Claudio Fernandez, Juan Carlos Linares, Socorro Cajas-Girón
67. Relación del gradiente de crecimiento de *Paspalum repens* y los insectos asociados en un lago amazónico 64
Juliana Andrea Morales M.
68. Macroinvertebrados acuáticos en quebradas del municipio de Támesis, Antioquia 64
José Mauricio Montes R., Ely Kosnicki , Jorge Eduardo Botero
69. Abundancia y diversidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaenae) en bosques andinos de las cuencas de los ríos Manco y Lato, Santander 65
Jorge Eliécer Olarte P., Laura I. Rosado D. , Alfonso Villalobos Moreno
70. Mariposas (Lepidoptera: Ropalocera), escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) y hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del ecoparque Alcázares-Arenillo Lilibiana Arango B., José Mauricio Montes R., Paola Giraldo B., Diego Alejandro López P., Jose Orlando López P. 65
71. Caracterización entomológica de la cuenca del río La Miel con base en grupos focales Lilibiana Arango B., José Mauricio Montes R. 66
72. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la serranía de Los Churumbelos (Putumayo, Cauca), Colombia 66
Erika Valentina Vergara, Mónica Ospina
73. Impacto del manejo en bancos de forraje sobre comunidades de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en el Valle del Cauca 67
Mónica Ramírez, James Montoya Lerma, Inge Armbrrecht
74. Artropofauna de hojarasca en diferentes elementos del paisaje del bosque seco tropical Néstor J. Zúñiga R., Ángela M. Arcila C., Patricia Chacón 67
75. Abundancia y biomasa de macroinvertebrados edáficos en la temporada lluviosa, en tres usos de la tierra, en los andes colombianos 68
Luis Carlos Pardo-Locarno; Claudia Patricia Velez, Fernando Sevilla, Otoniel Madrid
76. Insectos polinizadores responsables del aislamiento reproductivo externo en tres especies de palmas simpátricas. 68
Luis Alberto Núñez-Avellaneda, Rosario Rojas-Robles
77. Abejas euglosinas (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) del sector sur del parque nacional natural Serranía de Chiribiquete 69
Sandra M. García, Mónica Ospina
78. Investigación y conservación de las mariposas de la serranía de Los Yariguies, Santander. (Lepidoptera: Papilionoidea) 70
Blanca C. Huertas, J. Cristóbal Ríos M. John Jairo Arias B.
79. Efecto de la perturbación antrópica en un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en inmediaciones del PNN Tayrona 70
Héctor Gabriel García, Neis José Martínez, Deibi Augusto Ospino, Jorge Ari Noriega

80. Composición y análisis temporal de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la comunidad Monifue-Amena (Leticia, Amazonas)	71
Luis Gabriel Pérez., Gustavo Adolfo Pérez., Andrés Sánchez., Claudia Echeverri Rubiano, Juliana Durán, Lina Pedraza, Ricardo Botero-Trujillo, Diana Montañez	
81. Efecto de borde, diversidad, especialización y competencia de Formicidae (Hymenoptera) en bosque de galería	71
Marcela Beltrán T., Carlos E. Sarmiento M., Emilio Realpe, Fernando Fernández	
82. Estudio de un ensamblaje de carábidos (Coleoptera: Carabidae): estacionalidad y nuevos registros para la Amazonia Colombiana	72
Marcelo Viola, Jorge Ari Noriega	
83. Variación de artrópodos en parcelas de repoblamiento en Suesca (Cundinamarca)	72
María Catalina Cotes, Giovanni Fagua ² José Ignacio Barrera	
84. Actividad diaria de colonización del recurso alimenticio en un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae), Amazonía Colombiana	73
Jorge Ari Noriega, Ana Maria Cubillos, Camilo Castañeda, Ana Maria Sanchez	
85. Inventario preliminar de la odonatofauna presente en el municipio de Cicuco (departamento de Bolívar, Colombia)	73
Mariano Altamiranda S., María Moreno P., Luis Carlos Gutiérrez M., Rafael Borja A.	
86. Efecto de la cantidad de cebo en la atracción de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en una matriz de bosque y sabana de la Orinoquía Colombiana	74
Jorge Ari Noriega, Natalia Montoya, Natalia Salas, Patricia Lopez	
87. Preferencias alimenticias en un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en la Amazonía Colombiana	74
Jorge Ari Noriega, Luisa Fernanda Escobar, Andrés Morales	
88. Análisis temporal de la riqueza de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) en un bosque ripario de Cundinamarca	75
Gustavo Adolfo Pérez, Luis Gabriel Pérez, Sandra Tavera-Casas	
89. Nuevas especies de rezanderas (Mantodea: Acanthopidae, Thespidae) en el Tolima ..	75
Gloria Maria Ariza Lozano. Nelson Augusto Canal Daza	
90. Comunidad de macroinvertebrados asociados a bromelias tipo tanque en dos fragmentos de bosque de montaña de la cordillera oriental	76
Fabiola Ospina-Bautista, Jaime V. Estevez-Varon, Emilio Realpe-Rebolledo, Fernando Gast	
91. Patrones de distribución de libélulas a través de un perfil en la cordillera oriental colombiana	76
Emilio Realpe, León Pérez	
92. Variación temporal de la comunidad de mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) en un bosque andino de la cordillera oriental	77
Diana Montañez-Martínez, Giovanni Fagua	
93. Variación estacional en la estructura de la comunidad de heterópteros terrestres (Pentatomorpha Y Cimicomorpha) en la amazonía colombiana	77
Carolina Amado, Ivan Romero, Jorge Ari Noriega	
94. Estratificación vertical y segregación espacio-temporal en comunidades de Lycaenidae (Lepidoptera). Un análisis con modelos nulos	78
Carlos Prieto	

95. Mariposas Papilionidae de América: Patrones latitudinales de riqueza de especies y tamaño de rango geográfico	78
Ángela María Arcila Cardona	
96. Estructura de las comunidades de escarabajos coprófagos, hormigas y mariposas en la reserva Bojonawi (Vichada, Colombia)	79
Andrés Sandoval Mojica	
97. Nuevos registros de solanáceas hospederas de <i>Neoleucinodes Elegantalis</i> (Lepidoptera: Crambidae: Spilomelinae) y su distribución en Colombia	79
Ana Elizabeth Diaz M.	
98. Papel de la artropofauna edáfica en descomposición de hojarasca en bosque altoandino	80
Amanda Varela R.	
99. Diversidad de mariposas de la familia Nymphalidae en un gradiente altitudinal de la cuenca de Río Frío, Santander	80
Alfonso Villalobos Moreno	
100. Distribución altitudinal de la familia Pieridae en la cuenca del Río Frío, Santander	81
Alfonso Villalobos Moreno, Nestor Eduardo Cepeda, María Carolina Santos	
101. Diversidad de mariposas de la familia Hesperidae en un gradiente altitudinal en la cuenca de Río Frío, Santander	81
Alfonso Villalobos Moreno, Melissa Barrios, Freddy A. Cristancho V.	
102. Distribución poblacional de <i>Scutigera immaculata</i> y su relación ecológica en cultivo de melón al Norte del valle del Cauca	82
Alexandra Arias Zapata, Augusto Ramírez-Godoy	
103. Estudio preliminar de la lepidopterofauna diurna en un bosque seco del cañón del río Sogamoso, Santander.....	82
Alfonso Villalobos Moreno, Zulma Yajaira Cacua, Gustavo Adolfo Torres	
Poster	
104. Primer reporte para Colombia de <i>Urocerus gigas flavicornis</i> (Fabricius) (Hymenoptera: Siricidae) en plantaciones de pino	83
Luis Gabriel Pérez, Ricardo Botero-Trujillo y Diego Campos	
105. Biodiversidad de collembolos en algodón y maíz en Colombia	83
Claudia M. Ospina, Jairo Rodríguez Ch., Daniel C. Peck	
106. Diversidad de la mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) y araneofauna (Arachnida: Araneae) presente en un sector de Cajicá (Cundinamarca)	84
Fernando García, Pablo Ramírez, Fernando Cantor, Jose Ricardo Cure	
107. Agrupaciones como ayuda para recomendación de monitoreo de artropofauna aérea en praderas mixtas de kikuyo	84
Laura Pardo R., Andrea García D., Daniel Rodríguez, Roberto Quiñones	
108. Efecto de la variación del tamaño y tipo de líquido retenedor sobre la eficacia de las trampas Pitfall	85
Paloma Larraín, Federico Ruiz, Jorge Ari Noriega	
109. Mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera) asociadas a zonas boscosas de la zona amortiguadora, parque nacional natural Paramillo, Alto San Jorge-Cordoba.59	85
Dalia Ortega Martínez, Claudio Fernández Herrera	

110. Aportes a la escorpiofauna de la amazonía colombiana: nuevos registros y ampliación de rangos altitudinales 86
Ricardo Botero-Trujillo
111. Biología de polinización en *Espeletia argentea* en el páramo de Cruz Verde (Cundinamarca: Colombia) 86
Guadalupe Caicedo R.

ENTOMOLOGÍA MÉDICA

112. Evaluación de *Bacillus thuringiensis israeliensis* -Bti y Pyriproxyfen en *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera: Culicidae) 87
Liliana P. Elorza V., Mirley E. Castro S., Martha L. Quiñonez P.
113. Evaluación de la susceptibilidad de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) a insecticidas piretroides (Deltametrina Y Lambdacialotrina) y organofosforados (Malation Y Fenitrotion) 87
Jorge M. Cadavid, Rafael Valderrama H., Olga Sáenz O., Blanca Quintero R., Cesar Rodríguez R., Ángel Contreras S.
114. Desarrollo de una PCR-RFLP para la identificación de *Anopheles (Nyssorhynchus)* (Diptera: Culicidae) en Putumayo, Colombia 88
Manuela Herrera V., Holmes Erazo, Marta L. Quiñones
115. Claves preliminares de identificación taxonómica de la entomofauna Sarcophagidae (Diptera) de importancia forense en Colombia 88
Eliana Buenaventura R., Ginna Paola Camacho C., Alexander García G., Marta Wolff E.
116. Variabilidad del ADN microsatélite de *Rhodnius pallescens* Barber (Hemiptera: Reduviidae) de campo y laboratorio 89
Leysa Jackeline Gómez S., Nicolás Jaramillo O., Omar Triana Ch.
117. Efecto de la edad del donante de orina humana en la atracción de las moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae) 89
Armando Osorio, María del Rosario Castañeda, Nelson A. Canal, Pedro Galeano, Mery Cuadros de Chacón
118. Eficiencia de métodos de detección de triatominos (Hemiptera: Reduviidae) e Santander Lyda Esteban A., Katherine Luna M., Clive Davies, Diarmid Campbell-Lendrum, Víctor Manuel Angulo S. 90
119. Determinación de *Anopheles* (Diptera: Culicidae) y su infectividad natural con *Plasmodium* en dos localidades de norte de Santander 90
Lorena I. Orjuela G., Martha L. Quiñones P., Eulides Pabón
120. Incrementos en capacidad vectorial de *Aedes aegypti* por variaciones climáticas en una región andina colombiana 91
Santiago Vélez G., Claudia Patricia Núñez S., Hernán Alonso Moreno R., Daniel Ruiz C.
121. Distribución de triatominos (Hemiptera: Reduviidae) e infección natural con *Trypanosoma cruzi* en el departamento de Santander 91
Víctor Manuel Angulo S., Lyda Esteban A., Katherine Paola Luna M.
122. Serie *townsendi* (Diptera: Psychodidae) en la zona montañosa, cuenca alta y media del río Magdalena 92
Cristina Ferro, Olga Lucía Cabrera, Maria Cristina Carrasquilla, Erika Santamaría, Tania Tibaduiza, Leonard E. Munstermann.

123. Dinámica poblacional del vector de malaria <i>Anopheles albimanus</i> (Diptera: Culicidae) y su relación con cambios en la temperatura ambiental	93
Guillermo L. Rúa, Martha L. Quiñones,, Iván D. Velez, William Rojas, Germán Poveda, Juan S. Zuluaga, Daniel Ruiz	
124. Efecto de la temperatura sobre la capacidad vectorial de <i>Anopheles albimanus</i> (Diptera: Culicidae)	93
Guillermo L. Rúa, Martha L. Quiñones,, Iván D. Velez, William Rojas, Germán Poveda, Juan S. Zuluaga, Daniel Ruiz	
125. Nuevo medio de cultivo sintético para la cria en laboratorio de <i>Lucilia sericata</i> (Diptera: Calliphoridae)	94
Nydia Alexandra Segura G., Víctor Manuel Acero P., Lilian Chuairé N., Magda Carolina Sánchez C., Ángela Cristina Zapata L., Felio Jesús Bello G.	
126. Modelo de suma termal para estimar la duración del ciclo gonotrófico de <i>Anopheles albimanus</i> (Diptera: Culicidae), vector de malaria en Colombia	94
Marcela del Pilar Quimbayo E., Guillermo L. Rúa U. , Iván Darío Vélez B.	
127. Entomofauna asociada a cadáveres humanos y de cerdo blanco, <i>Sus scrofa</i> en Bogotá D.C.	95
Nidya Alexandra Segura G., Lilian Chuairé N., Magda Carolina Sánchez C., William Usaquén M., Felio Jesús Bello G.	
128. Abundancia y distribución por hábitat de <i>Culicoides pachymerus</i> (Diptera: Ceratopogonidae) molestia sanitaria en el piedemonte de la cordillera oriental del departamento de Boyacá	95
Santamaría E., Cabrera OL., Ahumada ML., Ferro C., Pardo RH.	
129. Descripción de dos morfos cromosómicos en <i>Rhodnius pallescens</i> Barber (Hemiptera: Reduviidae) de Colombia	96
Andrés Mauricio Gómez Palacio, Nicolás Jaramillo Ocampo, Francisco Panzera, Omar Triana Chavez	
130. Optimización en el desarrollo de poblaciones de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) en condiciones de laboratorio	96
John Alejandro Ocampo M., Rafael Valderrama H., Jorge Mario Cadavid, Guillermo L. Rúa U.	
131. Hospederos e infección natural de <i>Triatoma dimidiata</i> (Hemiptera: Reduviidae) en hábitats domiciliarios y extradomiciliarios en Santander, Colombia	97
.... Ana Elvira Farfán G., Lyda Esteban A, Katherine Paola Luna M., Víctor Manuel Angulo S.	
Poster	
132. Comparación y análisis citogenético de poblaciones cundinamarquesas del mosquito <i>Culex quinquefasciatus</i> (Diptera: Culicidae)	97
Jesús Escovar C. , Carolina García G., Yesica Londoño B. , Ligia Moncada A.	
133. Ciclo de vida de <i>Phaenicia (Lucilia) cluvia</i> (Walker) (Diptera: Calliphoridae)	98
Paula Andrea Giraldo, Alejandro Gutierrez, Sandra Inés Uribe	
134. Comportamiento de <i>Lutzomyia evansi</i> (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) en un foco endémico de leishmaniasis visceral en Carmen de Bolívar, Colombia	99
Luis Alberto Cortes , Ibeths Pisciotti	
135. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) y Leishmaniasis urbana en la costa atlántica colombiana	99
Luz Fernanda Lambraño, Eduar Elías Bejarano	

136. Infectividad natural por <i>Plasmodium</i> sp en <i>Anopheles albimanus</i> del pacífico y atlántico colombiano, periodo 2005-2006	100
Nelson Naranjo, , Lina M. Orrego,, Lina A. Gutiérrez, , Carlos Muskus, Martha Quiñones, Jan Conn, Shirley Luckhart, Margarita Correa	
137. Triatominos (Reduviidae: Triatominae) en Mompo (Bolívar, Colombia)	100
Luis Alberto Cortes	
138. Aislamiento e identificación de <i>Chryseobacterium</i> spp. del intestino de <i>Rhodnius colombiensis</i>	101
Camila Calderón, Paula Pavía, Alba Trespalacios, Concepción Puerta	
139. Aislamiento e identificación de <i>Staphylococcus xylosus</i> del intestino de <i>Rhodnius pallescens</i>	101
Janeth Rodríguez, Camila Calderón, Pavía Paula, Nicolás Jaramillo, Marleny Montilla, Rubén S Nicholls, Concepción Puerta	

VETERINARIA

140. Prevalencia de garrapatas (Acari: Ixodidae) en perros, <i>Canis familiaris</i> de nueve municipios del oriente antioqueño	103
Edison A. Cardona Z., José David Rubio G.	
141. Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae, Staphylinidae, Histeridae) asociados a excretas de bovinos en dos pisos térmicos de Antioquia	103
Edison A. Cardona Z., José Fernando Jaramillo V. , Francisco C. Yepes R.	
142. Infestación por piojos (Mallophaga: Philopteridae) en gallinas de una granja de la Universidad de Antioquia	104
Edison A. Cardona Z. ; José David Rubio G.	
143. Primer registro de <i>Melophagus ovinus</i> (Diptera: Hippoboscidae) infestando ovejas en el corregimiento de Santa Helena, Antioquia	104
Edison A. Cardona Z., Walter Gil Acevedo	
144. Uso de trampas piramidales con adherente para el control de la mosca del establo <i>Stomoxys calcitrans</i> (Diptera: Muscidae)	105
Efraín Benavides Ortiz, Paola Torijano Forero, Ruben Ortiz Bedoya	
145. Eficiencia en la producción de biomasa de mosca doméstica, <i>Musca domestica</i> y su utilización como fuente de proteína animal	106
Laura Villamil Echeverri	
146. Importancia del componente arbóreo para la fauna de hormigas en sistemas ganaderos del Valle y Quindío	106
Leonardo Rivera., Inge Armbrrecht	
147. Estudio de adaptación del mosquito <i>Culex quinquefasciatus</i> (Diptera: Culicidae) a tres diferentes pisos térmicos cundinamarqueses	107
Carolina García G., Yesica Londoño B., Ligia Moncada A., Estrella Cárdenas C., Jesús Escovar C.	
148. Presencia de <i>Culex (Melanoconion) pedroi</i> (Diptera: Culicidae) en Chingalé, Santander, donde se registró un caso humano de encefalitis equina venezolana	107
Cristina Ferro, Victor Alberto Olano, Martha Ahumada, Scott Weaver	
149. Niveles de fertilización química e incidencia de insectos chupadores en potreros	108
César Palacio M. y Rodrigo Vergara R.	

Poster

150. Estado actual en Colombia de la resistencia de la mosca de los cuernos *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) a los insecticidas 108
Efraín Benavides Ortiz, Rodrigo Bonilla Quintero
151. Presencia de parásitos tripanosomatídeos en el flebotomíneo *Lutzomyia cayennensis cayennensis* (Diptera: Psychodidae) 109
Margaret Paternina, Yosed Anaya, Yirys Díaz, Arturo Luna, Luis Paternina, Suljei Cochero, Eduar Elías Bejarano.
152. Estandarización de trampas de pegante: artrópoda aérea asociada a praderas mixtas de kikuyo, *Pennisetum clandestinum* 109
Andrea García D, Laura Pardo R, Roberto Quiñones, Daniel Rodríguez
153. Determinación taxonómica de la entomofauna asociados a cadáveres inhumados de cerdo, *Sus scrofa*, en Villeta, 2005 110
Libertad Ospina M., Ginna Paola Camacho C. , Emilio Realpe R.

MANEJO DE PLAGAS

154. Niveles de daño ocasionados por diferentes densidades de *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) en tomate bajo invernadero 111
Liliana Cely, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Ricardo Cure
155. Determinación de hospederos alternos del tiroteador de la papa, *Naupactus* sp. (Coleoptera: Curculionidae) en el altiplano cundiboyacense 111
Tatiana Rodríguez C., Eduardo Espitia M.
156. Trampas de suelo para la captura de *Sagalassa valida* (Lepidoptera: Glyphipterygidae) 112
Adriana Saenz Aponte, William Olivares, Leonardo Fajardo, Ernesto De Haro
157. Frecuencia de cópula de la polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) 112
Diego Fernando Rincón, Javier García G.
158. Implementación de escuelas de campo de agricultores ECA, para transferir componentes de manejo integrado de plagas con énfasis en polilla guatemalteca *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) 113
Eduardo Espitia Malagón, Humberto Fierro, Nancy Barreto Triana , José Falck Zepeda, Irma Baquero Haeberlin
159. Uso de componentes de manejo integrado de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en Ventaquemada, Boyacá 113
Eduardo Espitia Malagón, Irma Baquero Haeberlin , Nancy Barreto Triana, Humberto Fierro, José Falck Zepeda
160. Evaluación del comportamiento del complejo *Spodoptera* (Lepidoptera: Noctuidae) con la entrada de materiales de algodón transgénicos en el Tolima 114
Oscar M. Delgado R., Oscar Santos A., Elizabeth Aguilera G., Guillermo Sánchez G.
161. Evaluación de métodos de control del trips del banano *Frankliniella párvula* Hood en la zona de Urabá 114
Jaime A. Saldarriaga, John E. Vasco Gaona
162. Utilización de la feromona de *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) para el control de adultos en campo 115
Felipe Bosa O., Alba Marina Cotes P., Peter Witzgall, Marie Bengtsson, Takehiko Fukumoto

163. Evaluación de métodos de control químico, cultural y varietal para reducir las poblaciones de <i>Mahanarva bipars</i> (Homoptera: Cercopidae)	115
Gerardo González G., Julián Ospina S., Juan D. Guzmán C., Luis A. Gómez L., Luis F. Aristizábal, Maria E. Marín, Luis A. Hincapié	
164. Evaluación de dos marcas comerciales de feromonas sintéticas para <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. L. Smith) (Lepidoptera Noctuidae) en el Tolima, Colombia	116
Jhon A. Agudelo H., Elizabeth Aguilera G.	
165. Distribución de <i>Mahanarva bipars</i> (Homoptera: Cercopidae) y análisis de algunos factores fenológicos que afectan su abundancia en caña de azúcar en Guática (Risaralda).	116
Juan D. Guzmán C., Julián Ospina S., Gerardo González G., Luis A. Gómez L., Luis F. Aristizábal A., Maria E. Marín., Luis A. Hincapié	
166. Insectos asociados al cultivo de <i>Eucalyptus cinerea</i> variedad Babe Blue follaje potencial del eje cafetero colombiano	117
Francisco A. Bustamante S., Jonathan Pérez L., Manuel A. Velásquez R., Luis F. Aristizábal A., Zulma Nancy Gil P.	
167. Comparación experimental de la herbivoría de <i>Atta cephalotes</i> (Hymenoptera: Myrmicinae) sobre tres sustratos vegetales	117
Jhonattan Rodríguez G., Zoraida Calle D., James Montoya-L.	
168. Fluctuación poblacional anual de cinco especies de escarabajos (Coleoptera: Melolonthidae) en Cota, Cundinamarca	118
Rocio Parra A., Daniel Carrillo Q., Rodrigo Gil C., Jaime Jiménez G.	
169. Fluctuación poblacional de adultos del tiroteador de la papa <i>Naupactus</i> sp. (Coleoptera: Curculionidae) en Sibaté Cundinamarca	118
Eduardo Espitia Malagón, María Victoria Zuluaga	
170. <i>Tyrophagus putrescentiae</i> (Schrank) y su relación con la deformación de las hojas de la espinaca, <i>Spinacia oleracea</i> L., en Cota, Cundinamarca	119
Rodrigo Gil C., Daniel Carrillo Q., María Rosmira Rivero C., Jaime Jiménez G.	
171. Determinación de la incidencia de plagas en el cultivo de lulo en dos sistemas de producción	119
Luz Stella Fuentes Q.	
172. Daño por <i>Myelobia</i> sp. (Lepidoptera Pyralidae) en plantaciones de guadua en el Tolima	120
Nehey Marelbi Jiménez Guarnizo, Hernán Darío Valbuena, Nelson A. Canal, Pedro Galeano, Mery Cuadros de Chacón	
173. Problemática de moscas blancas en caldas y niveles de resistencia a insecticidas en <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae)	120
Angélica María Giraldo B., Isaura Viviana Rodríguez T.	
Poster	
174. Efecto del algodón Bt (Tecnología Bollgard®) Nucofn 33B sobre los artrópodos no blanco del suelo en el Valle del Cauca, durante el 2003 y 2004	121
Jairo Rodríguez Ch.; Daniel C. Peck; Claudia M. Ospina, Anyimilehidi Mazo Vargas	
175. Curva de daño de <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Homoptera: Aleyrodidae) sobre plantas de tomate bajo invernadero	122
Diana Pérez, Sandra Aragón, Fernando Cantor, José Ricardo Cure	
176. Validación de una estrategia de manejo de <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela, <i>Phaseolus vulgaris</i> L.	122
Isaura Rodríguez, Juan Miguel Bueno, César Cardona	

177. Control de <i>Saissetia oleae</i> (Hemiptera: Coccidae) y <i>Aspidiotus nerii</i> (Diaspididae) con detergentes agrícolas en laboratorio	123
Tomislav Curkovic S.; Jaime Araya C.	
178. Fitodiagnósticos virtuales en algodón. Un servicio de proyección social de Corpoica	123
Valentín Lobatón G., Jorge Cadena T.	
179. Efectividad del compostaje "Arrierón" en el manejo de la hormiga <i>Atta cephalotes</i> (L.) (Hymenoptera: Formicidae)	124
Martha Cecilia Chaves y Patricia Chacón de Ulloa	
180. Insectos de importancia económica asociados a las estructuras reproductivas de la <i>Macadamia</i> sp., en Colombia	124
Clemencia Villegas G.; Henry Walforth Sánchez S.	
181. Diagnóstico de moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en yuca <i>Manihot esculenta</i> de la zona cafetera de Colombia	125
Claudia María Holguin A., Carlos Julio Herrera, Anthony C. Bellotti	

CAFÉ

182. Establecimiento de los parasitoides de la broca del café, <i>Cephalonomia stephanoderis</i> , <i>Prorops nasuta</i> y <i>Phymastichus coffea</i> y variabilidad genética de <i>P. nasuta</i> en Colombia	126
Carlos Ernesto Maldonado L., Pablo Benavides M	
183. Efecto de la expresión de esterases en la patogenicidad de cepas transformadas de <i>Beauveria bassiana</i> infectando la broca del café	126
Carmenza E. Góngora B., Liliana M. Cano M., María A. Ortega P.	
184. Identificación de genes involucrados en el proceso de infección del hongo <i>Beauveria bassiana</i> hacia la broca del café	127
Carmenza E. Góngora B., Alvaro L. Gaitan B., Javier G Mantilla	
185. Evaluación física de diferentes equipos de aspersión para el control de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari)	127
Diego Fabian Montoya, Diógenes A. Villalba Guott	
186. Evaluación de la eficacia de insecticidas usando diferentes equipos de aspersión para el control de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari)	128
James E. Tabares-Carrillo; Diógenes A. Villalba-Gault; Luis F. Vallejo-Espinosa	
187. Ciclo de vida y potencial reproductivo de <i>Solenopsis</i> cf. <i>picea</i> (Hymenoptera: Formicidae) hormiga depredadora de la broca del café	128
Janine Herrera R., Inge Armbrrecht	
188. Evaluación de resistencia a <i>Hypothenemus hampei</i> por antibiosis en 15 introducciones de café en condiciones controladas	129
Jimena Bustamante G.; Juan Vicente Romero; Hernando Cortina G.	
189. Susceptibilidad de las variedades de café, castillo y caturra a la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari)	129
Jimena Bustamante G., Juan Vicente Romero, Hernando Cortina G.	
190. Reconocimiento de enemigos nativos de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)	130
Leyre Yicell Vera M., Zulma Nancy Gil P., Pablo Benavides M..	

191. Evaluación de germoplasma de café etíope por resistencia a <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en laboratorio	130
Blanca Vargas A., Hernando Cortina G., Juan Vicente Romero	
192. Evaluación de germoplasma de café etíope por resistencia a <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en campo	131
Blanca Vargas A., Hernando Cortina G., Juan Vicente Romero	
193. Efecto de <i>Beauveria bassiana</i> sobre <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), en fincas de caficultores experimentadores de Colombia	131
Luis Fernando Aristizábal A., Mauricio Jiménez Q., Alex Enrique Bustillo P.	
194. Liberación de <i>Phymastichus coffea</i> (Hymenoptera: Eulophidae) endoparásitoide de <i>Hypothenemus hampei</i> en fincas de caficultores experimentadores de Colombia	132
Luis Fernando Aristizábal A., Mauricio Jiménez Q., Alex Enrique Bustillo P.	
195. Expresión génica de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> a compuestos de antibiosis de <i>Coffea liberica</i> y <i>C. arabica</i>	132
Pablo Benavides M., Jhon F. Betancur, Juan V. Romero, Hernando Cortina, Ricardo Acuña	
196. Evaluación de marcadores físicos y moleculares para el estudio de la dispersión de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari)	133
Flor Edith Acevedo B., Zulma Nancy Gil P., Pablo Benavides M.	
197. Captura de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) usando trampas en tres densidades diferentes	133
Gonzalo Enrique Cardona P., Alex Enrique Bustillo P.	

Poster

198. Búsqueda de fuentes de resistencia genética a la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae).....	134
Hernando Cortina G., Pilar Moncada B., Juan V. Romero, Blanca Vargas A.; Jimena Bustamante G.	
199. Evaluación de extractos acuosos de meliáceas para el manejo de <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera: Scolytinae)	135
J.F. López-Olguín, A. Sánchez-Pérez, A. Aragón G., R. Pérez A., A. Huerta P., A.M. Tapia R.	
200. Identificación de insectos vectores del fitoplasma causante de la crespada del café	135
Carlos Alberto Galvis García	
201. Variabilidad genética de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> en Colombia y diseño de nuevos marcadores moleculares	136
Pablo Benavides M., Jeffrey Stuart, Fernando E. Vega., Jeanne Romero-Severson, Alex E. Bustillo P., Lucio Navarro, Luis M. Constantino, Flor E. Acevedo	
202. Toxicity of acid 3,4,5-trimethoxy-benzenopropanoico to coffee berry borer, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytinae)	137
Tatiany Oliveira da Silva, Valdir Alves Facundo, César Augusto Domingues Teixeira	

TAXONOMÍA

203. Estudios filogenéticos y la clasificación moderna de Pyraloidea: Lepidoptera	138
Alma Solis	

204. Revisión taxonómica de las especies suramericanas del género <i>Neralsia</i> Cameron, (Hymenoptera: Cynipoidea: Figitidae: Figitini)	138
Mauricio Jiménez; Juli Pujade-Villar	
205. Listado preliminar de mántidos (Orden: Mantodea) para Santander	139
Iván Camilo Rodríguez R., Laura Marcela Luna T., Alfonso Villalobos M.	
206. Análisis morfológico del adulto y los estados inmaduros de <i>Metamasius hemipterus sericeus</i> Olivier (Coleoptera: Curculionidae) el picudo rayado del plátano en la zona cafetera central de Colombia	139
Luis Fernando Vallejo E., Ruth Sánchez Bernal I.	
207. El picudo amarillo del plátano <i>Metamasius hebetatus</i> Gyll. (Coleoptera: Curculionidae) análisis morfológico del adulto y sus estados inmaduros	140
Luis Fernando Vallejo E., Ruth Sánchez Bernal I.	
208. <i>Astaena camilina</i> (Coleoptera: Melolonthidae), una nueva especie plaga del complejo "chisa" de Colombia	140
Luis Fernando Vallejo E., Miguel Ángel Morón, Marta Wollff Echeverry	
209. Morfología de inmaduros e importancia agrícola de escarabajos edafícolas <i>Astaena</i> en Colombia (Coleoptera: Melolonthidae: Sericini)	141
Luis Carlos Pardo Locarno, Miguel Angel Morón Rios, James Montoya Lerma	
210. Descripción de la larva e importancia agrícola de <i>Leucothyreus femoratus</i> Burm., en Colombia (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae: Geniatini)	141
Luis Carlos Pardo Locarno, Miguel Angel Morón Rios, James Montoya Lerma	
211. El género <i>Ancognatha</i> Erichson (Dynastinae: Cyclocephalini) en Colombia: nuevos registros nacionales y descripción de una nueva especie	142
Luis Carlos Pardo-Locarno, Ranulfo Gonzalez, James Montoya-Lerma	
212. El orden Ricinulei (Chelicerata: Arachnida): sinopsis del género <i>Cryptocellus</i> Westwood (Ricinoididae) en el neotrópico	142
Ricardo Botero-Trujillo, Gustavo Adolfo Pérez	
213. Nuevas referencias de <i>Anastrepha</i> Schinner (Diptera: Tephritidae) para Colombia	143
Nelson A. Canal, Maria del Rosario Castañeda, Armando Osorio	
214. Monitoreo y determinación de especies de Thysanoptera: Thripidae en cultivos de ornamentales en el departamento de Cundinamarca	143
Everth E. Ebratt. R., Claudia L., Calixto A. . Cristina Ortiz P.	
215. Las especies de <i>Phyllophaga</i> (Coleoptera Melolonthidae) del estado de Puebla, México. Diversidad e Importancia	144
Agustín Aragón García, Miguel Ángel Morón Ríos, Jesús Francisco López Olguín	
216. Evolución del tamaño corporal en vespídos sociales (Hymenoptera: Vespidae)	144
Zioneth García, Carlos E. Sarmiento	
217. Apuntes sobre la relación de las personas con los insectos palo y hoja (Insecta: Phasmatodea)	145
Mauricio Vargas C.	

Poster

218. Nuevo reporte de híbrido natural de <i>Heliconius melpomene</i> y <i>Heliconius cydno</i> (Nymphalidae: Heliconiinae) en Colombia	145
Gustavo Adolfo Pérez, Luis Gabriel Pérez	
219. Catálogo interactivo de los Cicadellinae (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) de Colombia	145
Juan Manuel Vargas R. , Carlos Eduardo Sarmiento M. , Paul H. Freytag	

220. <i>Sinoxylon conigerum</i> Gerstäcker, (Coleoptera: Bostrichidae), nuevo registro en Colombia	146
Jhon Alveiro Quiroz G. y Paula A. Sepúlveda C.	
221. Actualización de registros de la subfamilia Ithomiinae en bosque muy húmedo premontano de la vertiente oriental, cordillera occidental del suroeste antioqueño Colombia	146
Carlos Eduardo Giraldo, Andre V. L. Freitas, Juan David Suaza, Luz Miryam Gómez-P., Zulma Nancy Gil, Santiago Prado, Sandra Inés Uribe Soto, Sandra B. Muriel	
222. Descripción de inmaduros y notas ecológicas de <i>Chrysophora chrysochlora</i> Latr., (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae)	147
Luis Carlos Pardo Locarno, Miguel Angel Morón Rios	
ANEXOS	149



1. Análisis de la actividad locomotora diaria del escorpión *Tityus colombianus* (Thorell) (Scorpiones: Buthidae) utilizando video digitalizado

Edison Torrado-León¹, Luis Fernando García-H.²

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

Con el fin de conocer aspectos fundamentales del comportamiento del escorpión *Tityus colombianus*, se analizó su ritmo de actividad locomotora diaria, bajo condiciones controladas, mediante el método de registro de video digitalizado. La investigación se realizó en el Laboratorio de Comportamiento de Invertebrados de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, durante el período octubre-noviembre de 2005, con individuos provenientes de Chiquinquirá (Boyacá). Se ubicaron diez individuos (machos y hembras) dentro de un terrario de vidrio (25X25X20 cm.) bajo condiciones ambientales controladas ($15 \pm 3^\circ\text{C}$, HR $60 \pm 10\%$ y fotoperíodo 12 h L:O). Durante 24 horas, cada cinco minutos se registró un fotograma de la actividad locomotora de los escorpiones a través de una videocámara digital (JVC-GY5000U®) por cinco días. Al finalizar este período, se remplazaron los grupos en dos ocasiones por nuevos individuos, para un total de 15 días de registro continuo. Se analizaron 4320 fotogramas con el software Image-Pro Express® (Media Cyberdnetics). Como resultado, se determinó que los escorpiones inician su actividad a las 16:00 h y la finalizan a las 06:00 h. La mayor actividad ($49.2 \pm 19.2\%$) fue registrada a las 18:00 h. Sin embargo, una fracción de la población ($6.4 \pm 4.7\%$) presentó actividad entre las 07:00 y las 15:00 h. Este estudio, registrado por primera vez en Colombia para un arácnido a través de esta metodología, determinó que el escorpión *T. colombianus* tienen un ritmo de actividad locomotora unimodal, comprendida entre el final de la fotofase, la totalidad de la escotofase e inicial de la fotofase.

2. Cría y tabla de vida de *Pseudodirphia medinensis* Draudt. (Lepidoptera: Saturniidae) bajo condiciones de laboratorio

Claudia Milena Algarín¹, Mario Alejandro Marín², Sandra Inés Uribe³, Andre Victor Lucci Freitas⁴

¹Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. ²Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, mamarin0@unal.edu.co. ³Profesora Asociada, Escuela de Biociencias, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, suribe@unal.edu.co. ⁴Departamento de Zoología y Museu de História Natural, Instituto de Biología, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, Brasil. baku@unicamp.br

Dirphia es un grupo de saturnidos con creciente importancia económica en los últimos años por los daños causados, principalmente, en plantaciones de pino patula y caña de azúcar, sin embargo es un grupo pobremente conocido; posee una taxonomía indefinida, es escasamente descrito y solo se conocen pocos estudios no muy detallados sobre los patrones de crecimiento poblacional. En el presente estudio se describen los estadios inmaduros y las tablas de vida de *P. medinensis* en condiciones de laboratorio con el objetivo de obtener datos básicos para el manejo de este grupo. Las polillas fueron criadas en el insectario de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, a una temperatura promedio de 24°C y HR de 71%,

alimentadas con caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) y búcaro (*Erythrina fusca* Lour.). Se encontró que es una polilla de ciclo de vida bivoltino con una duración de 136-171 días y de duración variable entre los estadios, siendo los más cortos L2 y L3 y el más largo L4. Las tasas de mortalidad más altas se encontraron en el estadio L1 y en prepupa-pupa, las larvas presentaron un comportamiento gregario hasta el estadio L3. Este es un insecto fuertemente influenciado por el inicio de la temporada de lluvias, presentando oviposición durante el inicio de la temporada de lluvias, cuando las plantas producen las nuevas hojas que son menos correas, facilitando la alimentación de las larvas recién emergidas. Se presenta además un registro gráfico y una actualización taxonómica de acuerdo a las revisiones y confirmación por el especialista.

3. Ciclo de vida del tiroteador de la papa *Naupactus* sp. del altiplano cundiboyacense

Jennifer Paola Garza P.¹, Eduardo Espitia M.²

¹Estudiante de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, jgarza@javeriana.edu.co. ²Investigador Asistente, Entomología, Programa MIP, Corpoica, espitiae@msu.edu

El tiroteador de la papa afecta varias zonas de cultivos en el país. Para la especie que ataca los cultivos del altiplano cundiboyacense se desconoce el ciclo de vida y sus hábitos. El objetivo de este trabajo fue determinar algunas características de este ciclo bajo condiciones controladas de temperatura (17.9°C - 22.5°C) y humedad relativa (60.8% -82.8%) en los laboratorios de cría del C.I. Tibaitatá de Corpoica. El estado de huevo tuvo una duración de 31 días cambiando su color de blanco crema a naranja durante este tiempo. El estado de larva duró 209 días pasando por ocho instares larvales que se determinaron después de aplicar la ley de Dyar a las mediciones de cápsula cefálica y mandíbulas de 403 larvas. Se observó que las larvas de primer ínstar sobrevivieron al menos 15 días sin alimentarse y son capaces de encontrar su alimento sin ayuda de la gravedad (guía geotáctica), también se determinó el daño ocasionado por las larvas a las raíces principales y secundarias de diferentes variedades de papa. El estado de pupa duró 27 días y se demoró 15 días en completar la melanización y salir de la tierra. El adulto tiene una longevidad de 135 días y desde el día 33 las hembras pueden colocar huevos semanalmente sin la necesidad de haber copulado con un macho, lo que confirmó la ocurrencia de partenogénesis en este insecto. Los aspectos estudiados en este trabajo serán fundamentales para el futuro manejo de la plaga.

4. Ciclo de vida del trips del banano *Frankliniella parvula* Hood en condiciones controladas para Urabá

Jaime A. Saldarriaga R., John E. Vasco Gaona

Analista Producción Banano, C.I Uniban S.A, jsaldarriaga@uniban.com.co,
jvasco@uniban.com.co

El trips del banano *Frankliniella parvula* (Hood) es una de las plagas más importantes para el cultivo del banano y el plátano en Uraba. Esta ataca los frutos en los primeros estados de desarrollo del racimo y la incidencia mayor de la plaga se da en las primeras 12 semanas del año coincidiendo con la época seca en la región, aun así el daño se puede ver en todo el año pero a menor intensidad. En este trabajo se estableció para condiciones controladas y a una temperatura promedio de 25°C una duración del ciclo de vida de 16.99 días totales; para el huevo fue de 2.31 días, la ninfa 1 de 2.11 días, ninfa 2 de 3.61 días, prepupa 2.03 días, pupa de 2.67 días y el adulto fue de 4.26 días. A esta información se le realizó un análisis estadístico y se obtuvo un coeficiente de variación de un 25.1% en promedio para cada uno de los estadios del insecto. Los resultados encontrados se constituyen en estudios preliminares para la plaga en condiciones de Uraba y en base para el manejo integrado en la zona.

5. Ciclo vital de *Pegoscapus aff silvestrii* (Hymenoptera: Agaonidae) polinizador de *Ficus andicola* (Moraceae)

Sergio Jansen G.¹, Carlos E. Sarmiento²

¹Estudiante Biología, Universidad Nacional de Colombia, A. A. 7495, Bogotá, Colombia, sjanseng@yahoo.com. ²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, A.A. 7495, Bogotá, Colombia, cesarmientom@unal.edu.co, respectivamente

La simbiosis entre las higueras (*Ficus*: Moraceae) y sus avispas polinizadoras (Agaoninae) ha llamado la atención de investigadores en sistemática y ecología evolutiva resultando en cientos de publicaciones. No obstante, es paradójico que no haya más de cinco artículos referentes al ciclo vital de los agaónidos. Se caracterizó el ciclo de vida de *Pegoscapus aff silvestrii*, polinizadora de *Ficus andicola*, árbol de los Andes colombianos. El trabajo se adelantó en árboles del Campus de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Cada 48 horas se revisaron 10 ramas de un árbol para precisar el momento de entrada de la avispa a cada sicono hasta marcar 411 siconos. A partir de la fecha de entrada, cada tres-cuatro días, se colectaron al azar diez siconos en etanol y se disectaron para identificar los estadios de la avispa. Los siconos colonizados se pueden identificar por que las hembras al entrar dejan sus alas en el ostiolo. El huevo es ovalado, aplanado lateralmente (largo máximo 0.0925 mm, ancho máximo 0.045 mm), con un pedúnculo que varía en longitud y que se desprende del extremo más ancho. Las larvas son blanquecinas curvadas y carecen de apéndices o estructuras esclerotizadas. Dada la pobre diferenciación de las larvas se intentó establecer su estadio por medio de cambios en sus mediciones corporales. La pupa es exarata y está encerrada dentro del pericarpo de cada semilla. El ciclo puede abarcar ocho semanas. Los siconos de *Ficus andicola* son visitados por otros Hymenoptera de la familia Torymidae y Agaónidos no polinizadores.

6. Dinámica de crecimiento de una colonia de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en cautiverio

Diana Lucía Rojas Prieto¹, María Teresa Almanza², José Ricardo Cure Hakim²

¹Profesional, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, u0500051@umng.edu.co. ²Docentes Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, malmanza@umng.edu.co, jrcure@umng.edu.co

Se crió una colonia de *B. atratus* en condiciones de cautiverio a partir de una reina capturada en campo en el municipio de Ubaté (Cundinamarca, Colombia) en diciembre de 2004. Se mantuvo bajo las condiciones ambientales de cámara de cría (humedad relativa (60-90%) y temperatura (máx. 30°C y min. 28°C), que recrean las condiciones naturales de anidación. El seguimiento del desarrollo de la colonia se realizó por medio de observaciones directas diarias desde la oviposición de la primera celda de huevo hasta la emergencia de todas las obreras producidas por la reina. El seguimiento permitió determinar que las fases de crecimiento del nido (Fase 1: dos celdas de huevo, Fase 2: 2 celdas de huevo, Fase 3: 78 celdas de huevo) son aparentemente manejadas por la reina por medio de la frecuencia de construcción de celdas de huevo, las cuales contienen un número constante de 6 huevos. De igual manera, se estableció que las obreras bajo las condiciones de cría tienen una longevidad aproximada de 41 días, tiempo que resulta largo y las causas se atribuyen a la senescencia fisiológica que lleva a la muerte de las mismas. La reina murió después de 166 días de permanecer en cautiverio lo cual es por el contrario una longevidad corta. La colonia no alcanzó la producción de reproductivos revelando que disponibilidad ilimitada de alimento no es necesariamente un factor que desencadena este proceso en un nido.

7. Descripción del comportamiento de muerte fingida (Tanatosis) en el Ricinuleido *Cryptocellus* pos. *narino* (Arachnida: Ricinulei: Ricinoididae)

Edison Torrado-León¹, Luis Fernando García-H.²

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

Los Ricinulei son uno de los grupos de arácnidos menos estudiados, debido a que cuentan con sólo 58 especies a nivel mundial. En Colombia se han registrado cuatro especies, sin embargo no hay estudios sobre su conducta. La presente investigación registró el comportamiento antidepredador de muerte fingida o tanatosis de *Cryptocellus* pos. *narino* bajo condiciones controladas. El estudio se realizó en el Laboratorio de Comportamiento de Invertebrados de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, durante el período febrero-abril de 2006, con 15 individuos. Cada uno fue observado cinco veces, con un período de descanso entre observación por individuo de tres días. La metodología consistió en colocar los individuos en posición dorsal y registrar el tiempo de recuperación hasta la posición normal. Los repertorios comportamentales de la muerte fingida se registraron con una videocámara digital (JVC-GY5000U®) y lente macro Nikon®. Los videos digitalizado fueron analizado con el software Liquid Edition-Pro® (Pinnacle). Se generó con los diferentes fotogramas y el apoyo de imágenes digitales (Canon Revel XT 8 megapix.) un etograma o descripción detallada y gráfica del comportamiento. Como resultado, se obtuvo un tiempo promedio de recuperación de la muerte fingida de $2:22 \pm 1:40$ min. Este estudio es el primer reporte a nivel mundial del comportamiento de muerte fingida o tanatosis de un Ricinulei, conducta como respuesta a los depredadores.

8. Biología y hábitos del salivazo de la caña *Mahanarva bipars* (Homoptera: Cercopidae) en el municipio de Guática (Risaralda) Colombia

Julián Ospina S.¹, Gerardo González G.¹, Juan D. Guzmán C.¹, Luis A. Gómez L.²,
Luis F. Aristizábal A.³, María E. Marín⁴, Luis A. Hincapié⁵

¹Estudiantes Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, julianoffspring7@hotmail.com. ²Investigador Cenicaña, lagomez@cenicana.org. ³Docente Universidad de Caldas. ⁴Funcionaria Fedepanela. ⁵Funcionario ICA

En el año 2002, *Mahanarva bipars* fue detectado por primera vez en Colombia en lotes de caña panelera ubicados en Guática (Risaralda). Debido a su presencia abundante en la caña panelera y a su importancia económica potencial para la industria azucarera, se desarrollaron ensayos para determinar su ciclo de vida y hábitos bajo las condiciones de Guática (T: 19.2 °C y 84.0% H. R.). Fue posible establecer que esta especie presenta cuatro estados de desarrollo reconocidos para huevos de salivazo, cinco instares ninfales perfectamente diferenciables entre sí por el tamaño y la morfología externa, y la fase adulta. Se incluye una descripción de los diferentes estados de vida del insecto. El ciclo de vida tuvo una duración promedio de 100.97 días. El periodo de incubación de los huevos fue de 28.24 días, sin presentar un periodo definido de diapausa, como usualmente sucede con otros salivazos asociados con la caña de azúcar. El periodo ninfal duró 61.35 días y los adultos presentaron una longevidad de 11.37. Las hembras bajo condiciones de laboratorio ponen un promedio de 12.97 huevos/día. Ninfas y adultos se encuentran en el cogollo y follaje de la caña. Los huevos son depositados en el suelo o en la hojarasca.



9. Actividad forrajera de la especie de abejorro *Bombus hortulanus* (Hymenoptera: Apidae)

Blanca Gineth Bernal¹, Marlene Aguilar², María Teresa Almanza³,
José Ricardo Cure³

¹Estudiante Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. u0500209@umng.edu.co. ²Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia, maluabe@hotmail.com. ³Docentes Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia, malmanza@umng.edu.co, jrcure@umng.edu.co

Se estudio la especie de abejorro nativo de la Sabana de Bogotá *Bombus hortulanus* cuya distribución altitudinal comprendida entre 2100 y 3180 m.s.n.m hace importante su actividad polinizadora de plantas silvestres. Con el fin de determinar la relación entre la actividad forrajera y factores ambientales tales como la temperatura y la humedad relativa y la disponibilidad de recurso, se observó la actividad forrajera consignando el número de entradas y salidas a diferentes horas del día durante una semana en un nido silvestre en el parque ecológico Pionono. Se encontraron dos picos de actividad diarias, uno a las 9 a.m y el otro entre la 1 y las 2pm, con proporciones de 1 entrada a 1 salida. Esta actividad se encontraba limitada por temperaturas menores a 10°C y humedades relativas superiores al 80%. Durante el tiempo de estudio obreras y reina llevaban como recurso al nido únicamente néctar, aproximadamente 79.2µL/hora teniendo en cuenta el volumen promedio por obrera y el mayor número registrado de entradas de obreras al nido. Este recurso pudo ser proveniente de 8 especies florecidas encontradas en el momento de estudio que poseen nectarios y que presentan un color que corresponde al síndrome de polinización por abejas. Cabe mencionar que el nido observado se encontraba en fase de decadencia, lo cual explica porque las obreras del nido recolectaban solo el recurso néctar. La decadencia del nido se evidenció por la baja actividad forrajera y la producción de sexuados.



10. Actividad forrajera de un nido silvestre de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en la Sabana de Bogotá

Clara Morales Roza¹, Diana Lucía Rojas P.², José Ricardo Cure³

¹Estudiante de Biología Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia, U0500189@umng.edu.co. ²Profesional, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia, u0500051@umng.edu.co. ³Decano Facultad de Ciencias Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia, jrcure@umng.edu.co

Durante dos días del mes de marzo de 2006, se registró la actividad forrajera de un nido silvestre de *Bombus atratus* de aproximadamente 100 individuos, en el cerro de la Valvanera (Chía, Cundinamarca, Colombia). Se realizaron observaciones directas desde las ocho de la mañana hasta las cinco de la tarde, encontrándose que los picos de mayor actividad forrajera corresponden a una temperatura ambiental promedio de 22°C. Aunque el mayor número de entradas de obreras al nido se registra por recurso néctar (54%), se encontró un gran número de entradas con recurso polen (46%), lo cual revela la alta tasa de producción de inmaduros en condiciones silvestres. Al caracterizar mediante acetólisis las cargas de polen que las obreras llevan en sus corbículas, se pudo establecer que visitan ocho familias vegetales, siendo las familias Asteracea, Rosacea y Brasicaceca las que tienen el mayor número de registros. Por otra parte se registró durante tres semanas la temperatura y humedad relativa dentro del nido con la ayuda de un data logger (Hobbo ®) con lo cual se pudo establecer que la especie mantiene temperaturas constantes que oscilan entre 22 y 26 °C y humedades relativas entre 70-80% lo cual muestra la gran adaptabilidad de la especie aún en condiciones de bajas temperaturas externas.



11. Crecimiento de una colonia de *Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) en un cultivo de lulo bajo polisombra

Diana Lucía Rojas P.¹, María Teresa Almanza², José Ricardo Cure²

¹Profesional. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia, u0500051@umng.edu.co, ²Docentes Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, malmanza@umng.edu.co, jrcure@umng.edu.co

Un nido silvestre de la especie de abejorro *B. atratus* fue introducido en un cultivo de lulo (*Solanum quitoense* var septentrionale), con el propósito de registrar el crecimiento y la actividad forrajera del mismo. El seguimiento se hizo diariamente con observaciones directas a diferentes horas del día del número de entradas de obreras al nido y de los recursos que estas trajeron consigo. Adicionalmente, el tamaño del nido fue estimado cuatro veces cuando se llevó el nido al laboratorio y se contó el número de individuos adultos e inmaduros que presentaba el nido en cada ocasión. Se encontró que las obreras realizaron en mayor proporción visitas a las flores del cultivo, lo cual sugiere que el rango de vuelo de las obreras se mantiene cerca al nido y que las obreras utilizan el polen de las flores de lulo. Se observó además que el nido mantuvo un tamaño pequeño aproximado de 30 obreras, lo cual se explica con el hecho que una reina falsa (obrero de gran tamaño que se apareó) era la que cumplía la función reproductiva. Esta observación sugiere que en esta especie de abejorro, los nidos pueden pasar por una etapa transitoria en ausencia de la reina y que las obreras compiten por el control del nido hasta que una logra establecerse y producir nidos pequeños e incluso nuevos individuos reproductivos. Se encontró una aparente relación entre la actividad forrajera de las obreras, en términos del número de entradas y el tipo de recursos, con las fases de crecimiento de la colonia.



12. Potencial demográfico del biotipo B de *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) sobre genotipos africanos de *Manihot esculenta* Crantz

A. Carabalí,^{1,2} A.C. Bellotti,¹ J. Montoya-Lerma,²

¹Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), A.A. 6713, Cali, Colombia, a_carabali@yahoo.com, a.bellotti@cgiar.org. ²Grupo de Investigaciones Entomológicas, Departamento de Biología, Universidad del Valle, jamesmon@univalle.edu.co, AA 25360, Cali, Colombia

El cuasi monófago “biotipo-yuca” de *Bemisia tabaci* (Gennadius) es vector del mosaico de la yuca (CMGs). En su conjunto, representan el factor más limitante de la producción de yuca (*Manihot esculenta*), en África. Aunque, en América, este cultivo parece no ser un hospedero conveniente para el polífago biotipo B, recientes estudios muestran que poblaciones de este biotipo, previa adaptación sobre especies emparentadas filogenéticamente con el género *Manihot*, se desarrollan y reproducen sobre yuca comercial. Ante estos hechos y ante la eventual introducción de CMGs al país, se planteó este estudio cuyo principal objetivo fue evaluar el impacto del potencial demográfico de dos genotipos africanos, TMS 30572 y TMS 60444 (respectivamente, tolerante y susceptible al biotipo-yuca) sobre el biotipo B de *B. tabaci* de Colombia. Mediante bioensayos, realizados a $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 5\%$ HR y 12L: 12D, se determinaron y compararon los principales parámetros biológicos y poblacionales. Los valores más altos de longevidad (5 días) y fecundidad (8 huevos) se registraron sobre TMS 30572. El tiempo de desarrollo fue 30 días más largo sobre TMS 60444 y la más alta tasa de supervivencia (23%) se registró sobre TMS 30572. Así mismo, el mayor crecimiento de la población (r_m) fue sobre TMS 30572 (0.053). Los resultados de este estudio permiten sugerir que este genotipo de *M. esculenta* tolerante a poblaciones del biotipo yuca de África, es un hospedero potencial del biotipo B de Colombia.



poster ✓

13. Sistema de bioensayo para la evaluación de productos para el control del chinche de encaje del nogal cafetero *Dictyla monotropidia* Stal

Angélica María Giraldo B.¹ Juan Carlos López N.², Carlos Mario Ospina P.³

¹Profesional. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, angelica.giraldo@cafedecolombia.com. ²Investigador Científico I. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, juancarlos.lopez @cafedecolombia.com. ³Investigador Científico I. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, carlosmario.ospina@cafedecolombia.com

El chinche de encaje del nogal cafetero *D. monotropidia*, es una de las plagas más importantes de este promisorio cultivo forestal, pues induce defoliación en plantaciones menores a tres años de edad. Actualmente en Colombia la presencia del insecto se ha registrado en el 10% del área sembrada. Con el objeto de evaluar organismos con potencial para el control de la plaga, en el laboratorio de Entomología de Cenicafé se realizaron trabajos de establecimiento del insecto y observaciones sobre su biología y hábitos, así como el daño en la planta. Se implementó un bioensayo que consistió en hojas de nogal frescas cuyo pedúnculo se sumergió en tubos Eppendorf con solución de sacarosa al 10% dispuestas en cajas multiusos de 52x34x10 cm y fondo cubierto con papel húmedo, con orificios laterales de 4 cm de diámetro cubiertos con muselina en cuatro caras de la caja, a temperatura (27 ± 3 °C) y HR (75- 80 %) controladas. La infestación de la plaga se realizó a partir de 20 adultos de *D. monotropidia* colectados de campo y puestos sobre las hojas. Se utilizó un testigo relativo con la disposición descrita anteriormente pero con el pedúnculo descubierto libre de insectos; y como testigo absoluto se utilizó plantas de nogal con seis meses de edad, cubiertas con jaulas entomológicas infestadas en el suelo con 40 ninfas por planta. Se evaluó la duración de la hoja, mortalidad de ninfas y adultos, tiempo de oviposición y establecimiento de colonias del insecto. Bajo el bioensayo implementado, la hoja se mantuvo sin necrosis hasta los 12 días, a diferencia del testigo relativo donde la aparición de necrosis se registró a los 8 días después del montaje. La mortalidad de adultos a los 15 días de evaluación fue inferior al 30% en el bioensayo implementado alcanzando un porcentaje máximo de 56 ± 2.6 a los 40 días de evaluación. La oviposición se registró a los 12 días después de iniciado el bioensayo. En el testigo absoluto, la actividad del insecto se observó 8 días después de la infestación. Ninfas V mudaron hasta adulto y hubo establecimiento de colonias y reproducción 5 días después de infestación. Con la implementación de éste bioensayo se podrá evaluar el efecto de productos biológicos y químicos, para conocer su efecto en el desarrollo del insecto.

14. Estudio de la estructura genética de poblaciones de *Oleria makrena* y *Oleria fumata* (Lepidoptera: Ithomiinae) en el suroeste antioqueño mediante electroforesis de proteínas

Juan D. Suaza V.², Alejandro Gutiérrez V.², Carlos E. Giraldo¹, Luz M. Gómez¹, Brian Bock², Sandra Uribe²

¹Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Grupo SISTEMOL, jdsuaza@unal.edu.co, Karkaz82@hotmail.com, lmgomezp@unal.edu.co. ²Estudiante de Biología. Universidad de Antioquia, SISTEMOL alejandrogutierrezvelasquez@yahoo.es. ³Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. bbock@unal.edu.co. ⁴Profesor asociado, Directora grupo SISTEMOL, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, suribe@unal.edu.co

La estructura genética de *O. makrena* y *O. fumata* (Lepidoptera: Ithomiinae) fue estudiada empleando un sistema enzimático conformado por 7 proteínas: AAT1, AAT2, SOD, PEP A (E.C.3.4.11), ME (E.C.1.1.1.40), MDH (E.C.1.1.1.37) y GP (proteínas no enzimáticas). Se utilizaron un total de 65 individuos, machos y hembras, colectados en fragmentos de bosques ubicados en 3 municipios de Antioquia: Jardín, Ciudad Bolívar y Venecia. Los resultados muestran una estructuración genética entre los municipios y un flujo de individuos entre las fincas muestreadas con algún grado de restricción (FST: 0.20612, FSC: 0.19382, FCT: 0.01526). Se discuten los resultados de acuerdo con la dinámica de evolución del paisaje que corresponde a una zona altamente fragmentada con cultivos de café.

15. Caracterización molecular de aislamientos colombianos del hongo entomopatógeno *Verticillium lecanii* (Zimm) mediante la amplificación aleatoria de microsatélites (RAMS)

Julián H Martínez¹, Edisson Chavarro M.² Ángel D. Jorge²

¹Estudiante Biología Universidad INCCA de Colombia, ornatus30@yahoo.com. ²Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Laboratorio Nacional de Análisis Molecular. Mosquera, Tibaitata. Kilómetro 14 vía Mosquera, bioedicha@hotmail.com, jorgecol@hotmail.com

Los hongos son organismos altamente variables, la interacción entre organismos, ambiente y hospedero puede variar y son rasgos distintivos de poblaciones que en el proceso de evolución han sufrido eventos de aislamientos que previenen el intercambio de genes, generando diferencias a nivel fenotípico entre aislamientos de la misma especie. Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron 17 aislamientos de *Verticillium lecanii* los cuales fueron analizados con siete iniciadores RAMS, se realizó la amplificación de ITS 2 utilizando iniciadores universales y se determinó la velocidad de crecimiento y tamaño de las conidio esporas por aislamiento. La utilización de marcadores RAMS generó alta confiabilidad representada por los valores de autosimilaridad promedio (S_{xx}) > 0.92, repetibilidad promedio de las bandas (R_b) > 8.04 con todos los iniciadores y se determinó una diversidad genética global de 0.28. No fue posible la amplificación de ITS1 con los iniciadores universales lo cual probablemente se relaciona con una inserción-delección de 20pb en la zona de alineamiento reportada en algunos aislamientos del hongo recolectados en otros países. No se determinó correlación mediante la prueba de Mantel entre las matrices de similitud generada para velocidad de crecimiento, largo y ancho de las conidio esporas, ni polimorfismos genéticos sin embargo al realizar el análisis de correspondencias múltiples se determinó asociación en algunos aislamientos entre largo de

las conidio esporas y velocidad de crecimiento. No se determinó relación entre las zonas geográficas de recolección y los datos moleculares lo que indica amplia diversidad y al alto grado de aislamiento entre las muestras de *V. lecanii* corroborado por la disimilitud evidenciada e los dendrogramas generados.

16. Actividad de una proteína Cry1 híbrida de *Bacillus thuringiensis* contra *Tecia solanivora* (Polvony)

Angélica Suárez⁴, Victoria Grosso², Jairo Cerón¹, Ruud de Maagd³

¹Profesor, Instituto de Biotecnología, Posgrado Interfacultades en Microbiología, Universidad Nacional de Colombia, A.A, 14-490, jacerons@unal.edu.co. ²Investigadora, Laboratorio de Biopesticidas, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, mvgrossob@unal.edu.co. ³Investigador, Business Unit Bioscience, Plant Research International B.V., 6700 AA Wageningen, The Netherlands, ruud.demaagd@wur.nl. ⁴Estudiante posgrado de Microbiología, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, angelicasu79@gmail.com

La polilla guatemalteca de la papa, *Tecia solanivora*, es una de las principales plagas que ataca a este tubérculo en regiones productoras de Centro América, Venezuela, Colombia y Ecuador. Los principales efectos sobre el cultivo, están asociados al daño que causa la larva en los tubérculos, disminuyendo la calidad y la productividad, ocasionando pérdidas cuantiosas en campo y almacenamiento. Se determinó la actividad entomopatógena de la proteína recombinante Cry1Ac y de una proteína Cry1 híbrida de *Bacillus thuringiensis*, denominada PSN1917, sobre larvas de primer instar de *Tecia solanivora*. Los bioensayos se normalizaron con dieta natural y se realizaron determinaciones de actividad de las proteínas solubles como protoxinas y toxinas activadas sobre el sustrato alimenticio mediante dispensación directa, inmersión rápida e inmersión con tiempo de permanencia. Los tres métodos fueron comparados con base en la reproducibilidad de los porcentajes de mortalidad de los diferentes tratamientos y de los testigos absoluto y los controles de inocuidad. El método seleccionado de acuerdo con los criterios establecidos, fue el de inmersión con permanencia. La CL_{50} para la protoxina y la toxina activada Cry1Ac fue de 392 ng/cm² (95%, 277,9 – 639,5 ng/cm²) y 389 ng/cm² (95%, 212,7 – 1925 ng/cm²) respectivamente. La proteína híbrida PSN1917, fue evaluada bajo las condiciones de bioensayos establecidas y la CL_{50} de la protoxina y la toxina activada fue de 201 ng/cm² (95%, 130,3 – 324,9 ng/cm²) y 225 ng/cm² (95%, 152,7 – 331,4 ng/cm²) respectivamente. El método de bioensayo aquí establecido, permitió evidenciar el efecto real de las proteínas Cry, así mismo, la proteína híbrida mostró ser 2 veces más activa respecto de Cry1Ac y podría ser considerada como una alternativa de control de *Tecia solanivora*.

17. Caracterización de nuevos genes cry de *Bacillus thuringiensis* con actividad hacia *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae)

Diego Villanueva M.¹, Sergio Ordúz P.², Rafael Arango I.³

¹Estudiante MSc Biotecnología, Investigador Unidad de Biotecnología Vegetal UNALMED-CIB, Corporación para Investigaciones Biológicas, dvillanueva@cib.org.co. ²Jefe Unidad de Biotecnología y Control Biológico UNALMED-CIB, Corporación para Investigaciones Biológicas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, sorduz@cib.org.co. ³Jefe Unidad de Biotecnología Vegetal UNALMED-CIB, Corporación para Investigaciones Biológicas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, rarango@cib.org.co

Atendiendo al daño generalizado en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum*) causado por el insecto *Tecia solanivora* Povolny (polilla de la papa), se desarrolló este estudio, mediante el cual se caracterizaron los genes *cry1Ac* y *cry2* de *Bacillus thuringiensis* (Bt) a partir de la cepa nativa CBT-12, seleccionada por su alta actividad *in vitro* contra *T. solanivora*. Con lo anterior se ofrecen nuevos genes de Bt con actividad frente a lepidópteros que en el ámbito nacional e internacional no estaban disponibles, hasta el momento. Utilizando un alineamiento múltiple se identificaron las secuencias conservadas de los genes *cry* de Bt que han sido publicadas en el GenBank del National Center of Biotechnology Information (NCBI). Se diseñaron juegos de

primers para amplificar la mayor parte de los genes. Los fragmentos obtenidos de las PCRs fueron conservados, replicados en células competentes de *E. coli*. y secuenciados. La secuencia total de la región codificadora de cada gen fue completada mediante "Genome Walking". Los genes *cry1Ac* y *cry2* caracterizados presentan un 99 y 94%, respectivamente, de homología con los genes relacionados de Bt reportados en la literatura; sin embargo, presentan algunas diferencias nucleotídicas que repercute en cambios en la secuencia primaria de las proteínas que codifican. Estas diferencias, posiblemente son las responsables de la alta actividad de esta cepa contra *T. solanivora*.

18. El análisis de la expresión diferencial en gel (DIGE): una nueva herramienta de estudio aplicada a la genómica funcional de insectos

José Ricardo Acuña Z.¹, Juan José Vásquez O.², Gustavo Adolfo Ossa O.², José David Rubio G.², Beatriz Elena Padilla H.².

Investigador Científico III, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Ricardo.Acuna@cafedecolombia.com.

²Profesionales. Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, juanjose.vasquez@cafedecolombia.com, gustavo.ossa@cafedecolombia.com, josed.rubio@cafedecolombia.com, beatrizelena.padilla@cafedecolombia.com. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Chinchiná, Caldas

La electroforesis bidimensional de proteínas se ha convertido en una herramienta muy útil para el estudio descriptivo y funcional de los genes expresados en un tipo de célula, tejido u órgano bajo ciertas condiciones fisiológicas. Esta técnica permite la representación de mapas proteómicos que identifican la totalidad de las proteínas presentes en un tejido bajo esa condición. El interés del trabajo es comparar el mapa proteómico del tracto digestivo de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en dos estados fisiológicos diferentes, larva y adulto. El análisis comparativo entre geles presenta el problema de la variabilidad, lo que hace que la detección y comparación cuantitativa de proteínas sea muy problemática. La tecnología DIGE por sus siglas en inglés Expresión Diferencial en Gel, viene a solucionar en cierta medida estas deficiencias, mejorando la reproducibilidad y el análisis cuantitativo de los análisis. Esta técnica se basa en el marcaje de las proteínas, con diferentes fluorocromos, espectralmente diferenciables, antes de la separación. En este trabajo se utilizaron muestras de proteínas aisladas de larvas y adultos de la broca, así como proteínas aisladas de tractos digestivos de estos dos estados fisiológicos. Las muestras a comparar se mezclaron y se resolvieron en un solo gel mediante electroforesis bidimensional. Los geles se digitalizaron con un escáner de fluorescencia capaz de discernir los fluorocromos. Las imágenes se examinaron con un programa de análisis especializado. El resultado fue una tabla con todas las diferencias estadísticamente significativas que hay a nivel de la expresión de proteínas entre geles. Estas proteínas son analizadas posteriormente por espectrometría de masas para su identificación y caracterización.

19. Desarrollo de técnicas inmunológicas para la identificación de granulovirus en larvas de *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae)

Lorena Herrera¹, Laura Villamizar R.², Alba Marina Cotes P.³

¹Estudiante de Microbiología Industrial, Pontificia Universidad Javeriana, lorena8213@hotmail.com, ²Microbiología, Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, laurafernandav@yahoo.es. ³Fitopatología, Copoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cotesprado@yahoo.com

El granulovirus de *Phthorimaea operculella* proveniente del Perú se ha utilizado para el control de *T. solanivora* en nuestro país con resultados promisorios teniendo en cuenta que esta cepa es foránea y aislada de otro hospedero, Corpoica realizó la búsqueda de aislamientos nativos provenientes de *T. solanivora*. Estos fueron identificados utilizando algunas pruebas costosas, demoradas y poco precisas. Por tal razón el objetivo del presente trabajo fue el de desarrollar técnicas inmunológicas para la identificación de los cinco aislamientos

nativos. Inicialmente se produjeron anticuerpos policlonales tanto en gallina como en conejo contra el granulovirus del Perú. Se seleccionó el sistema gallina por ser más eficiente y menos dispendioso para la obtención y purificación de los anticuerpos. Se realizaron pruebas de Dot blot y Western blot para determinar la afinidad de los anticuerpos producidos por el antígeno, comprobándose que efectivamente los anticuerpos reconocieron las partículas virales, presentándose una mayor afinidad por una proteína de aproximadamente 30 kDa que correspondería a la granulina. Sin embargo, los anticuerpos producidos presentaron algunas reacciones inespecíficas. El título de anticuerpos y la concentración óptima de recubrimiento fueron 1/128 y 200 ng de virus por ml para gallina y 1/1024 y 13 µg de virus por ml para conejo, respectivamente. Finalmente, se confirmó la identidad de los aislamientos virales nativos como granulovirus, mediante una prueba de Western blot y un ELISA.

20. Perfiles proteicos de distintos estados de desarrollo del gorgojo del eucalipto *Gonipterus scutellatus* (Coleoptera: Curculionidae)

Amanda Huerta F.¹, Italo Chiffelle G.², Maryi Serrano G.¹, Tatiana Vásquez T.¹

¹Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Av. Santa Rosa 11315, La Pintana. Casilla 9206. Santiago, Chile, ahuerta@uchile.cl. ²Departamento de Agroindustria y Enología, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Av. Santa Rosa 11315, La Pintana. Casilla 1004. Santiago, Chile, ichiffel@uchile.cl

En 1998 se detectó en Chile a *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal (Coleoptera, Curculionidae), considerado uno de los principales defoliadores del género eucalipto, causando pérdidas de crecimiento con las subsecuentes mermas económicas. Esto ha generado preocupación por las más de 350.000 ha repobladas con diferentes especies de Eucaliptos, siendo en su mayoría de *Eucalyptus globulus* Labill. El conocimiento de las bases de la resistencia es útil porque permite elegir un material de reforestación que reduzca las pérdidas económicas a través de la revelación de proteínas marcadoras que pueden servir para el MIP. Se han caracterizado los perfiles proteicos asociados a los distintos estados de desarrollo del insecto, provenientes de un rodal de *E. globulus* (V Región), mediante electroforesis en geles. Se obtuvieron extractos proteicos, se cuantificó su concentración y se sometieron a electroforesis en geles de poliacrilamida en condiciones desnaturantes. Como resultado se encontró que la concentración de proteínas fue baja en los huevos (0,57 µg/µL), mientras que en larvas, pupas y adultos, los valores fueron más altos (2,15-2,43 µg/µL). Además en la electroforesis en la zona de 66 a 20,1 kDa no se encontró bandas de proteínas en los extractos de los huevos. No obstante, se observaron bandas similares en los extractos de larvas y pupas, especialmente en la zona de 66 kDa por su intensidad. En los extractos de adultos las bandas proteicas fueron mayores a 66 kDa. Se concluye que las proteínas se hacen más complejas a medida que los insectos aumentan su desarrollo. Fuente de Financiamiento: Proyecto DID I-02/6-2 "Resistencia de distintas especies de *Eucalyptus* spp. frente al ataque del gorgojo del eucalipto (*Gonipterus scutellatus* (Col., Curculionidae))".

21. Respuesta inmune de *Cyrtomenus bergi* Froeschner (Hemiptera: Cydnidae) en presencia de Trypanosomatidae en órganos y hemocelo

Ana Milena Caicedo^{1,3}, Arnubio Valencia², James Montoya-Lerma¹, Anthony C. Bellotti³

¹Estudiante, Grupo de Investigaciones Entomológicas, Universidad del Valle Cali, anamcai@univalle.edu.co, jamesmon@univalle.edu.co. ²Universidad de Brasilia avalbioquimica@yahoo.com. ³Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, AA 6713, a.bellotti@cgiar.org

Recientes estudios sugieren la existencia de diversos mecanismos en el sistema inmune de la chinche, *Cyrtomenus bergi* Froeschner (plaga polífaga, de importancia económica, en el Neotrópico) que le han permitido persistir

independiente de los métodos de control biológicos (nematodos y hongos entomopatógenos) o químicos, usados para reducir sus poblaciones en campo. El presente estudio es la primera fase de una investigación encaminada a dilucidar experimentalmente dichos factores como respuesta a la infección con bacterias y nematodos entomopatógenos. Experimentos, *in vivo*, utilizando la técnica de zimogramas, permitieron detectar e identificar la presencia de proteasas (proteínas/péptidos) tanto en hemolinfa como en cuerpo graso de adultos de *C. bergi* tratados a diferentes tiempos, con bacterias Gram positivas y Gram negativas e infectados naturalmente por nematodos entomopatógenos. Adicionalmente, se detectó la presencia de una especie de tripanosomátido, el cual podría estar mediando o potenciando la respuesta inmune del chinche. Se adelantan ensayos con tres medios de cultivo que permitan el desarrollo *in vitro* del flagelado para su posterior identificación (clásica y molecular) y consiguiente evaluación inmunológica mediante la identificación de secuencias cortas expresadas (EST, por su sigla en inglés) durante la infección con bacterias Gram positivas, Gram negativas y nematodos entomopatógenos en chinches con y sin el tripanosoma.

22. Diferenciación morfológica y molecular de especies de crisópidos (Neuroptera: Chrysopidae)

Patricia Cadena Goyes

Estudiante Biología, Universidad del Valle, Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña, patoiviro@yahoo.com

En el Valle del Cauca se ha establecido la distribución e identificación de las especies más abundantes de crisópidos en zonas donde se cultiva la caña de azúcar con mayor intensidad. Así se han determinado las especies que podrían ser utilizadas para contrarrestar el efecto del pulgón amarillo, *Sipha flava* (Homoptera: Aphididae) sobre la producción total de la caña de azúcar. Aunque las especies y morfotipos del presente estudio son separados utilizando caracteres de morfología externa, se buscaba determinar si estos caracteres realmente separaban 11 grupos diferentes, es decir, se quería evaluar la validez de los caracteres. Para esto, se realizó una diferenciación morfológica mediante genitalia interna y una diferenciación molecular, empleando la técnica PCR-RFLP sobre la región 18S del ADN ribosomal, de 11 especies de tres géneros de la familia Chrysopidae (*Ceraeochrysa*, *Chrysoperla*, *Leucochrysa*), algunas de las cuales pueden ser importantes como agentes de control biológico del pulgón amarillo de la caña de azúcar, *S. flava*. Los caracteres empleados resultaron ser útiles para distinguir las especies del estudio, ya que los datos de genitalia interna y moleculares, mostraron la diferenciación de los 11 grupos, en el caso de la genitalia interna, con diferentes patrones de las estructuras y en el caso de los datos moleculares, utilizando solo una combinación de iniciadores NS y la digestión del amplificado producida con una enzima de restricción (NS5-NS6+*Dra*I). Esta información se une al conocimiento taxonómico que sobre la familia se tiene, además de ayudar a resolver los problemas sistemáticos dentro de los géneros.

23. Género o subgénero: ¿Qué dicen los genes acerca del tratamiento taxonómico de los flebotomíneos americanos (Diptera: Psychodidae)?

Rafael José Vivero G.¹, María Angélica Contreras G.¹, Eduar Elías Bejarano²

¹Estudiantes de Biología, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, rajovigo2001@yahoo.com, mayapoco@yahoo.com. ²Profesor, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, eduarelias@yahoo.com

Los flebotomíneos del género *Lutzomyia* Franca, tienen importancia médico veterinaria por estar involucrados en la transmisión de *Leishmania* Ross, parásito causante de la leishmaniasis. Las propuestas taxonómicas para este grupo de insectos se fundamentan, casi exclusivamente, en la heterogeneidad

morfológica de la terminalia de los machos y las espermotecas de las hembras. Actualmente existen dos planteamientos sobre la clasificación de los flebotómíneos americanos que difieren en el tratamiento genérico dado a las especies. Young y Duncan en 1994 proponen la presencia de tres géneros integrados por 26 subgéneros, mientras que Galati en el 2003 eleva el estatus taxonómico de varios subgéneros, planteando la existencia de 20 géneros. El objetivo de este trabajo fue evaluar ambos esquemas de clasificación mediante la incorporación de marcadores moleculares. Para el estudio se seleccionaron las siguientes especies: *Lu. trinidadensis*, *Lu. panamensis*, *Lu. cayennensis cayennensis*, *Lu. dubitans*, *Lu. gomezi*, *Lu. rangeliana* y *Lu. evansi*. Para obtener los caracteres moleculares se extrajo el DNA total, a partir del cual se amplificó y secuenció un fragmento del genoma mitocondrial correspondiente al extremo 3' del gen Citocromo *b* (324-327 nucleótidos), Espaciador Intergénico 1 (5-9 nt), tRNA para serina (65-69 nt), Espaciador Intergénico 2 (15-17 nt), y el extremo final del gen NAD 1 (72 nt). En 493 posiciones nucleotídicas analizadas se hallaron 204 sitios polimórficos, mientras que en la secuencia de aminoácidos de Citocromo *b* y NADH 1 se encontraron 48 sitios divergentes. Estos niveles de variabilidad genética respaldan el tratamiento subgenérico dado por Young y Duncan (1994) a las especies flebotómíneas del continente americano.

24. Filogenia de géneros del complejo *Pedaliodes* (Lepidoptera: Satyrinae) basada en análisis del gen *Coi*

Mónica Higuera¹, Giovanny Fagua²

¹Profesora de Cátedra. Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Estudiante M. Sc. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, higuera.m@javeriana.edu.co.

²Profesor asistente. Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, fagua@javeriana.edu.co, Carrera 7a. No 43-82. Edificio 53, Laboratorio 106b

Se realizó un análisis de las relaciones filogenéticas de 26 especies del complejo *Pedaliodes* usando marcadores moleculares: *Altopedaliodes cocytia*, *A. nebris*, *Neopedaliodes zipa*, *N. philotera*, *Panyapedaliodes drymaea*, *P. jephtha*, *P. panyasis*, *P. phila*, *P. tomentosa*, *Parapedaliodes parepa*, *Pedaliodes arnotti*, *P. empusa*, *P. japhleta*, *P. manis*, *P. pausia*, *P. peucestas*, *P. phaea*, *P. phaeina*, *P. plotina*, *Pherepedaliodes naevia*, *P. pheretiades*, *Praepronophila petronius*, *P. perperna*, *Punapedaliodes flavopunctata*, *Redonda empetrus* y *Steromapedaliodes albonotata*. Como grupo externo se seleccionaron especies de Erebiini (*Idioneurula erebioides*, *Manerebia levana*) y Pronophilini (*Corades enyo*, *Eretris apuleja*, *E. porphyria*, *Pronophila orcus*, *P. thelebe*, *Lymanopoda ionius*, *L. schmidtii* y *Mygona irmina*). Se utilizó el protocolo de extracción de ADN de Pascual *et al.* (1997) y el kit de extracción DNeasy (Quiagen) para ejemplares de museo. Mediante PCR se obtuvo la amplificación de un fragmento de 600 pb del gen Citocromo Oxidasa I. Las secuencias obtenidas se editaron manualmente y se alinearon utilizando POY 3.0.1.1. Se realizó un análisis de máxima parsimonia, utilizando una búsqueda heurística con TBR y ratchet (TNT 1.0), y para cada nodo se obtuvo el soporte de Bremer. Adicionalmente, se realizó análisis bayesiano (MrBayes 3.0); mediante la utilización de Modeltest se seleccionó el modelo de evolución GTR+I+G y se realizaron cadenas Markov Monte-Carlo para 1.000.000 de generaciones. Los resultados obtenidos corroboran la monofilia de los pedalioidinos y de *Praepronophila*, la mayoría de los géneros restantes no resultaron monofiléticos.

25. Variabilidad morfológica y molecular en *Oleria makrena* (Hewitson) y *Oleria fumata* (Haensch) (Lepidoptera: Ithomiinae)

Luz Miryam Gómez Piñerez¹, Carlos Eduardo Giraldo², Andrés López Rubio³, Sandra Uribe⁴.

¹Estudiante Maestría en Entomología Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, imgomezp@unal.edu.co. ² Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, carloesduardogiraldosanchez@yahoo.es. ³Universidad de Antioquia, andreslop27@yahoo.com. ⁴Directora Grupo Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, suribe@unal.edu.co

El género *Oleria* es un género de gran interés entre los Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae: Ithomiinae). La identificación de las especies de este género, es compleja dado que la mayoría están involucradas en anillos miméticos y poseen grandes similitudes morfológicas. *Oleria fumata* y *Oleria makrena*, fueron colectadas en el Suroeste Antioqueño (Zona cafetera) se estudiaron con base en genitalia de machos y hembras, venación, patrones de coloración alar y secuencias nucleotídicas. Para la determinación de género se utilizó la clave de la subfamilia Ithomiinae de Fox, donde fue necesaria la aclaración de alas. La determinación de especie se realizó teniendo en cuenta los patrones de coloración alar según las descripciones de libros especializados, observación de los caracteres genitales y verificación por el especialista. Para ello se aclaró el extremo distal del abdomen. Se realizó un registro fotográfico y visualización de las estructuras mediante un estereomicroscopio Olympus SZ60 (36,3X). Según la morfología alar, 93 hembras fueron identificadas como *O. makrena*, no obstante 90.3% correspondieron *O. fumata*, según la morfología del octavo esternito abdominal. Los patrones de genitalia de machos coincidieron con los patrones de morfología alar. El análisis de secuencias del gen mitocondrial ND4 (579 pb), mostró 46 diferencias nucleotídicas entre las especies (7.94% divergencia) con un haplotipo único para *O. makrena* y dos muy similares para *O. fumata*. La distancia genética (Jukes-Cantor) entre las especies fue de 0.080 y 0.820. El estudio de estos caracteres permitió precisar diferencias morfológicas y moleculares entre *O. makrena* y *O. fumata*.

26 Evidencias moleculares de la utilidad de la pigmentación de la pleura como carácter diagnóstico de especie en *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae)

Alveiro José Pérez-Doria¹, Eduar Elías Bejarano², Diana Sierra³, Iván Darío Vélez³

¹Estudiante de Biología, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, alveiro_perez@yahoo.com.

²Profesor, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, eduardelias@yahoo.com. ³Investigadores, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, id_velez@yahoo.com, dsierra68@yahoo.com

Tradicionalmente, la sistemática de los insectos vectores de leishmaniosis se ha basado en estructuras morfológicas del imago que exhiben un alto grado de variación entre subgéneros y grupos, pero que dentro de éstos disminuye a tal punto que se hace necesario examinar minuciosamente las sutiles diferencias anatómicas en la búsqueda de caracteres diagnósticos de especie. A pesar de su utilidad, se desconoce si la diversidad morfológica observada entre algunos taxones es soportada por una base genética. Con este fin se exploraron los niveles de variación en la secuencia nucleotídica del gen citocromo *b* de dos especies de *Lutzomyia* pertenecientes a la serie *pia* del grupo *verrucarum*, que difieren ligeramente en el patrón de pigmentación de la pleura. En *Lu. pia* la pigmentación comprende el catepímero y catepísterno, mientras que en *Lu. tihuilienis* se limita a la base de ambas estructuras. Los resultados demuestran que las diferencias observadas en este carácter están soportadas por la distancia genética pareada (0.1143), cuyo valor se encuentra dentro del rango de variabilidad interespecífica del grupo *verrucarum*. Una evidencia suplementaria importante es la presencia de un aminoácido adicional en el extremo 3' de la proteína citocromo *b*, lo cual ocurre con alguna frecuencia entre especies flebotomíneas diferentes. Se comprueba entonces que la variación de este rasgo morfológico es un reflejo de la diversidad genética interespecífica de estas especies de *Lutzomyia*.



27. Estimación de número de copias del gen de esterasa *STE1* en cepas transformadas de *Beauveria bassiana* usando PCR en tiempo real

Lady C. Rosero¹, Alvaro L. Gaitan B.², Carmenza E. Góngora B.³

¹Profesional, Disciplina de Entomología, ²Investigador Científico III, Disciplina de Fitopatología. ³Investigador Científico III, Disciplina de Entomología, carmenza.gongora@cafedecolombia.com. Centro nacional de Investigaciones de Café. Cenicafé, Chinchiná, Caldas.

Cofinanciación del Ministerio de Agricultura de Colombia.

Para la determinación del número de copias del gen de esterasa *stel*, aislado de *Metarhizium anisopliae* e introducido por transformación genética con PEG en los aislamientos Bb9024.5 y Bb9205.L1 de *Beauveria bassiana*, fueron evaluadas cuatro cepas mediante qRT-PCR utilizando el fluorocromo SyberGreen. Como control negativo se consideraron las cepas parentales no transformadas, y como control positivo la cepa Ma9236 de *M. anisopliae*. Cada muestra fue analizada por triplicado, empleando 20 ng de DNA como plantilla inicial. Para normalización se utilizaron los delta-Cts de las regiones ITS de los genes ribosomales. El número de copias del gen *ste1* se determinó mediante una curva estándar construida con mezclas molares del plásmido pBar.GPE1.STE1 disuelto en DNA genómico de una cepa no transformada de *B. bassiana*, en relaciones 1:1, 2:1, 4:1 y 8:1. Los controles negativos Bb9205.L1 y Bb9024.5 no presentaron amplificación del gen, mientras que el control positivo Ma9236, mostró una copia. Las cepas de *B. bassiana* generadas mediante transformación tuvieron un número de copias variable: 3 y 6 para las cepas Bb9205.L1.Ste1.E62 y Bb9205.L1.Ste1.E12; y múltiples inserciones (>8) en Bb9024.5.Ste1.E15 y Bb9024.5.Ste1.E45. Esta información es útil para seleccionar rápidamente cepas transformantes con bajo número de copias, así como para monitorear la presencia y expresión de este gen en ensayos de virulencia sobre la broca del café.

28. Compromisos evolutivos en las proporciones corporales de Braconidae (Hymenoptera) con distintas estrategias de desarrollo

Helmuth Aguirre-E.¹, Andrea Rodríguez-J.², Carlos E. Sarmiento³

¹helmuthaguirre2@hotmail.com, ²andrearodriguezj@hotmail.com, ³Profesor Asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, A. A. 7495, Bogotá, Colombia, cesarmientom@unal.edu.co

La temprana aparición del parasitismo en Hymenoptera trajo una estrecha interdependencia entre las avispas y sus hospederos. Las primeras evolucionaron diferentes estrategias de desarrollo, que pudieron generar intensa selección hacia ciertas partes del cuerpo; en consecuencia, se deben apreciar diferencias tanto en tamaño como en proporciones corporales. Se evaluó esta hipótesis considerando estrategias como idiobiosis, koinobiosis, y accesibilidad del hospedero en el hábitat. Se compararon 215 especímenes de 13 subfamilias de Braconidae; de cada individuo se midieron 12 estructuras corporales. Los dos primeros componentes de un Análisis de Componentes Principales con todas las estructuras log-trasformadas explicaron el 90.87% de la variación y agruparon los especímenes por subfamilia. La distribución de los puntos en ese espacio generó dos grandes grupos, el primero compuesto por Doryctinae, Braconinae y Rogadinae y el segundo con las demás subfamilias. Con excepción de Rogadinae el ovipositor largo es común a las especies del primer grupo. Un análisis de función discriminante indicó que largo de fémur y tibia posteriores junto con largo mesosoma son excelentes predictores de estrategias de vida y accesibilidad del hospedero. Una correlación de Spearman mostró que los idiobiontes ectoparásitos son más grandes que los koinobiontes endoparásitos. Sin embargo, al corregir por tamaño los koinobiontes endoparásitos poseen coxas posteriores más grandes. Por otro lado, al comparar parasitoides de hospederos ocultos los cambios proporcionales no fueron uniformes con relación a los parasitoides de hospederos expuestos. Estos patrones pueden explicarse como adaptaciones a la exploración del hábitat y manejo del hospedero.

29. Relación entre la densidad de población de la hormiga loca, *Paratrechina fulva* (Mayr) (Hymenoptera: Formicidae), y el parasitismo por *Macrodynechus sellnicki* (Acari: Uropodidae) en diferentes zonas de Colombia

Ángela M. Arcila¹, María Paulina Quintero²

¹Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, A.A. 25360, Cali, Colombia, angearci@libertad.univalle.edu.co. ²Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia, mp.quintero46@uniandes.edu.co, respectivamente.

Con el fin de determinar la densidad de población actual de la hormiga loca (HL), *Paratrechina fulva* (Hymenoptera : Formicidae) en diferentes regiones del país donde ha sido registrada, se realizaron salidas de campo a fincas de la región cafetera de Manizales, Chinchiná y Palestina (Caldas); de la región panelera en San Benito y Güepsa (Santander) y Santana y San José de Pare (Boyacá) y cultivos de caña de azúcar del Ingenio Providencia en Cerrito y Guacarí (Valle del Cauca) y del Ingenio del Cauca – INCAUCA en Jamundí (Valle del Cauca) y Corinto (Cauca). Siguiendo el protocolo de Gómez y Pulido de 1995, se emplearon cebos de salchicha ranchera para estimar la densidad poblacional de HL. Empleando aspiradores bucales, se tomaron también muestras de cría (huevos, larvas y pupas) de los nidos de HL para estimar el parasitismo

de las pupas por el ácaro *Macrodinychus sellnicki* (Acari:Uropodidae). El promedio de hormigas capturadas por departamento varió entre 9.54 (Valle del Cauca) y 159.7 (Boyacá). Boyacá, Caldas y Santander presentaron una captura promedio que sobrepasa el umbral de 100 hormigas por trampa, considerado como la cantidad a partir de la cual es necesario implementar medidas de control. La baja captura en el Valle del Cauca puede atribuirse a la presencia de *M. sellnicki*, el cual ha sido encontrado parasitando altos porcentajes de pupas en poblaciones de HL en este departamento, mientras que en el resto del país no ha sido encontrado o en poblaciones bajas.

30. Capacidad predadora de la araña orbitelar *Leucauge* sp. (Araneae: Tetragnathidae) en arroz seco mecanizado en la subregión del San Jorge, Sucre

Enrique Saavedra De Castro¹, Eduardo Flórez Daza², Claudio Fernández Herrera³

¹Fedearroz-Fondo Nacional del Arroz, Montería, kikesaa@hotmail.com. ²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, aeflorezd@unal.edu.co.

³Departamento de Agronomía, Universidad de Córdoba, Montería, cfernandezher@hotmail.com

Se estudio la selectividad de las telas y la tasa de consumo de la araña orbitelar *Leucauge* sp., sobre dos especies de insectos fitófagos: el grillo *Conocephalus* sp. (Tettigoniidae) y el lorito verde *Hortensia similis* (Cicadellidae), en condiciones de arroz seco mecanizado en la subregión del San Jorge, Sucre. Para ello fue utilizado el índice de selectividad de Ivlev (1961). Las presas potenciales fueron colectadas con barridos de red entomológica, mediante 100 pases dobles/semanales en diagonales cruzadas, desde los 10 días después de emergencia (dde) hasta los 114 dde del cultivo y las presas reales se determinaron mediante censos visuales en transectos sobre un total de 200 telas/araña. Para determinar la tasa de consumo (presa/araña/día), se realizaron 10 repeticiones visuales en campo, contabilizando las presas capturadas y tomando el tiempo utilizado por *Leucauge* sp. desde la captura de la presa hasta su consumo final. Los resultados indican que sobre *Conocephalus* sp., no hay una marcada selectividad (0.09), posiblemente por el hecho de ser una de las presas más abundantes en el medio y en las telas. Para *H. similis*, el índice de selectividad es cercano a uno (0.88), evidenciando una marcada preferencia por esta especie. Se estableció una tasa de consumo sobre *Conocephalus* sp. de 8.2 grillos/araña/día y sobre *H. similis* de 3.2 lorito verde/araña/día. Los resultados obtenidos muestran que la araña *Leucauge* sp. ejerce una significativa presión reguladora sobre las dos especies de insectos estudiadas, la cual debe ser considerada en futuros programas para su eventual control.

31. Evaluación de *Amblyseius* sp. (Acari: Phytoseiidae) enemigo natural de *Tetranychus urticae* (Acari:Tetranychidae) en cultivo de rosas

Gabriel Forero¹, Martha Rodríguez², Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², José Cure³

Estudiante. ²Docentes de Biología Aplicada. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia, Carrera 11 N° 101 – 80 Of. 206D, ecologia@umng.edu.co. ³Jefe de Control Biológico, Americafloor LTDA

En condiciones de la Sabana de Bogota se ha reportado la presencia de *Amblyseius* sp como acaro depredador de instares de *T. urticae*. Por lo anterior, con este trabajo se propuso evaluar el potencial de *Amblyseius* sp. como depredador de *T. urticae* en condiciones de laboratorio y de campo en cultivos comerciales de rosa var. *Classy* manejado con agobio en condiciones de invernadero. Se realizaron ensayos de respuesta funcional con densidades crecientes de tres edades (huevo, larva y ninfa) de *T. urticae* (Acari: Tetranychidae) bajo condiciones controladas de laboratorio y de invernadero. Se modifico la técnica del disco flotante para

realizar el montaje con presas y ácaros depredadores. Se comparó la efectividad de *Amblyseius* sp. frente a la de productos químicos teniendo en cuenta los siguientes criterios de evaluación: presencia o ausencia del acaro fitófago, estructura de la población de *T. urticae*, porcentaje de daño causado en hojas por *T. urticae* y establecimiento del acaro depredador. *Amblyseius* sp. consume un máximo aproximado de siete huevos, 18 larvas o 19 ninfas en laboratorio y cinco huevos, 13 larvas o 16 ninfas bajo invernadero. Aunque se encuentra mayor número de individuos de *T. urticae* se presenta menor daño de hojas cuando se realiza control con *Amblyseius* sp. La efectividad de *Amblyseius* sp. es mayor cuando se realizan liberaciones sobre hojas que presentan mayor número de larvas y ninfas de *T. urticae*. El porcentaje promedio semanal de establecimiento de *Amblyseius* sp durante nueve semanas fue del 25%.

32. Estandarización de un proceso de producción de *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) bajo condiciones de invernadero

Mauricio Daza¹, Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², Jose Ricardo Cure²

¹Estudiante. ²Docentes de Biología. Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, Carrera 11 N° 101 - 80 Of. 206D, ecología@umng.edu.co

Proyecto financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada. *Phytoseiulus persimilis* ha sido reportado como el más eficiente controlador biológico de *Tetranychus urticae*, principal plaga de cultivos de rosa bajo invernadero. La producción de *P. persimilis* se realiza en cuartos de ambiente controlado, lo que genera altos costos. Se evaluó la producción del depredador bajo invernadero con el fin de disminuir los costos e incrementar los volúmenes de individuos. Se usaron seis lotes de seis plantas como testigos absolutos sin infestación y se infestaron 54 plantas de frijol de cuatro semanas de edad con 70 hembras / hoja cotiledonar. Seis lotes de seis plantas correspondían a los tratamientos con liberaciones de *P. persimilis* las cuales se realizaron en momentos diferentes para cada tratamiento (una, dos, tres, cuatro, cinco y seis semanas después de infestación) y seis lotes de tres plantas correspondían a testigos sin liberaciones. El depredador fue liberado en proporción 1:50 depredador:presa. Por siete semanas, cada cinco días después de liberación se contaron los individuos de todos los estados biológicos de los ácaros y se midió el área foliar de las plantas. La mayor cantidad de *P. persimilis* se obtuvo cuando se liberó el depredador cinco semanas después de la infestación con *T. urticae*. Sin embargo los mayores promedios de área foliar los presentaron los testigos absolutos en comparación a tratamientos con liberaciones de *P. persimilis* y a plantas infestadas con *T. urticae*, las cuales presentaron las menores áreas. La producción bajo invernadero de *P. persimilis* disminuye costos operativos y de infraestructura sin disminuir los volúmenes de individuos.

33. Enemigos naturales asociados a los hemípteros *Antiteuchus tripterus* y *Loxa cr. virescens*, insectos plaga en el cultivo de la macadamia, *Macadamia* sp.

Henry Walforth Sánchez¹, Clemencia Villegas García

Programa ETIA, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná. Caldas, henry.sanchez@cafedecolombia.com, clemencia.villegas@cafedecolombia.com

En Colombia el hongo *Nematospora coryli*, principal patógeno que afecta las almendras de macadamia, es transmitido principalmente por los chinches *Antiteuchus tripterus* y *Loxa cr. virescens* cuando el fruto se encuentra en su etapa de formación (10 a 60 días). Los daños representan cerca del 20% de las pérdidas registradas en el procesamiento de la macadamia, ocasionando una disminución en los ingresos de los productores y pérdidas en la industria. Por esta razón y desde hace dos años se viene desarrollando esta investigación con la participación de Asohofrucol, Cenicafé, Del Alba S.A. y los productores de la nuez. El

objetivo de este trabajo en su primera etapa fue reconocer los parasitoides y hongos entomopatógenos que en condiciones naturales afectan estos chinches. Para lograr este objetivo se visitaron cultivos productivos de 12 años de edad en promedio, ubicados en los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca; donde se recolectaron insectos vivos y afectados por microorganismos, también se obtuvieron posturas de chinches. Como resultado de este trabajo se encontraron los parasitoides de huevos *Trissolcus bodkini*, *Trissolcus bassalis*, *Phanuropsis semiflaviventris*, *Gryon variicornis*, *Telenomus polymorphus* y *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae), los parasitoides de adultos *Hexacladía smithii* y *H. towsendi* (Chalcidoidea: Encyrtidae) y los hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces* sp. y *Metarhizium* sp. Estos organismos benéficos se perfilan como una alternativa biológica para el desarrollo de un programa de manejo integrado de hemípteros plaga en el cultivo de la macadamia.

34. Parasitismo de moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) en la cuenca del río Coello (Tolima)

María del Rosario Castañeda¹, Armando Osorio¹, Nelson A. Canal², Pedro Galeano²,
Mery Cuadros de Chacón²

¹Investigadores Asociados, Universidad del Tolima, mrc25jn@yahoo.com. ²Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, nacanal@ut.edu.co

Las moscas de la fruta son plagas de importancia económica en la fruticultura mundial. El control biológico con parasitoides es una alternativa sana para el manejo de estas plagas. Para ser utilizados estos enemigos naturales, el primer paso es realizar un levantamiento, seguido de la cría y pruebas de laboratorio para determinar la mejor especie para uso comercial. El objetivo de este trabajo fue realizar un levantamiento de parasitoides de moscas de la fruta en diferentes estratos altitudinales de la Cuenca del Río Coello (Tolima). Se hicieron levantamientos desde los 300 hasta los 3600 m.s.n.m. Se realizaron colectas de frutos, comerciales y no comerciales, posibles hospederos de moscas de la fruta cada mes a partir del mes de Agosto del año 2004 hasta el mes de Marzo de 2006. Se identificaron 932 especies vegetales de 1357 muestras, de las cuales se procesaron 31831 frutos que pesaron 182,57 Kg., obteniéndose 5637 larvas, de las cuales emergieron 3658 moscas de los géneros *Anastrepha* y *Toxotrypana*. No se encontraron hospederos de mosca por encima de los 2100 m.s.n.m. El nivel de parasitismo estuvo entre el 0.15 al 5.46%, siendo mayor en el rango de los 300-600 m.s.n.m. Se encontraron las especies de parasitoides *Utetes anastrephae* (Viereck, 1911), *Doryctobracon* n.sp., *Phaenocarpa anastrephae* (Muesebeck, 1958), *Opius bellus* (Gahan, 1930) (Hymenoptera: Braconidae) y una especie de la familia Figitidae (Hymenoptera).

35. Capacidad de búsqueda de *Steinernema* sp (Rhabdita: Steinernematidae) para el control de *Sagalassa valida* (Lepidoptera: Glyphipterygidae)

Adriana Saenz A.¹, William Olivares², Ernesto De Haro³

¹Bióloga, Investigadora Asociada, Cenipalma, asaenz@cenipalma.org, saenza@colomsat.net.co. ²Tecnólogo Zona Occidental, Cenipalma, Tumaco, Nariño. ³Director Agronómico, Palmeiras S.A. Tumaco, Nariño

Sagalassa valida, es una de las plagas limitantes de la Zona Occidental y dado su hábitat críptico, se evaluó la movilidad y velocidad de desplazamiento de los juveniles infectivos (JI) de *Steinernema* sp en columnas de suelo con orificios cada 7 cm. Se utilizó suelo de la plantación a capacidad de campo A cada cilindro se aplicaron 400 nematodos en uno de los extremos del mismo y en el otro se colocó una larva a los 24 cm. Se evaluaron muestras a las 12, 24, 48 y 72 horas. Se utilizó un modelo estadístico de diseño completamente

aleatorio, con cuatro tratamientos. Al realizar las lecturas diarias en los tratamientos en larvas expuestas y larvas dentro de raíz, se pudo recuperar JI en las tres profundidades. La mayor recuperación de JI, se realizó entre las 24 y 72 h. No obstante, con un incremento para las tres profundidades a las 48 h en los cuatro tratamientos. En cada tiempo de evaluación en larvas expuestas, se recuperaron en promedio 9.6, 15.4, 15.4, 21.4 JI Al compararlo con el tratamiento de larvas en raíz, el número promedio de JI disminuye a 8.5 y 19.3 a las 24 y 96 h, respectivamente. Esto debido posiblemente a la respuesta positiva que presentó *Steinernema* sp y que se puede atribuir a su naturaleza de especie con desplazamiento en dirección a su hospedero.

36. Control Biológico de *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) por la mosca tigre *Coenosia attenuata* Stein en cultivos de *Lisianthus* y crisantemo en Ibarra, Ecuador

Antonio José Prieto M.

Universidad del Valle, Carrera 75 10^a-104, Cali, anjoseprieto@hotmail.com

Liriomyza huidobrensis y *L. trifolii* son moscas polífagas, consideradas como las principales plagas de cultivos de campo y de invernadero en muchas partes del mundo. Han sido registradas atacando follaje y flores en todas las áreas donde se cultivan crisantemos, gérbas, gipsophila, aster y lisiantus, entre otras. A finales del año 1.999 en la empresa INFLOREX localizada en inmediaciones de Ibarra (Provincia de Imbabura, Ecuador), se encontró una mosca de la familia Muscidae, depredando adultos de las dos especies de minador (*L. huidobrensis* y *L. trifolii*). El insecto fue determinado por el CABI BIOSCIENCE UK como *Coenosia attenuata* Stein conocida como la "mosca tigre". Este predador, originario y ampliamente difundido en el viejo mundo desde Europa Central hasta Australia, no estaba registrado en ninguna otra parte de Suramérica. Su repentina aparición en Ecuador, pudo resultar de alguna introducción accidental en esquejes de *Lisianthus* importados desde Holanda. Mediante el método de "Monitoreo con Jama" implementado en cultivos de flores en el departamento del Cauca (Colombia), se desarrolló en Ibarra un programa de seguimiento y conservación de *C. attenuata*, en un cultivo de *Lisianthus* (20 hectáreas). Los resultados mostraron, al cabo de cuatro meses, un 99% de control de adultos de minador y una disminución en el mismo porcentaje de daño en el follaje, obteniéndose un éxito altamente comercial en la disminución de costos al disminuir el uso de agroquímicos. Posteriormente en el año 2004, se observó la "mosca tigre" en un cultivo de crisantemo en el Oriente Antioqueño (Colombia), hallazgo que se encuentra en proceso de estudio.

37. Biología, parasitoides y daños de *Leptoglossus zonatus* y *Leptoglossus gonagra* (Heteroptera: Coreidae) en cultivos de cítricos

Irwin Duarte S.¹, Ligia Nuñez B.², Libardo Pinto³.

¹Estudiante, Universidad Industrial de Santander (UIS), Cra 26 No 34-74 Bucaramanga, irds2001058@tux.uis.edu.co, ²Entomología, Investigador Científico I, Calle 40 No 28^a-20 Bucaramanga, liginubu@yahoo.es. ³Investigador Científico II. Grupo de Control y Erradicación de Riesgos Fitosanitarios, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Av. Quebrada Seca No 31-39 Bucaramanga, jorge_libardo_pinto@yahoo.es

En plantaciones de cítricos de Santander-Colombia, recientemente se observaron lesiones húmedas en los frutos, que coincidieron con poblaciones altas de *Leptoglossus zonatus* (Dallas) y *Leptoglossus gonagra* (F.) (Heteroptera: Coreidae). En otros países se han asociado síntomas similares con alimentación de estos insectos; no obstante, en Colombia la información acerca de estos coreidos es escasa. Se presentan los ciclos de vida de *L. zonatus* y *L. gonagra* alimentados con *Citrus reticulata* Blanco y *Citrus tangelo* Ingram & Moore (Sapindales: Rutaceae). El encyrtido *Hexacladia* sp se encontró parasitando 1,6% de los adultos de *L. gonagra*, se observó el syrphido *Eristalis* sp ovipositando sobre un macho de este mismo coreido y el

tachinido *Trichopoda* sp parasitó 11% de los adultos de *L. zonatus*. Las ninfas se alimentaron en campo de *Solanum americanum* Mill. (Solanales: Solanaceae), *Melothria guadalupensis* (Spreng.) Cogn, *Momordica charantia* (L.) (Cucurbitales: Cucurbitaceae), *Zea mayz* (L.) (Poales: Poaceae), *Psidium guajava* (L.) (Myrtales: Myrtaceae), *C. reticulata* y *C. tangelo*. Los análisis estadísticos de las lesiones inducidas sobre frutos de *C. tangelo*, sugieren que *L. zonatus* y *L. gonagra* ocasionan daños en las plantaciones de cítricos del área de estudio.



38. Efecto de diferentes temperaturas de almacenamiento sobre el porcentaje de emergencia de *Encarsia formosa* (Hymenoptera: Aphelinidae)

Alexander Escobar¹, Fernando Cantor², José Ricardo Cure²

Estudiante Administración Agropecuaria, Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia, Carrera 9 N° 72 –90. ²Docentes de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá-Colombia, Carrera 11 N° 101 – 80, Ofc, 206D, ecología@umng.edu.co

Para el control biológico de la mosca blanca, *Trialeurodes vaporariorum* se han realizado liberaciones del parasitoide *Encarsia formosa*. Con el fin de garantizar la oferta de este enemigo natural, se han establecido crías masivas logrando excedentes de producción del parasitoide. Razón por la cual existe la necesidad de considerar su almacenamiento hasta el momento de la liberación. Con el propósito de conocer las condiciones óptimas de almacenamiento, se evaluaron tres tratamientos de temperatura (-5°C, 0°C y 5°C) y 15 diferentes tiempos de conservación (1 a 15 días) para cada temperatura. Cada tratamiento consistía de un promedio de 160 pupas. Terminado el tiempo de almacenamiento las pupas fueron mantenidas bajo condiciones controladas (24°C y 80-90% H.R.), iniciándose las evaluaciones 24 horas después. Se registró cada 24 horas el número de avispas emergidas. Se encontró que emergencias mayores al 80% se registraron en pupas almacenadas hasta por 11 días a 5°C, mientras que para 0 y -5°C el tiempo máximo de almacenamiento fue de 6 y 2 días, después de este tiempo la emergencia fue menor a 80%. La temperatura de 5°C permite un mayor periodo de almacenamiento sin afectar el porcentaje de emergencia de pupas.



39. Abundancia y distribución de los Hymenoptera - parasítica en un sector de Cajicá

Yisela Gómez¹, Andrea Molina¹, Fernando Cantor², Jose Ricardo Cure²

¹Estudiantes. ²Docentes de Biología. Facultad de Ciencias. , Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, Carrera 11 N° 101- 80. Of. 206D, ecología@umng.edu.co

Proyecto financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada

Los estudios de biodiversidad de avispas parasitoides (Insecta :Hymenoptera) son cada vez más utilizados debido a que sirven para propósitos como la identificación de nuevas especies que pueden ser introducidas en programas de control biológico, identificación de especies vegetales que pueden suministrar recursos adicionales para la alimentación de avispas e indicadores del grado de conservación de ambientes. En el presente estudio se evaluó la abundancia y distribución de parasitoides en cuatro ambientes diferentes: humedal, agroecosistema, pastizal y ornamental en un sector de Cajicá, Cundinamarca. El estudio se realizó entre los meses de Agosto y Octubre de 2005, los métodos de muestreo utilizados fueron la trampa Malaise y los pases con red entomológica, en cada ambiente se ubicó la trampa malaise por un periodo de ocho días, recogiendo los individuos colectados cada dos días. Se realizaban 15 pases con jama en línea recta en dos puntos de cada ambiente exceptuando el humedal. Al finalizar el periodo de colecta de individuos,

se agruparon por morfoespecies y posteriormente se identificaron hasta familia. Se colectó un total de 305 individuos agrupados 64 morfoespecies donde se identificaron 13 familias. Los datos fueron analizados mediante el índice de Shannon-Wiener = 3.38 y el índice de equidad de Pielou = 0.592. Los resultados indican que la familia más abundante y más diversa fue Ichneumonidae con 131 individuos agrupados en 26 morfoespecies, asimismo se encontró una relación directa entre la presencia de esta familia y los ambientes altamente conservados.



40. Producción de *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) en campo como recurso alimenticio del depredador *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae)

Laura Táutiva¹, Angélica Argüelles¹, Natali Plazas¹, Alexander Bustos², Fernando Cantor³, José Ricardo Cure³, Daniel Rodríguez³

¹Estudiantes. ²Joven Investigador. ³Docentes de Biología. Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, Carrera 11 N° 101- 80. Of. 206D, ecología@umng.edu.co

Proyecto financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada. *Tetranychus urticae*, plaga de cultivos ornamentales bajo invernadero ha sido controlado principalmente con acaricidas químicos lo que genera altos costos económicos y ecológicos. En la actualidad el uso del ácaro depredador *Phytoseiulus persimilis* surge como una alternativa para reducir las poblaciones de la plaga. Sin embargo, la oferta de *P. persimilis* ha sido la principal limitante en nuestro país para implementar programas de control biológico ya que su producción depende del abastecimiento de presas. Por lo anterior, se propuso un método para la producción constante de *T. urticae* en campo con el fin de reducir los costos e incrementar el volumen de presas como suministro para el depredador. Utilizando plantas de frijol (*Phaseolus vulgaris*), se evaluaron nueve tratamientos con tres niveles de fertilización (compost comercial, compost UMNG y sin compost) y tres de infestación (0, 2 y 6 individuos/cm²) dispuestos en nueve camas bajo una estructura de techo plástico sin paredes. Durante cinco semanas cada ocho días se escogieron tres folíolos (tercio bajo, medio y alto) de tres plantas al azar por tratamiento para registrar el número de individuos adultos e inmaduros de *T. urticae* presentes. La mayor producción de *T. urticae* fue de 65 ind/cm² a las cuatro semanas después de la infestación inicial con 6 individuos/cm² y fertilizadas con compost UMNG. Sin embargo en la segunda semana después de la infestación ya se tuvieron 50 ind/cm². La producción de *T. urticae* en campo es viable obteniéndose altas densidades del fitófago en poco tiempo y bajo una infraestructura económica.



41. Evaluación de diferentes densidades de infestación de *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) en plantas de papa criolla

Laura Muñoz¹, Jessica Morales¹, Paola Tello², Fernando Cantor³, Jose Ricardo Cure³

¹Estudiantes. ²Joven Investigador. ³Docentes de Biología. Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, Carrera 11 N° 101- 80. Of. 206D, ecología@umng.edu.co.

Proyecto financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada.

Tuta absoluta ha sido registrada como plaga de cultivos de solanáceas de importancia económica. Para su control se han utilizado tradicionalmente insecticidas químicos, y en los últimos años su enemigo natural *Apanteles gelechiidivorus* (Hymenoptera: Braconidae). En la Facultad de Ciencias de la U.M.N.G. se busca estandarizar un proceso de producción de este parasitoide. Sin embargo se desconoce la densidad de infestación con *T.*

absoluta para obtener un mayor número de hospederos en edad susceptible de parasitación. Se evaluaron cinco densidades de infestación (0, 4, 8, 16 y 32 hembras de *T. absoluta*/planta) en plantas de papa criolla de seis semanas de edad mantenidas bajo invernadero. Se registraron variables relacionadas con la planta (número de nudos, longitud de entrenudos, clorofila, número de tallos) y con el fitófago (número de minas y de adultos de *T. absoluta*). En todos los tratamientos se presentó un efecto negativo sobre las variables de desarrollo de plantas, alcanzando la muerte de estas en la densidad de 32 hembras/planta. Infestaciones con cuatro, ocho y 32 hembras/planta presentaron una baja productividad de minas de *T. absoluta* (aprox. 300, 200 y 150 minas/planta respectivamente). Sin embargo infestaciones con 16 hembras/planta produjeron altas densidades del fitófago (500 minas/planta aprox.) en donde se obtuvieron aproximadamente 700 hembras/planta, a diferencia de los tratamientos con cuatro y ocho hembras/planta donde se cosecharon cerca de 300 hembras. Densidades iniciales de 16 hembras/planta se recomiendan para la producción de larvas del fitófago como hospederas del parasitoide y de hembras que permitan la continuidad de la cría.



42. Identificación de ácaros plaga y posibles enemigos naturales asociados a cultivos de uchuva *Physalis peruviana* L. en Cundinamarca y Boyacá

Daniel Adolfo Mora¹ Alfredo Acosta² Juan Carlos Getiva³

Estudiante de pregrado de la Facultad de Agronomía Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Trabajo de grado, danielmora@supercabletv.net.co. ²Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, aacostag@unal.edu.co. ³Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, delahozgetivajuanca@yahoo.es

Se realizaron colectas de ácaros, en tres municipios de Cundinamarca y tres municipios de Boyacá, determinando las especies presentes en cultivos comerciales, enfatizando en la revisión taxonómica de los aspectos más característicos de la familia Tarsonemidae, redescubriendo las especies ya registradas y acercándose en lo posible a definir nuevas especies de los géneros *Tarsonemus* y *Xenotarsonemus*. Este trabajo contiene revisión de enemigos naturales de las especies fitófagas más limitantes del cultivo, ya que investigadores anteriores no registraron enemigos. Se revisó el material de referencia del ICA, Tibaitatá, y se dejó un material de referencia en el museo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá –UNAB– para consultas futuras; dicha información posiblemente será vital para análisis cuarentenarios y programas de control biológico. Como resultado, se encontraron ácaros así: de la familia Eriophyidae Nalepa, 1898, género *Aculops* Keifer, se registró la especie *Aculops lycopersici* (Tryon); de la familia Tarsonemidae Canestrini y Fanzago, género *Polyphagotarsonemus* Beer y Nucifora, 1965, se registraron: las especies: *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) y *Polyphagotarsonemus latus* Beer y Nucifora del género *Tarsonemus* Canestrini y Fanzago, las especies, *Tarsonemus waitei* Banks y *Tarsonemus confusus* Ewing, y el género *Xenotarsonemus* Beer; de la familia Tydeidae Kramer, los géneros: *Tydeus* Koch y *Tydeus* sp. y; de la familia Winterschmidtidae Oudemans, la especie, *Czenspinksia transversostriata*.



43. Estudio biológico de *Hippodamia convergens* y *Neda norrisii* (Coleoptera: Coccinellidae), previo al establecimiento del programa de cría masal

Diego Marin A¹, Indira Black S.²

¹Instituto de Desarrollo Ambiental, UTPL dsmarin@utpl.edu.ec, C.P.: 11-01-608. ²Instituto de Desarrollo Ambiental, Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL, Ecuador, ifblack@utpl.edu.ec, C.P.: 11-01-608

El Instituto de Desarrollo Ambiental de la Universidad Técnica Particular de Loja propone alternativas para el manejo de insectos plaga. En primera instancia se realizó un estudio biológico de dos especies de mariquitas: *Hippodamia convergens* y *Neda norrisii* (Coleoptera: Coccinellidae). El conocer el ciclo de vida y comportamiento de estas especies permitirá desarrollar tecnologías limpias para controlar insectos problema: áfidos, mosca blanca, entre otros; ya sean huevos, larvas o adultos de cuerpo blando, presentes en ecosistemas antrópicos y antropizados. El estudio de campo se llevó a cabo en el área de cultivo del Cerro Villonaco y en el área de cultivo del Colegio Técnico Daniel Álvarez Burneo. El estudio en cautiverio se realizó en el Laboratorio de Entomología de la U.T.P.L. La metodología aplicada en la investigación está basada en revisiones bibliográficas de las dos especies, observación directa y muestreos momentáneos. La fenología de ambas especies fue diferente. En cuanto al tamaño, *N. norrisii* es de mayor tamaño que *H. convergens*, compartiendo características como dimorfismo sexual, polimorfismo y aposematismo. La fase inmadura de las dos especies está directamente influenciada por la temperatura y la humedad relativa. En el campo, *H. convergens* debido a la localidad de la misma alcanza un mayor porcentaje de eclosión que *N. norrisii*, pero cuando las dos especies son colocadas en iguales condiciones, éstas presentan tiempos semejantes de eclosión y emergencia.



44. Preferencia alimenticia y tabla de vida de los depredadores *Phytoseiulus persimilis* y *Amblyseius* sp. (Acari: Phytoseiidae)

Liliana Ruge¹, Pilar Niño², Adriana de la Peña, Alexander Bustos², Fernando Cantor²,
José Ricardo Cure²

¹Estudiantes. ²Docentes Biología Aplicada, Facultad de Ciencias. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, Carrera 11 N° 101- 80. Of. 206D, ecología@umng.edu.co

Proyecto financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada. *Tetranychus urticae* Koch es una plaga de importancia económica en el mundo, controlándose principalmente con químicos, y últimamente con depredadores como *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot y *Amblyseius* sp. Para el uso en campo de este tipo de alternativa es importante conocer las características biológicas y la preferencia alimenticia de estos depredadores. Bajo condiciones controladas se determinó la preferencia utilizando tres tratamientos con cinco repeticiones, que consistía en: un individuo del depredador (ninfa, macho o hembra) con 20 individuos de cada estado de *T. urticae* dispuestos en una caja petri. Las evaluaciones se realizaron cada cuatro horas para ninfas y cada 12 horas para adultos. *P. persimilis* prefirió como alimento huevos y larvas mientras que *Amblyseius* sp. prefirió ninfas y larvas de *T. urticae*. Tabla de vida: usando cinco repeticiones se permitió que 20 hembras ovipositaran en una caja de petri por 24 horas. Los huevos fueron la cohorte inicial y cada 12 horas se contó el número de individuos presente en cada estadio hasta la muerte del adulto a igual que la fecundidad de las hembras. La fecundidad de *P. persimilis* fue mayor que la de *Amblyseius* sp., mientras que la sobrevivencia (l_x) fue mayor para *Amblyseius* sp. La duración de los estadios inmaduros fue similar para los dos depredadores al igual que los valores de r y λ . Sin embargo el R_0 fue mayor para *Amblyseius* sp. (14,16) que para *P. persimilis* (12,69). Los resultados sugieren que los dos depredadores se pueden utilizar de manera complementaria para controlar a *T. urticae*.

45. Evaluación de un preformulado a base de *Paecilomyces* sp. para el control de *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) bajo un esquema MIP en cultivos de melón y tomate

Carlos Espinel C.¹, María Denis Lozano², Laura Villamizar R.³, Erika Grijalba B.⁴,
Alba Marina Cotes P.⁵

¹ Entomología, Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cespinelc@gmail.com. ²Corpoica, Km. 9 vía Espinal, Chicoral, Tolima, mardeloz@yahoo.com. ³Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, laurafernandav@yahoo.es. ⁴Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, akirep@tutopia.com. ⁵Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cotesprado@yahoo.com

Bemisia tabaci es una plaga de importancia económica en cultivos de melón y tomate. Como alternativa de control, desde hace tres años Corpoica está desarrollando prototipos de bioplaguicidas que han producido resultados promisorios de control en condiciones de laboratorio, siendo necesaria su evaluación en campo. El objetivo del presente trabajo fue el de evaluar un esquema MIP en cultivos de melón y tomate en Espinal (Tolima) con dos tratamientos, un preformulado a base de *Paecilomyces* sp. y un bioplaguicida a base de *L. lecanii*. Esta parcela incluyó la ubicación de trampas amarillas, solarización del suelo y aplicación de un bioplaguicida a base de *Trichoderma koningii*, entre otras. Estos se compararon con el tratamiento agricultor. Se determinó semanalmente la presencia de adultos y estados inmaduros y el rendimiento total. En melón se realizaron seis aplicaciones de los productos biológicos y en tomate 10. La producción de melón en la parcela en la que se aplicó el bioplaguicida a base de *L. lecanii* fue de 29.4 ton/Ha, mientras que en el tratamiento con *Paecilomyces* y en el tratamiento agricultor ésta fue de 27.3 ton/ha y 25 ton/ha, respectivamente. La mayor producción en tomate cherry se obtuvo con el tratamiento con *Paecilomyces* (14.7 ton/ha), seguida por la parcela de *L. lecanii* (13.8 ton/ha) y por el tratamiento agricultor con 13.6 ton/ha. Estos resultados sugieren que los productos biológicos a base de los hongos entomopatógenos evaluados introducidos dentro de un esquema de manejo integrado del cultivo son promisorios para el manejo de *B. tabaci*.

46. Estabilidad de conidios formulados y sin formular de los hongos entomopatógenos *Paecilomyces* sp. y *Beauveria bassiana* frente a la radiación ultravioleta

Erika Paola Grijalba B.¹, Laura Villamizar R.², Alba Marina Cotes P.³

¹Q.F. Corpoica A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, akirep@tutopia.com. ²Microbiología. Corpoica A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, laurafernandav@yahoo.es. ³Fitopatología. Corpoica. A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cotesprado@yahoo.com

En el Laboratorio de Control Biológico de Corpoica, se desarrollaron dos prototipos de bioplaguicida presentados como polvos a base de cepas de *Paecilomyces* sp. y de *Beauveria bassiana* para el control de *Bemisia tabaci*. Dado que la radiación ultravioleta es uno de los factores más limitantes cuando estos microorganismos son aplicados en campo. El objetivo del presente trabajo fue determinar la estabilidad frente a la luz ultravioleta de los conidios de estos hongos formulados y sin formular. Para tal fin se evaluó

la germinación de los microorganismos en agar Extracto de Malta, antes y después de ser expuestos durante 3, 6 y 24 horas a la radiación UVC emitida por una lámpara monocromática (253.7 nm). De igual forma se evaluó el efecto de la radiación solar sobre los dos hongos, durante 6 horas de exposición en Espinal (Tolima). Los resultados indicaron que la radiación UVC no afectó la germinación de los conidios de *Paecilomyces* sin formular, por el contrario, la radiación solar causó una reducción del 43.11% en los conidios sin formular y del 42.43% en los formulados. Para los conidios sin formular de *B. bassiana*, la radiación UVC y solar disminuyeron su germinación en un 28.7% y en un 46.52% respectivamente. La radiación solar causó una reducción del 26.36% para los conidios formulados. La radiación solar afectó negativamente a los dos hongos formulados, por lo cual es necesario evaluar filtros solares alternativos que puedan ser incluidos en la formulación y aseguren la eficacia de los agentes biocontroladores en campo.

47. Diversidad de aislamientos nativos del entomopatógeno *Bacillus thuringiensis* provenientes de suelos boyacenses

Jeimy Poveda A.¹, Wilson Martínez O.², Victoria Grosso B.³, Jairo Cerón S.⁴

Joven Investigador Colciencias-UPTC. Grupo Manejo Biológico de Cultivos. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Casona La Colina- UPTC, Tunja, jeimypo@yahoo.com, ²Coordinador Grupo Manejo Biológico de Cultivos, Docente Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Casona La Colina, UPTC, Tunja, jmartinez@tunja.uptc.edu.co. ³Investigadora Grupo de Biopesticidas, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C., mvgb28@yahoo.es. ⁴Director Grupo de Biopesticidas, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. jacerons@unal.edu.co

En el actual mercado global competitivo, la agricultura nacional y regional, debe mantener además de calidad bajos costos de producción, lo cual requiere alternativas de solución a los problemas fitosanitarios, acordes a las condiciones de cada región. Alternativas de control biológico, que empleen nuestra diversidad son herramientas valiosas para lograr dichos objetivos. De acuerdo con esto y considerando que *Bacillus thuringiensis* (B.t), empleado para el desarrollo de bioinsecticidas comercializados en todo el mundo, es un microorganismo cosmopolita, el propósito de este trabajo fue explorar la biodiversidad de B.t en tres municipios del departamento de Boyacá (Siachoque, Chiquiza y Samacá). El aislamiento se realizó siguiendo la metodología de Travers (1987) con muestras de suelo de áreas cultivadas (calabaza, Maíz, Rábano, Papa, etc) y zonas protegidas (bosques nativos y pantanos). Los aislamientos obtenidos se caracterizaron mediante SDS-PAGE y PCR (Cerón y colaboradores, 1994). Los resultados indicaron para los tres municipios, la presencia de B.t, aún en aquellos sitios que se cultivan y perturban constantemente. Más del 50% de muestras presentaron aislamientos con proteínas de pesos entre 60 y 130 Kda; sin embargo, se encontraron además proteínas con pesos entre 80 y 100 Kda, no muy frecuentes entre cepas de *Bacillus thuringiensis*. El PCR indicó la presencia mayoritaria de genes *cry1* y algunas bandas no concluyentes que continuarán siendo analizadas para detectar posibles genes nuevos. Este trabajo permitió evidenciar la potencialidad de hallar nuevas cepas y genes de BT que a futuro sirvan como fuente de estrategias biológicas para el control de plagas en Boyacá.

48. Búsqueda de potenciales inductores del desarrollo y de la actividad biocontroladora de *Nomuraea rileyi* sobre el gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)

Natalia Aguirre¹, Laura Villamizar R.², Carlos Espinel C.³, Alba Marina Cotes P.⁴

¹Estudiante de Microbiología Industrial, Pontificia Universidad Javeriana, naguita2001@yahoo.com. ²Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, laurafernandav@yahoo.es. ³Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cespinelc@gmail.com. ⁴Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cotesprado@yahoo.com

El hongo entomopatógeno *Nomuraea rileyi* presenta alto potencial para el control del gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda*, plaga que causa importantes pérdidas en diversos cultivos. Sin embargo, su difícil producción masiva y su susceptibilidad a condiciones ambientales han limitado su desarrollo tecnológico, no encontrándose productos comerciales registrados a base de este hongo. En el laboratorio de Control Biológico de Corpoica se desarrollaron dos preformulados a base de un aislamiento nativo de *N. rileyi*, pero el proceso de formulación afectó negativamente la germinación y actividad biocontroladora del hongo. Por tal razón surgió la necesidad de buscar sustancias que induzcan el desarrollo del microorganismo, favoreciendo así su actividad entomopatógena. Se evaluaron las fuentes de carbono: glucosa, fructosa, sacarosa, maltosa, lactosa y almidón soluble y las fuentes de nitrógeno extracto de levadura, peptona, hidrolizado de levadura, hidrolizado de caseína, neopeptona y glicina. Los parámetros medidos fueron germinación, crecimiento diametral, esporulación y actividad biocontroladora. Los resultados mostraron que las fuentes de carbono no indujeron el desarrollo del microorganismo, el cual se vio positiva o negativamente influenciado por las fuentes de nitrógeno. El hidrolizado de levadura presentó un potencial efecto inductor de la germinación, crecimiento y esporulación de *N. rileyi*, lo cual estuvo relacionado con una mayor actividad biocontroladora del insecto. Los resultados obtenidos sugieren que dicha fuente de nitrógeno podría ser incluida en la formulación de los prototipos de bioplaguicida, con miras a optimizar su eficacia en el control del insecto.

49. Evaluación de dos formulaciones de *Bacillus thuringiensis* sobre ácaros y *Thrips* en *Rosa* sp.

Juan F. Correa V., José R. Restrepo I., Rodrigo Vergara R.

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, jrrestro@unal.edu.co, jfcorre1@unal.edu.co, rvergara@unalmed.edu.co

Los ácaros y *Thrips* son artrópodos plagas que constituyen problemas económicos en cultivos de flores. Este estudio se adelantó en cobertizos de la Universidad de Antioquia, Facultad de Medicina Veterinaria, Medellín. El material empleado fueron plantas de *Rosa* sp., las cuales fueron inoculadas con ácaros (*Tetranychus urticae*) (Acari: Tetranychidae) y trips (*Thrips palmi* Karny) (Thysanoptera: Thripidae) con el objeto de evaluar el efecto de dos formulaciones de *Bacillus thuringiensis* Berliner (Bacillaceae) (DiPel® y XenTari®). El diseño estadístico utilizado fue completamente aleatorizado con medidas repetidas en el tiempo en cuanto a los ácaros se refiere y un diseño completamente aleatorizado para la evaluación hecha con los trips. En total fueron catorce tratamientos y tres repeticiones. Dipel WG, se empleó a razón de 1.0, 1.5 y 2.0 g/l; Dipel SL en dosis de 2.5, 3.0 y 3.5 ml/lt; Xentari WG a razón de 1.0, 1.5 y 2.0 g/lt. Así mismo se usaron: jabón + aceite (30 g/lt + 30 ml/lt) y esta mezcla más Dipel WG (1.5 g), Dipel SL (3.0 ml) y Xentari (1.5 g). Las variables a evaluar fueron porcentaje de mortalidad y la eficiencia de los productos. Los resultados demostraron diferencias significativas de los tratamientos con el testigo, lográndose porcentajes de mortalidad de hasta el 100%, para ácaros. Para las dos poblaciones (ácaros y trips) las formulaciones comerciales con la mezcla jabón + aceite, presentaron los mejores desempeños con valores superiores al 70% y 90% para cada grupo.

50. Efecto de la infección con cinco aislamientos nativos de granulovirus sobre el desarrollo de *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae)

Carlos Espinel C.¹, Laura Villamizar R.², Alba Marina Cotes P.³

¹Entomología, Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cespinelc@gmail.com. ²Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, laurafernandav@yahoo.es. ³Fitopatología, Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cotesprado@yahoo.com

El control biológico de *Tecia solanivora* mediante el uso del granulovirus de *Phthorimaea operculella* originario del Perú ha demostrado ser uno de los principales componentes para su manejo a nivel mundial. Actualmente Corpoica cuenta con cinco aislamientos nativos de granulovirus obtenidos a partir de larvas de *T. solanivora*. Considerando que estos aislamientos podrían estar mejor adaptados al insecto y por tal razón desarrollar la infección de manera diferente al aislamiento peruano, el objetivo del presente trabajo fue el de estudiar el efecto de dichos virus sobre el desarrollo del insecto. Inicialmente se determinaron los estados de desarrollo de las larvas sanas y su duración bajo condiciones de laboratorio. Se determinó el desarrollo del ancho de la cápsula cefálica (ACC) y los síntomas de la enfermedad, evaluando larvas recién emergidas y de 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20 y 22 días pos-emergencia. El crecimiento de las larvas cumplió con la ley de Dyar, ya que el crecimiento de la cápsula cefálica de instares sucesivos siguió una progresión geométrica regular. El análisis de distribución de frecuencias del ACC permitió establecer en las larvas sanas la presencia de cuatro instares larvales. La infección causó un aumento en la duración y solapamiento de los estados larvales, ocasionando un retraso en el desarrollo. Se presentaron diferencias en la expresión de signos y síntomas entre los virus nativos y entre estos y el granulovirus del Perú, lo que sugiere diferencias en la patogenicidad de los aislamientos, las cuales podrían estar relacionadas con diferencias genotípicas entre ellos.

51. Evaluación del efecto de diferentes equipos de aspersión sobre la viabilidad de entomonemátodos.

Liliana Arango¹, Diógenes Alberto Villalba Gault², Juan Carlos López Núñez³

¹Estudiante. Ingeniera agrónoma, Universidad de Caldas, liliana.arango@gmail.com.

²Investigador. Disciplina de entomología, Cenicafé, diogenes.villalba@cafedecolombia.com.

³Investigador. Disciplina de entomología, Cenicafé, juancarlos.lopezn@cafedecolombia.com

Los entomonemátodos son parásitos de insectos cuya aplicación es mas eficiente con equipos de aspersión sin embargo cuando están en el tanque y boquillas de los mismos se pueden producir reducciones en su viabilidad y virulencia por lo cual se evaluó la viabilidad y concentración de una suspensión de entomonemátodos (EN) de los géneros *Steinernema* sp (SNI0198) (Rhabditidae: Steinernematidae) y *Heterorhabditis bacteriophora* (HNI0100) (Rhabditidae: Heterorhabditidae) después de ser aplicados con los equipos de aspersión más usados en la zona cafetera (Royal Cóndor, Matabi, Triunfo 40-100-10, Maruyama MS 056 y Maruyama MS 253) con el objetivo de determinar el efecto de la aplicación en los JI de los EN evaluados; para lo cual se llenaron sus tanques con una suspensión de 50 juveniles infectivos (JI) por mililitro de cada uno de los EN y se aplicaron con y sin filtros y boquillas en un transecto de 400 m. Durante la aplicación se tomaron cuatro muestras de 100 ml de la suspensión a los 0, 15, 30 y 45 minutos para los equipos: Royal Cóndor, Matabi y Triunfo 40-100-10, a los 4, 8 y 12 minutos para la Maruyama MS 056 y Maruyama MS 253. Los resultados permitieron concluir que el tiempo en que los entomonemátodos permanecen en el tanque de los equipos y su paso por los filtros y boquillas no reduce su viabilidad y virulencia y que la decantación en los tanques es ligeramente mayor al 5% solo en el equipo Triunfo 40-100-10.

52. Control biológico de la cochinilla harinosa del caucho sabanero con dos hongos entomopatógenos

Angélica Lores M., Milena Luque, John Jairo Sánchez C.

Estudiantes X Semestre Ingeniería Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, jeanbap563@hotmail.com

En el período septiembre a noviembre de 2004, fue realizado un ensayo de control biológico de la cochinilla harinosa (*Pseudococcus sp*) del caucho sabanero (*Ficus soatensis*) con los hongos entomopatógenos *Metharizium anisopliae* y *Lecanicillium lecanii*, en el laboratorio de Sanidad Forestal de la Universidad Distrital, como parte de la materia electiva Control Biológico del Programa de Ingeniería Forestal. El ensayo tuvo radical importancia puesto que el caucho sabanero, con sus bellas hojas lustrosas y su armoniosa arquitectura, es uno de los patrimonios ornamentales y paisajísticos de Bogotá, y como tal, debe ser protegido ante cualquier agente que impida o altere su primordial función estética. La cochinilla harinosa, por su parte, es un miembro de la familia pseudococcidae, que al hospedarse sobre este caucho le causa básicamente tres problemas, a saber: ninfas y adultos succionan parte de los fluidos nutricionales del árbol, las masas algodonosas formadas por las colonias de cochinillas impiden que algunas zonas de la hoja realicen normalmente el proceso fotosintético, tales masas degeneran la belleza del árbol. El punto de partida del trabajo fue el estudio del ciclo biológico del insecto, del que ya se había elaborado un seguimiento previo, por parte de una de las autoras. El proceso metodológico continuó con la consecución de las colonias de cochinillas, la preparación e inoculación de hongos según diseño experimental, y finalmente la sistematización e interpretación de resultados. Los resultados mostraron un efectivo control de los dos hongos, aunque con diferencias importantes entre uno y otro, además unos tiempos de inoculación, infección y muerte del insecto cortos en comparación con otros ensayos similares.

53. Evaluación del efecto del pH y de la actividad de agua sobre el desarrollo de *Nomuraea rileyi* y su actividad biocontroladora del gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)

Natalia Aguirre¹, Laura Villamizar R.², Carlos Espinel C.³, Alba Marina Cotes P.⁴

¹Estudiante de Microbiología Industrial, Pontificia Universidad Javeriana, naguita2001@yahoo.com. ²Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, laurafernandav@yahoo.es. ³Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cespinelc@gmail.com. ⁴Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cotesprado@yahoo.com

El gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), causa importantes pérdidas económicas en cultivos de maíz, sorgo, algodón, entre otros. Una alternativa para su control es el uso del hongo entomopatógeno *Nomuraea rileyi* que causa epizootias naturales en campo. En el laboratorio de Control Biológico de Corpoica se desarrollaron dos prototipos de bioplaguicida a base de un aislamiento nativo de *N. rileyi*, formulados como un concentrado emulsionable y un granulado dispersable. La actividad biocontroladora de los productos fue significativamente menor a la obtenida con el hongo sin formular, posiblemente por un efecto negativo del proceso de formulación, considerando la alta susceptibilidad de este hongo a factores abióticos. Por tal razón, el objetivo del presente trabajo fue el de evaluar el efecto del pH y de la actividad de agua (A_w) sobre la germinación, la esporulación, crecimiento diametral y actividad biocontroladora de *N. rileyi*. En el medio de cultivo con pH de 4,5,6,7,8 y 9 y A_w de 0.99, 0.98, 0.97, 0.96 y 0.95 se evaluaron los parámetros mencionados. Los resultados mostraron que tanto el desarrollo como la actividad biocontroladora del microorganismo se ven drásticamente afectados por el pH, obteniéndose los mejores resultados dentro del rango de pH de 5 a 7. Así mismo, se observó que el microorganismo necesita altos valores de A_w (0.99) para germinar, crecer, esporular y desarrollar eficientemente la infección en el insecto. Estos resultados permitirán ajustar estas condiciones en los valores óptimos para el hongo dentro de los productos con miras a favorecer su eficacia en el control del insecto plaga.

54. Efecto de preformulados a base de hongos entomopatógenos sobre estados de desarrollo de *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) y determinación de su eficacia aplicados en forma combinada

Carlos Espinel C., Lissette Torres T., Alba Marina Cotes

Investigadores, Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cespinelc@gmail.com; lissettetorres@yahoo.es; cotesprado@yahoo.com.

La mosca blanca *Bemisia tabaci* es una plaga limitante a nivel mundial. El uso de hongos entomopatógenos surge como una alternativa promisorio para su control. Sin embargo, para lograr su eficacia en campo es necesario generar conocimiento acerca de los estados de desarrollo más susceptibles y sobre estrategias de aplicación de los bioplaguicidas. Por tal razón el objetivo del presente trabajo fue el de determinar el estado de desarrollo de *B. tabaci* más susceptible a los preformulados a base de *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces* sp. y del bioplaguicida a base de *L. lecanii* y evaluar el efecto de la aplicación en forma combinada de estos, bajo condiciones de laboratorio. Se infestaron plantas de frijol con adultos del insecto y se asperjó cada producto a una concentración de 1×10^7 conidios/ml sobre los estados de huevo, primero, segundo, tercero y cuarto instar ninfal. Se calculó la mortalidad de cada uno de ellos. Posteriormente, se aplicaron los agentes de control en forma individual y combinada calculando el porcentaje de eficacia de estos. El primer y segundo instar ninfal fueron los más susceptibles, con una mortalidad promedio del 60 y 78.3%, respectivamente. *Paecilomyces* sp., sobresalió por causar mortalidad en el estado de huevo (40%). De otro lado, no hubo diferencias entre la aplicación individual y combinada de los productos, obteniéndose en los dos casos mortalidades superiores al 60%. Se seleccionó el segundo instar ninfal como el más susceptible y la aplicación individual de los microorganismos como la más eficiente para ser llevada a ensayos de campo.



55. Susceptibilidad de larvas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) a nematodos entomopatógenos

Angela María Castaño M.¹, Catalina Quintero V.¹, Luis Fernando Aristizabal A.²,
Juan Carlos López N.³

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, Colombia, angelac5551@hotmail.com; catalinaquinteroavargas@yahoo.com. ²Profesor Entomología Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, Colombia, aristizabalbioproteccion@yahoo.com. ³Investigador Científico I, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia, juancarlos.lopez@cafedecolombia.com

El gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), es una de las plagas más limitantes para este cultivo al actuar como trozador de plántulas recién transplantadas, reduciendo la densidad de plantas por hectárea y como cogollero y comedor de follaje causando serias pérdidas en producción. Con la evaluación en laboratorio de tres aislamientos nativos de Colombia de *Steinernema* spp (SNI0198, JCL011 y JCL034) y uno de *Heterorhabditis* sp. (HNI0100), se determinó el parasitismo (como índice de penetración: IP), desarrollo y multiplicación sobre segundo y tercer instar del gusano cogollero. Para las pruebas de infección y parasitismo, se utilizó una dosis de 150 JI/ 50µl por larva de cada instar, en cajas multipozos con tres repeticiones de 12 insectos cada una, evaluando hasta ocho días después de infección (ddi). La producción individual en cámara White modificada, se registró hasta 25 días después de emergidos los JI de larvas de cada instar parasitadas por los nematodos. El segundo instar del cogollero fue el más susceptible presentando a los dos días ddi porcentajes de mortalidad entre $95,2 \pm 3,5\%$ y 100% para todos los aislamientos de *Steinernema*, a diferencia del tratamiento con *Heterorhabditis* sp., que al igual que el testigo

no registró mortalidad; este último causó mortalidad en larvas de segundo (97,2±2,7%) y tercer (94,4±2,8%) instares 6 días ddi. Independiente del aislamiento, en general el IP fue inferior para segundo instar (3,1 y 10,9%), que para tercero (8,8 y 18,4%). La producción por larva, mantiene la misma tendencia de IP siendo el segundo instar inferior (507±43 y 1.897±154 JI/larva) al tercero (2.250±250 y 6.397±475 JI/larva) para esta variable. En el trabajo se comprueba la especificidad del patógeno sobre su hospedante y se discute la importancia, dentro del control biológico, de realizar estudios de selección del controlador.



56. Evaluación de viabilidad, virulencia y decantación de nematodos entomopatógenos sometidos a diferentes dosis del coadyuvante carboximetilcelulosa

Liliana Arango B.¹, Juan Carlos López N.², Diógenes Villalba G.², Alex Bustillo P.³

¹Estudiante de Agronomía, Universidad de Caldas, liliana.arango@gmail.com.

²Investigador Científico, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia. juancarlos.lopez@cafedecolombia.com, diogenes.villaba@cafedecolombia.com. ³Investigador principal. Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones en Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, alex.bustillo@cafedecolombia.com

La aplicación de nematodos entomopatógenos (NE) con equipos de aspersión algunas veces se dificulta por la decantación que se presenta en el tanque de mezcla, los coadyuvantes son una alternativa para minimizarla y aumentar la eficacia en las aplicaciones; basado en lo anterior se realizó esta investigación con el objetivo de evaluar el efecto del coadyuvante carboximetilcelulosa (CMC) en la concentración, viabilidad y virulencia de juveniles infectivos (JI) de *Heterorhabditis bacteriophora* y *Steinernema* sp. Para alcanzar este objetivo se sometieron JI de cada especie a soluciones con concentraciones de 0; 0,05; 0,075; 0,125 y 0,2 por ciento del coadyuvante por 90 minutos y se determinó si estas producían reducción en su viabilidad y virulencia; una vez confirmado que no se afectaban significativamente estas características, se evaluó la decantación de JI en soluciones con las concentraciones de CMC mencionadas anteriormente, tomando muestras de un mililitro cada 15 minutos durante hora y media en las que se cuantificó el número de JI totales. Los resultados demostraron que todas las dosis de CMC minimizan la decantación de los JI de los dos nematodos entomopatógenos, sin afectar significativamente su viabilidad y virulencia sobre hospedantes insectiles, por lo que su uso se puede implementar en las aplicaciones en campo.



57. *Bacillus agrogen* WP, nueva cepa de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* para el control biológico de defoliadores en cultivos de banano y plátano

Fulvia García R.¹, Uldarico Varón R.², Luz Helena Huertas³

¹Asesora Control Biológico. fulviagarcia@latinmail.com

²Investigación y Desarrollo Agrogen-Nufarm. uvaron@agrogen.com.co

³División Biológicos Agrogen-Nufarm. lhuertas@agrogen.com.co

Las especies Lepidópteras *Antichloris chloroplegia* Druce (Ctenuchidae), *Opsiphanes* spp. (Brassolidae) y *Oiketicus kirbyi* Guilding (Psychidae), de ocurrencia cíclica en banano y plátano en la región de Urabá (Antioquia), ocurren en altas poblaciones las cuales deben ser reguladas conservando su variada y abundante fauna benéfica. Para cumplir este objetivo se evaluó en dos localidades de la zona bananera de Apartadó el producto biológico *Bacillus Agrogen* WP, nueva cepa de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (32.000 U.I.), concentración del 6,4%, formulación en polvo mojable, cuya caracterización muestra seis genes (cry 1Aa, cry1Ab, cry1Ac, cry 1C, cry 1D, cry 2). Las evaluaciones se hicieron utilizando un diseño de bloques completamente al azar, cuatro repeticiones. Como tratamientos se evaluaron las dosis de 0.50, 0.75 y 1.00 kilogramos del producto biológico por hectárea. Se incluyó un Testigo. Se usó bomba de espalda de motor para asegurar un correcto cubrimiento al envés de las hojas donde se localizan las larvas y se ordenó la aplicación cuando el umbral de daño fluctuó entre 10-15 larvas hoja. Se cuantificó la población de larvas antes y después de la aplicación, examinando una hoja infestada basal, marcada, por planta o repetición. Los resultados muestran diferencias altamente significativas entre los tratamientos y el Testigo. Las tres dosis de *Bacillus Agrogen* WP, en las dos localidades, mostraron porcentajes de eficacia que fluctuaron entre 94 y 98% y selectividad hacia los agentes de control biológico. Se recomienda una dosis del formulado de 0.50-075 kg/ha para la regulación de *Antichloris* y *Opsiphane* plagas de estas musáceas, un manejo adecuado del producto al acidificar el agua previamente, colocar adherente y cubrir uniformemente el envés de las hojas infestadas.



58. Actividad insecticida de extractos de semilla de *Annona muricata* L. sobre *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae)

Carlos Augusto Hincapié Ll.^{1,4}, David Lopera A.^{2,4}, Mariluz Ceballos G.^{3,4}

¹Profesor Titular UPB carloshl@upb.edu.co. ²davidlopera@geo.net.co. ³gaceve@epm.net.co. ⁴Grupo de Investigaciones Agroindustriales (GRAIN), UPB, Circular 1° # 70-01. Medellín, Antioquia

El *Sitophilus zeamais* (gorgojo del maíz) es una de las plagas más importantes a nivel mundial, sus daños a los granos almacenados causan elevadas pérdidas económicas a nivel comercial y alimentario. En este estudio se evaluó el efecto insecticida de extractos de semilla de *Annona muricata* (guanábana) obtenidos con hexano (apolar), acetato de etilo (medianamente polar) y etanol (polar), sobre adultos de *S. zeamais* usando ingestión y aplicación topical. También se evaluó la emergencia de nuevos adultos en semillas de maíz tratadas con los extractos. Las CL₅₀ obtenidas en los bioensayos de ingestión para el extracto hexánico fueron de 4009, 3854 y 3760 ppm a las 24, 48 y 72 horas respectivamente; para el extracto obtenido con acetato de etilo fueron de 3280, 2667 y 2542 ppm en los mismos tiempos. La CL₅₀ del extracto hexánico en aplicación topical fue de 9368 ppm a las 72 horas. Los demás extractos en ambos bioensayos presentaron muy poca actividad. En los granos tratados con extractos obtenidos con acetato de etilo y hexano se inhibió la emergencia en un 100% a concentraciones de 2500 ppm y de 5000 ppm en las tratadas con extracto etanólico. El efecto insecticida de los extractos etanólicos sobre este insecto es discutido debido a la baja actividad que presentaron. Se concluye que los extractos analizados son más efectivos por ingestión que por contacto y que el efecto insecticida es probablemente causado por la presencia de acetogeninas en las fracciones menos polares de la semilla de *A. muricata*.

59. Evaluación de extractos de plantas en el control de *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) en papa

Claudia Salazar G.¹, Carlos Betancourth G.², Tito Bacca I.³

¹Profesora Asistente. Universidad de Nariño, claudiasalazarg@yahoo.com. ²Profesor Asistente, Universidad de Nariño, cbet70@yahoo.com. ³Profesor Asistente. Universidad de Nariño, titobacca@udenar.edu.co

Con el objetivo de conocer el efecto de cinco extractos vegetales en el control del áfido de la papa, se seleccionaron cinco lotes en las localidades de Obonuco, Gualmatán, Mapachico y Pasto, para establecer ensayos de campo utilizando un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones en cada caso. Los tratamientos fueron: Píspura hoja infusión 60%, Ajo bulbo infusión 60%, Borrachero hoja macerado 15%, Eucalipto hoja Infusión 60%, eneldo Infusión 60 %, Testigo absoluto y Testigo comercial (Dimetoato). Estos se aplicaron teniendo en cuenta el umbral de acción establecido para esta plaga (2 áfidos por planta). El insecticida se aplicó en dosis de 250-300 cc/ha. Las variables de respuesta correspondieron al rendimiento y calidad del producto, las cuales se evaluaron por análisis de varianza y prueba de significancia. Los resultados mostraron que el tratamiento píspura hoja infusión tuvo el rendimiento más alto con 26.08 Tn/ha, sin presentar diferencias significativas con los tratamientos: eneldo infusión, testigo absoluto, borrachero hoja macerado, eucalipto hoja infusión y ajo bulbo infusión, los cuales presentaron rendimientos de 25.83, 25.60, 24.89, 24.68 y 24.20 Tn/ha respectivamente. Pero sí presentó diferencias significativas con el testigo comercial,

el cual alcanzó un rendimiento de 22.81 Tn/ha. También se encontró que el tratamiento ajo bulbo infusión presentó el mayor rendimiento de primera con 14.16 Tn/ha, sin presentar diferencias significativas con los tratamientos borrachero hoja macerado, testigo comercial, eneldo infusión y eucalipto hoja infusión. Pero si hay diferencias significativas con el testigo absoluto y el tratamiento pispura hoja infusión con los cuales se obtuvo rendimientos. Se encontró que los mayores rendimientos correspondieron a papa de segunda con promedios que oscilan entre 15-17 Tn/ha. El uso de esta alternativa puede ser viable cuando se involucre dentro de un programa de manejo integrado de plagas.

60. Efectos de bioactivos de *Billia hippocastanum* Peyr sobre *Spodoptera frugiperda*

Jairsiño Llerena Garcia¹, Rodrigo Vergara Ruiz², Benjamin A. Rojano³

¹Asistente Técnico Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, jair11@hotmail.com. ²Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, rvergara@unalmed.edu.co.

³Profesor Asociado. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, brojano@unal.edu.co

Los bioactivos de plantas, constituyen una fuente potencial de sustancias para el control de plagas. Entre estos insectos, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lep.: Noctuidae), es una especie que puede controlarse con fitoinsecticidas. En la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, laboratorio de Control Biológico, se adelantó esta investigación para comprobar la actividad biológica de extractos de *Billia hippocastanum* Peyr, sobre larvas de *Spodoptera* spp., obtenidas de una cría masiva sostenida sobre dieta natural. Los solventes utilizados fueron etanol y metanol. Se trabajó con tres concentraciones: 1000, 5000 y 10000 ppm. Los extractos se evaluaron previamente sobre el crustáceo *Artemia salina* (Crustaceo), para verificar su actividad letal. Luego se estructuró un diseño completamente al azar, con medidas repetidas en el tiempo, que consistió en nueve tratamientos con tres repeticiones, incluidos los testigos absolutos, hojas de maíz sin aplicación. La unidad experimental consistió en 10 cajas petri, cada una conteniendo un disco de hoja de maíz de 2 cm², tratado con el extracto y una larva (L₂) de *S. frugiperda*. Las lecturas de mortalidad se hicieron a las 24, 48 y 72 horas. Las DL₅₀ se calcularon con el programa SAS a partir de la metodología log probit. El extracto etanólico en 1000 y 5000 ppm presentó los mejores resultados de mortalidad. Los bioactivos tienen efecto antialimentario.

61. Eficacia insecticida de extractos vegetales sobre plagas presentes en hortalizas

Camila Barreto W., Luz Stella Fuentes Q.

Programa Manejo Integrado de Plagas, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales (CIIA), Universidad Jorge Tadeo Lozano, camila.barreto@utadeo.edu.co, luz.fuentes@utadeo.edu.co

Se evaluó la eficacia insecticida de extractos de plantas en forma de purin a diferentes dosis aplicados de forma directa sobre adultos de áfidos y *Epitrix* sp., y sobre larvas de *Plutella* sp, bajo condiciones de laboratorio. Los individuos se asperjaron y ubicaron en cajas Petri de vidrio, empleando cinco repeticiones por tratamiento en un diseño completamente aleatorio, realizando lecturas durante seis días. El porcentaje de eficacia insecticida se determinó por medio de la fórmula de Henderson y Tilton. Se realizó un análisis estadístico por medio del programa R para determinar diferencias entre los tratamientos. Las mayores eficacias sobre adultos de áfidos se obtuvieron con los extractos de ajeno, ajo, cola de caballo, helecho marranero y ruda con la concentración de 1 g/l, siendo los extractos de ajeno, cola de caballo, ortiga y helecho marranero los que se encontraron como más promisorios. Los extractos de ají y ruda presentaron altas eficacias con las concentraciones de 60 y 40 g/l, los extractos de caléndula y manzanilla presentaron eficacias bajas. Para el control de adultos de *Epitrix* sp., el extracto de ají con la concentración de 60 g/l y los extractos de cola de caballo y helecho marranero con la concentración de 1 g/l presentaron eficacias mayores al 70%. Todos los extractos evaluados sobre las larvas de *Plutella* sp., presentaron eficacias inferiores al 50%.

62. Mortalidad sobre *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) de extractos de bulbos de ajo, *Allium sativum* L., obtenidos con CO₂ supercrítico

Carlos Augusto Hincapié Llanos^{1,4}, Gloria Eugenia López Pareja^{2,4}, Ricardo Torres Chacón³

¹Profesor Titular UPB carloshl@upb.edu.co. ²Profesora Auxiliar UPB gloria.lopez@upb.edu.co. ³Profesor Titular, Universidad Nacional de Medellín, rtorres@unalmed.edu.co. ⁴Grupo de Investigaciones Agroindustriales (GRAIN), UPB, Circular 1° # 70-01, Medellín, Antioquia.

Tetranychus urticae Koch es una plaga que puede llegar a causar grandes pérdidas económicas, ataca un numeroso grupo de cultivos y ha desarrollado resistencia a acaricidas comerciales. La técnica de fluidos supercríticos permite obtener extractos a temperaturas bajas usando altas presiones (evitando degradar los compuestos) y se puede separar el solvente, simplemente, al exponer el extracto al ambiente. En este trabajo se obtuvieron extractos a partir de bulbos de *Allium sativum* L., usando dióxido de carbono (CO₂) en condiciones supercríticas como solvente; La temperatura en el extractor fue de 40°C, la presión y el flujo del CO₂ fue de 250 atm y 30 g/min., respectivamente. El tiempo de extracción fue 1.5 horas. El ácaro fue criado en laboratorio sobre plantas de frijol (*Phaseolus vulgaris*) en Medellín. La mortalidad se estableció colocando 10 ácaros en un disco de 3 cm. de diámetro previamente sumergido en el extracto. Las CL₅₀ obtenidas fueron 8.1188, 5.4105, 2.8206 (mg/g) a las 24, 48 y 72 horas respectivamente. A los extractos se les caracterizaron sus compuestos usando cromatografía gases-masa, obteniendo como compuestos mayoritarios vinil ditiínas (63.11%) seguidos de dialil disulfuro (10.88%) y de di-2-propenil trisulfuro (10.4%). Se concluye que la técnica de fluidos supercríticos permite obtener extractos más puros, con mayor concentración de compuestos biológicamente activos a partir de bulbos de ajo contra *T. urticae*, comparada con otras técnicas. Además, el CO₂ usado no contamina el aire y se elimina totalmente del extracto evitando que este quede mezclado con algún tipo de solvente.



63 Efecto antialimentario de extractos vegetales y fracciones de un extracto activo en *Spodoptera exigua* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae)

J.F. López-Olguín^{1,2*}, C. Escobar V.², A. Aragón G.¹, A.M. Tapia R.¹, R.C. Rocha G.³, L.E. Pérez G.⁴, R. Hernández M.⁴ y B. Hernández C.⁵

¹Departamento de Agroecología y Ambiente. ²Posgrado en Ciencias Ambientales. ³Centro de Investigaciones en Ciencias Microbiológicas, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México, 14 Sur 6301 Ciudad Universitaria, 72570 Puebla, México. *Ph. D., cs002116@siu.buap.mx. ⁴Departamento de Química y Biología, Universidad de las Américas, Puebla. 72820 Cholula, Puebla, México. ⁵Instituto de de Recursos, Universidad del Mar Campus Puerto Ángel. 70902 Puerto Ángel, Oaxaca, México.

Mediante ensayos de preferencia y no preferencia en laboratorio y el cálculo de los índices antiapetitivo (IA), disuasión (ID) y supresión de la alimentación (IS), se evaluó el efecto antialimentario de los extractos hexánico, acetónico, etanólico, hidro-etanólico (20:80) e hidro-metanólico (20:80) de hojas de *Psacaliopsis purpusii* (Asteraceae); clorofórmico, metanólico y acuoso de hojas de *Croton ciliatoglanduliferus* (Euphorbiaceae) y del extracto acuoso de semillas de *Trichilia havanensis* (Meliaceae), a una concentración de 5000 ppm en discos foliares de acelga; en larvas de último instar de *Spodoptera exigua* (Hübner). Para cada extracto e índice, se obtuvo la actividad antialimentaria promedio y se realizó la comparación múltiple de medias mediante la prueba de Tukey ($\alpha = 0.05$). Los extractos acetónico, hexánico e hidro-etanólico de hojas de *P. purpusii*, mostraron actividad antialimentaria significativa con ID de 51.7%, 49.0% y 41.0% respectivamente; en tanto que el extracto clorofórmico de hojas de *C. ciliatoglanduliferus* mostró un IA de 46.7%. La mayor actividad antialimentaria se obtuvo con el extracto acuoso de semillas de *T. havanensis*, con IA de 58.7% e ID

de 59.9%. Este último extracto fue fraccionado y se evaluó la actividad antialimentaria de las ocho fracciones resultantes (F_1, F_2, \dots, F_8), a una concentración de 1000 ppm. La mayor actividad antialimentaria se presentó en F_4 con IA e IS de 55 y 41%, respectivamente, aunque sin observarse diferencia significativa ($p > 0.05$) en los índices de las fracciones F_6, F_7 y F_8 . Se concluye que los compuestos activos de este extracto se concentran en F_4 y en las fracciones más polares.



64. Toxicidad de insecticidas de uso común sobre *Eriopsis connexa* (Germar) (Coleoptera: Coccinellidae) en laboratorio

Roberto Lorca G., Jaime Araya C., María Angélica Guerrero S., Tomislav Curkovic S.

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, je araya@uchile.cl

Se evaluó la toxicidad de aficidas sobre huevos, pupas y adultos de *Eriopsis connexa*, en dosis comerciales (DC) y a $\frac{1}{4}$ de ellas (en larvas se observó canibalismo), y se verificó su efecto sobre *Aphis craccivora* Koch. Metamidofos y dimetoato fueron los insecticidas más tóxicos para el coccinélido. Las DC y $\frac{1}{4}$ de metamidofos causaron 42,5 y 33,8% de mortalidad de huevos, 55,0 y 48,8% de pupas y 100,0 y 81,0% de adultos, respectivamente. Dimetoato causó 51,3 y 41,3% de mortalidad de huevos, 52,3 y 45,0% de pupas, y 90,0 y 82,5% de adultos, respectivamente. La mortalidad de *A. craccivora* con metamidofos DC y $\frac{1}{4}$ fue 82,5 y 57,1%, respectivamente, y con dimetoato 82,7 y 58,1%. Fenvalerato DC y $\frac{1}{4}$ causó niveles medios de mortalidad del depredador (huevos: 30,0%; pupas: 42,5% y adultos: 51,0%) y 42,0% del áfido. Pirimicarb y thiacloprid DC causaron la menor mortalidad del depredador (26,3 y 23,8% de huevos, 31,3 y 23,8% de pupas y 32,5 y 20,0% de adultos, respectivamente) y del áfido. La mortalidad del áfido con pirimicarb fue 33,4 y 31,0%, y con thiacloprid 23,1 y 20,0%, respectivamente. Metamidofos $\frac{1}{4}$ y dimetoato $\frac{1}{4}$ y fenvalerato DC podrían servir en manejo de plagas, al controlar áfidos y permitir alguna supervivencia de estados del depredador. Los áfidos supervivientes a metamidofos $\frac{1}{4}$ y dimetoato $\frac{1}{4}$ y fenvalerato DC servirían además de presa para los coccinélidos no afectados.

65. Diversidad y estructura genética de *Oleria fumata* (Haensch) (Lepidoptera: Ithomiinae) en ecosistemas cafeteros del suroeste antioqueño.

Luz Miryam Gómez Piñerez¹, Alba Lucia Marin², Andrés López Rubio³,
Juan Suaza², Sandra Uribe⁴

¹Estudiante Maestría en Entomología Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, lmgomezp@unal.edu.co. ² Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, almarin0@unal.edu.com, suribe@unal.edu.co. ³Universidad de Antioquia, andreslop27@yahoo.com. ⁴Directora Grupo Sistemática Molecular Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, suribe@unal.edu.co

Oleria fumata (Lepidoptera: Ithomiinae) es un lepidóptero Neotropical que habita al interior de los fragmentos de bosque, abundante en la zona cafetera del Suroeste Antioqueño. En la zona las principales coberturas son: fragmentos de bosque, una gran masa boscosa perteneciente a los Farallones del Citará (corredor biológico del Chocó biogeográfico), zonas de pastizales y áreas de actividad antrópica intensiva como son la agricultura y la ganadería, con un proceso de fragmentación continua. Se realizó un análisis genético para 51 ejemplares desde la perspectiva de flujo de genes. Los especímenes fueron colectados en a fragmentos de bosque (1688 y 2277 msnm) de 3 localidades: Venecia-Fredonia, Jardín y Ciudad Bolívar, en una escala regional que comprende 3700 km². El análisis genético a partir del gen mitocondrial ND4 (568 pb) reveló la presencia de 8 haplotipos y una alta diferenciación entre las poblaciones, con valores de FST entre 0,11538 y 0,87179 y valores de Nm de 0,21 entre las poblaciones. La estructuración de las poblaciones puede estar influenciada por la distribución y composición del uso del suelo en la zona, ya que la distancia entre localidades no presentó correlación con las distancias genéticas obtenidas. Esta información aporta elementos para la preservación e implementación de prácticas de cultivo.

66. Influencia de los sistemas silvopastoriles en la comunidad de arañas (Araneae) del suelo, Córdoba, Colombia

Roger Ayazo¹, Rafael Soto², Claudio Fernandez³, Juan Carlos Linares⁴, Socorro Cajas-Girón⁵

^{1,2}Estudiante Biología X Semestre, Grupo de Biodiversidad Universidad de Córdoba, rayazoberrocal@yahoo.com, rafaelstomeza@yahoo.com. ³Profesor de entomología, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Córdoba, cfernandezher@hotmail.com. ⁴ Profesor de ecología, Facultad de Ciencia Básicas e Ingeniería, Universidad de Córdoba, jlinarias@yahoo.es. ⁵C.I. Turipana, Corpoica-Córdoba, yscajas@turipana.org.co

Con el objetivo de establecer la influencia de la complejidad estructural y botánica de sistemas silvopastoriles sobre la macrofauna del suelo, en un caso especial para las arañas, se realizaron muestreos en un experimento del C.I. TURIPANA de CORPOICA-CORDOBA en la época de lluvia. El experimento consta de un área de 30 ha en pastoreo rotacional con 4 tratamientos de complejidad botánica y estructural creciente y un testigo (pastura, pastura + arbustos, pasturas + árboles forrajeros, pastura + arbustos + árboles forrajeros, y pasturas + arbustos + árboles forrajeros + árboles maderables), en bloque completos al azar con tres repeticiones en parcelas de 2 ha cada una. Las muestras consisten en la fauna epigeica colectada en dos métodos de captura; pitfall, con 5 trampas repetidas tres veces por parcela, por 48 horas y colecta manual sobre un cuadrante de 1x1m durante 40 min, repetido tres veces por parcela con tres repeticiones distribuidos en 15 parcelas de 2 ha. c/u. Se registró la humedad del suelo, profundidad de la hojarasca y temperatura sobre el suelo, se tomaron muestras de los primeros 10 cm para análisis químico, materia orgánica y estabilidad de agregados.

Se encontraron 55 Morfoespecies de arañas distribuidas en 12 Familias; las familias más abundante fueron Lycosidae y Linyphiidae, se encontraron diferencias en la composición y estructura de las comunidades de arañas del suelo entre los tratamientos. La composición florística de los sistemas silvopastoriles influye sobre la comunidad de arañas y los sistemas silvopastoriles ofrecen complejidad de hábitat y microclimas que favorecen la diversidad de arañas.

67. Relación del gradiente de crecimiento de *Paspalum repens* y los insectos asociados en un lago amazónico

Juliana Andrea Morales M.

Estudiante Biología Universidad de Los Andes, T & T Teaching and Tutoring, Cra. 54 a N° 122 a – 05 Casa 47A, Recreo de Los Frailes, juliana.morales@gmail.com

En el lago I del sistema de lagos de Yahuaraca, en la Amazonía Colombiana, se realizó un estudio para determinar si existen diferencias en la estructura y composición de la comunidad de insectos acuáticos asociados a la zona sumergida de la macrófita (*Paspalum repens*) de acuerdo con su patrón de crecimiento característico, durante el período de aguas en descenso (Agosto 2004). Se extrajeron muestras según la metodología propuesta por Bolívar (2001) y Rueda-Delgado (2002) y se realizaron análisis cualitativos, cuantitativos y de biomasa del material vegetal. Así mismo se midieron las variables físico-químicas de oxígeno disuelto, transparencia, temperatura, pH y conductividad, durante dos períodos de 24 horas. Se estimaron 18428 ind/m², a partir de 7371 individuos contados, distribuidos en 5 órdenes y 26 familias. Entre las más importantes están: Hydrophilidae, Ditiscidae, Noteridae, Curculionidae y Scirtidae; Libellulidae, Aeshnidae y Coenagrionidae; Pleidae, Belostomatidae y Naucoridae; Chironomidae, Ceratopogonidae, Culicidae, y Tabanidae; y Caenidae y Baetidae. De acuerdo con la clasificación de insectos acuáticos en grupos funcionales propuesta por Merritt & Cummins en 1998, se obtuvieron 4759 colectores, 2382 depredadores, 212 raspadores y 18 desmenuzadores. Con base en el análisis y el diseño de muestreo aplicado, la estructura de la comunidad de insectos asociados no difiere significativamente según el patrón de crecimiento de *P. repens*. La proporción de grupos funcionales no se distribuyó de diferente manera de acuerdo con este patrón. Los parámetros físico-químicos medidos no influyen en la estructura de esta comunidad en diferentes estados de desarrollo de la macrófita.

68. Macroinvertebrados acuáticos en quebradas del municipio de Támesis, Antioquia

José Mauricio Montes R.¹, Ely Kosnicki², Jorge Eduardo Botero³

¹Asistente de Investigación, Programa Biología de la Conservación, Cenicafé, Chinchiná, jmpamplonman@gmail.com. ²Graduate Research Assistant, Universidad de Missouri, Columbia, 1-87 Agriculture Building, Columbia, Missouri 65211, U.S.A. ekdy7@mizzou.edu. ³Coordinador, Programa Biología de la Conservación, Cenicafé, Chinchiná, jorge.botero@cafedecolombia.com

Con el objeto de caracterizar y comparar las comunidades de macroinvertebrados acuáticos presentes en quebradas con cobertura arbórea (QCC) y quebradas sin cobertura arbórea (QSC) en un agroecosistema ganadero, colectamos dichos organismos utilizando una malla D y medimos Ph, temperatura, conductividad eléctrica, porcentaje de saturación y concentración de oxígeno en cuatro estaciones de muestreo con y dos sin cobertura arbórea en quebradas en la zona ganadera de la vereda la Oculta, en Támesis, Antioquia. Con base en la identificación e inventario de los macroinvertebrados acuáticos presentes en las muestras, evaluamos la composición taxonómica, el índice de Biological Monitoring Working Party Score (BMWP) y el Average Score Per Taxon (ASPT). Se encontraron diferencias en las variables físico-químicas evaluadas a excepción de la conductividad eléctrica. En QSC el porcentaje de saturación de oxígeno, la concentración de oxígeno y el Ph fueron menores que en QCC. La temperatura, por el contrario, fue más alta en QSC. También se encontraron

diferencias en la composición taxonómica y en los índices BMWP y ASPT, los cuales tuvieron valores más altos en QCC. En contraste, los individuos de la clase Bivalvia y del orden Mesogastropoda fueron más abundantes en QSC que en QCC. La relación entre las diferencias en las variables medioambientales y entre las comunidades de macroinvertebrados acuáticos coinciden con resultados de otros estudios, evidencian la importancia de la cobertura arbórea para las comunidades acuáticas en esas quebradas y hacen su uso promisorio en monitoreos de calidad de agua en quebradas en paisajes rurales ganaderos.

69. Abundancia y diversidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaenae) en bosques andinos de las cuencas de los ríos Manco y Lato, Santander

Jorge Eliécer Olarte P.¹, Laura I. Rosado D.², Alfonso Villalobos Moreno³

¹Estudiante de Biología. Universidad Industrial de Santander, jorge.olarteprada@gmail.com. ²Estudiante de Biología. Universidad Industrial de Santander, lrdouglas@gmail.com. ³Profesor Asociado Universidad Industrial de Santander, alfvillalmo@latinmail.com

Los escarabajos coprófagos juegan un importante papel como recicladores de materia orgánica y dispersores secundarios de semillas, son reconocidos bioindicadores por ser organismos sensibles a alteraciones o perturbaciones del hábitat debido a su baja capacidad de dispersión principalmente; el conocimiento de sus patrones de diversidad y abundancia es vital para la conservación de los ecosistemas que forman parte. El área de estudio está localizada en las veredas San Isidro y Cristales del municipio de Piedecuesta en el departamento de Santander, en zonas de vida correspondiente a bosque andino. Se muestrearon escarabajos coprófagos utilizando trampas de caída cebadas con excremento humano, separadas cada 30 metros. Se capturó un total de 1.025 individuos pertenecientes a los géneros: *Canthon*, *Uroxys*, *Ontherus*, *Scatimus*, *Onthophagus*, *Eurysternus*, *Canthidium*, *Malagoniella*, *Dichotomius*, *Gromphas*, *Agamopus* distribuidas en 20 morfoespecies. En la estación seca en Cristales se colectaron 360 individuos, correspondientes a 15 morfoespecies; en la estación lluviosa se registraron 664 individuos, 461 en San Isidro y 203 en Cristales. Las dos áreas presentan igual riqueza, con 16 morfoespecies y comparten 68,75% de estas. Valores de abundancia señalan que San Isidro es una zona mejor preservada, indicando las buenas características edáficas del sitio y de oferta de alimento. El alto valor de similitud de las dos localidades (68,75 %) muestra que son comunidades con estructura muy similar. El aumento de abundancia relativa de la época seca respecto a la época húmeda señala que la temporada seca es óptima para la proliferación de estas especies.

70. Mariposas (Lepidoptera: Ropalocera), escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) y hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del ecoparque Alcázares-Arenillo

Liliana Arango B.¹, José Mauricio Montes R.², Paola Giraldo B.³, Diego Alejandro López P.⁴,
Jose Orlando López P.⁵

¹Ingeniera Agrónoma. Universidad de Caldas, Liliana.arango@gmail.com. ²Ingeniero Agrónomo. Universidad de Caldas, jmpamplonman@gmail.com. ³Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, lilucca@yahoo.com. ⁴Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, diegolopezposada@latinmail.com. ⁵Estudiante de Derecho, Universidad de Caldas, hiroyui.jose@latinmail.com

Las mariposas diurnas, escarabajos coprófagos y hormigas son útiles para obtener información rápida y eficiente sobre la diversidad de un ecosistema, con este objetivo se realizó una caracterización de estos grupos de insectos en el Ecoparque Alcázares –Arenillo (EAA) ubicado en Manizales, Caldas colectando las especies presentes en pastizales y relictos boscosos del lugar; las mariposas se colectaron con trampas Van Someren Rydon y jama, los coprófagos con trampas de caída cebadas con excremento humano y las

hormigas mediante captura manual, trampas de caída, cebos epigeos y trampas Winkler que fueron instaladas en transectos lineales. Los resultados mostraron que el 42% de las especies de mariposas colectadas son exclusivas de los fragmentos boscosos y que la similitud en la composición entre los componentes del paisaje de EAA es baja. Los escarabajos coprófagos mostraron ser afectados por la estructura del bosque en el que habitan con los valores más altos de abundancia y riqueza de especies en el fragmento más grande y los menores en potrero. Las hormigas presentaron diversidad similar y baja similitud entre los transectos evaluados destacándose que 15 de las 59 especies colectadas obtuvieron tan solo un registro en todo el muestreo. Estos resultados permitieron concluir que el EAA es un refugio de la biodiversidad de los grupos evaluados, que cada elemento del paisaje aporta a la diversidad de la zona y que deben tomarse medidas oportunas que permitan la conservación, en especial de las especies asociadas con los fragmentos boscosos y susceptibles de desaparecer en el futuro.

71. Caracterización entomológica de la cuenca del río La Miel con base en grupos focales

Liliana Arango B.¹, José Mauricio Montes R.²

Técnica Regional. Ingeniera Agrónoma. Corpocaldas, Liliana.Arango@gmail.com. Técnico Regional, Ingeniero Agrónomo, Corpocaldas, jmpamplonman@gmail.com, respectivamente

Para desarrollar planes de ordenamiento territorial de cuencas hidrográficas, es indispensable evaluar la flora y fauna que habita en los ecosistemas circundantes a la misma; el río La Miel es uno de los más importantes de Caldas posee afluentes en varios municipios los cuales se encuentran en un rango altitudinal amplio: En los ecosistemas de su cuenca la presión antrópica ha disminuido notablemente los bosques naturales haciendo necesario realizar estudios tendientes a la conservación dentro de un plan de ordenamiento y manejo ambiental de la zona. Con el objetivo de obtener información sobre la biodiversidad de la cuenca del Río la Miel se realizó la caracterización de mariposas diurnas (Lepidoptera: Hesperoidea, Papilionoidea) escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) y hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en tres de sus bosques: Berlin y La Cabaña en el Municipio de Pensilvania con 2750 y 2600 m.s.n.m. respectivamente y La reserva Río Manso a 160 m.s.n.m, utilizando la metodología propuesta por el grupo de exploración y monitoreo ambiental del Instituto Alexander von Humboldt. Los resultados mostraron que la riqueza presentó un comportamiento inversamente proporcional a la altitud, de esta manera en la Reserva Río Manso se colectó el mayor número de especies en los tres grupos. Además según el índice de Jaccard se obtuvieron valores bajos de similitud entre las tres localidades en las comunidades de mariposas, escarabajos coprófagos y hormigas. Los resultados permitieron concluir que los tres bosques evaluados aportan a la biodiversidad de la cuenca del Río la miel, especialmente la Reserva Río manso.

72. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la serranía de Los Churumbelos (Putumayo, Cauca), Colombia

Erika Valentina Vergara¹, Mónica Ospina²

¹Estudiante de Ingeniería Forestal, Grupo de Investigación Sistemática de Insectos Agronomía, Museo Entomológico UNAB, Universidad Nacional de Colombia. evvergar@unalmed.edu.co, ²Grupo de Investigación Sistemática de Insectos Agronomía, Museo Entomológico UNAB, Universidad Nacional de Colombia. Investigadora Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental, Programa de Inventarios de Biodiversidad, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Claustro de San Agustín, Parque Ricaurte, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia. mospina@humboldt.org.co

Este trabajo hizo parte del proyecto "Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental del Corredor Biológico Serranía de Los Churumbelos - Cueva de Los Guacharos (departamentos de Cauca, Putumayo y Huila, Colombia)". Fue realizado durante dos semanas del mes de junio de 2002, en dos sitios de la Serranía de

los Churumbelos: vereda El Diamante Alto, corregimiento Santa Rosa, departamento del Cauca a una altura de 1000 msnm y vereda El Zarzal, municipio de Mocoa, departamento del Putumayo, a una altura de 760 msnm. En cada sitio se ubicaron cuatro transectos de 100 metros, con 10 estaciones en cada uno, ubicadas a 10 metros de distancia entre ellas. En cada estación se instalaron cuatro trampas para capturar hormigas con captura manual, cebo de atún epigeo, trampa de caída (pitfall) y saco Winkler. Entre los dos sitios fueron colectadas 1726 especímenes de hormigas pertenecientes a 7 subfamilias, 33 géneros y 95 especies, las cuales corresponden al 71% de las subfamilias, 35% de los géneros y al 10% de las especies presentes en Colombia, con mayor diversidad en el departamento de Putumayo. Los géneros mejor representados fueron *Pheidole* (24 especies) de la subfamilia Myrmicinae, *Camponotus* (9 especies) de la subfamilia Formicinae, *Pachycondyla* (7 especies) de la subfamilia Ponerinae. Es el segundo inventario que se realiza con este grupo de insectos en esta región del sur del país, la cual ha resultado ser altamente diversa en hormigas y poseer una fauna muy particular, con componentes andinos y amazónicos importantes. Se reportan tres nuevos registros para Colombia.

73. Impacto del manejo en bancos de forraje sobre comunidades de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en el Valle del Cauca

Mónica Ramírez¹, James Montoya Lerma², Inge Armbricht²

¹Investigadora Asociada en el Área Agroforestal, Fundación CIPAV, Estudiante de Maestría de la Universidad del Valle, Cali. monicar@cipav.org.co. ²Profesores Asociados, Departamento Biología, Universidad del Valle, Cali, jamesmon@univalle.edu.co, inge@univalle.edu.co

En estudios de biodiversidad es importante tener en cuenta el impacto que las prácticas humanas generan en sistemas no protegidos pero que son valiosos en términos de su diversidad asociada. El presente trabajo estudió cómo afectan los cortes drásticos y escalonados de vegetación en la estructura y función de los ensamblajes de hormigas en dos bancos de forraje, de dos reservas naturales, de reconversión ganadera. A lo largo de un año, sin alteración de la dinámica de manejo de los bancos, se realizaron monitoreos mensuales de la vegetación y la variación de hormigas en tres transectos paralelos, con 20 estaciones permanentes cada uno. Mediante cebos de atún y extracción de hojarasca, se capturaron 4681 hormigas, 2221 y 1911 en El Ciprés y El Cambio, respectivamente. El 79% provenía del estrato epigeo y el 21% del arbustivo. Seis de las ocho familias existentes en el Neotrópico estuvieron representadas por las subfamilias Dolichoderinae, Ectoninae, Formicinae, Myrmicinae, Ponerinae y Pseudomyrmecinae. La riqueza de hormigas, ponerinas de hojarasca y de las especies más abundantes no disminuyó con respecto a la poda del follaje, pero si se afectaron sus asociaciones interespecíficas. Se concluye que en estos bancos de forraje, las perturbaciones producidas a pequeña escala no necesariamente son moduladores de cambios en la diversidad de especies, pero si afectan relaciones más sutiles como las asociaciones interespecíficas entre hormigas.

74. Artropofauna de hojarasca en diferentes elementos del paisaje del bosque seco tropical

Néstor J. Zúñiga R.¹, Ángela M. Arcila C.², Patricia Chacón³

¹Estudiante de pregrado Programa de Biología, Universidad del Valle, A.A. 25360, Cali, nejavizu@yahoo.com. ²Universidad del Valle, A.A. 25360, Cali, angearci@libertad.univalle.edu.co.

³Profesora Titular, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, pachacon@uniweb.net.co

En el Valle geográfico del río Cauca en cuatro fragmentos de bosque seco tropical: Alejandría (Risaralda), El Medio y El Vínculo (Valle del Cauca) y San Julián (Cauca), se estudió la artropofauna del suelo mediante la extracción con embudos de Berlese. Los grupos más abundantes fueron Hymenoptera (41,4%), Acari (36,72%),

Collembola (8,37%), Coleoptera (3,3%) y Diptera (2,94%) y el grupo de artrópodos inmaduros (larvas Diptera y Coleoptera) (3.7%). Se analizaron los parámetros riqueza de órdenes, abundancia y biomasa promedio en cuadrantes de 1 m², en los biotopos interior, borde y matriz de cada fragmento. Solo en El Medio se presentaron diferencias en la riqueza de órdenes entre los biotopos, siendo mayor en la matriz que en el interior del bosque. En El Medio, El Vínculo y San Julián, se hallaron diferencias significativas en abundancia entre los biotopos, presentando las matrices que rodean los fragmentos los mayores valores. En general los biotopos más intervenidos (caña de azúcar, potrero) presentaron la mayor abundancia. Si bien no se detectaron diferencias significativas en riqueza y biomasa por la alta variabilidad de los datos, se encontraron tendencias interesantes como una mayor riqueza de órdenes en los bosques que en las matrices. Las condiciones locales determinan las características de ambientes como los bordes de los bosques, en Alejandría con un borde maduro, la riqueza y biomasa fueron mayores en el interior que en el borde, mientras que en El Medio el borde sucesional temprano presentó valores de riqueza y biomasa mayores que el interior del bosque.

75. Abundancia y biomasa de macroinvertebrados edáficos en la temporada lluviosa, en tres usos de la tierra, en los andes colombianos

Luis Carlos Pardo-Locarno¹; Claudia Patricia Velez², Fernando Sevilla², Otoniel Madrid³

¹Candidato a Doctorado en Biología, Universidad del Valle, pardolc@hotmail.com. ²Asistente de Investigación, cvel00@hotmail.com, f_sevillaguio@hotmail.com. ³Docente, Estadístico, omadrid16@yahoo.es

Los usos evaluados fueron pastizal, cafetal y bosque secundario (Vereda Villa del Rosario, Aprox. 3° 33' 16" Latitud Norte y 76° 36' 01" Longitud Oeste, altitud 1.500 a 1.820 m., precipitación 960 a 1.050 mm/año, 19.8 a 21.2° C) con la metodología TSBF. Se implementaron tres monolitos por uso y cada uno se subdividió en cuatro estratos (hojarasca, 0-10 cm, 10-20 cm, y 20-30 cm), las variables densidad y biomasa por parcela y estrato se examinaron a través de ANOVAS y Post-Anovas. En abundancia la supremacía fue de hormigas (25584 ejemplares), Miriápodos (4808 ejemplares) y lombrices (1984 ejemplares), la diferencia significativa la marcaron los Miriápodos (F=4.84, P=0.014) asociados con bosque y cafetal con sombrío. En biomasa los grupos más importantes fueron Miriápodos (701.05 g m⁻²; 58.71%), lombrices (90.64 g m⁻²; 7.59%), chisas (27.07 g m⁻²; 2.26%) hormigas (20.90 g m⁻²; 1.75%) y arañas (15.71 g m⁻²; 1.31%), con diferencias significativas en hormigas (F=4.17, P=0.024) y arañas (F=3.43, P=0.4024); También hubo diferencias estadísticas significativas en la densidad y biomasa de macroinvertebrados y los estratos de los monolitos, los resultados indican que estos organismos expresan en su población y biomasa respuestas ambientales asociadas más con la estructura del agroecosistema que con la variación química, física o microbiológica del hábitat; se recomienda discriminar taxonómicamente los grupos funcionales y ampliar los muestreos a la temporada seca.

76. Insectos polinizadores responsables del aislamiento reproductivo externo en tres especies de palmas simpátricas.

Luis Alberto Núñez-Avellaneda¹, Rosario Rojas-Robles²

¹Unotropico, Universidad Nacional de Colombia, lanuneza@unal.edu.co. ²Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, mrojas@unalmed.edu.co

Colectamos visitantes florales de *Oenocarpus bataua*, *Oenocarpus mapora* y *Euterpe precatoria* (Palmae) en un bosque de los Andes en Colombia y evaluamos su relación con las inflorescencias, la polinización y su papel en el mantenimiento del aislamiento reproductivo. En 60 inflorescencias de *O. mapora*, 35 de *O. bataua* y 25 de *E. precatoria* identificamos los visitantes, determinamos abundancias, analizamos comportamiento, aprovechamiento de recursos florales, especificidad, fidelidad, constancia y eficiencia.

La composición de visitantes estuvo conformada por 80 especies para *O. bataua*, 42 especies para *O. mapora* y 50 especies para *E. precatória*, representados por coleópteros (Curculionidae, Nitidulidae, Staphylinidae, Scarabaeidae, Chrysomelidae, Scolytidae, Hydrophilidae, Lampiridae), himenópteros (Apidae, Braconidae, Ichneumonidae, Vespidae, Halictidae, Formicidae), dípteros (Drosophilidae, Syrphidae, Simuliidae), hemípteros (Pentatomidae), lepidópteros (Microlepidoptera), dermápteros (Carcinophoridae, Forficulidae) y arácnidos. Los visitantes son atraídos a las inflorescencias en fase masculina por el polen, tejidos florales, presas y lugares para reproducción; en fase femenina los visitantes fueron atraídos por mimetismo olfativo. Aunque las tres palmas crecen entremezcladas y en ocasiones su floración coincide, comparten pocos visitantes y ningún polinizador, estableciéndose especificidad de sus vectores de polen. De acuerdo a la abundancia, fidelidad, constancia y eficiencia como vectores de polen se establecieron tres categorías, polinizadores frecuentes-principales, polinizadores esporádicos-secundarios y predadores no polinizadores. La especialización y atributos complementarios que presentan los polinizadores principales contribuyen a que se presente un aislamiento reproductivo tipo externo entre las palmas. Consideramos que el aislamiento reproductivo generado por la especialización puede verse afectado ocasionalmente por el vertimiento de polen interespecífico que transportan los polinizadores secundarios no específicos.

77. Abejas euglosinas (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) del sector sur del parque nacional natural Serranía de Chiribiquete

Sandra M. García¹, Mónica Ospina²

¹Estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Grupo de Estudios en Ecología, Etología, Educación y Conservación GECOS, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Claustro de San Agustín, Parque Ricaurte, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia, samiga22@gmail.com. ²Grupo de Investigación Sistemática de Insectos Agronomía, Museo Entomológico UNAB, Universidad Nacional de Colombia, Investigadora Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental, Programa de Inventarios de Biodiversidad, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Claustro de San Agustín, Parque Ricaurte, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia, mospina@humboldt.org.co

Las abejas euglosinas son exclusivamente neotropicales e importantes polinizadores de especies de varias familias de plantas, especialmente en bosques conservados de tierras bajas, jugando un importante papel en el mantenimiento y conservación de los mismos. Con el fin de determinar la composición y diversidad de euglosinos del sector sur del PNN Serranía de Chiribiquete, se muestrearon machos con tres tipos de cebos (Metilsalicilato, Vainillina y Cineol), en tres tipos de bosque, entre los meses de febrero y marzo del 2001. Este trabajo hace parte del proyecto "Elaboración e implementación del plan de manejo del PNN Serranía de Chiribiquete, Caquetá, Colombia". Se colectaron 245 especímenes de cuatro géneros y 27 especies: dos de *Eufriesea* (*Ef.*), 20 de *Euglossa* (*Eg.*), tres de *Eulaema* (*El.*) y dos de *Exaerete* (*Ex.*); esto corresponde al 80% de los géneros y el 15% de las especies descritas para la tribu. *Euglossa* fue el género con mayor riqueza y el más abundante en el muestreo con el 73.1% del total de individuos. Las especies más abundantes fueron *Eg. mourei* con 31 individuos (12.7%) y *El. mocsaryi* con 23 (9.4%), presentes en todos los tipos de bosque muestreados; las menos abundantes, representadas por un individuo, fueron *Eg. bidentata*, *Eg. ioprosopa* y *Eg. intersecta* presentes en bosque de tierra firme y *Eg. cognata*, presente en una zona de transición entre bosque inundable y bosque de tierra firme. De las especies registradas *Eg. crassipunctata*, *Eg. cyanaspis*, *Eg. igniventris* y *Eg. townsendi* son registros nuevos para la región de la Amazonia colombiana y cuatro especies están siendo estudiadas taxonómicamente, dos de las cuales son nuevas especies para la ciencia.

78. Investigación y conservación de las mariposas de la serranía de Los Yariquíes, Santander. (Lepidoptera: Papilionoidea)

Blanca C. Huertas¹, J. Cristóbal Ríos M.² John Jairo Arias B.³

¹Curadora y Coordinadora Proyecto Tropical Andean Butterfly Diversity/ Proyecto YARÉ. Diploma Advanced Methods in Taxonomy and Biodiversity, Natural History Museum & University College London. 75 Kimber Road, SW18 4NX Londres, UK., blancahuertas@yahoo.com. ²Investigador Proyecto YARÉ y Estudiante de Biología Tropical Andina, Universidad de Caldas, Centro de Museos, Museo de Historia Natural, Carrera 23 N.58-65, Manizales, jcsenne83@yahoo.com. ³Investigador Proyecto YARÉ. Docente de Biología, Fundación ProAves, Carrera 82 a No. 35 – 81, Bogotá, jarias@proaves.org

Las mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea), son un grupo relativamente bien estudiado en Colombia, con un buen registro de publicaciones en diferentes áreas y son frecuentemente utilizadas como indicadores en estudios de monitoreo de la biodiversidad. Pese a la enorme diversidad de especies de varias regiones de nuestro país, algunas como la Serranía de los Yariquíes, en el departamento de Santander, no habían sido antes estudiadas hasta hace muy poco. La Serranía de los Yariquíes, se constituye en uno de los últimos remanentes de bosque prístino del Valle del Magdalena Medio colombiano, amenazado por la acción humana aunque en proceso de protección desde hace poco como nuevo PNN. Durante el desarrollo de los Proyectos EBA y YARÉ desde el 2003, se han realizado los primeros estudios de investigación en faunística utilizando inventarios rápidos de biodiversidad a lo largo su gradiente elevacional (150-3200m). Se han registrado hasta ahora, más de 350 especies de mariposas, entre las cuáles se encuentran más de 15 especies y subespecies nuevas para la ciencia. La presencia de varias especies propias de bosques, de especies endémicas y raras, locales o sin describir en las zonas de estudio en los Yariquíes, deja ver el carácter prístino de sus bosques y la urgente necesidad de incluir estos hábitats en las estrategias de conservación a seguir luego del proceso de declaratoria y suscitar un alto interés nacional e internacional para la generación de estrategias que conlleven a la conservación a largo plazo de la Serranía y sus especies.

79. Efecto de la perturbación antrópica en un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en inmediaciones del PNN Tayrona

Héctor Gabriel García¹, Neis José Martínez², Deibi Augusto Ospino³, Jorge Ari Noriega⁴

¹Herbario UTMC, Universidad del Magdalena, coleopterocoprofago@yahoo.es. ² Becario Universidad de Mayaguez, Puerto Rico, neisjosemartinez@yahoo.es. ³Universidad del Magdalena, frigo667@yahoo.com. ⁴Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Carrera 7a No. 40 – 62. Bogota, Colombia, jnoriega@hotmail.com

Los bosques secos son el hábitat más afectado por procesos antrópicos al punto de desaparecer en nuestro país. Con el objetivo de estudiar el efecto que la presencia de rellenos sanitarios puede tener sobre el ensamblaje de escarabajos coprófagos, se seleccionaron dos bosques secos con la misma estructura vegetal, uno en predios de un relleno y otro ubicado a tres kilómetros, en la zona de amortiguación del Parque Nacional Tayrona. En cada uno se colocaron tres transectos de cinco trampas pitfall cebadas con excremento humano por veinticuatro horas. Los muestreos se repitieron durante tres meses consecutivos, abarcando la transición de sequía a lluvias. Se colectaron un total de 5298 individuos, pertenecientes a 13 especies y 7 géneros. La especie más abundante fue *Canthidium* sp.1 (34.4%), seguida por *Canthon aberrans* (32.6%). Se destaca la presencia de *Malagoniella astyanax columbica*, especie estrechamente asociada a bosques secos. Tanto la riqueza como la abundancia fueron menores en el bosque adyacente del relleno. Del total de especies, cuatro se presentan exclusivamente en el bosque retirado del relleno, mostrando una asociación a zonas menos perturbadas. A lo largo de los muestreos se presentó una disminución en la abundancia y riqueza que puede estar asociada a las lluvias. Aunque ciertos tipos de perturbaciones pueden incrementar la diversidad, existen ecosistemas que son más susceptibles y en los que la presencia antrópica puede tener un efecto negativo. Este es el caso de los bosques secos, en donde la presencia de un relleno sanitario, trae consigo una pérdida de diversidad.

80. Composición y análisis temporal de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la comunidad Monifue-Amena (Leticia, Amazonas)

Luis Gabriel Pérez^{1,2}, Gustavo Adolfo Pérez^{1,3}, Andrés Sánchez^{1,4}, Claudia Echeverri Rubiano^{1,4}, Juliana Durán^{1,4}, Lina Pedraza^{1,4}, Ricardo Botero-Trujillo^{1,5}, Diana Montañez^{1,6}

¹Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana. ²Joven Investigador, pereztilente@hotmail.com. ³Profesor Cátedra, gperez_mako@yahoo.com. ⁴Estudiante Biología. ⁵Estudiante tesista, pachyurus@yahoo.com. ⁶Bióloga, dmontanez@javeriana.edu.co

Se comparó la riqueza y composición de especies de la comunidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en dos unidades de vegetación: Bosque de tierra firme (BTF) y várzea, en la Comunidad indígena Monifue-Amena (Leticia, Amazonas) durante cuatro años. Se realizaron cuatro muestreos en época seca y cuatro en lluviosa, ocho en total, empleando trampas Pitfall, Corner, Winkler, así como zarandeo y colecta manual. Se aplicaron estimadores de riqueza, índices de diversidad, análisis de similitud y composición por época y unidad paisaje. Se encontraron 211 especies a partir de 5320 registros, siendo *Pheidole* el género con mayor riqueza (43 especies). BTF presentó una riqueza de 152 especies mientras várzea presentó 110. Se encontraron diferencias en la composición temporal de cada unidad, presentando la época lluviosa una mayor riqueza (138 especies) y diversidad (H'). Según Bray-Curtis, BTF y várzea presentaron comunidades diferentes (48% de similitud). Las diferencias en los dos tipos de vegetación de BTF y várzea se reflejaron en las diferencias en la diversidad de hormigas, tanto en escala temporal como espacial, en parte atribuible a la influencia de inundaciones en várzea que modifican la distribución de las comunidades de hormigas.

81. Efecto de borde, diversidad, especialización y competencia de Formicidae (Hymenoptera) en bosque de galería

Marcela Beltrán T.¹, Carlos E. Sarmiento M.², Emilio Realpe³, Fernando Fernández⁴

¹Estudiante de Maestría, Universidad de Los Andes, l-beltra@uniandes.edu.co. ²Profesor Asistente Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. ³Profesor Asistente, Universidad de Los Andes. ⁴Profesor Asociado Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.

Los bordes de bosques de galería pueden comportarse como ecotonos que llegan a contar con alta riqueza de especies. Esta riqueza potencialmente conlleva un alto nivel de competencia o por el contrario de especialización. Las hormigas, dada su alta número de especies y hábitos son un modelo ideal para poner a prueba estas ideas. Se estudió en un bosque de galería en el Meta si el borde del bosque presenta mayor diversidad de hormigas, y si esa diversidad está relacionada con la competencia y/o la especialización por algún tipo de alimento. Se colocaron transectos en sabana, borde y bosque para determinar riqueza, abundancia y diversidad, en cada sitio. Con el uso de diferentes cebos se determinó si existe preferencia de alguna de las especies de hormigas por tipo de cebo. Con el cebo más utilizado por las hormigas se determinó el tipo de interacción (competencia, o dominancia) más frecuente entre especies en cada uno de los tres sitios. El borde y el bosque presentan mayor diversidad y riqueza de hormigas que la sabana. En ninguno de los tres sitios se encontró preferencia por parte de ninguna especie de hormiga por los cebos, pero se presentó mayor competencia entre las especies de hormigas de sabana y bosque. En los experimentos de especialización y competencia el borde reflejó una mezcla de especies de hormigas de los dos ecosistemas, lo que puede señalar que los hábitats adyacentes no generan un efecto de borde.

82. Estudio de un ensamblaje de carábidos (Coleoptera: Carabidae): estacionalidad y nuevos registros para la Amazonia Colombiana

Marcelo Viola¹, Jorge Ari Noriega²

¹Estudiantes de Biología, Pontificia Universidad Javeriana. ²Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Carrera 7a No. 40 – 62. Bogotá, Colombia, jnorieg@hotmail.com

La familia Carabidae es un grupo muy importante al interior de los bosques neotropicales, siendo los principales depredadores, lo cual los convierte en un grupo bioindicador susceptible a perturbaciones antrópicas. Debido al poco conocimiento de la dinámica estacional y a la escasa información sobre los carábidos de la región amazónica, se realizó un estudio de la estructura estacional durante cuatro años consecutivos, muestreando en época de lluvia y sequía, en bosque de tierra firme y varzea. Se establecieron transectos donde se emplearon trampas: Pitfall, Winkler y Malaise y se hicieron colectas manuales. El material se identificó hasta el nivel de géneros y posteriormente a morfoespecies. Se encontraron un total de 24 morfoespecies agrupadas en 19 géneros, 10 tribus y 3 subfamilias, de los cuales 13 son nuevos registros a nivel genérico para esta región del país. 12 morfoespecies presentan un único ejemplar. La especie más abundante, que además fue la única que se presentó en todos los muestreos, fue *Colliurius* sp.1, especie con tendencias hidrófilas, lo cual explica su ocurrencia en época de lluvias. Cinco especies mostraron un patrón estacional marcado, presentándose únicamente en la época de sequía. Con respecto a la estacionalidad se presenta una marcada disminución en la abundancia y riqueza en la época de lluvias, mientras la riqueza entre años se mantiene estable. En el ensamblaje predominan las especies de hábitos nocturnos, geófilas y depredadoras, aunque se presentan grupos carroñeros y herbívoros. La variación estacional se asocia a una especialización que permite la dilución de la competencia.

83. Variación de artrópodos en parcelas de repoblamiento en Suesca (Cundinamarca)

María Catalina Cotes¹, Giovanni Fagua², José Ignacio Barrera²

¹Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, m.cotes@javeriana.edu.co. ²Profesor, Unidad de Ecología y Sistemática (Unesis), Universidad Javeriana, Bogotá

Se estudió el cambio de la composición y estructura de la comunidad de artrópodos asociada a parcelas de repoblamiento con especies arbustales nativas en la microcuenca de Santa Helena (Suesca, Cundinamarca). El estudio se realizó en dos zonas de la microcuenca, a 3.000 m (zona de recarga) y a 2.800 m (zona baja). Se efectuaron cinco muestreos cada dos meses durante junio de 2004 hasta Abril de 2005. Las capturas se realizaron mediante trampas pitfall, Malaise, jameo de golpe y embudos Berlesse, en 12 parcelas de 100 m² (10x10), seis por cada zona. Se observó un total de 108 familias, 351 morfoespecies y 30.900 individuos. La composición de la comunidad de artrópodos presente después de retirado el disturbio no presentó cambios significativos entre las parcelas con arbustos y sin arbustos, aunque a medida que se incrementó el tiempo de muestreo, aumentó la diversidad de artrópodos y disminuyó la dominancia en ambos tipos de parcelas. No obstante, la diversidad beta de Whittaker indicó que el recambio de especies en el tiempo fue baja (3.0-4.0). Los análisis de Bray-Curtis para los cuatro métodos de captura, mostraron que la similitud fue mayor entre cada muestreo para los dos tipos de parcelas que entre cada parcela por muestreo total. En efecto, la composición de la comunidad de artrópodos está influenciada en los primeros nueve meses por la estacionalidad que por la complejidad estructural de las plantas presentes en los dos tipos de parcelas en el tiempo.

84. Actividad diaria de colonización del recurso alimenticio en un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae), Amazonía Colombiana

Jorge Ari Noriega¹, Ana Maria Cubillos², Camilo Castañeda², Ana Maria Sanchez²

¹Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Carrera 7a No. 40 – 62, Bogota, Colombia, jnorieg@hotmail.com. ²Estudiantes de Biología, Pontificia Universidad Javeriana.

Los escarabajos coprófagos pertenecientes a la familia Scarabaeidae presentan una fuerte competencia por el recurso alimenticio, debido a la agregación en el espacio y el carácter efímero del mismo. Un mecanismo que puede ayudar a diluir la competencia es la segregación temporal, llevando a una especialización en la actividad diaria. El objetivo de este trabajo fue estudiar la actividad en un ensamblaje de escarabajos coprófagos en un bosque húmedo tropical en la amazonia colombiana. Se establecieron dos transectos de 100 m y en cada uno se montaron 10 trampas de caída por 24 horas, cebadas con excremento humano de dos investigadores, colectando su contenido cada hora, en la época de sequía. Se registraron un total de 23 especies, contenidas en diez géneros y cinco tribus. Se encontró que la abundancia del gremio de los cavadores fué mayor que la de los demás gremios. Igualmente, los escarabajos diurnos fueron más abundantes que los crepusculares y los nocturnos. Se presentaron algunas especies con horas de actividad muy específicas, evidenciando el problema de tomar tiempos de captura muy amplios donde se pierde el detalle de la restricción horaria. La riqueza y abundancia de especies en los cebos de los dos investigadores mostró diferencias, insinuando que dentro de lo que se considera como excremento humano pueden existir variaciones. Finalmente, se evidencio que la restricción en la actividad diaria es un importante mecanismo de dilución de la competencia inter e intraespecifica, que facilita a las especies la coexistencia y repartición del recurso en el tiempo.

85. Inventario preliminar de la odonatofauna presente en el municipio de Cicuco (departamento de Bolívar, Colombia)

Mariano Altamiranda S.¹, María Moreno P.¹, Luis Carlos Gutiérrez M.², Rafael Borja A.²

¹Estudiante de Biología Universidad del Atlántico, marianoaltamirandas@hotmail.com, mariaines1212@yahoo.co. ²Docentes Universidad del Atlántico, rotifero1@yahoo.com, avianuro51@yahoo.es, Grupo de investigación en Biodiversidad del Caribe Colombiano.

En el municipio de Cicuco ubicado en la Depresión Momposina del departamento de Bolívar, se estableció una red de muestreo con siete estaciones, que representa las condiciones ecológicas y ambientales del sector. Se colectaron imagos del Orden Odonata en el periodo comprendido entre julio y agosto del 2005. El objeto del presente estudio es caracterizar la comunidad de imagos de Odonatos en aspecto concerniente a la riqueza, abundancia y distribución. Se colectaron en total 373 individuos distribuidos en 2 subórdenes, 2 familias, 11 generos y 19 especies, que representa el 8% de la odonatofauna registrada para Colombia y el 32.7% de las especies registradas para el Caribe Colombiano, de las cuales los libelúlidos *Miathyria marcella* y *Erythemis peruviana* corresponden a nuevos registros para la costa caribe. Los géneros con mayor número de representantes fueron *Erythemis* con 4 especies, *Miathyria*, *Micrathyria* y *Orthemis* con 2 especies cada uno. La especie que presento la mayor abundancia fue *Helveciagrion sp* con 84 individuos, mientras la menos abundante fue *Erythemis haematogastra* con un solo individuo. Por otra parte la estación que mostró la mayor abundancia fue la estación N°3 la cual corresponde al área de ciénaga de Pizarro con un total de 91 individuos, en tanto que la estación N°5 ubicada en Caño Sangre presento la menor abundancia con un total de 27 individuos, de igual manera la menor riqueza con 9 especies. En general las especies que presentaron la mayor distribución fueron *Helveciagrion sp*, *Erythemis vesiculosa*, *Miathyria marcella*, *Miathyria simplex* encontrándose en todo el área de estudio. Es importante destacar que la Odonatofauna de Cicuco Bolívar

esta constituida en su mayoría en especies que están adaptadas a zonas abiertas, lo anterior posiblemente se ve reflejado en el grado de intervención de esta zona, la cual no es uniforme ya que consiste en una serie de fragmentos de terreno de variado uso agrícola o con fines de ganadería.

86. Efecto de la cantidad de cebo en la atracción de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en una matriz de bosque y sabana de la Orinoquía Colombiana

Jorge Ari Noriega¹, Natalia Montoya², Natalia Salas², Patricia Lopez²

¹Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Carrera 7a No. 40 – 62, Bogotá, Colombia, jnorieg@hotmail.com. ²Estudiantes de Biología, Pontificia Universidad Javeriana.

Debido a que el recurso alimenticio de los escarabajos estercoleros presenta una baja agregación espacial y es efímero, se establecen estrategias de competencia asociadas a las necesidades fisiológicas y de nidificación. Uno de los factores que puede condicionar esta segregación es la cantidad disponible de excremento. Con el fin de estudiar este efecto en la atracción que ejercen las trampas, se selecciono una matriz de bosque de galería y sabanas en la orinoquía colombiana y se coloco un transecto de 9 trampas pitfall en cada ecosistema durante 24 horas, intercalando tres cantidades de excremento humano: 0.5, 1 y 1.5 onzas. Se colectaron un total de 518 individuos agrupados en 23 especies y 10 géneros. La especie más abundante fue *Ontherus* cf. *kirschii* (49,6%), mientras tres especies presentaron solo un individuo. A pesar de que en sabana se presentó mayor abundancia que en el bosque, la riqueza tuvo un comportamiento contrario presentándose 20 especies en bosque y 7 en sabana. *Onthophagus buculus* es la única especie exclusiva de sabana, mientras que para el bosque se presentaron 15 especies exclusivas. Se encontraron diferencias significativas entre las cantidades de cebo, evidenciándose que la abundancia fue inversamente proporcional a la cantidad de cebo, mientras la riqueza presenta una relación directa. Se recomienda la utilización de una mayor cantidad de cebo para la estandarización de los protocolos de muestreo. Se concluye que la cantidad de cebo es un factor determinante en la atracción, sirviendo como mecanismo de segregación en la competencia por un determinado recurso.

87. Preferencias alimenticias en un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en la Amazonía Colombiana

Jorge Ari Noriega¹, Luisa Fernanda Escobar², Andrés Morales²

¹Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Carrera 7a No. 40 – 62, Bogotá, Colombia, jnorieg@hotmail.com. ²Estudiantes de Biología, Pontificia Universidad Javeriana

Una de las familias que presentan una tendencia marcada por la utilización del excremento como principal fuente alimenticia es la familia Scarabaeidae. Sin embargo, algunas especies presentan mecanismos de asociación trófica muy estrechos, empleando recursos muy variados y diferentes del excremento como: hongos, carroña y huevos, entre otros. Uno de los recursos que puede servir como una fuente alternativa son las carcasas de diplópodos, especialmente para algunas especies de hábitos carroñeros. Se evaluó la preferencia alimenticia en un bosque húmedo tropical en la amazonia colombiana, en la época de sequía (septiembre-octubre), a partir de tres transectos de cuatro trampas de caída, en donde se intercalaron cuatro cebos: excremento humano, calamar, champiñones y diplópodos. Se colectaron un total de 23 especies, contenidas en trece géneros y cinco tribus. El cebo preferido fue el excremento humano, aunque algunas especies se presentaron exclusivamente en carcasas de diplópodos. El cebo de champiñones y el de calamar fueron los más afines en cuanto a la riqueza de especies atraídas. Se presentaron diferencias significativas en los grados de preferencia de acuerdo al número de especies como de individuos por cebo. Esta diferencia puede atribuirse a una selección específica por un determinado recurso, que a nivel trófico dentro del

ensamblaje, disminuye la competencia inter e intraespecífica. También se determinó que existen diferencias significativas para el tipo de relocalización y cebo. Todo esto apunta a incluir diferentes cebos en los muestreos de escarabajos y a seguir estudiando los mecanismos de dilución y preferencias alimenticias que favorecen la coexistencia.

88. Análisis temporal de la riqueza de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) en un bosque ripario de Cundinamarca

Gustavo Adolfo Pérez¹, Luis Gabriel Pérez², Sandra Tavera-Casas³

¹Profesor Cátedra, Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, gperez_mako@yahoo.com. ²Joven Investigador, Colciencias, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, pereztilente@hotmail.com.

³Fundación Ecotrópico, sandra.tavera@javeriana.edu.co

La variación temporal se establece como primera medida para determinar patrones que puedan ser considerados estacionales. Se observó la variación temporal de la riqueza de mariposas en un bosque ripario del municipio de La Vega, Cundinamarca durante un año de muestreo, colectando con red entomológica y trampas van Sorem-Rydon en tres estaciones de muestreo. Se obtuvo una riqueza de 169 especies a partir de 5078 registros, tanto de ejemplares colectados como observados. Los estimadores de riqueza MMMean y Jackknife2 indicaron un muestreo representativo (entre el 72 y 100% de especies colectadas). Se colectaron representantes de todas las familias de mariposas papilionoideas. La riqueza (D_{MG}) y la similitud calculadas indicaron que en el año se observa variación de la riqueza con un mayor aumento en la época junio-julio, coincidente con la transición entre uno de los periodos de lluvia y el periodo seco, mientras que en el mes de septiembre registró la menor riqueza y coincide con el inicio del segundo periodo de lluvia en el año. Según la clasificación de Wolda (1988) la variación se ajusta a dos tipos de fenómenos temporales: especies con un aumento de la frecuencia en cierta época del año y otras que se observan constantes a lo largo del año. Se concluye que los fenómenos de variación temporal observados denotan un recambio de especies entre meses y que están relacionados con la precipitación media del área. Esta temporalidad en la riqueza podría establecerse como un patrón estacional al ser comparados con más años de muestreo.

89. Nuevas especies de rezanderas (Mantodea: Acanthopidae, Thespidae) en el Tolima

Gloria Maria Ariza Lozano¹, Nelson Augusto Canal Daza²

¹Estudiante, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Tolima, Ibagué, g_ariza@latinmail.com. ²Profesor, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, ncanal@ibague.cetcol.net.co

El conocimiento de la biodiversidad colombiana es importante para mejorar el uso de nuestros recursos naturales y establecer zonas de conservación. El objetivo del presente trabajo es ampliar el conocimiento del orden Mantodea en el país y el listado de especies. Se revisaron ejemplares colectados y depositados en el Museo del laboratorio de Entomología de la Universidad del Tolima (MENT-UT). De la subfamilia Acontistinae se encontró un macho que pertenece a una especie cercana a *Acontista vitrea*, las diferencias morfológicas entre éstas dos especies se centran en el número de espinas internas de los fémures anteriores y en la coloración del pronoto, que presenta bandas longitudinales amarillas en toda su extensión; en cuanto al complejo fálico *A.vitrea* presenta una forma piriforme, mientras que en la nueva especie es en forma cuadrangular. De la subfamilia Acanthopidae encontramos dos especies del género *Acanthops* cercanas a la especie *A. soukana*., de la que se diferencian por la coloración corporal más oscura, el tamaño del pronoto y la conformación de las bandas de los terguitos del abdomen. También se encontró una especie del género *Pseudopogonogaster* (Thespidae:Oligocinae), ésta difiere de las demás especies por las espinas del borde

superior de las coxas anteriores, las manchas presentes en la cara externa de los fémures anteriores y por las proyecciones del abdomen. En Colombia es necesario realizar levantamientos sistemáticos acompañados de un buen soporte taxonómico que permitan un pleno conocimiento de la entomofauna del país.

90. Comunidad de macroinvertebrados asociados a bromelias tipo tanque en dos fragmentos de bosque de montaña de la cordillera oriental

Fabiola Ospina-Bautista¹, Jaime V. Estevez-Varon², Emilio Realpe-Rebolledo³,
Fernando Gast⁴

¹Laboratorio de Zoología y Ecología Animal, Universidad de los Andes, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, mfospina@hotmail.com. ²Director de investigación y postgrados Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad de Caldas. ³Director Laboratorio de Zoología y Ecología Animal, Universidad de los Andes, Apartado 4976, Bogotá, Colombia, erealpe@uniandes.edu.co. ⁴Director del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia

La comunidad asociada a las fitotelmata (bromelia) puede ser utilizada para determinar la diversidad α , β y entender los factores que afectan la estructura de las comunidades, con el fin de evaluar los efectos de las actividades humanas sobre los bosques de montaña. Este estudio determinó la comunidad de invertebrados acuáticos asociados a bromelias tipo tanque en dos bosques de montaña con diferente grado de perturbación. Se utilizaron dos fragmentos de montaña ubicados en la Cordillera Oriental, se tomaron 38 bromelias en cada fragmento colectando los invertebrados acuáticos asociados, estos fueron identificados a nivel taxonómico y de grupo funcional. Se encontró una mayor diversidad, riqueza y abundancia de los invertebrados acuáticos asociados a las bromelias en el fragmento de más complejidad vegetal y no perturbado y diferencias en los grupos funcionales que domina en cada fragmento. En conclusión, las diferencias en el grado de perturbación y estructura florística de los ecosistemas están creando cambios en la estructura y funcionamiento de la comunidad de invertebrados asociados a las bromelias principalmente porque estos organismos dependen de la hojarasca que cae dentro de la bromelia como recurso alimenticio.

91. Patrones de distribución de libélulas a través de un perfil en la cordillera oriental colombiana

Emilio Realpe¹, León Pérez²

¹Profesor Asistente, erealpe@uniandes.edu.co. ²Estudiante de Maestría, le-erez@uniandes.edu.co. Universidad de Los Andes, Departamento de Ciencias Biológicas, Cra 1 No 18A- 10, A.A. 4976 Bogotá, Colombia

Se determinaron los patrones de distribución de un total de 106 especies de Libélulas (Insecta: Odonata) a través de un perfil sobre la cordillera Oriental de los Andes colombianos. El perfil abarcó altitudes entre los 445 m en los llanos orientales, hasta una altitud máxima de 3164 m en el Parque Nacional Natural Chingaza y 242 m en el valle del Río Magdalena en la vertiente occidental. Se revelan dos patrones de distribución a escalas diferentes, uno biogeográfico de áreas: amazónico, andino y paleocuenca del Magdalena-lago Maracaibo y otro ecológico reflejado en la distribución altitudinal que define grupos de especies de tierras bajas, tierras medias y tierras altas, hipótesis sustentada en el endemismo de las especies residentes confrontadas con datos clásicos de la odonatofauna neotropical. La orogenia de los Andes constituye el evento histórico más relevante que define la actual distribución de la fauna de libélulas. Se registran 28 especies nuevas para Colombia y 5 especies nuevas para la ciencia. Solapamiento de faunas, especies amenazadas y endemismos son considerados también en el presente estudio.

92. Variación temporal de la comunidad de mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) en un bosque andino de la cordillera oriental

Diana Montañez-Martínez¹, Giovanni Fagua²

¹Estudiante de Biología, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, dmontanez@javeriana.edu.co, ²Profesor, Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Universidad Javeriana, fagua@javeriana.edu.co

Se evaluó la variación temporal de la estructura y composición de la comunidad de mariposas asociadas a bosque de roble en la cordillera oriental, entre los periodos lluviosos (Marzo-Mayo) y secos (Febrero y Julio). Se realizaron dos muestreos por periodo, y se definieron nueve transectos que abarcaron zonas de pastizal, transición e interior de bosque, cada transecto presentó 12 estaciones cada 30 m, en cada estación se ubico una trampa Van Someren-Rydon y un transecto de observación y colecta manual. Se registraron 8078 mariposas por observación, y 776 por trampas, distribuidas en 220 especies. Se evidencia una disminución en la abundancia para el periodo seco (3404 individuos) en comparación al periodo lluvioso (5450). A nivel de riqueza se observó un aumento y un recambio considerable de especies de un periodo a otro, siendo el lluvioso el que representó la mayor riqueza (185 especies) de las cuales 35 son exclusivas de este periodo. Los valores de Shannon apoyan una mayor diversidad para el periodo lluvioso al igual que índice de Simpson indicando una menor dominancia para este periodo. Se encontró que los taxones a nivel de familia y subfamilia responden de manera positiva al periodo de lluvias al incrementar sus abundancias, siendo los más representativos Nymphalidae y Satyrinae respectivamente, excepto por Hesperidae que presento mayor afinidad por el periodo seco, se identificaron especies exclusivas para cada uno de los periodos y generalistas, se obtuvo una aproximación de los patrones de estacionalidad que presentan las mariposas para este tipo de bosque.

93. Variación estacional en la estructura de la comunidad de heterópteros terrestres (Pentatomorpha y Cimicomorpha) en la amazonía colombiana

Carolina Amado¹, Ivan Romero¹, Jorge Ari Noriega²

¹Estudiantes de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, j.amado@javeriana.edu.co, iromero@javeriana.edu.co.

²Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Carrera 7a No. 40 – 62. Bogota, Colombia, jnorieg@hotmail.com

En los bosques neotropicales se presentan variaciones en la estructura estacional que afectan a diferentes comunidades. Para estudiar los diferentes patrones estacionales de una comunidad de heterópteros en la amazonia colombiana, se realizo una colecta durante tres años en las épocas de lluvia y sequía, en bosque de tierra firme y varzea. Se establecieron transectos colocando trampas: Pitfall, Winkler y Malaise y realizando colectas manuales. El material se determino a nivel de morfoespecies para cada familia. Se encontraron un total de 14 familias representadas en 120 morfoespecies y 385 individuos. La familia que presento mayor número de morfoespecies e individuos fue Reduviidae (30%), seguida por Pentatomidae (29.1%). Tres familias (Belostomatidae, Hydrometidae y Tingidae) presentaron una única morfoespecie con un solo ejemplar, de modo similar 60 morfoespecies se registraron con la presencia de un solo individuo. Algunas familias muy típicas como Miridae, Berytidae y Rhopalidae no se registraron en ninguno de los muestreos. Con respecto a la estacionalidad ninguna morfoespecie se presento en todos los muestreos, mientras algunas solo aparecieron en la estación seca o de lluvias durante los tres años, mostrando una fuerte estacionalidad. Tanto la abundancia como la riqueza fueron significativamente mayores en la época de lluvias. Al comparar entre años y entre semestres se encontraron diferencias en la abundancia y composición. La marcada variación espacial y temporal entre estaciones y entre años, se asocia a la alta diversidad y estaría evidenciando el importante papel que el recambio de especies tendría en la dilución de la competencia espacio-temporal.

94. Estratificación vertical y segregación espacio-temporal en comunidades de Lycaenidae (Lepidoptera). Un análisis con modelos nulos

Carlos Prieto

Centro Iberoamericano de la biodiversidad, Universidad de Alicante, España,
Carrera 66ª #6-167 Cali, Colombia, cprieto5000@yahoo.com

Las cimas utilizadas como lugares de encuentro para la copula por un gran número de especies de lepidópteros representan un buen modelo de estudio para determinar el grado en el que las especies se reparten un recurso, por varias razones: 1) El número de especies y la abundancia de cada una es alta, 2) El área de desplazamiento es pequeña y 3) Las especies entran en interferencia directa. La competencia interespecífica puede conducir a la reducción en el solapamiento de nicho de las especies competidoras. De esta manera las interacciones competitivas son un importante mecanismo en la estructuración de las comunidades naturales. Se realizaron 57 muestreos en tres comunidades de montaña en Valle del Cauca y se recolectaron todos los especímenes observados en actitud de "perchaje". En el momento de cada captura se tomaron datos de altura de perchaje, sitio de perchaje, hora de captura, intensidad lumínica y temperatura ambiental. Con estos datos se estudió la segregación en las tres comunidades de Lycaenidae sobre cinco ejes del nicho. Utilizando modelos nulos con tres algoritmos de aleatorización se determinó si ésta segregación era debida a competencia interespecífica o al azar. Se encontraron diferencias significativas en la utilización del espacio vertical, espacio horizontal y hora del día para las especies más abundantes. No se observaron diferencias significativas en la utilización de las variables intensidad lumínica y temperatura ambiental por parte de las especies. Los modelos nulos revelaron que existe segregación en el espacio vertical y horizontal debida a competencia interespecífica. Estos resultados indican que el ensamble de este tipo de comunidades se debe principalmente al acoplamiento de especies en espacios de nicho desocupados y a la segregación en el espacio vertical debida a competencia.

95. Mariposas Papilionidae de América: Patrones latitudinales de riqueza de especies y tamaño de rango geográfico

Ángela María Arcila Cardona

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, A.A. 25360, Cali, Colombia,
angearci@libertad.univalle.edu.co

El gradiente latitudinal en tamaño del rango geográfico de las especies, denominado por Stevens en 1989 regla de Rapoport hace referencia al aumento en la extensión promedio del rango latitudinal cuando se va de los trópicos a las zonas templadas. El presente trabajo busca establecer si las especies de Papilionidae se ajustan a dicho patrón. A partir de los mapas de distribución de las especies se identificaron los puntos extremos norte y sur de su rango geográfico y la extensión latitudinal se calculó como la diferencia en grados entre estos puntos. El rango latitudinal promedio fue estimado para bandas latitudinales de 2.5° de ancho. En América existen 12 géneros de Papilionidae de los cuales el más diverso es *Parides* seguido por *Heraclides* y *Pterourus*. La mayoría de las especies son exclusivas de zonas de vida boscosas, de los veinte tipos de hábitat donde han sido registradas, el hábitat con mayor número de especies es el bosque lluvioso tropical con 70% de especies exclusivas. La riqueza de especies de Papilionidae se ajusta al patrón latitudinal documentado para otras especies de animales y plantas, con un mayor número de especies en el trópico y menor hacia las zonas templadas ($r = -0.9136$, $p < 0.05$). Empleando el método de Stevens para calcular el rango latitudinal promedio, se encontró una correlación positiva y significativa ($r = 0.6633$, $p < 0.05$) entre esta variable y la latitud en todo el rango observado (62.5° a -40°). Al emplear la metodología de Rohde para controlar la no-independencia espacial entre bandas latitudinales, no se obtuvo una correlación significativa entre

ésta variable y la latitud ($r=-0.004$, $p=0.9867$). El análisis separado para las especies por encima de 20° N arrojó una correlación positiva significativa ($r= 0.7864$, $p<0.02$), sugiriendo la naturaleza local del efecto de Rapoport.

96. Estructura de las comunidades de escarabajos coprófagos, hormigas y mariposas en la reserva Bojonawi (Vichada, Colombia)

Andrés Sandoval Mojica

Biólogo, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, artropodo_sandoval@hotmail.com

Se describió la variación en la riqueza, diversidad y composición de la comunidad de coleópteros coprófagos, hormigas y mariposas en tres coberturas vegetales (sabana, bosque de galería y morichal) en la reserva natural Bojonawi (Vichada, Colombia), durante noviembre y diciembre de 2005. Se emplearon trampas de caída modificadas, cebadas con excremento humano, para el muestreo de coleópteros coprófagos; la recolección de hormigas se realizó empleando trampas de caída cebadas con salchicha, mientras que la captura y observación de mariposas se realizó en parcelas de 10 x 100 m. Las curvas de acumulación de especies y los estimadores de riqueza indicaron un muestreo eficiente de los tres grupos de insectos en las tres coberturas vegetales. Los análisis de similitud evidenciaron la existencia de comunidades de escarabajos coprófagos, hormigas y mariposas exclusivas de cada tipo de vegetación. Se encontraron diferencias significativas entre el tipo de vegetación y la riqueza, diversidad y dominancia de los grupos taxonómicos estudiados: la sabana expuso la mayor riqueza y diversidad de escarabajos coprófagos, mientras que el morichal y el bosque de galería fueron las coberturas vegetales más ricas y diversas en especies de hormigas y mariposas respectivamente.

97. Nuevos registros de solanáceas hospederas de *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera: Crambidae: Spilomelinae) y su distribución en Colombia

Ana Elizabeth Díaz M.

Programa Manejo Integrado de Plagas MIP, Corpoica C.I, Palmira, AA 1301, anadiaz@telesat.com.co

El perforador del fruto *Neoleucinodes elegantalis*, es el principal insecto plaga de las solanáceas en Colombia. Se realizaron colectas de frutos de solanáceas cultivadas y silvestres en 15 departamentos. Se llevaron al laboratorio para criar las larvas obtener pupas y adultos. Se prepararon montajes de la genitalia masculina y femenina para identificar la especie. El insecto se distribuye en Nariño, Valle, Huila, Tolima, Caldas, Quindío, Risaralda, Cundinamarca, Boyacá, Norte de Santander, Santander, Cesar, Magdalena, Córdoba y Antioquia. Además de tomate de árbol *Solanum betaceum* Cav, lulo *Solanum quitoense* Lam y tomate de mesa *Solanum lycopersicum* L, se registró en pimentón *Capsicum annun* L.y berenjena *Solanum melongena* L. y en solanáceas silvestres como *Solanum crinitum* Lam., *Solanum* sp. sección *torva*, *Solanum hirtum* Vahl. *Solanum torvum* Sw. y *Solanum carolinense* L., *Solanum acerifolium* Dunal, *Solanum atropurpureum* Schrank *Solanum lanceifolium* Jack. En el país, existen áreas de baja infestación de *N. elegantalis* donde las pérdidas de frutos en cosecha son menores, estas áreas se relacionan con la altura sobre el nivel del mar y la planta hospedera. A parte de *N.elegantalis*, se registró la presencia de una nueva especie de *Neoleucinodes* para Colombia en frutos de *Solanum pseudolulo* Heiser en el municipio de Sylvania, Cundinamarca.

98. Papel de la artropofauna edáfica en descomposición de hojarasca en bosque altoandino

Amanda Varela R.

Profesora Asociada, Unidad de Ecología y Sistemática, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Cra. 7 43-82, Edificio 53, oficina 406B, avarela@javeriana.edu.co

Se determinaron cambios en la artropofauna edáfica con la profundidad y la calidad de hojarasca en relación con la descomposición de esta en un bosque altoandino nublado. Se seleccionó un área de bosque altoandino nublado al suroccidente de la Sabana de Bogotá. Se estimó el porcentaje de descomposición por confinamiento de la hojarasca en bolsas de malla. Se usó un diseño con tres factores: tamaño de poro ($52\ \mu$ y $2\ \text{mm}$), calidad de sustrato (alta: $C:N=59$ y baja $C:N=43$) y posición en el suelo (superficie y profundidad). Uno, tres, cinco, siete y nueve meses después se recolectaron seis mallas de cada tratamiento para la extracción de los artrópodos y estimar el porcentaje de descomposición por pérdida de peso. Los órdenes más abundantes fueron Collembola, Acari y la clase Chilopoda. No se encontraron diferencias en la abundancia entre la hojarasca descompuesta en superficie o enterrada ($U=724,5$, $P>0,05$), entre hojarasca de calidad alta y baja ($U=752,0$, $P>0,05$), ni para cada uno de los órdenes o clases individuales de artrópodos encontrados en ninguno de los tratamientos ($P>0,05$ en todos los casos). La abundancia de artropofauna edáfica no varió entre la hojarasca confinada en mallas de los dos tamaños. El no encontrar cambios en el porcentaje de descomposición en la superficie con respecto a profundidad y con exclusión o no de la artropofauna coincide con los resultados de la artropofauna y da indicios de que esta no es uno de los factores más importantes en la definición de la descomposición en bosque nublado.

99. Diversidad de mariposas de la familia Nymphalidae en un gradiente altitudinal de la cuenca de Río Frío, Santander

Alfonso Villalobos Moreno

Profesor Asociado, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, UIS; Profesor Cátedra, Microbiología Industrial, Universidad de Santander, UDES, alfvillalmo@starmedia.com

La cuenca de río Frío se encuentra al oriente de los municipios de Bucaramanga y Floridablanca, siendo muy importante puesto que suministra agua a gran parte de su población, así como un sinnúmero de servicios ambientales. A pesar de estar sometida a fuertes procesos de intervención humana, presenta áreas protegidas por la autoridad ambiental, que para el caso es la CDMB; este resumen se extrae del proyecto denominado "Caracterización de la Entomofauna Silvestre del área de jurisdicción de la CDMB", el cual se ejecutó en algunas zonas protegidas o poco intervenidas de la provincia de Soto en Santander. Se realizaron capturas de mariposas utilizando redes entomológicas y trampas Van Sommer-Rydon cebadas con banano maduro. Se recolectaron 667 mariposas de la familia Nymphalidae, pertenecientes a las Subfamilias Nymphalinae, Heliconiinae, Ithomiinae, Brassolinae, Morphinae, Apaturinae, Charaxinae, Acraeinae, Melitaeinae y Satyrinae. Las subfamilia Nymphalinae y Satyrinae fueron las más diversas con 30 y 27 especies, seguidas por Ithomiinae y Heliconiinae con 16 y 14; las subfamilias menos abundantes fueron Morphinae con 2 especies, y Apaturinae con una. El número total de especies fue 114, agrupadas en 64 Géneros. El género *Heliconius* presentó 10 especies, seguido por *Actinote*, *Adelpha**, *Euptychia* y *Pedaliodes* con 6. Se realizaron análisis de diversidad, comparaciones por zonas de trabajo y distribución altitudinal. Este se convierte en el primer registro completo de mariposas de la Familia Nymphalidae publicado para la cuenca de río Frío; además se reportan especies endémicas, como *Cissia ucumariensis*, y en vías de extinción como *Noreppa chromus* y *Morpho sulkowskyi*.

100. Distribución altitudinal de la familia Pieridae en la cuenca del Río Frío, Santander

Alfonso Villalobos Moreno¹, Nestor Eduardo Cepeda², María Carolina Santos²

¹Profesor Asociado, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, UIS; Profesor Cátedra, Microbiología Industrial, Universidad de Santander, UDES, alfvillalmo@starmedia.com. ²Estudiantes de la Escuela de Biología de la UIS

La cuenca del río Frío se ubica dentro del área de los municipios de Floridablanca y Bucaramanga, los muestreos se realizaron en bosques protegidos y bien preservados dentro de un gradiente altitudinal que va desde los 950 hasta los 2.611msnm, en el marco del proyecto "Caracterización de la Entomofauna Silvestre del área de jurisdicción de la CDMB". Se capturaron 152 ejemplares de la familia Pieridae mediante redes entomológicas, pertenecientes a 17 géneros de los cuales *Eurema* y *Phoebis* tienen 8 y 6 especies respectivamente, siendo estos géneros los que poseen la mayor riqueza de especies. Se encontraron 63 especies distribuidas en 6 localidades, donde Bucaramanga con 22, y el Centro Experimental "La Esperanza" y el Centro Experimental "El Diviso" con 13, fueron las localidades que presentaron mayor número de especies. Se realizaron análisis de diversidad, comparaciones por zonas de trabajo y distribución altitudinal. Los géneros *Leptophobia*, *Dismorphia* y *Catantix* se encuentran ampliamente distribuidos ya que se registraron desde 1.100 hasta los 2.611msnm. Este trabajo se convierte en el primer registro de la Familia Pieridae para la cuenca del Río Frío.

101. Diversidad de mariposas de la familia Hesperidae en un gradiente altitudinal en la cuenca de Río Frío, Santander

Alfonso Villalobos Moreno¹, Melissa Barrios², Freddy A. Crisanchó V.²

¹Profesor Asociado, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, UIS; Profesor Cátedra, Microbiología Industrial, Universidad de Santander, UDES, alfvillalmo@starmedia.com. ²Estudiantes de la Escuela de Biología de la UIS

Se realizó un inventario preliminar de la población de mariposas de la familia Hesperidae en la cuenca del río Frío en el departamento de Santander. La captura de los especímenes se hizo utilizando redes entomológicas, a lo largo de un gradiente altitudinal entre los 1.000 y 2.611msnm, y con un esfuerzo de muestreo de 6 horas por persona. Se colectaron 86 ejemplares agrupados en las Subfamilias Pieropyrginae, Pyrginae y Hesperinae, y un total de 22 especies y 16 géneros. El género *Urbanus* presentó tres especies, seguido por *Vettius*, *Caetanorhincus*, *Achlyodes* y el Género N1 con dos especies. El resto de géneros estuvieron representados por una sola especie. Se realizaron análisis de diversidad, comparaciones por zonas de trabajo y distribución altitudinal; se notó la tendencia a la disminución de estos valores con el incremento de la altitud, siendo el género *Orthos* el mejor distribuido sobre el gradiente altitudinal, dado que se hizo presente desde los 1.000 hasta los 2.611msnm; seguido por *Vettius*, presente entre los 1.000 y los 2.226, y *Urbanus* y *Dalla* colectados entre los 1.000 y los 1.890msnm. Este se convierte en uno de los pocos trabajos dedicados exclusivamente a la Familia Hesperidae, y en el primer registro completo de mariposas de esta Familia publicado para la cuenca de río Frío.

102. Distribución poblacional de *Scutigerella immaculada* y su relación ecológica en cultivo de melón al Norte del valle del Cauca

Alexandra Arias Zapata¹, Augusto Ramírez-Godoy²

Universidad Nacional de Colombia, aariasz@unal.edu.co. ²Profesor Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, augramirezg@unal.edu.co

En la zona Norte del Valle del Cauca uno de los problemas más limitantes en el cultivo de melón es el ataque de sinfilidos que causan cuantiosas pérdidas económicas en el momento de la siembra. Por lo cual se realizó un muestreo sistemático en dos municipios del Valle del Cauca, con el fin de identificar la especie de Sinfilido que causaba el daño, para ello se determinó en cada punto de valoración dos profundidades de evaluación con el fin de determinar incidencia de población, simultáneamente, se evaluaron parámetros de textura, humedad, peso de raíz, presencia de nematodos fitoparásitos teniendo en cuenta el número de nódulos encontrados en cada raíz. Los resultados obtenidos suministraron información básica para identificar la distribución y la densidad de *Scutigerella immaculada* (Symphyla: Scutigerellidae) en campo, así mismo se identificaron las posibles relaciones ecológicas que existen entre las condiciones físicas del suelo y presencia de otras plagas. El trabajo buscó determinar una posible estrategia de manejo de sinfilidos, con el fin de utilizar este modelo para desarrollar un programa de Manejo Integrado de plagas del suelo en cultivo de Melón, en la zona norte del Valle del Cauca.

103. Estudio preliminar de la lepidopterofauna diurna en un bosque seco del cañón del río Sogamoso, Santander

Alfonso Villalobos Moreno¹, Zulma Yajaira Cacia², Gustavo Adolfo Torres

¹Profesor Asociado Escuela de Biología de la Universidad Industrial de Santander; Docente Universidad de Santander – UDES. alfvillalmo@latinmail.com; ²Estudiantes de la Escuela de Biología de la UIS

En la actualidad el bosque seco tropical es uno de los ecosistemas más degradados, fragmentados y menos conocidos. En nuestro país solo persiste una ínfima parte de la cobertura original y de ésta hay muy pocas áreas protegidas en los valle interandinos colombianos. En el departamento de Santander el sistema de cañones labrados por los ríos Suárez, Chicamocha y parte alta del Río Sogamoso a pesar de no ser ajenos a la intervención antropogénica aun conservan una fisonomía vegetal de bosque seco y matorrales en zonas abiertas. Debido a la acelerada destrucción de este ecosistema el uso de lepidópteros como bioindicadores, pueden constituir una herramienta fundamental para la identificación de áreas para la conservación. Bajo esta perspectiva y debido a los pocos registros de la lepidopterofauna en el departamento de Santander, estudios preliminares como el que presentamos a continuación son fundamentales en el diseño de estrategias para la preservación de dichos ecosistemas. El presente proyecto fue desarrollado en la vereda San Rafael del Municipio de Girón entre los 227 y 700msnm, en dos localidades. Se utilizaron redes entomológicas y trampas van Sommer cebadas con banano y pescado en descomposición. Se colectaron 312 mariposas pertenecientes a las Familias Hesperidae, Papilionidae, Nymphalidae, Satyridae, Pieridae, Riodinidae, y Danaidae. Para un total de 50 géneros, y 73 especies. La Familia mejor representada fue Nymphalidae con 31 especies, seguida por Riodinidae y Pieridae con 12 y 11 especies respectivamente. Se realizaron análisis descriptivos de diversidad por sitio de muestreo y método de captura utilizado.



104. Primer reporte para Colombia de *Urocerus gigas flavicornis* (Fabricius) (Hymenoptera: Siricidae) en plantaciones de pino

Luis Gabriel Pérez,¹ Ricardo Botero-Trujillo² y Diego Campos³

¹Joven Investigador. Colciencias, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, pereztilente@hotmail.com.

²Estudiante tesista. Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, pachyurus@yahoo.com.

³Estudiante de Maestría. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, dfcamposm@unal.edu.co

La familia Siricidae (Symphyta) o moscas sierra (Sawflies) presenta distribución cosmopolita con una mayor riqueza de especies en el hemisferio norte, sin embargo, ninguna especie es nativa de Suramérica. De los 11 géneros descritos la mayoría son de importancia económica ya que se encuentran asociados principalmente con bosques de coníferas y cultivos maderables. En el presente trabajo se reporta por primera vez la presencia de esta familia en Colombia, a partir de un único espécimen de *Urocerus gigas flavicornis* (Fabricius) colectado en un bosque de pino en el municipio de Cota (Cundinamarca). Esta especie, comúnmente conocida como el taladrador de la madera, tiende a propagarse fácilmente y es considerada una plaga importante de cultivos de pino y ciprés en Canadá y el Este de Estados Unidos. Hasta el momento solo se había reportado su introducción en Argentina y Chile, por lo tanto, la presencia de una población establecida en Colombia requiere de confirmación. Para esto se recomienda realizar futuros monitoreos, y en caso de ser confirmada su presencia, implementar programas de control biológico para evitar su dispersión hacia otras localidades del país.



105. Biodiversidad de collembolos en algodón y maíz en Colombia

Claudia M. Ospina¹, Jairo Rodríguez Ch.¹, Daniel C. Peck²

¹Asistente de Investigación, Proyecto Manejo de la Sanidad de Cultivos y Agroecosistemas, A.A. 6713 Cali, Valle, ciat-artrosuelo@cgiar.org, j.chalarca@cgiar.org. ²Assistant Professor, Department of Entomology, New York State Agricultural Experiment Station,

Cornell University, Ithaca, NY., dp25@cornell.edu

Actualmente el estudio ecológico y taxonómico de la clase Collembola ha ido en aumento basado en características de abundancia, funcionalidad y distribución. Este interés se fundamenta en la sensibilidad que estos organismos expresan ante los cambios ambientales, convirtiéndose en bioindicadores de la salud del suelo. En Colombia, el CIAT viene desarrollando investigación sobre taxonomía y distribución del grupo en dos agroecosistemas (algodón y maíz) en cuatro localidades (Palmira, (CIAT, ICA), Espinal, y Montería) durante tres años con el propósito de ampliar el conocimiento taxonómico de la clase Collembola. Las muestras evaluadas fueron capturadas mediante dos tipos de muestreo: (a) trampas de caída (pitfall) y (b) muestras de suelo procesadas mediante embudos Berlese. Los individuos capturados en cada localidad y tipo de muestreo fueron procesados independientemente, separados por morfotipos, y fijados en placas para su identificación y registro fotográfico. Se identificaron 26 géneros, agrupados en 12 familias diferentes, disponibles en 1,500 placas dentro de la colección de referencia CIAT. En términos de diversidad de las cuatro localidades evaluadas, el Espinal fue la más diversa con 19 géneros identificados. El sitio menos diverso fue CIAT, Palmira con cuatro géneros, agrupados en tres familias. La familia Brachystomellidae fue reportada solamente para algodón mientras las familias Bourletiellidae, Sminthurididae y Sminthuridae fueron reportadas solamente para maíz. Estos reportes se constituyen en los primeros para cultivos de importancia agrícola en Colombia, ampliando de esta forma la información existente relacionada muestreos en parques naturales y pasturas, identificadas por el proyecto Colémbolos de Colombia (UNAB).



106. Diversidad de la mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) y araneofauna (Arachnida: Araneae) presente en un sector de Cajicá (Cundinamarca)

Fernando García¹, Pablo Ramírez¹, Fernando Cantor², Jose Ricardo Cure²

Estudiantes. ²Docentes de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, Carrera 11 N° 101- 80, Of.. 206D, ecología@umng.edu.co

Proyecto financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada. Las arañas y hormigas han sido objeto de múltiples estudios de biodiversidad. Dentro de éstos estudios, pocos se han enfocado a la búsqueda de controladores biológicos. Se describió la distribución y abundancia de arañas y hormigas en un sector de Cajicá, Cundinamarca, en ambientes intervenidos y conservados y se determinó cuales podrían tener una posible aplicación para el control biológico. Para esto se efectuaron muestreos empleando diferentes métodos de colecta: trampas Pitfall, con cebo y colecta manual para el caso de las hormigas. Para arañas se emplearon, además, métodos como la agitación de follaje y los pases con red entomológica, las trampas con cebo fueron omitidas. La diversidad y distribución se evaluó por medio de los índices de Shanon-Wiener y Jaccard. Para la araneofauna se colectaron 1850 individuos agrupados en 14 familias y 30 morfoespecies, dentro de estas familias 7 podrían tener aplicación como controladores biológicos. Se colectaron 194 ejemplares de hormigas agrupados en una familia, dos géneros y dos morfoespecies, de las cuales una podría tener aplicación como controlador biológico. El índice de Shanon-Wiener fue mayor para ambientes conservados comparado con los intervenidos, con lo que se puede decir que la diversidad es mayor en estos últimos. El índice de Jaccard mostró que entre los dos tipos de ambiente se comparten especies. Se encuentra una relación entre la presencia de algunos grupos de arañas y hormigas con el grado de intervención de los diferentes ambientes, lo que podría sugerir el uso de éstas como organismos bioindicadores.



107. Agrupaciones como ayuda para recomendación de monitoreo de artropofauna aérea en praderas mixtas de kikuyo

Laura Pardo R.¹, Andrea García D.¹, Daniel Rodríguez², Roberto Quiñones²

¹Estudiantes Universidad Militar Nueva Granada. Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Biólogo, andrea.garcia.diaz@gmail.com, Calle 127A # 49-67 7-201, laura.pardo.restrepo@gmail.com, Carrera 53C # 131a- 49 1-304.

²Docentes Universidad Militar Nueva Granada, Facultad Ciencias, Programa Biología Aplicada, Cra 11 # 101-80, Bogotá, daniel.rodriguez@umng.edu.co, rquinone@umng.edu.co

Las trampas de pegante en fincas ganaderas en la Sabana de Bogotá (Tenjo, Cundinamarca) capturan artropofauna aérea (incluso terrestre) en un amplio espectro y pueden revelar una comunidad general y su estructura trófica. Para ello, un estándar a 45cm de altura, un área expuesta de 17x17cm de color amarillo, durante siete días y mínimo cuatro metros entre trampas es recomendable. Sin embargo, para especies individuales las trampas deben ser instaladas según cada caso estandarizado, aunque es de esperar que la trampa capture además de la especie de interés otras más, en forma de grupos de captura. La interpretación se hizo mediante un dendrograma por distancia Euclidiana y método Ward con 56 especies (paquete estadístico R.2.2.1.) con una matriz de similitud de tres variables estandarizadas. Se omitieron tiempo y área de exposición, al asumirse iguales para todas las especies (mismo tiempo en curva de acumulación de especies y un área práctica de 17x17cm; aunque mayor área mayor capturas). A una altura subjetiva de 25% del dendrograma (unidades relativas de similitud), se obtuvieron siete grupos que presentan condiciones afines de muestreo, lo que permite una recomendación de monitoreo para cada grupo. Con nivel de identificación a Familia, estos grupos no reflejan relaciones ecológicas o taxonómicas evidentes.



108. Efecto de la variación del tamaño y tipo de líquido retenedor sobre la eficacia de las trampas Pitfall

Paloma Larraín¹, Federico Ruiz¹, Jorge Ari Noriega²

¹Estudiantes de Biología, Pontificia Universidad Javeriana. plarrain@javeriana.edu.co, f.ruiz@javeriana.edu.co. ²Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Carrera 7a No. 40 – 62. Bogota, Colombia, jnorieg@hotmail.com

Las trampas pitfall son utilizadas para capturar artrópodos asociados al sustrato; además de su eficiencia, son fáciles de elaborar como de instalar y resultan económicas. Sin embargo en diferentes estudios se modifica su tamaño y el tipo de retenedor utilizado, sin tener certeza de cual metodología es más eficiente. En este trabajo se evaluó la eficiencia de las trampas de caída variando el tamaño del vaso (6 y 12 onzas) y cambiando el líquido retenedor entre alcohol al 70% y agua con jabón. El estudio se llevó a cabo en un bosque de tierra firme y varzea en la amazonía colombiana, durante la época seca. En cada hábitat se colocaron ocho trampas, dos por cada uno de los tratamientos, por un tiempo de 24 horas. Se registraron un total de 37 morfoespecies correspondientes a 5 órdenes y 8 familias, predominando los ortópteros y las hormigas. Se encontraron diferencias significativas entre la composición de especies en las trampas con alcohol y aquellas con jabón, predominando los ortópteros en las primeras y las hormigas en las últimas. Adicionalmente se evidenció el bajo nivel de conservación que se logra con el agua con jabón, líquido que permite la descomposición del material. Entre los tamaños de trampas no se encontraron diferencias en la riqueza, aunque las abundancias variaron. Se evidencia que existen variables en el diseño de las trampas, especialmente el tipo de líquido retenedor, que afecta la captura, por lo que debe considerarse que metodología es la más apropiada según el grupo taxonómico.



109. Mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera) asociadas a zonas boscosas de la zona amortiguadora, parque nacional natural Paramillo, Alto San Jorge, Cordoba.

Dalia Ortega Martínez¹, Claudio Fernández Herrera²

¹Estudiante Biología, Universidad de Córdoba, djom316@yahoo.es. ²Profesor de Entomología, Grupo de Entomología Universidad de Córdoba, cfernandezher@hotmail.com

Se elaboró un listado preliminar de especies de mariposas diurnas que habitan zonas boscosas ubicadas en los predios de las comunidades Emberá Katios, de la Zona Amortiguadora Parque Nacional Natural Paramillo del Alto San Jorge y Alto Uré. Se realizaron salidas de campo a los asentamientos indígenas Mongara, Nejongó, San Antonio, La Danta y Batatal. El muestreo se realizó en fragmentos de bosques ubicados en predios de los Emberá Katios, utilizando como métodos de captura para cada localidad 6 trampas Van Someren Rydon cebadas con atún y una mezcla de banano y panela durante 48 horas, y la red entomológica en transectos de longitud no definida visitando lugares frecuentados por mariposas. Se capturaron 218 especímenes distribuidos en 75 especies, 45 géneros, 11 subfamilias y 7 familias, el mayor número de especies registradas lo aporta la familia Nymphalidae con el 72,3% del total de las especies, mientras que la familia Uraniidae registra el menor número de especies con el 1,37%. Se reportan especies que son propias de sitios en buen estado de conservación como: *Nessaea aglaura*, *Cithaerias pireta*, *Oleria Celica* y *Dircenna* sp.



110. Aportes a la escorpiofauna de la amazonía colombiana: nuevos registros y ampliación de rangos altitudinales

Ricardo Botero-Trujillo

Estudiante tesista. Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. pachyurus@yahoo.com.

Se estima que en la Región Amazónica existen entre 100 y 150 especies de escorpiones. A pesar de los múltiples registros de los diferentes países que comparten esta región, en la Amazonía Colombiana aún se encuentran zonas inexploradas. Con el fin de conocer las especies de escorpiones presentes en Leticia (Amazonas, Colombia), se hizo un muestreo semestral entre el 2002 y el 2005 en tres tipos de paisaje mediante trampas pitfall, agitación de follaje y colecta manual. Se registraron las especies *Teuthraustes amazonicus* (Simon, 1880) (Chactidae), *Ananteris ashmolei* Lourenço, 1981, *Tityus asthenes* Pocock, 1893, *Tityus silvestris* Pocock, 1897 y *Tityus bastosi* Lourenço, 1984 y (Buthidae), al igual que la morfoespecie *Tityus* sp. (grupo bahiensis). Se hacen los primeros registros de *T. amazonicus*, *T. silvestris* y *A. ashmolei* para Colombia, y del género *Teuthraustes* para la Amazonía Colombiana. Adicionalmente, se amplía el rango de distribución altitudinal de *T. bastosi*. Los resultados obtenidos sugieren la presencia de poblaciones aún no detectadas de *T. asthenes* y *A. ashmolei* en Brasil. *Tityus* sp. puede representar otro nuevo registro para Colombia de una especie previamente descrita de algún país vecino o ser una especie desconocida hasta el momento. Se concluye que existe un alto nivel de simpatria en la zona estudiada, y se destaca la importancia de compartir información taxonómica entre los especialistas de los países de la Región Neotropical, como estrategia hacia la consolidación del conocimiento de nuestra diversidad.



111. Biología de polinización en *Espeletia argentea* en el páramo de Cruz Verde Cundinamarca, Colombia

Guadalupe Caicedo R.

Bióloga, Entomología, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, e-mail: gcaicedo@jbb.gov.co, gcaicedor@tutopia.com

Los páramos de Colombia son ecosistemas estratégicos y en su conservación presentan gran amenaza por expansión de la frontera agrícola. Se desconocen los mecanismos de polinización en el frailejón *Espeletia argentea* H. & B., especie dominante en la sucesión post disturbio antrópico. Sobre la hipótesis de trabajo, si existen mecanismos de polinización biótica en *E. argentea*, se valoraron flores en tratamientos de polinización: a. polinización natural con capítulos sin confinamiento, b. autogamia pasiva, c. polinización manual con polen de capítulos de la misma planta. Los capítulos fueron individualizados y confinados en bolsas de organdí. Se registró el recurso floral alternativo para los visitantes florales de mayor ocurrencia en los capítulos del frailejón. Se evidenció polinización biótica por cuatro especies de *Bombus*, entre *B. funebris*, *B. hortulanus*, *B. atratus*, *B. rubicundus*, con la mayor fidelidad en floraciones sincrónicas con lapsos de seis a 8 meses 7 año y tendencia quinquenal donde florecen todos los individuos de la población. Con trazado de 3, 5 trifeniltetrazolium el vigor y viabilidad de la semilla demuestra que no hay autogamia, con polinización manual con polen de la misma planta se obtiene 5%, en polinización abierta es de 55%. El recurso floral alternativo corresponde para esta zona del páramo de Cruz Verde a 32 especies vegetales con predominio de Asteraceae y Melastomataceae.

112. Evaluación de *Bacillus thuringiensis israeliensis* -Bti y pyriproxyfen en *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera: Culicidae)

Liliana P. Elorza V.¹, Mirley E. Castro S.¹, Martha L. Quiñonez P.^{1,2}

¹Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ²Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá

Se evaluó la eficacia y residualidad de *Bacillus thuringiensis israeliensis* -Bti y Pyriproxyfen sobre poblaciones naturales de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (DIPTERA: Culicidae) en depósitos para el almacenamiento de agua en Santa Rosa de Lima (Bolívar). El Bti se aplicó en una formulación en tabletas de 2000 UTI/mg a una dosis inicial semanal de 1 tableta cada 50 L de agua y luego, 1 tableta cada 200 L por semana, durante 3 semanas. Se encontró una disminución de la densidad larvaria del 93.5% en los depósitos tratados con Bti por un período de hasta una semana después de la última aplicación del biolarvicida. Se encontró una reducción del 69.5% en la densidad de pupas y del 86.8% en la inhibición de la emergencia de mosquitos adultos. El Pyriproxyfen en gránulos de arena al 0.05 ppm redujo la densidad de pupas en un 41.2% e inhibió la emergencia de adultos en un 94.8% por 5 semanas. Con respecto a los mosquitos adultos, se encontró un mayor porcentaje de reducción en las manzanas tratadas con Bti (91.1%) que las tratadas con Pyriproxyfen (57.6 %). Además, se encontró gran aceptación por la comunidad al consultarla sobre los larvicidas (Pyriproxyfen: 75% y Bti: 96%). Ambos larvicidas inhibieron la emergencia de adultos por encima del 85% con respecto a los depósitos control, siendo medidas de control promisorias que se pueden involucrar en los programas de control de dengue.

113. Evaluación de la susceptibilidad de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) a insecticidas piretroides (deltametrina y lambdacialotrina) y organofosforados (malation Y fenitroton)

Jorge M. Cadavid, Rafael Valderrama H., Olga Sáenz O., Blanca Quintero R., Cesar Rodríguez R., Ángel Contreras S.

Grupo de Entomología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia

El dengue es la principal enfermedad viral transmitida por vectores en Colombia. Anualmente se reportan, en promedio, 50 mil casos, de los cuales el 10 % corresponden a dengue hemorrágico. El 80 % del país se encuentra infestado por *Ae. aegypti*, el más importante vector de dengue en Colombia. El principal método de control empleado para disminuir las poblaciones del vector ha sido el uso de insecticidas, entre los cuales los piretroides y los organofosforados son los más frecuentemente empleados. Este estudio se realizó con el propósito de evaluar el estado de susceptibilidad de *Ae. aegypti* a piretroides (deltametrina y lambdacialotrina) y a organofosforados (fenitroton y malation) en los municipios de Bello, San Carlos y Santa fe de Antioquia, seleccionados por sus altos índices entomológicos y de la enfermedad. La metodología empleada para evaluar la resistencia se basó en los protocolos de la OMS. Los mosquitos a evaluar fueron obtenidos por medio de ovitrampas. La resistencia se determinó en la generación F2. Se observó susceptibilidad del 100% para malation y lambdacialotrina en Bello, San Carlos y Santa fe de Antioquia. La susceptibilidad al insecticida deltametrina en San Carlos y Santa fe de Antioquia fue del 100%, mientras que en Bello fue del 99%. Se observó además que las poblaciones de *Ae. aegypti* de Bello y de Santa fe de Antioquia fueron resistentes al fenitroton, mientras que poblaciones del vector en San Carlos se encontraron en vía de resistencia a este insecticida.

114. Desarrollo de una PCR-RFLP para la identificación de *Anopheles (Nyssorhynchus)* (Diptera: Culicidae) en Putumayo, Colombia

Manuela Herrera V.¹, Holmes Erazo², Marta L. Quiñones^{1,3}

¹Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ²Departamento Administrativo de Salud DASALUD del Putumayo. ³Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

Estudios entomológicos recientes en el departamento del Putumayo han reportado la presencia de 14 especies de *Anopheles* de las cuales 8 pertenecen al subgénero *Nyssorhynchus*. Este subgénero es de importancia debido a que en él se encuentran los principales vectores de malaria en Colombia y a sus dificultades para la identificación mediante hembras adultas por el solapamiento de caracteres diagnósticos. Se desarrolló una PCR-RFLP de ITS2 del rDNA para identificar las especies de *Anopheles* presentes en el municipio de Puerto Leguizamo entre Mayo y Diciembre de 2004. Se utilizó la enzima *Taal* la cual permitió identificar cuatro especies, siendo el patrón de bandas mostrado en el gel de agarosa para *An. oswaldoi* de 281 y 283pb, *An. benarrochi* (229-158-134pb), *An. rangeli* (229-104pb) y *An. strodei* (269-170-18pb). Esta última especie es morfológicamente similar a la variante de *An. benarrochi* reportada para el Putumayo. Se identificaron un total de 6246 especímenes, pertenecientes a 14 especies, de éstas *An. oswaldoi* con 5545 ejemplares fue la especie más abundante, seguida de *An. darlingi* (452), *An. benarrochi* (83) y *An. rangeli* (59). La PCR-RFLP permitió la identificación de 112 ejemplares, 65 de *An. oswaldoi*, 34 de *An. benarrochi*, 13 de *An. rangeli* y 5 de *An. strodei*. La PCR-RFLP de ITS2 en el departamento del Putumayo se convierte en una herramienta efectiva para la determinación de especies del subgénero *Nyssorhynchus* importantes en la transmisión de malaria y que presentan problemas en su identificación morfológica.

115. Claves preliminares de identificación taxonómica de la entomofauna Sarcophagidae (Diptera) de importancia forense en Colombia

Eliana Buenaventura R.¹, Ginna Paola Camacho C.², Alexander García G.³, Marta Wolff E.⁴

Tesista Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Estudiante de Licenciatura en Biología, elianabuenaventura@gmail.com. ²Coordinadora Laboratorio de Entomología Forense Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Esp. Investigación criminal, ginnacamacho@gmail.com. ³Universidad Nacional de Colombia, Estudiante de M. Sc. Ciencias Agrarias, Área Entomología, alexgarcia45@gmail.com, ⁴Docente asociada al Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Dr. Ciencias Biológicas, marta_wolff@yahoo.com

Algunas moscas sarcófagidas son atraídas selectivamente por la descomposición de cadáveres animales ó humanos y a partir de su relación con la fuente de alimento, se clasifican como necrófagas, depredadoras ó parásitas. Al tener los análisis de la información que ofrecen los sarcófagidos con los aportes de los demás procesos investigativos (inspección técnica al lugar de los hechos, necropsia, etc.) se puede establecer el tiempo, causa, manera, mecanismo y lugar de muerte en casos de interés judicial. La identificación taxonómica de los insectos constituye una parte fundamental en la investigación entomológica de un caso forense. No obstante, el conocimiento de esta familia es inexistente en Colombia, no hay claves taxonómicas o catálogo nacional, por lo que los entomólogos deben valerse de claves correspondientes a zonas biogeográficas diferentes a las del territorio nacional. Como producto de este trabajo se elaboraron las claves de identificación taxonómica de la familia Sarcophagidae de importancia forense en Colombia. Las muestras se tomaron de 7 colecciones entomológicas que tienen fauna representativa de la familia. Para establecer los caracteres taxonómicos se identificaron 434 machos, encontrándose los géneros *Argoravinia*, *Blaesoxipha*, *Boettcheria*, *Chrysagria*, *Dexosarcophaga*, *Engelimityia*, *Helicobia*, *Lepidodexia*, *Oxysarcodexia*, *Oxyvinia*, *Peckia*, *Ravinia*, *Sarcodexia*, *Sarcophagtiopsis*, *Sarcophaga*, *Titanogrypa*, *Tricharaea* y *Udamopyga*. Se incluyó la

morfología de la genitalia como carácter taxonómico. A partir de esta investigación se diseñó un software interactivo de las claves taxonómicas obtenidas, en el cual se incluyen 345 fotografías, un mapa con la distribución geográfica y la diagnosis de los géneros y especies encontrados, así como un glosario.

116. Variabilidad del ADN microsatélite de *Rhodnius pallescens* Barber (Hemiptera: Reduviidae) de campo y laboratorio

Leysa Jackeline Gómez S., Nicolás Jaramillo O., Omar Triana Ch.

Grupo de Chagas, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia

Financiado: Universidad de Antioquia (CODI), Fundación del Banco de la República de Colombia, División de gobierno de la Generalitat Valenciana, España y Colciencias, leysa81@yahoo.com, njaram@epm.net.co, otriana@gmail.com

Rhodnius pallescens es una especie con gran importancia epidemiológica para la enfermedad de Chagas. Nuestro objetivo fue determinar la variabilidad genética de especímenes silvestres de Norcasia, Caldas, y sus descendientes F1 y F7 en colonia de laboratorio y de insectos silvestres de San Onofre, Sucre, y sus descendientes F1 y F10 en laboratorio. Se ha propuesto que los fenómenos que ocurren en las colonias de laboratorio son paralelos a los que suceden en el domicilio. Se amplificaron 5 loci microsatélites por PCR con uno de los oligonucleótidos marcados con fluoresceína y separando los productos por electroforesis capilar. Los análisis se hicieron comparando las muestras parentales (silvestres) y de colonia; primero sin considerar el origen geográfico y luego considerándolo. En general, se observó alta variabilidad (10 alelos promedio por locus) y déficit de heterocigotos con estructuración en parentales, F1 y F7/F10 ($F_{st} > 0$). La colonia de Norcasia, fundada con menos individuos y más recientemente, presentó menor número de alelos por locus y mayor número de loci en desequilibrio de Hardy-Weinberg y de ligamiento; sugiriendo un proceso activo de deriva genética. Por el contrario, la colonia de San Onofre, que se fundó con mayor número de individuos y es más antigua se encontró en equilibrio de Hardy-Weinberg y de ligamiento; pero estabilizándose con una estructura genética diferente a la parental. En conclusión, existen diferencias genéticas entre poblaciones de campo y sus descendientes de laboratorio y entre poblaciones de distintos orígenes geográficos; aspectos de importancia para los programas de vigilancia y control.

117. Efecto de la edad del donante de orina humana en la atracción de las moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae)

Armando Osorio¹, María del Rosario Castañeda¹, Nelson A. Canal², Pedro Galeano²,
Mery Cuadros de Chacón²

¹Investigadores asociados Universidad del Tolima, osorio20048@hotmail.com. ²Facultad de Ingeniería agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, nacanal@ut.edu.co.

En Colombia el monitoreo y control de las moscas de la fruta se hace utilizando cebos y trampas tipos McPhail con proteína hidrolizada; algunos estudios han demostrado que la orina humana es una opción viable para los pequeños productores. Este trabajo evaluó el efecto que puede tener la edad del donante de orina para la atracción de *Anastrepha*. El ensayo se realizó en una zona cafetera de Ibagué y en el huerto de mango Maraños de la universidad del Tolima, ubicado en el Espinal, Tolima. Se realizaron 13 muestreos semanales y se analizaron 8 tratamientos de orina+agua al 70% (niño, hombre joven, hombre mayor, niña, mujer joven, mujer mayor, proteína hidrolizada y agua); se utilizó un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones por tratamiento. Se emplearon trampas McPhail de vidrio (en café) y de plástico amarillas (en mango); se hicieron conteos y renovación de orina cada 8 días. Para la especie predominante en café, *A. fraterculus*, se observó que la proteína hidrolizada tuvo mayor captura que la orina humana y en mango, donde la especie predominante

es *A. obliqua*, se observó que la orina de hombre joven tuvo igual efecto en la captura de moscas, que la proteína hidrolizada, seguida de la orina de niño y niña. Entretanto, todos los tratamientos superaron a las capturas del agua y capturaron al menos la mitad de moscas que la proteína hidrolizada. Para ser utilizada como opción de monitoreo por pequeños productores, no importa la procedencia de la orina.

118. Eficiencia de métodos de detección de triatominos (Hemiptera: Reduviidae) en Santander

Lyda Esteban A.¹, Katherine Luna M.¹, Clive Davies², Diarmid Campbell-Lendrum²,
Víctor Manuel Angulo S.¹

¹Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales CINTROP, Universidad Industrial de Santander, A.A 678, cintrop@uis.edu.co.

²London School of Hygiene and Tropical Medicine, United Kingdom

Para el control de los triatominos los organismos mundiales que tratan la salud pública han recomendado el control químico, la búsqueda comunitaria y el mejoramiento de vivienda, sin embargo para focalizar los recursos y evaluar los programas de control de triatominos es necesario conocer en forma precisa el número de viviendas infestadas, densidades intradomiciliadas y las especies involucradas. Objetivos: Evaluar diferentes metodologías para la detección de triatominos domiciliados en 4 municipios del departamento de Santander en zonas intervenidas y sin intervenir. Metodología. Primera visita: Se colocaron intradomicilio 3 sensores Gómez Núñez (SS) y 3 hojas blancas (A4), además se dejó un frasco plástico a la comunidad para que recolectara triatominos (COM). Segunda visita: Al mes, se revisaron los SS, las hojas A4 y se recolectó el frasco de la comunidad. Posteriormente un técnico realizó búsqueda activa hora/hombre (BA), y se buscaron triatominos con desalojante (CD), adicionalmente se analizó la infección natural de los triatominos utilizando la técnica de PCR para la detección de *T. cruzi*. Resultados. Todos los métodos fueron positivos al menos una vez en todas localidades. La infestación utilizando los cuatro métodos SS+BA+COM+A4 fue del 60.89%. COM detectó (35.6%), A4 (32.2%) y SS (28.2%). Las combinaciones SS+COM (50.49%) y A4+COM (50.49) fueron las que mayor proporción de viviendas positivas detectaron. Se examinaron un total de 190 insectos, en donde el 10% *R. prolixus* y el 19.18% *T. dimidiata* estaban infectados con *T. cruzi*. Conclusiones. La comunidad detectó el mayor número de triatominos, sin embargo la combinación de los métodos mejoró significativamente su detección. En zonas sin intervenir la detección mejoró cuando se combinó COM+A4 y en zonas intervenidas COM+SS donde existen principalmente *Rhodnius prolixus* y *Triatoma dimidiata*. Auspicio: Wellcome Trust, Universidad Industrial de Santander y Secretaría de salud de Santander.

119. Determinación de *Anopheles* (Diptera: Culicidae) y su infectividad natural con *Plasmodium* en dos localidades de norte de Santander.

Lorena I. Orjuela G.^{1,2}, Martha L. Quiñones P.^{1,3}, Eulides Pabón⁴

¹Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, loriza83@yahoo.com. ²Universidad del Tolima. ³Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.

Sede Bogotá. ⁴Instituto Departamental de Salud Norte de Santander, Grupo Control de Vectores

El conocimiento de las especies de *Anopheles* en una región geográfica en particular y su estado de infectividad natural es indispensable para realizar una correcta incriminación de vectores de malaria. Se realizó un estudio en las localidades Caño Victoria Norte y Alto Guaramito, en Norte de Santander, Colombia, con el objetivo de identificar por morfología y PCR-RFLP las especies de *Anopheles* presentes y el índice de infectividad natural con *Plasmodium* utilizando la técnica de ELISA. Los *Anopheles* sp. fueron colectados entre mayo y octubre de 2005. En total se colectaron 2247 mosquitos, 1152 pertenecientes a *An. nuneztovari*, 475 *An.*

marajoara y 459 *An. rangeli*, en menor proporción se encontraron *An. oswaldoi* (129), *An. braziliensis* (27), *An. punctimacula* (4) y *An. neomaculipalpus* (1). A excepción de *An. braziliensis* todas las especies encontradas se han incriminado como vectores de malaria. 64 especímenes de difícil identificación morfológica fueron confirmados utilizando PCR-RFLP del ITS-2 utilizando la endonucleasa *Taal*, el patrón de bandas fue de 229 y 320 pb correspondiendo a la especie *An. nuneztovari*. De 1950 especímenes probados con la técnica de ELISA solo 3 individuos pertenecientes a *An. nuneztovari* se encontraron positivos, 2 infectados con *P. falciparum* y 1 con *P. vivax* 210. La especie *An. nuneztovari* se encontró en mayor proporción alimentándose sobre humanos y positiva para esporozoitos de *P. vivax* y *P. falciparum* por ELISA. Se concluye que probablemente esta es la principal especie responsable de la transmisión de malaria en las localidades estudiadas del departamento de Norte de Santander.

120. Incrementos en capacidad vectorial de *Aedes aegypti* por variaciones climáticas en una región andina colombiana

Santiago Vélez G.¹, Claudia Patricia Núñez S.¹, Hernán Alonso Moreno R.², Daniel Ruiz C.³

¹Auxiliar de Investigación, santiagoovelezg@epm.net.co, claudianunezs@yahoo.com. ²Co-Investigador, pflhemo@eia.edu.co.

³Investigador Principal, pfcarlos@eia.edu.co. Grupo de Profundización en Hidroclimatología, Programa Ingeniería Ambiental, Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín

Una de las enfermedades transmitidas por vectores biológicos que genera mayor impacto en la salud, el dengue, está mostrando significativos incrementos en su incidencia en numerosos sitios del país. Preocupa el hecho de que algunas regiones andinas están actualmente presentando numerosos casos positivos, a pesar de que se creía que sus condiciones ambientales restringían la dinámica de transmisión. Fusagasugá, por ejemplo, ha evidenciado un cambio en la incidencia de 0,01% a 0,54% de la población en riesgo para los períodos 2000-2001 y 2002-2003, respectivamente (de 8 a 450 casos por período). Al analizar las series hidrológicas disponibles para el período Enero/1997-Septiembre/2004, se observó que tanto la temperatura como la humedad, consideradas variables relevantes en la dinámica de transmisión, también presentaron significativas variaciones interanuales durante dicho horizonte. Las pruebas de hipótesis ejecutadas para sus series históricas evidenciaron cambios significativos en la media y la varianza. Los análisis mostraron que valores medios diarios de temperatura superiores a un valor mínimo de 20,5°C pueden propiciar las condiciones favorables para la transmisión en el municipio seleccionado. El 69% de los registros de temperatura media mensual superaron este umbral durante la ocurrencia de la fase cálida del fenómeno El Niño-Oscilación del Sur, mientras que durante años 'normales' tan sólo el 11% superó el mismo. Este incremento del 58% genera disminuciones en la duración del ciclo gonotrófico y el Período de Incubación Extrínseco de 0,4 y 1,75 días, respectivamente, con el correspondiente incremento en la Capacidad Vectorial de 0,29 picaduras potencialmente infectivas por persona por día.

121. Distribución de triatominos (Hemiptera: Reduviidae) e infección natural con *Trypanosoma cruzi* en el departamento de Santander

Víctor Manuel Angulo S., Lyda Esteban A., Katherine Paola Luna M.

Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales, CINTROP-UIS, Universidad Industrial de Santander, Km2 Vía Refugio Piedecuesta, Sede UIS Guatiguará, AA 678, cintrop@uis.edu.co

Los triatominos vectores de *Trypanosoma cruzi* comprenden actualmente 133 especies, de las cuales 24 se encuentran en Colombia, 15 de estas infectadas con *T. cruzi*. Santander es uno de los departamentos con

mas altas tasas de infección en humanos con *T. cruzi* por lo tanto es necesario conocer cuales son las especies presentes y su porcentaje de infección natural que permitan la focalización de los recursos para los programas de vigilancia y control de la enfermedad de Chagas. El objetivo del estudio fue determinar las especies de triatomíneos y su prevalencia de infección natural con *Trypanosoma cruzi* en Santander. Para esto: Triatomíneos colectados en intradomicilio por técnicos de las secretarías de salud municipales fueron recibidos en el laboratorio de entomología durante los años 2001 a 2004, se determinaron las especies utilizando la clave de Lent & Wygodzinsky, 1979 y la infección natural por la técnica de PCR en la cual se utilizaron los primers S35-S36 que amplifican la región variable del minicirculo del cinetoplasto, con un producto de 330 pares de bases correspondiente a *T. cruzi* 420 triatomíneos procedentes de 30 municipios y 261 viviendas fueron procesados. Las especies determinadas fueron: *Rhodnius prolixus*, *Triatoma dimidiata*, *Eratyrus cuspidatus*, *T. maculata*, *Panstrongylus geniculatus*, *P. rufotuberculatus*, *T. venosa*, *R. pallescens*. El porcentaje de infección natural fue del 27.4%, esta infección varió entre las especies; *T. dimidiata* y *R. prolixus* fueron las que mayor prevalencia de infección presentaron. Se encontró gran variedad de triatomíneos en Santander, en donde *T. dimidiata* fue la especie mas ampliamente distribuida seguida de *R. prolixus*, el hallazgo de *T. cruzi* en triatomíneos colectados en el intradomicilio representa un importante riesgo para las poblaciones humanas en esta región.

122. Serie *townsendi* (Diptera: Psychodidae) en la zona montañosa, cuenca alta y media del río Magdalena

Cristina Ferro¹, Olga Lucía Cabrera¹, Maria Cristina Carrasquilla¹, Erika Santamaría¹,
Tania Tibaduiza¹, Leonard E. Munstermann².

¹Instituto Nacional de Salud, Laboratorio de Entomología, Bogotá. ²Epidemiología y Salud Pública, Universidad de Yale, USA

En salud pública las especies de la serie *townsendi* son importantes por su antropofilia y antecedentes vectoriales, *Lutzomyia longifloca*, *L. spinicrassa* y *L. youngi* están incriminadas como vectores de parásitos del género *Leishmania*. El objetivo de este trabajo fue buscar estas especies en localidades con y sin registro de casos de leishmaniasis. Los muestreos se realizaron principalmente con trampas de luz miniatura tipo CDC, en el interior y alrededor de las viviendas, en algunos municipios de Boyacá, Caldas, Cundinamarca y Tolima, entre 2001 y 2006. Se registró la altitud y las coordenadas geográficas. La identificación taxonómica de las especies se hizo con ejemplares machos capturados en el campo u obtenidos a partir de crías individuales. La distribución de las especies por departamento y municipio se presentó de la siguiente forma, *Lutzomyia longifloca* Cundinamarca, San Antonio del Tequendama. *L. quasitownsendi*: Boyacá, Pauna, Otanche y Santana; Cundinamarca, Bituima y Pacho. *L. sauroida*: Boyacá, Santana. *L. spinicrassa*: Boyacá, Guateque; Cundinamarca, Manta. *L. torvida*: Cundinamarca, Anolaima, Bituima, San Antonio del Tequendama. *L. youngi*: Caldas, Salamina. Los ejemplares fueron capturados entre los 886 y 2131 m snm, *L. quasitownsendi* presentó una mayor distribución, en un rango altitudinal mas amplio y tiene simpatria con *L. torvida* y *L. sauroida*; solamente de esta especie, se recolectaron unos pocos especimenes por debajo de los 1000 m. Todas las especies se registraron en el interior de las viviendas, en localidades con o sin notificación de casos de la enfermedad.

123. Dinámica poblacional del vector de malaria *Anopheles albimanus* (Diptera: Culicidae) y su relación con cambios en la temperatura ambiental

Guillermo L. Rúa¹, Martha L. Quiñones^{1,2}, Iván D. Velez¹, William Rojas³, Germán Poveda⁴, Juan S. Zuluaga³, Daniel Ruiz⁵

¹Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales -PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, gl_rua@guajiros.udea.edu.co. ²Facultad de Medicina, Departamento de Parasitología, Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá.

³Corporación para Investigaciones Biológicas, Medellín, Colombia. ⁴Escuela de Geociencias y Medio Ambiente, Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. ⁵Programa de Ingeniería Ambiental. Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín, Colombia

Incrementos en la incidencia de malaria en Colombia se asocian con aumentos en la temperatura ambiental, producto del evento El Niño.. Se considera que la variación en las condiciones climáticas alteran la dinámica de población de vectores, potenciando la incidencia de malaria. Con el propósito de estimar la influencia de la variabilidad climática sobre la población de *Anopheles albimanus*, y su relación con la transmisión de malaria, se evaluó mensualmente, desde 1998 hasta 2004, la densidad y paridad del vector, y la incidencia de malaria en dos localidades de alta transmisión en Colombia. Se observaron incrementos en la incidencia de malaria durante los eventos El Niño 1997-1998 y 2002-2003, asociados con aumento en la temperatura ambiental. No se observó relación entre casos de malaria y densidad del vector. La asociación paridad-malaria no fue consistente, solo en una de las localidades se observó esta asociación. En la relación entre las variables entomológicas y el clima, aumentos en la temperatura se asociaron con incremento en paridad y disminución en la densidad larval. Los resultados indican que durante los incrementos en la transmisión de malaria en Colombia, más que la densidad, otros factores entomológicos de la transmisión de la enfermedad, como el ciclo gonotrófico y el período esporogónico, son principalmente afectados por la variabilidad climática, generando incrementos en la incidencia de la enfermedad.

124. Efecto de la temperatura sobre la capacidad vectorial de *Anopheles albimanus* (Diptera: Culicidae)

Guillermo L. Rúa¹, Martha L. Quiñones^{1,2}, Iván D. Velez¹, William Rojas³, Germán Poveda⁴, Juan S. Zuluaga³, Daniel Ruiz⁵

¹Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, gl_rua@guajiros.udea.edu.co. ²Facultad de Medicina, Departamento de Parasitología, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

³Corporación para Investigaciones Biológicas, Medellín, Colombia. ⁴Escuela de Geociencias y Medio Ambiente, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. ⁵Programa de Ingeniería Ambiental, Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín, Colombia

La variación en las condiciones climáticas alteran la dinámica de población de vectores, afectando la capacidad vectorial y potenciando la incidencia de malaria. La evaluación del impacto de la temperatura sobre los elementos del modelo de capacidad vectorial, permitiría definir las variables más sensibles a incrementos en la temperatura, y que se asocian con mayor transmisión de malaria. La evaluación del impacto de la temperatura sobre la capacidad vectorial, empleó los registros de densidad de *An. albimanus*, colectados mensualmente, durante siete años, en Nuquí, localidad de alta transmisión en Colombia. Otros elementos de la capacidad vectorial, ciclo gonotrófico, período esporogónico, sobrevivencia, se estimaron en condiciones de laboratorio. Se observó que temperaturas superiores a 24°C incrementan la capacidad vectorial de *An. albimanus*. Sin embargo, la relación es de tipo no lineal, en donde el máximo incremento en el potencial de transmisión se registro a 27°C, temperatura relacionada con el evento El Niño. La duración del período esporogónico fue la variable más sensible a incrementos en la temperatura. El monitoreo de la temperatura ambiental permitiría emplear al período esporogónico como un indicador de los cambios en la capacidad vectorial, y por consiguiente de la incidencia de malaria en Colombia.

125. Nuevo medio de cultivo sintético para la cría en laboratorio de *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae)

Nydia Alexandra Segura G.¹, Víctor Manuel Acero P.², Lilian Chuairé N.¹, Magda Carolina Sánchez C.¹, Ángela Cristina Zapata L.², Felio Jesús Bello G.³

¹Universidad del Rosario, Calle 63D No. 24-31, Bogotá D.C., alexandrasegura@yahoo.es, lchuairé@urosario.edu.co, mcsanche@urosario.edu.co. ²Universidad de La Salle, Carrera 2ª No. 10-70, Bogotá D.C., victoraceromv@yahoo.es, angzapl@yahoo.com.mx

³Candidato Ph.D. Universidad del Rosario, fbello@urosario.edu.co

Lucilia sericata se emplea frecuentemente en investigaciones forenses para estimación de tiempo post-mortem y sus larvas son utilizadas en la cicatrización de heridas que no responden a los tratamientos convencionales. El uso de sustratos tradicionales, tales como órganos y tejidos animales en descomposición, para la oviposición de adultos y la nutrición de larvas en el proceso de colonización de esta especie a nivel de laboratorio representa un problema serio, debido a que genera contaminación por liberación de gases, olores desagradables y proliferación de microorganismos. Algunos autores han utilizado otros medios sintéticos para estos insectos a partir de sustratos como leche en polvo, comida seca para gatos y harina de sangre bovina. Sin embargo, no siempre se obtienen buenos resultados. La composición principal del alimento que se utilizó en los ensayos experimentales, evaluado durante cuatro generaciones sucesivas de la especie *L. sericata* en condiciones de laboratorio, fue una mezcla de sangre de canino (*Cannis familiaris*), además de principios alimenticios (glucosa, aminoácidos y sales minerales) y agentes polimerizantes. Los resultados en porcentaje promedio de emergencia de adultos en las 4 generaciones analizadas fue alto (91%), siendo demostrativo de una fácil adaptación del insecto durante su ciclo de vida a los parámetros nutritivos contenidos en el medio de cultivo larval. Los registros preliminares de la producción continua de formas inmaduras y adultos de la mosca con el presente medio de cultivo sintético, durante las generaciones analizadas, permiten inferir el posible establecimiento de una colonia estable y continua de *L. sericata*.

126. Modelo de suma termal para estimar la duración del ciclo gonotrófico de *Anopheles albimanus* (Diptera: Culicidae), vector de malaria en Colombia

Marcela del Pilar Quimbayo F.^{1,2}, Guillermo L. Rúa U.², Iván Darío Vélez B.²

¹Universidad del Tolima. ²Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad del Antioquia

Modelos matemáticos para comprender la dinámica de transmisión de malaria se han desarrollado desde mediados del siglo pasado. En Colombia, en donde anualmente se presentan en promedio 120.000 casos de malaria, se diseñó un modelo de la interacción Entomológica-Climática para predecir y prevenir epidemias de malaria asociadas al evento climático El Niño. Este modelo requiere de información entomológica precisa. Un componente del modelo es el Ciclo Gonotrófico (CG) del vector, tiempo transcurrido entre la ingesta sanguínea y la oviposición. Sin embargo, para los vectores de malaria en Colombia se desconocen la Suma termal y la Temperatura mínima del CG, elementos con los cuales sería posible estimar la duración del CG a cualquier temperatura. Este trabajo presenta los resultados de la estimación de la Suma termal y la Temperatura mínima del CG para *Anopheles albimanus*, uno de los principales vectores de malaria en Colombia.

127. Entomofauna asociada a cadáveres humanos y de cerdo blanco, *Sus scrofa* en Bogotá D.C.

Nidya Alexandra Segura G.¹, Lilian Chuairé N.², Magda Carolina Sánchez C.³,
William Usaquén M.⁴, Felio Jesús Bello G.⁵

¹Joven Investigador, Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Aspirante MSc. ²Profesor Principal, Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Aspirante PhD. ³Profesor Asistente, Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Aspirante MSc. ⁴Profesor, Universidad Nacional de Colombia, Jefe Grupo de Identificación Humana IGUN, Aspirante PhD. ⁵Profesor Principal, Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario. Aspirante PhD, fbello@urosario.edu.co

La entomología forense es el estudio de los insectos y otros artrópodos relacionados a los cadáveres, como herramientas para datar decesos y estimar causas y lugar de la muerte. El objetivo del presente estudio fue determinar la entomofauna asociada a cuerpos de cerdo en la localidad de Usaquén y establecer la existencia de patrones estacionales en los insectos colonizadores entre febrero-abril de 2006. Se sacrificaron cuatro cerdos de 12kg mediante proyectiles de arma de fuego, posteriormente estos fueron resguardados dentro de jaulas de malla metálica con el fin de evitar la acción de los depredadores, pero si el acceso de los insectos. Los muestreos de la entomofauna se realizaron en función de los estados de descomposición. Durante la sucesión de los insectos se coleccionaron 13 ordenes, divididos en 20 familias, 28 géneros y 69 especies. Al igual que en el trabajo realizado en la misma zona, pero en diferente época (julio-septiembre de 2004), *Sarconesia magellanica* y *Comptosomyiops verena* (Diptera: Calliphoridae) fueron los primeros insectos colonizadores de los cuerpos en descomposición. La sucesión mostró el predominio de los dípteros en las primeras etapas de la descomposición, mientras que los coleópteros dominaron las etapas finales. Además, la ausencia de *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae) durante las etapas tempranas de descomposición concordó con los resultados obtenidos en la primera investigación. Los datos obtenidos durante la sucesión de la entomofauna mostraron pocas diferencias en relación a la investigación previa, por lo tanto, podrían ser usados para realizar estimaciones del tiempo de muerte de casos reales.

128. Abundancia y distribución por hábitat de *Culicoides pachymerus* (Diptera: Ceratopogonidae) molestia sanitaria en el piedemonte de la cordillera oriental del departamento de Boyacá

Santamaría E., Cabrera OL., Ahumada ML., Ferro C., Pardo RH.

Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia

C. pachymerus representa un problema de Salud Pública en Boyacá debido a la molestia sanitaria y a los problemas dermatológicos causados por sus altas tasas de picadura. El objetivo de este estudio fue determinar la abundancia de esta especie en los municipios afectados por esta molestia, su distribución por hábitat y otras variables como altitud y distancia a la vivienda más cercana. Las recolecciones se realizaron con atrayente humano en periodos de 5 a 30 min entre las 14:00 y las 17:30 h en 33 veredas de 10 municipios. Se recolectaron en total 3.639 hembras del género *Culicoides*, siendo *C. pachymerus* la especie dominante (99,8%), otras especies registradas fueron: *C. debilipalpis*, *C. paraensis*, *C. mirsae* y *C. leoni*. Las mayores tasas de picadura expresadas como promedio geométrico de hembras/persona/5 min (h/p/5 min) de *C. pachymerus* se presentaron en los municipios de San Pablo de Borbur, 51,8 (IC 95%= 45,1 - 59,4) h/p/5 min, Tunungua, 30,3 (23,4 - 39,1) h/p/5 min y Coper, 20,9 (17,9 - 24,5) h/p/5 min. Los hábitat en donde se presentó la mayor abundancia de *C. pachymerus* fueron el bosque alto, 18,8 (11,2 - 31,4) h/p/5 min, bosque-pastizal, 47,2 (29,9 - 74,7) h/p/5 min, bosque-rastrojo, 60,0 h/p/5 min y la ribera de río 29,0 (19,4 - 68,6) h/p/5 min. También se observó mayor

abundancia de esta especie a baja altitud (<450 m snm) y cuando el sitio de muestreo estaba a menos de 100 m de una vivienda o un río. Estas variables se consideran como factores de riesgo potenciales del contacto humano-*Culicoides*.

129. Descripción de dos morfos cromosómicos en *Rhodnius pallescens* Barber (Hemiptera: Reduviidae) de Colombia

Andrés Mauricio Gómez Palacio¹, Nicolás Jaramillo Ocampo¹, Francisco Panzera², Omar Triana Chavez¹

¹Grupo de Chagas, SIU, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ²Sección de genética evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

Esta especie reviste gran importancia desde el punto de vista epidemiológico por ser uno de los insectos vectores de *Trypanosoma cruzi*, agente causal de la enfermedad de Chagas. Se analizaron 36 individuos machos provenientes de la mayor parte de la distribución total de esta especie en Colombia. Se estudiaron algunas de las características cromosómicas de *Rhodnius pallescens* de Colombia, mediante bandeado C y el análisis de la meiosis del macho. Se detectó por primera vez para esta especie y para el género *Rhodnius*, una variación intraespecífica a nivel cromosómico. Esta variación está determinada por la cantidad y distribución de la heterocromatina constitutiva presente en los autosomas. En este sentido, los individuos provenientes de la región norte de su distribución mostraron el 70% de sus cromosomas con heterocromatina positiva con respecto a los de la región sur, los cuales sólo mostraron el 40% con esta característica. Además, se describió por primera vez la estructura cromosómica sexual (X y Y) para *R. pallescens* de Colombia. También, se confirmaron otras características antes reportadas, como el número cromosómico diploide de 20 autosomas y 2 sexuales, el tamaño homogéneo de los autosomas y configuraciones cromosómicas particulares durante la meiosis del macho. Finalmente, en este trabajo se sugiere que la variabilidad intraespecífica mostrada por esta especie a nivel cromosómico, al igual que otras características morfológicas reportadas anteriormente y su correlación con el origen biogeográfico es un importante marcador para el reconocimiento de las distintas poblaciones de *R. pallescens* en Colombia.

130. Optimización en el desarrollo de poblaciones de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en condiciones de laboratorio

John Alejandro Ocampo M.¹, Rafael Valderrama H.², Jorge Mario Cadavid³,
Guillermo L. Rúa U.³

¹Estudiante Instituto de Biología, Grupo de Entomología Médica GEM, Fac. de Medicina, Universidad de Antioquia, A.A. 1226, Medellín, alejocampo@gmail.com. ²Coordinador Grupo de Entomología Médica, Fac. de Medicina, Universidad de Antioquia, A.A. 1226, Medellín, rafavald@catios.udea.edu.co. ³Docente Investigador Grupo de Entomología Médica GEM, Fac. de Medicina, Universidad de Antioquia, A.A. 1226, Medellín, jcadavid61@gmail.com, gl_rua@hotmail.com

Aedes aegypti se emplea como bioreactivo para evaluar la susceptibilidad a insecticidas, identificación de mecanismos bioquímicos de resistencia, determinar la competencia vectorial en la transmisión del virus del dengue y como modelo en ensayos de control biológico, razón por la cual es importante optimizar su desarrollo en condiciones de laboratorio, buscando obtener altas densidades poblacionales en poco tiempo. Esta investigación se realizó en el insectario del Grupo de Entomología Médica de la Universidad de Antioquia, donde a partir de poblaciones de *Ae. Aegypti* procedentes de cinco municipios del departamento de Antioquia, se establecieron colonias de laboratorio mediante la estandarización de un protocolo de manejo, garantizando una igualdad en la evaluación de los parámetros. Se evaluaron aspectos como tiempos

de oviposturas en la jaulas (24 horas y 72 horas), cuantificación de huevos por ovipostura, densidad larvaria (N° larvas/3000cm³agua y N° larvas/1000cm³agua) y de mosquitos adultos (500-600 mosquitos/27000cm³ y 1000-1100 mosquitos/27000cm³), duración de los estadios (individuos/día), sobrevivencia por estadios (cuantificación decesos/días totales estadio) y porcentaje total de la población obtenida ((Huevos Iniciales – adultos obtenidos)x100). Los resultados obtenidos hasta el momento indican que la mayor uniformidad (Individuos/día) de la población al completar el ciclo de vida (aprox.10 días), se obtiene cuando se emplean oviposturas dejadas un solo día en la jaula y a bajas densidades larvarias por bandeja. En oviposturas dejadas tres días en la jaula con manejo de altas densidades larvarias por bandeja, el ciclo de vida tuvo una duración más prolongada (aprox.20 días).

131. Hospederos e infección natural de *Triatoma dimidiata* (Hemiptera: Reduviidae) en hábitat domiciliarios y extradomiciliarios en Santander, Colombia

Ana Elvira Farfán G., Lyda Esteban A, Katherine Paola Luna M., Víctor Manuel Angulo S.

Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales CINTROP, Universidad Industrial de Santander, AA 678, cintrop@uis.edu.co

La utilización de pruebas serológicas como el ELISA en el estudio del tipo de ingesta sanguínea de triatominos, vectores de *Trypanosoma cruzi* en América, es una herramienta útil para el conocimiento de la biología de estas especies y es indispensable en la comprensión de la eco-epidemiología de la enfermedad de Chagas en las zonas endémicas. **Objetivo:** Identificar los hospederos de *Triatoma dimidiata* y determinar la prevalencia de infección con *T. cruzi* y/o *T. rangeli* en diferentes hábitats. **Materiales y métodos:** 117 triatominos colectados en cinco municipios de Santander, de hábitats intradomiciliarios (n=49), peridomiciliarios (n=22) y silvestres (n=46), fueron disectados; su contenido intestinal fue procesado para determinar el tipo de ingesta sanguínea e infección natural por medio de las técnicas ELISA y PCR respectivamente. **Resultados:** 58.97% de los insectos procesados fueron reactivos para una o más tipos de ingesta sanguínea. El hospedero más frecuente en los tres hábitats fue ave. En 28% de las muestras de intradomicilio se detectó sangre humana y en los insectos colectados en el hábitat silvestre (cuevas) se detectaron hospederos domésticos en 63%. Se estableció la presencia de *T. cruzi* cercana al 20% en las poblaciones domésticas y peridomésticas. **Conclusiones:** Los resultados muestran que *Triatoma dimidiata* presenta un amplio rango de hospederos, preferencialmente por aves en los tres hábitats estudiados. El hallazgo de sangre de animales domésticos en el ambiente silvestre podría indicar el desplazamiento de estas poblaciones hacia el domicilio humano.



132. Comparación y análisis citogenético de poblaciones cundinamarquesas del mosquito *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae)

Jesús Escobar C.¹, Carolina García G.², Yesica Londoño B.², Ligia Moncada A.³

¹Profesor Universidad de La Salle. jeescobar@lasalle.edu.co. ²Tesista pregrado Medicina Veterinaria Universidad de La Salle, carolgarciavet@yahoo.com. yeca156@hotmail.com. ³Profesora Titular Universidad Nacional de Colombia, limoncadaa@unal.edu.co

El mosquito *Culex quinquefasciatus*, tiene una amplia distribución latitudinal, y altitudinal, se encuentra entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, se halla desde los 0 mts (Cali, Leticia, La Habana) hasta los casi 3000 msnm (Bogotá). Este insecto es de importancia médico-veterinaria por su capacidad de transmitir

agentes causales de filariosis y encefalitis. El sustancial incremento en la resistencia a los insecticidas por parte de los mosquitos, y la indiscutible relación que ello tiene con la constitución genómica, ha creado la necesidad de intensificar las investigaciones citogenéticas y moleculares en estos insectos. Los estudios citogenéticos en mosquitos son de alta aplicabilidad en la diferenciación de especies crípticas o sibilantes. El propósito de esta investigación es determinar las diferencias citogenéticas de poblaciones del mosquito *Culex quinquefasciatus* provenientes de tres diferentes pisos térmicos del Departamento de Cundinamarca, Colombia: El Muña, Fusagasugá, Girardot. Se aplicó la técnica de squash para la obtención de los cromosomas mitóticos. La fuente de tejido fue el cerebro de larvas de IV estadio. Se efectuaron las mediciones cromosómicas básicas: brazo corto (p), largo (q), longitud total (LT), longitud relativa (LR) índice centromérico (IC) y valor absoluto promedio de longitud (VAPL), y se clasificaron según los parámetros establecidos por tres autores. Los resultados preliminares demuestran un número diploide $2n=6$ para las tres poblaciones. El par cromosómico 1 fue el más corto (metacéntrico), seguido en tamaño por el 2 (metacéntrico) y el 3 (submetacéntrico). Los datos de mediciones cromosómicas indican un relativo mayor tamaño para la población de Girardot, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas.



133. Ciclo de vida de *Phaenicia (Lucilia) cluvia* (Walker) (Diptera: Calliphoridae)

Paula Andrea Giraldo¹, Alejandro Gutierrez², Sandra Inés Uribe³

¹Estudiante, Departamento de biología, Universidad de Antioquia Paulagiraldo07@gmail.com. ²Estudiante, Departamento de biología, Universidad de Antioquia, alejandrogutierrezvelasquez@yahoo.es. ³Profesora asociada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín suribe@unalmed.edu.co
Grupo de Investigación Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

Los dípteros de la familia Calliphoridae han sido objeto de estudio durante los últimos años dada su importancia medico-legal. Debido a que de *Phaenicia cluvia* ha sido encontrada como una de las primeras colonizadoras de cuerpos en descomposición, en la ciudad de Medellín y zonas aledañas, en la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, se realizó una cría bajo condiciones de laboratorio para precisar aspectos sobre su ciclo de vida. Los huevos fueron colectados en Medellín sobre trampa vansommer con hígado de cerdo. Las larvas, los puparios y los adultos, fueron mantenidos en cajas de icopor a temperatura ambiente. Se obtuvieron las medidas de longitud corporal de los individuos hasta el estadio de pupa y se elaboró una curva de supervivencia. Se encontraron 3 estadios larvales con duraciones de 10, 8, 52 horas. La duración del ciclo desde la larva hasta el estado adulto fue de 13,7 días. La duración de la pupa fue de 10, días. El promedio de vida de los adultos en el laboratorio fue de 12 días con una longevidad máxima de 19 días. Se realizó una descripción morfológica de cada uno de los estadios con registro fotográfico y análisis de los caracteres de importancia taxonómica como espiráculos anteriores y posteriores, esqueleto céfalofaríngeo y patrón de espinas.



134. Comportamiento de *Lutzomyia evansi* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) en un foco endémico de leishmaniasis visceral en Carmen de Bolívar, Colombia

Luis Alberto Cortes¹, Ibeths Piscioti²

¹Unidad de Entomología, Secretaria de Salud de Bolívar, Gobernación de Bolívar luisgonatodes@yahoo.com. ²Bióloga istepo@gmail.com

Existe un área endémica de leishmaniasis visceral en El Carmen de Bolívar, esta situación motivo a hacer un estudio de comportamiento del vector incriminado *Lutzomyia evansi*, en esta región del país, con el objetivo de comprender la epidemiología de esta enfermedad en la zona. Se utilizaron trampas CDC en diferentes habitats y se hicieron capturas mensuales en cebo humano protegido en el intradomicilio. Estos datos fueron comparados con variables independientes como precipitación y temperatura mediante una correlación de Spearman para determinar la influencia de las condiciones climáticas sobre la densidad de adultos de *L. evansi*. No se encontró relación significativa entre la temperatura y la precipitación contra la abundancia de *L. evansi* en el intradomicilio, se presentó una relación significativa entre la temperatura y la abundancia de *L. evansi* en el extradomicilio. *L. evansi* mostró un carácter antropofílico y una actividad constante entre las 18:00 y 20:00 horas. Se determina que la abundancia de *L. evansi* en el intradomicilio debe estar asociada a otros factores diferentes de las precipitaciones y la temperatura. Por la abundancia en el intradomicilio y los antecedentes vectoriales de *L. evansi*, se considera la zona de estudio de alto riesgo epidemiológico, para la transmisión de leishmaniasis visceral.



135. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) y Leishmaniasis urbana en la costa atlántica colombiana

Luz Fernanda Lambrano¹, Eduar Elías Bejarano²

¹Estudiante de Biología, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, luffe_82@yahoo.com. ²Profesor, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, eduarelias@yahoo

La aparición de casos urbanos de leishmaniasis en la Costa Atlántica de Colombia, se suma a la previa ocurrencia de esta antropozoonosis en poblados rurales de la región. La adaptación del insecto vector a ambientes modificados por el hombre, junto a las migraciones de población humana parece contribuir a este hecho. En el área urbana de Sincelejo, Sucre, se han registrado casos autóctonos de la enfermedad, además de observarse la presencia de flebotomíneos. Debido a esto se realizó una determinación de las especies de *Lutzomyia* que estaban presentes en los barrios donde aparecieron los casos de leishmaniasis. Para el estudio se escogieron siete sitios en los cuales se llevaron a cabo las colectas usando trampas tipo Shannon y CDC. La determinación taxonómica fue realizada con las claves de Young y Duncan (1994) y Galati (2003). Se capturaron especímenes representativos de siete especies de *Lutzomyia*: *Lu. evansi* (Nunez-Tovar, 1924), *Lu. gomezi* (Nitzulescu, 1931), *Lu. cayennensis cayennensis* (Floch y Abonnenc, 1941), *Lu. dubitans* (Sherlock, 1962), *Lu. rangeli* (Ortiz, 1922), *Lu. panamensis* (Shannon, 1926) y *Lu. trinidadensis* (Newstead, 1922). La especie que predominó en número y distribución fue *Lu. evansi*, seguida por *Lu. gomezi*, resultado que reviste importancia epidemiológica al considerar sus antecedentes vectoriales. Este hallazgo es un indicio de su posible relación con los casos de leishmaniasis, haciéndose necesario realizar estudios de incriminación vectorial.



136. Infectividad natural por *Plasmodium* sp. en *Anopheles albimanus* del pacífico y atlántico colombiano, periodo 2005-2006

Nelson Naranjo^{1,4}, Lina M. Orrego^{2,4}, Lina A. Gutiérrez^{3,4}, Carlos Muskus⁵,
Martha Quiñones³, Jan Conn⁶, Shirley Luckhart⁷, Margarita Correa⁴

¹Estudiante de Maestría, Posgrado de Biología. ²Estudiante de Microbiología y Bioanálisis. ³Estudiante de Maestría, Posgrado de Ciencias Básicas Biomédicas. ⁴Grupo de Microbiología Molecular, Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Universidad de Antioquia, mcorrea@quimbaya.udea.edu.co. ⁵Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia. ⁶Griffin Laboratory, Wadsworth Center, New York State Department of Health, USA ⁷University of California at Davis, USA

La malaria es un problema de salud pública en Colombia; es causada por parásitos del género *Plasmodium* y transmitida por mosquitos del género *Anopheles*. Existen reportes de susceptibilidad diferencial de anofelinos a la infección por *Plasmodium*, y de estructuración genética entre las regiones donde se encuentran distribuidos, que puede influir en su capacidad vectorial. *An. albimanus* es reconocido como vector importante en la región Pacífica, sin embargo, no es claro su papel como vector en la Costa Atlántica. En nuestro trabajo buscamos revisar la distribución actual de *An. Albimanus* en cuatro localidades de la Costa Pacífica y tres de la Costa Atlántica de Colombia, donde él ha sido reportado; determinar con que otros *Anopheles* tiene distribución simpátrica e indagar sobre su infectividad natural por diferentes especies de *Plasmodium*. Los anofelinos colectados e identificados por morfología de la Costa Pacífica fueron 2975, correspondieron a: 98,5% *An. albimanus*, 1,14% *An. neivai*, 0,04% *An. punctimacula*, 0,04% *An. marajoara*, 0,17% *An. rangeli*, 0,07% *An. nuneztovari* y 0,04% *An. triannulatus*. En la Costa Atlántica 2747: 48% *An. albimanus*, 48% *An. triannulatus*, 0,6% *An. punctimacula*, 1% *An. neomaculipalpus*, 2% *An. marajoara* y 0,04% *An. darlingi*. Se detectó infección por *Plasmodium* utilizando ELISA y se confirmó por PCR anidada. De un total de 2.591 *An. Albimanus* analizados, solo 1, de Nuquí, se halló infectado por *P. vivax* VK247. Nuestros datos aportan al conocimiento de la dinámica de transmisión de la malaria en estas regiones, y finalmente, contribuirán a la formulación de estrategias para el control de vectores.



137. Triatominos (Reduviidae: Triatominae) en Mompox (Bolívar, Colombia)

Luis Alberto Cortes

Unidad de Entomología, Secretaria de Salud de Bolívar, Gobernación de Bolívar luisgonatodes@yahoo.com

La tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas es una infección parasitaria crónica causada por el protozoario flagelado *Trypanosoma cruzi*. El parásito normalmente se transmite a los humanos a través de insectos triatominos estrictamente hematófagos, de la familia Reduviidae, subfamilia Triatominae. En el 2004 el municipio de Mompox presentó tres casos de niños seropositivos para chagas, de acuerdo con este cuadro epidemiológico, en este estudio se buscó ampliar los conocimientos acerca de las posibles especies de triatominos implicadas en la transmisión de *Trypanosoma cruzi*. El muestreo se realizó en 300 domicilios donde se examinaron el intradomicilio, peridomicilio y extradomicilio. En total se colectaron 105 ejemplares, 46 *Triatoma maculata*, 35 *Rhodnius pallescens* y 24 *Eratyrus cuspidatus*. *T. maculata* fue la especie más predominante en el intradomicilio (24.76%) y puede estar implicada en la transmisión de *T. cruzi* en el municipio de Mompox debido a que ha sido relacionada como especie transmisora en otros focos vecinos como en Talaigua (Bolívar) y Santana (Magdalena). En este estudio la presencia de triatominos en los diferentes ambientes muestreados representa un riesgo epidemiológico importante dado que pueden contribuir a mantener el ciclo de transmisión del *T. cruzi* entre el extradomicilio e intradomicilio.



138. Aislamiento e identificación de *Chryseobacterium* spp. del intestino de *Rhodnius colombiensis*

Camila Calderón¹, Paula Pavía¹, Alba Trespalacios², Concepción Puerta²

¹Laboratorio de Parasitología Molecular, Departamento de Microbiología, Pontificia Universidad Javeriana, Cra. 7ª No. 43-82, Ed. 52, Of. 608, Bogotá, mss_lilith@yahoo.com, paulapavia@yahoo.com.ar. ²Laboratorio de Microbiología Especializada, Departamento de Microbiología, Pontificia Universidad Javeriana, Cra. 7ª No. 43-82, Ed. 52, Of. 608, Bogotá, alba.trespalacios@javeriana.edu.co, cpuerta@javeriana.edu.co

Dada la importancia de las bacterias simbiotas para el normal crecimiento de los insectos, en este trabajo se estudió la flora bacteriana del intestino de *Rhodnius colombiensis* infectado con *Trypanosoma cruzi*, agente causal de la enfermedad de Chagas. Un ejemplar infectado con *Trypanosoma cruzi* de la especie *Rhodnius colombiensis* fue disectado y el contenido intestinal fue cultivado en agar sangre y BHI a 26 °C. Las colonias aisladas fueron analizadas mediante tinción de Gram y pruebas bioquímicas. El ADN fue extraído y amplificado usando los iniciadores conservados para los genes 16S rRNA. Los productos de amplificación fueron secuenciados y sometidos a ensayos de RFLP usando diferentes endonucleasas. Se aislaron dos tipos de colonias correspondientes a *Staphylococcus saprofiticus* y coco-bacilos Gram-negativos, oxidasa negativa, no fermentadores, motilidad negativa identificados presuntivamente por pruebas bioquímicas como *Chryseobacterium* spp. Mediante pruebas de PCR-RFLP y secuenciación se confirmó el género de la bacteria pero la especie no pudo ser confirmada puesto que el perfil obtenido por RFLP y la secuenciación de nucleótidos no concuerda con ninguna de las especies reportadas. En conclusión, *Chryseobacterium* spp. es una bacteria presente en el intestino de *Rhodnius colombiensis*, insecto en donde esta bacteria puede cumplir una función simbiótica a semejanza de su papel en cucarachas americanas.



139. Aislamiento e identificación de *Staphylococcus xylosus* del intestino de *Rhodnius pallescens*

Janeth Rodríguez¹, Camila Calderón², Pavía Paula³, Nicolás Jaramillo⁴, Marleny Montilla⁵, Rubén S Nicholls⁶, Concepción Puerta⁷

¹Estudiante MSc, Laboratorio de Parasitología Molecular, Departamento de Microbiología, Pontificia Universidad Javeriana, Cra. 7ª No. 43-82, Ed. 52, Of. 608, Bogotá, janethcr@hotmail.com. ²Laboratorio de Parasitología Molecular, Departamento de Microbiología, Pontificia Universidad Javeriana, Cra. 7ª No. 43-82, Ed. 52, Of. 608, Bogotá, mss_lilith@yahoo.com. ³Estudiante PhD, Laboratorio de Parasitología Molecular, Departamento de Microbiología, Pontificia Universidad Javeriana, Cra. 7ª No. 43-82, Ed. 52, Of. 608, Bogotá, paulapavia@yahoo.com.ar. ⁴Grupo de Chagas, Universidad de Antioquia, calle 62 No. 52-59, SIU, Medellín, njaram@epm.net.co. ⁵Laboratorio de Parasitología, Instituto Nacional de Salud, Av el Dorado con Cra. 50, Bogotá, montilla@ins.gov.co. ⁶Laboratorio de Parasitología, Instituto Nacional de Salud, Av el Dorado con Cra. 50, Bogotá, rnichols@ins.gov.co. ⁷Cra. 7ª No. 43-82, Ed. 52, Of. 608, Bogotá, cpuerta@javeriana.edu.co

Diferentes especies bacterianas han sido descritas como simbiotas de insectos, tales como los triatomos vectores de la enfermedad de Chagas. Estas bacterias cumplen una función primordial en el desarrollo y crecimiento del insecto, brindándole vitaminas y cofactores ausentes en su dieta restringida a la ingesta de sangre. Es así como en este trabajo se aisló e identificó la flora bacteriana del intestino de *Rhodnius pallescens*, triatomo vector de la enfermedad de Chagas. Dos ejemplares sanos mantenidos en el laboratorio fueron disectados tras cinco días de haber sido alimentados con sangre de ratón ICR libre de infección. El contenido intestinal fue cultivado en agar sangre, *Corynebacterium* y BHI a 37 y 26 °C. Se aisló un solo tipo de colonia

en todos los medios y temperaturas de incubación a las 48 h, correspondientes a cocos Gram positivos identificados como *Staphylococcus xylosus* de acuerdo al panel de pruebas bioquímicas MicroScan. Estos resultados contrastan con el aislamiento de *Rhodococcus rhodii* del intestino de *R. colombiensis* y *R. prolixus*, aún cuando *S. xylosus* ha sido aislado previamente del intestino de lepidópteros y de las glándulas salivales del triatomino *Triatoma pallidipenis*. Queda por analizar la función de esta bacteria en *R. pallescens*.

140. Prevalencia de garrapatas (Acari: Ixodidae) en perros, *Canis familiaris* de nueve municipios del oriente antioqueño

3192

Edison A. Cardona Z.¹, José David Rubio G.²

¹Estudiante Doctorado en Biología, Universidad de Antioquia. Profesor y Coordinador Línea de Investigación en Entomología y Parasitología Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Carrera 75 N° 65 -87, parasitocard61@yahoo.es.

²Estudiante Maestría en Entomología Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, josed.rubio@cafedecolombia.com

Rhipicephalus sanguineus (Latreille 1806) (Acari: Ixodidae) es la popularmente conocida “garrapata café del perro” o “garrapata de las perreras” por su alta prevalencia a nivel mundial en estas mascotas. En Antioquia no se han realizado estudios específicos en la identificación taxonómica de garrapatas en estas mascotas, asumiéndose, en general, que cualquier garrapata encontrada en ellos es *R. sanguineus*. Por tanto se planteo la siguiente investigación buscando determinar las especies de garrapatas que parasitan a los perros del Oriente antioqueño. Para ello se visitaron periódicamente entre mayo y diciembre del año 2004, nueve municipios de esta zona de Antioquia en busca de perros infestados por artrópodos. Las garrapatas encontradas fueron depositadas en viales con alcohol al 70%, etiquetadas y llevadas al Laboratorio de Parasitología Veterinaria (Facultad de Ciencias Agrarias -Universidad de Antioquia), donde cada una fue identificada en su estado de desarrollo, especie y sexo utilizando las claves descritas por Strickland y col. (1976), entre otras. De 200 perros muestreados se colectaron 632 garrapatas, la mayoría identificadas como *Rhipicephalus sanguineus* y en menor proporción *Boophilus microplus*. No se encontró diferencia significativa en las infestaciones por *Rhipicephalus sanguineus* en perros según su edad, raza, ni sexo, concluyéndose que evidentemente esta es la especie prevalente en perros y es necesario estudiar su distribución en el país dada su importancia en medicina veterinaria y salud pública como vector de gran número de enfermedades entre ellas ehrlichiosis canina, la cual además de su prevalencia en nuestro medio, se ha reportado como posible zoonosis.

141. Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae: Staphylinidae, Histeridae) asociados a excretas de bovinos en dos pisos térmicos de Antioquia

Edison A. Cardona Z.¹, José Fernando Jaramillo V.², Francisco C. Yepes R.³

¹Médico Veterinario, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, parasitocard61@yahoo.es. ²Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Facultad de Ciencias Agropecuarias, jfjaram4@unalmed.edu.co.

³Ingeniero Agrónomo, Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Facultad de Ciencias Agropecuarias

En los coleópteros de la familia Scarabaeidae se encuentran los comúnmente llamados escarabajos coprófagos, insectos con importancia ecológica en regiones tropicales y subtropicales donde actualmente constituyen una forma práctica para destruir las excretas bovinas en los pastizales disminuyendo las áreas rechazadas y la polución ambiental. Esta investigación tuvo como objetivo identificar los escarabajos asociados a materia fecal bovina en dos zonas de vida del Departamento de Antioquia. Durante 7 meses se visitaron dos haciendas una por semana y aleatoriamente se examinaron en busca de escarabajos tres masas fecales entre 2 y 4 días

de eyectadas en los potreros, también se revisó el suelo hasta 5 cm de profundidad donde estas reposaban, estudiando en total 84 excretas, de donde se coleccionaron 1.738 especímenes pertenecientes a las familias Scarabaeidae, Staphylinidae e Histeridae. Los insectos colectados en mayor número variaron de acuerdo a la zona de vida y a las condiciones climáticas; en el clima predominantemente cálido los coleópteros más frecuentemente identificados correspondieron a la SubFamilia: Aphodinae representando el 77,4 % del total (1027) colectados en la zona; en proporciones menores se registraron la SubFamilia: Scarabaeinae y las familias Staphylinidae e Histeridae. En clima frío la subfamilia más frecuente fue Scarabaeinae representando el 74,7 % de los 711 colectados, seguidos en una notable menor proporción por la SubFamilia: Aphodinae y las familias antes mencionadas. Se determinó además que una de las familias identificadas ha sido registrada como enemigo natural de *Haematobia irritans* (L.), un musido de importancia pecuaria que se desarrolla en este mismo sustrato.

142. Infestación por piojos (Mallophaga: Philopteridae) en gallinas de una granja de la Universidad de Antioquia

Edison A. Cardona Z.¹; José David Rubio G.²

¹Médico Veterinario, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, parasitocard61@yahoo.es. ²Ingeniero Agrónomo, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Chinchiná, Colombia, josed.rubio@cafedecolombia.com, respectivamente

Los piojos son insectos ápteros que representan una importante ectoparasitosis en la clínica de humanos, animales domésticos y salvajes, no solo por las molestias directas que ocasionan sino también por su capacidad para transmitir muchas enfermedades. Este trabajo tuvo como objetivo identificar los piojos que prevalecen en gallinas (*Gallus-gallus domesticus*, L.) mantenidas en silvopastoreo en la Hacienda "Vegas de la Clara" de la Universidad de Antioquia. De una población de 196 gallinas, se capturaron aleatoriamente 25, las cuales se inmovilizaron amarrando sus patas con un cordón y suspendiéndolas por las alas; la búsqueda duro 15 minutos por ave; los insectos se colectaron con pinzas entomológicas y se depositaron en tubos de ensayo que contenían alcohol al 70% para seguidamente transportarse junto con una gallina viva al Laboratorio de Parasitología Veterinaria - Facultad de Ciencias Agrarias-, de la misma Universidad, donde además, se colectaron todos los piojos que la parasitaban; se contaron, identificaron y separaron por sexos para establecer así una relación de sexos en la tasa de infestación por ave. Las claves taxonómicas utilizadas para la identificación son las descritas por Deane ; Pratt H.D y C.J. Stojanovicch, 1969, identificándose el 100% de los especímenes colectados como *Goniodes gigas*. Se determinó además, que todas las gallinas presentaron un alto grado de infestación monoespecífica, concluyéndose que estos insectos y su crecimiento exponencial pueden llegar a constituirse en uno de los principales problemas ectoparasitarios que repercuten drásticamente en la economía de una granja avícola aún con un buen plan sanitario.

143. Primer registro de *Melophagus ovinus* (Diptera: Hippoboscidae) infestando ovejas en el corregimiento de Santa Helena, Antioquia

Edison A. Cardona Z.¹, Walter Gil Acevedo²

¹Profesor y Coordinador Línea de Investigación en Entomología y Parasitología Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, parasitocard61@yahoo.es. ²Estudiante, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Antioquia, Medellín, nightwalker82@hotmail.com

Melophagus ovinus (L.), es un díptero de la familia Hippoboscidae que afecta ovejas domésticas (*Ovis aries*) a nivel mundial. Los adultos son moscas ápteras de 3 a 6 mm de longitud, con cuerpo aplanado dorsoventralmente, consistencia coriácea, color marrón grisáceo y cubierto con espinas; poseen aparato

bucal picador chupador pues son ectoparásitos hematófagos que además de anemia ocasionan lesiones inflamatorias y pruriginosas especialmente en corderos menores de tres meses; aunque eventualmente también pueden picar personas. En noviembre del 2005 remitieron para identificación al Laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Universidad de Antioquia, ocho artrópodos capturados en un cordero de dos meses de edad con antecedentes de intranquilidad y pérdida en condición corporal de éste y los animales de un rebaño ubicado en el corregimiento de Santa Helena, Ciudad de Medellín. En enero del 2006 el problema se acentuó haciéndose necesaria una visita técnica a la explotación. De una población de 24 animales se capturaron aleatoriamente 4 corderos y cinco ovejas adultas, quienes presentaron una alta infestación, colectando en promedio 14 moscas por cada animal. Estas se conservaron en viales con alcohol al 70% y se rotularon. Posteriormente, en el laboratorio todas se identificaron como *Melophagus ovinus* de acuerdo a las claves taxonómicas descritas por J. Bequaert en 1955 y J. Soulsby en 1968. En Antioquia este ectoparásito no ha sido reportado como un problema en explotaciones ovinas, concluyéndose que es imperativo estudiar la entomofauna ectoparasitaria en estas especies animales dada su creciente explotación en muchas subregiones del departamento.

144. Uso de trampas piramidales con adherente para el control de la mosca del establo *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae).

Efraín Benavides Ortiz¹, Paola Torijano Forero², Ruben Ortiz Bedoya¹

¹Investigador Principal Programa Nacional de Investigación en Salud Animal. Centro de Investigación en Salud y Producción Animal, CEISA, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA. Bogotá, Colombia, ebenavid@andinet.com.

²Contratista del Proyecto

La mosca del establo, *Stomoxys calcitrans* (L.), es un ectoparásito, hematófago del ganado bovino, caballar y otras especies animales incluyendo al humano; posee amplia distribución en diferentes pisos climáticos del país. La mosca se caracteriza por poseer proboscis picadora prominente y por su ubicación preferencial en las extremidades de los animales. Su impacto económico se asocia con la pérdida de sangre y con las molestias e irritación que provocan, lo cual tiene repercusiones en los patrones de conducta de los animales. En Colombia no hay estimativos, pero en los Estados Unidos se ha estimado que el costo anual de *S. calcitrans* es superior a US\$ 10 por cabeza. Tradicionalmente, los ganaderos basan el control en la aplicación de diversos insecticidas al ganado, pero este método generalmente es poco efectivo por la robustez y capacidad de evasión de la mosca, como por la ubicación del díptero en las extremidades. Así, es necesario desarrollar alternativas para el control, que no impliquen el uso de pesticidas. Se reporta un experimento realizado en la Sabana de Bogotá, entre mayo y julio de 2005, para evaluar diversos diseños y colores de trampas piramidales con adherente para el control de *S. calcitrans* en una alianza entre CORPOICA e INALMET, para ofertar un modelo comercial de trampa. Se evaluó dos tipos de trampas y de tres colores de cubierta, en tres potreros diferentes, con animales de la raza Holstein. En cada sede, se usaron tres réplicas, contando en cada sitio experimental con 18 trampas en cada fecha de evaluación. Se registró el número total de cada especie de artrópodo capturada en cada tipo de trampa. Los resultados indican que las trampas piramidales son una importante herramienta para facilitar la captura de individuos de la mosca del establo bajo condiciones de pastoreo. Las trampas de color blanco permitieron capturar hasta 6000 moscas por trampa por semana, seguidas de las trampas de color azul (4000 individuos/semana/ trampa). Las amarillas capturaron un número muy inferior de moscas. No se hallaron diferencias en la capacidad de captura según el diseño de la trampa (con o sin hueco), hecho posiblemente asociado con las bajas temperaturas ambientales que ocurren en la sabana de Bogotá. El diseño definitivo comercial de la trampa se decidió con abertura, para poder hacer frente a la situación de climas cálidos.

145. Eficiencia en la producción de biomasa de mosca doméstica, *Musca domestica* y su utilización como fuente de proteína animal

Laura Villamil Echeverri

Docente del Programa de Agronomía con énfasis en Agricultura Orgánica. UNISARC, Lauvillamil@hotmail.com

Al ser los insectos una fuente de proteína en la cadena alimenticia de muchas especies animales, se obtuvieron larvas de *Musca domestica* para este fin. Se produjeron larvas a partir de gallinaza, las cuales se separaron por medio de un cedazo. Se recogió una muestra de 100 gramos (peso seco) para la realización del análisis bromatológico, encontrándose valores para la muestra en estudio del 70 % de contenido proteico. El cultivo de larvas de *M. domestica* se realizó en porquinaza como sustrato de postura, por ser este de fácil adquisición en la granja de estudio. Las larvas se dejaron crecer hasta el tercer instar, se separaron del sustrato y se deshidrataron para el almacenamiento y la posterior degustación de algunas aves de corral de la granja El Jazmín de UNISARC. Como prueba de aceptación por parte de estas del nuevo alimento suministrado. La biomasa de las larvas cultivadas en 500 gramos de sustrato fue de 98.4 gramos (peso vivo) de larvas de mosca domestica, superior a la biomasa obtenida por recolección en campo de aproximadamente 20 gramos (peso vivo) en la misma cantidad de sustrato, obteniendo una eficiencia de producción del 57%. De acuerdo al alto valor proteico y la buena aceptación por parte de las aves, además de su bajo costo de producción por el uso de recursos locales, la obtención de proteína animal por medio del cultivo de larvas de *Musca domestica* en una granja pecuaria es una excelente alternativa como suministro proteico animal.

146. Importancia del componente arbóreo para la fauna de hormigas en sistemas ganaderos del Valle y Quindío

Leonardo Rivera¹., Inge Armbrecht²

¹Fundación CIPAV, endimion_x@yahoo.com. ²Universidad del valle, Meléndez, 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. Este sistema trae consecuencias negativas para los ecosistemas. En los últimos años la fundación CIPAV promueve la incorporación de arbustos y árboles en asociación a herbáceas como valiosa fuente nutritiva para forraje, lo que a su vez provee servicios ambientales. Este estudio tuvo como objeto comparar la diversidad e identidad de las hormigas residentes en sistemas naturales y manejados durante el proceso de reconversión ganadera. Para esto se escogieron 21 lotes en tres regiones de Valle y Quindío clasificados en siete usos de la tierra así: pasturas sin y con árboles, sistemas silvopastoriles intensivos con leucaena, cercas vivas, frutales (cítricos), guaduales y bosques. Se muestrearon hormigas de suelo y arbóreas por un año con dos técnicas, pitfall y cebos. Se encontró una relación positiva altamente significativa entre riqueza de hormigas y la cobertura vegetal (Spearman $\rho = 0.96$, $N = 7$, $p < 0.0005$). En este sentido se resaltan las pasturas con árboles por su gran aporte a la diversidad total del sistema. El análisis de agrupamiento por similitud con Jaccard mostró que la fauna de hormigas de ecosistemas naturales fue diferente de aquellas en sistemas manejados, pero se destaca que aquellos sistemas con árboles fueron más semejantes a los bosques y guaduales que los potreros sin árboles o con leucaena. Se concluye que el elemento arbóreo es de gran importancia biológica para promover mayor biodiversidad asociada.

147. Estudio de adaptación del mosquito *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae) a tres diferentes pisos térmicos cundinamarqueses

Carolina García G.¹, Yesica Londoño B.², Ligia Moncada A.³, Estrella Cárdenas C.⁴,
Jesús Escobar C.⁵

¹Tesista pregrado Medicina Veterinaria Universidad de La Salle, carolgarciavet@yahoo.com. ²Tesista pregrado Medicina Veterinaria Universidad de La Salle, yeca156@hotmail.com. ³Profesora Titular Universidad Nacional de Colombia. limoncadaa@unal.edu.co. ⁴Coordinadora Proyectos de Investigación Universidad de La Salle, ecardenas@lasalle.edu.co. ⁵Profesor Universidad de La Salle, jescobar@lasalle.edu.co

El mosquito *Culex quinquefasciatus* es de importancia médico-veterinaria por su capacidad de transmitir agentes causales de filariosis y encefalitis. En Colombia, se ha convertido en un problema de salud pública, debido a las reacciones alérgicas ocasionadas por su picadura y a la alta densidad poblacional que alcanza en algunas regiones. El objetivo principal de este proyecto es establecer las diferencias presentadas en el ciclo de vida como respuesta a cambios ambientales en poblaciones de *Culex quinquefasciatus* Say 1823, provenientes de tres pisos térmicos, del Departamento de Cundinamarca, Colombia: El Muña (frío), Fusagasugá (templado), Girardot (caliente). Se han mantenido colonias en el laboratorio del mosquito hasta la F4 a partir de formas inmaduras y adultas, recolectadas en los sitios de origen. Para estas poblaciones iniciales se calculó ciclo de vida, expectativa de vida, curva de supervivencia y fecundidad. En la generación F3 se efectuó el intercambio de poblaciones, de manera que fracciones representativas de cada colonia- 100 machos y 100 hembras y su posterior descendencia- fueron criados en las condiciones ambientales similares a las de las otras dos poblaciones. Los resultados parciales muestran diferencias estadísticamente significativas entre la duración de los ciclos de vida de las tres poblaciones de origen. Hasta el momento, se ha sometido la colonia del Muña a las otras dos condiciones, y aunque las tres generaciones han sido viables, el ciclo de vida se ha visto significativamente reducido. Los resultados anteriores sugieren una buena capacidad de adaptación del mosquito *Cx. quinquefasciatus* a los cambios ambientales.

148. Presencia de *Culex (Melanoconion) pedroi* (Diptera: Culicidae) en Chingalé, Santander, donde se registró un caso humano de encefalitis equina venezolana

Cristina Ferro¹, Víctor Alberto Olano¹, Martha Ahumada¹, Scott Weaver²

¹Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. ²University of Texas Medical Branch at Galveston, USA

El registro de un caso de Encefalitis equina venezolana (EEV) en una niña de cuatro años y la presencia de anticuerpos tipo IgM en un adulto de una residencia contigua a este caso en un caserío ubicado en el valle del Magdalena medio motivaron la realización de este estudio cuyos objetivos fueron detectar en la circulación del virus de EEV y buscar posibles vectores. Para detectar la circulación del virus en el entorno de las viviendas se expusieron, como animales centinela, hámsters (*Mesocricetus auratus*) en recipientes plásticos con base en malla de alambre y en trampas Trinidad. Estas trampas también recolectan especies de mosquitos que se alimentan en pequeños roedores. Para mosquitos que son atraídos por la luz se utilizaron trampas CDC. Además, se realizó búsqueda de mosquitos en las paredes del interior de las viviendas. Se recolectaron 11.386 mosquitos pertenecientes a nueve géneros de la familia Culicidae. De la sección Spissipes, se identificaron dos especies con antecedentes vectoriales, *Cx. ocosa* y *Cx. pedroi*: Con trampas CDC solamente se recolectaron especímenes de *Cx. ocosa*, 29 en el interior de las viviendas y 124 en el exterior. En trampas Trinidad se recolectaron tres especímenes de *Cx. ocosa* y 43 de *Cx. pedroi*. Los hámster centinelas no murieron. Los resultados sugieren que posiblemente no había circulación del virus en el lugar donde se expusieron los hámsters porque éstos son muy susceptibles al subtipo ID. De otro lado la baja densidad de *Cx. ocosa* podría indicar que *Cx. pedroi* es el más probable vector en el ciclo de transmisión enzoótica. No se descarta la posibilidad de que la niña se infectó en el área de estudio.

149. Niveles de fertilización química e incidencia de insectos chupadores en potreros

César Palacio M.¹ y Rodrigo Vergara R.²

¹Jefe Zona Antioquia, Monómeros Colombo Venezolanos, cpalacio@monomeros.com.co.

²Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, rvergara@unalmed.edu.co

De los factores relacionados con el manejo de pastos, debe considerarse especialmente la nutrición y su posible relación con el incremento de plagas. Los efectos de la nutrición con fuentes químicas de las pasturas, condicionan parcialmente el crecimiento poblacional y los ataques de insectos chupadores. Para evaluar el impacto de fuentes de abonos químicos que aportan elementos mayores sobre el complejo de insectos chupadores en pasto kikuyo, se adelantó este trabajo. Los potreros estaban localizados en San Pedro (Antioquia). Durante dos etapas con marcadas diferencias en precipitación, se empleó un diseño completamente al azar en arreglo factorial de 3 x 3 x 3 (Etapa A), con 27 tratamientos y 2 X 2 X 2 (Etapa B) y ocho tratamientos. Los resultados demostraron que la fertilización con fuentes de elementos mayores, incrementan la producción de biomasa vegetal y por ende de materia seca. Esto redundó en un incremento poblacional de insectos chupadores. Las especies más incidentes fueron: *Collaria scenica* Stal (Hemiptera: Miridae), *Planicephalus flavicosta* Stal y *Exitianus atratus* Linnavuori (Hemiptera: Cicadellidae). La chinche *Collaria* alcanzó el 68.84% de incidencia en la Etapa A con altas precipitaciones y del 30.74% en la Etapa B (poca pluviosidad).



150. Estado actual en Colombia de la resistencia de la mosca de los cuernos *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) a los insecticidas

Efraín Benavides Ortiz¹, Rodrigo Bonilla Quintero²

¹Investigador principal, Programa Nacional de Investigación en Salud Animal, Centro de Investigación en Salud y Producción Animal, CEISA, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, Bogotá, Colombia, ebenavid@andinet.com.

²Director Técnico Línea Farmacéutica Ganadera, Carval de Colombia, rodrigo.bonilla@carval.com.co

La mosca de los cuernos *Haematobia irritans* (L.) es un parásito hematófago obligado y se considera el ectoparásito más importante del ganado en pastoreo en zonas tropicales. Fue introducida al continente americano al final del siglo XIX y hoy presenta amplia distribución. Se ha demostrado que el control de la mosca de los cuernos con insecticidas está íntimamente asociado al desarrollo de resistencia; principalmente hacia los compuestos Piretroides Sintéticos (PS) y Organofosforados (OP). Las pruebas de laboratorio para determinar la resistencia-susceptibilidad de una población de *H. irritans* se basan en la exposición de especímenes a diferentes concentraciones de insecticidas por un período determinado de tiempo. Los resultados se sintetizan en la concentración letal del 50 % (CL50); lo cual se compara contra el valor obtenido con una población susceptible. Dentro de las técnicas más comunes aceptadas por la comunidad científica para estas determinaciones, está la prueba original de Sheppard & Hinkle (1987), que consiste en la exposición de moscas a papeles de filtro impregnados. Se presentan experiencias sobre el uso de esta prueba en Colombia, donde se cuenta con la limitación de que en el país no se cuenta con colonias de laboratorio de *H. irritans* susceptibles de referencia; ante lo cual se ha optado por el envío de papeletas impregnadas preparadas bajo nuestras condiciones a laboratorios de referencia. Se presentan experiencias preliminares del trabajo alcanzadas por los dos autores del trabajo, trabajando de forma independiente. Los resultados indican que la resistencia a los compuestos PS está ampliamente diseminada en el país. Hay evidencia del desarrollo de resistencia a los compuestos OP, lo que debe ser reafirmado mediante investigaciones subsecuentes.



151. Presencia de parásitos tripanosomatídeos en el flebotomíneo *Lutzomyia cayennensis* *cayennensis* (Diptera: Psychodidae)

Margaret Paternina¹, Yosed Anaya¹, Yirys Díaz¹, Arturo Luna¹, Luis Paternina¹,
Suljey Cochero², Eduar Elías Bejarano².

¹Estudiantes de Biología, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo. margaretpaternina@gmail.com.

²Profesores, Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, eduarelias@yahoo.com

Los flebotomíneos son pequeños dípteros hematófagos de distribución mundial. Estos insectos son de gran importancia en salud pública debido a su papel como principales transmisores de *Leishmania* spp, protozoo causante de la enfermedad tropical denominada leishmaniasis. En Colombia se ha registrado la presencia de 140 especies de *Lutzomyia*, de las cuales sólo nueve se han encontrado naturalmente infectadas con *Leishmania*: *Lu. longipalpis* y *Lu. evansi*, principales vectores de leishmaniasis visceral; *Lu. spinicrassa*, *Lu. trapidoi*, *Lu. umbratilis*, *Lu. hartmanni*, *Lu. yuilli*, *Lu. panamensis* y *Lu. gomezi*, transmisores de la forma cutánea. En los Montes de María, zona endémica mixta en el departamento de Sucre, *Lutzomyia evansi* es vector de la forma visceral mientras se desconocen los vectores de la leishmaniasis cutánea. Por esta razón, se realizó un seguimiento entomológico en el área rural del municipio de Ovejas utilizando trampas de luz CDC y papel impregnado con aceite de ricino. Los especímenes fueron identificados morfológicamente con las claves de Young y Duncan (1994). Se colectaron 159 flebotomíneos correspondientes a seis especies de *Lutzomyia*: *Lu. evansi*, *Lu. cayennensis cayennensis*, *Lu. dubitans*, *Lu. trinidadensis*, *Lu. atroclavata* y *Lu. gomezi*, entre las cuales las dos primeras fueron las más abundantes. Debido al previo conocimiento de *Lu. evansi* como vector en la zona y a la abundancia relativa de *Lu. cayennensis cayennensis*, esta última fue utilizada para la determinación de infección natural mediante diagnóstico molecular por PCR, encontrándose parasitada con tripanosomatídeos (Kinetoplastida: Trypanosomatidae). La importancia medicoveterinaria de los parásitos detectados justifica la realización de más estudios a fin de determinar la especie que infecta a esta población de flebotomíneos.



152. Estandarización de trampas de pegante: artropofauna aérea asociada a praderas mixtas de kikuyo, *Pennisetum clandestinum*

Andrea García D¹, Laura Pardo R¹, Roberto Quiñones², Daniel Rodríguez²

¹Estudiante Universidad Militar Nueva Granada, Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Biólogo, Calle 127A # 49-67 7-201, andrea.garcia.diaz@gmail.com. ²Docentes Universidad Militar Nueva Granada, Facultad Ciencias, Programa Biología Aplicada, Cra 11 # 101-80, Bogotá, rquinone@umng.edu.co, daniel.rodriguez@umng.edu.co

Para hacer seguimiento a la comunidad de artrópodos aéreos asociados a praderas ganaderas mixtas de Kikuyo (Tenjo, Cundinamarca) y su red trófica, se estandarizó un sistema de muestreo con trampas de pegante; normalmente usadas para monitorear poblaciones plagas en cultivos. En dos fincas que poseían diferencias en su vegetación y su clima se evaluaron 5 factores. Se realizó un montaje experimental para evaluar cada uno de ellos, en etapas sucesivas según el siguiente orden: distancia entre trampas, altura, color, área expuesta y tiempo de exposición. Los resultados de cada experimento se tomaron en cuenta para el montaje ulterior. Los análisis de varianza, pruebas de comparación múltiple y estadísticas descriptivas se realizaron en el paquete estadístico SAS para Windows. Durante la realización de los ensayos se capturaron en total 148 especies, aunque no todas se presentaron en todos los ensayos. Para distancia, altura y color los valores óptimos se definieron donde hubo mayores capturas (especies y abundancia). Las dos primeras mostraron efectividad similar a 6 y 8m y 70 y 90cm. En color hubo preferencias por grupo taxonómico, sin

embargo el amarillo tuvo capturas mayores y diferentes grupos. El tiempo de exposición se estableció por medio de curvas de acumulación de especies. El óptimo para área aumentaba con el tamaño, sin embargo, por fines prácticos se escogió la menor área del grupo con 20x20cm. Para seguir artrópodos aéreos asociados a praderas mixtas kikuyo con trampas de pegante en fincas ganaderas en la Sabana de Bogotá se recomienda emplear 45cm de altura, un área expuesta de 17x17cm de color amarillo, durante siete días y mínimo cuatro metros entre trampas.



153. Determinación taxonómica de la entomofauna asociados a cadáveres inhumados de cerdo, *Sus scrofa*, en Villeta, 2005

Libertad Ospina M., Ginna Paola Camacho C.², Emilio Realpe R.³

Tesista Universidad de los Andes, Estudiante de Biología, libospina@gmail.com. ²Coordinadora Laboratorio de Entomología Forense Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Esp. Investigación criminal, ginnacamacho@gmail.com. ³Profesor asistente del Departamento de Biología de Universidad de los Andes. Msc. Ciencias Biológicas, erealpe@uniandes.edu.co

La entomología requiere para su aplicación forense conocer la entomofauna asociada a las regiones biogeográficas donde se hallen cadáveres en descomposición. Por este motivo, se realizó la determinación taxonómica de la entomofauna colectada a partir de dos cadáveres inhumados de cerdo blanco, *Sus scrofa*, bajo las condiciones ambientales del municipio de Villeta durante el primer semestre del año 2005, dado que es un lugar donde se encuentran comúnmente fosas ilegales de cadáveres humanos. En total, se coleccionaron 355 individuos, entre larvas, pupas, puparios y adultos, correspondientes a 5 órdenes, 11 familias y 9 géneros de insectos. El mayor número de individuos correspondió al Orden Diptera, con el 95.77%, siendo Calliphoridae y Sarcophagidae las familias mas abundantes y diversas, seguidas de Fanniidae y Phoridae. El Orden Coleoptera obtuvo el 1.97%, con las familias Silphidae y Staphylinidae. El Orden Hymenoptera obtuvo el 1.70%. Los Ordenes Hemiptera y Orthoptera tuvieron cada uno el 0.28%. *Chrysomyia rufifacies*, *Hemilucilia segmentaria*, *Hemilucilia semidiafana*, *Lucilia cluvia* y *Lucilia purpurescens* de la familia Calliphoridae fueron las especies más representativas para esta zona bioclimática. Así mismo se destacó *Oxelytrum discicolle* (Silphidae) y los géneros *Paralucilia* (Calliphoridae), *Agelaia* (Vespidae), *Trigona* (Apidae) y *Solenopsis* (Formicidae). Finalmente, se construyó una base de datos con la descripción de los caracteres taxonómicos, morfológicos y ecológicos respectivos de la fauna cadavérica coleccionada en Villeta; con el fin de utilizar esta información en la resolución de casos forenses en los que se presenten condiciones similares a las de este municipio.

154. Niveles de daño ocasionados por diferentes densidades de *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) en tomate bajo invernadero

Liliana Cely¹, Fernando Cantor², Daniel Rodríguez², José Ricardo Cure²

Estudiante de Maestría. ²Docentes de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, Carrera 11 N° 101 – 80. Of. 206D, ecologia@umng.edu.co

Proyecto financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada. *Tuta absoluta* es una plaga principal de cultivos de tomate bajo invernadero en la Sabana de Bogotá. No se ha determinado el efecto de infestaciones de *T. absoluta* sobre el crecimiento y desarrollo de plantas de tomate bajo invernadero. Se evaluaron seis densidades de la plaga (0, 2, 4, 6, 8 y 10 hembras *T. absoluta* / planta), se utilizó un diseño completamente al azar con tres repeticiones para cada tratamiento. Para cada tratamiento se evaluó cada semana el porcentaje de área foliar afectada y número de bayas con daño. Las plantas con niveles de infestación entre seis y 10 hembras presentaron mayores porcentajes de área foliar consumida (entre 27 y 43%), mayores porcentajes de daño en frutos (entre 45 y 100%), y mayor cantidad de pérdida de hojas apicales con respecto a los tratamientos con dos y cuatro hembras / planta. La altura, número de entrenudos, número de hojas, número de foliolos y biomasa de frutos varían de acuerdo con las densidades de infestación de *T. absoluta* ($P < 0,005$). Por el contrario el área foliar ($P = 0,2172$) y la biomasa de tallos ($P = 0,2327$) y hojas ($P = 0,8356$) no variaron cuando cambia el nivel de infestación. Se presentó acumulación de biomasa y número de frutos, por lo anterior se identificó una sobre-compensación por parte de la planta. Por medio de la curva de daño se observó que a partir del nivel de infestación de 4 hembras / planta comienza la decadencia de los parámetros evaluados.

155. Determinación de hospederos alternos del tiroteador de la papa, *Naupactus* sp. (Coleoptera: Curculionidae) en el altiplano cundiboyacense

Tatiana Rodríguez C.¹, Eduardo Espitia M.²

¹Estudiante Licenciatura en Biología, Universidad Distrital F.J.C., tprcrow@gmail.com.

²Investigador Programa MIP, CORPOICA, espitiae@msu.edu

El cultivo de papa es afectado por varios insectos plaga. En Boyacá y Cundinamarca se destaca el Tiroteador de la papa, que perfora superficialmente los tubérculos. Por ser una plaga polífaga es necesario conocer su preferencia hacia hospederos alternos para plantear estrategias de control. El objetivo de esta investigación fue determinar el grado en que algunas especies arvenses y comerciales asociadas al cultivo de papa en el Altiplano Cundiboyacense, actúan como hospederos alternos de la plaga. Se evaluaron las especies vegetales *Rumex acetosella*, *Spergula arvensis*, *Taraxacum officinale*, *Holcus lanatus*, *Pennisetum clandestinum*, *Avena sativa*, *Zea mays*, *Triticum vulgare*, *Pisum sativum* y *Vicia faba*. Dichas especies se sembraron en casa de malla en el C.I. Tibaitatá de CORPOICA (19 °C prom.), estableciendo un ensayo de no preferencia. El diseño fue de bloques completos al azar. Se realizaron infestaciones artificiales con larvas recolectadas en Sibaté, Cundinamarca. Luego de 30 días de exposición se evaluaron parámetros cualitativos y cuantitativos según morfología y estado fitosanitario de cada planta. Se determinó el contenido de humedad en las plantas por gravimetría y

se caracterizaron los individuos de *Naupactus* sp. El ensayo con arvenses mostró que *Taraxacum officinale*, fue la más afectada y que *Spergula arvensis* tuvo el menor daño mecánico. La especie comercial más afectada fue *Triticum vulgare*, aunque no difirió en mayor medida con respecto al resto de especies. El manejo selectivo y sostenible de las especies vegetales con mayor ataque del insecto debe ser incorporado en el cultivo, buscando condiciones no propicias para la plaga.

156. Trampas de suelo para la captura de *Sagalassa valida* (Lepidoptera: Glyphipterygidae)

Adriana Saenz Aponte¹, William Olivares², Leonardo Fajardo³, Ernesto De Haro⁴

¹Investigadora Asociada, Cenipalma, asaenz@cenipalma.org, saenza@colomsat.net.co. ²Tecnólogo zona occidental, Cenipalma, Tumaco, Nariño. ³Pasante Universidad de Cundinamarca, Facultad de Ingeniería Agronómica. ⁴Director Agronómico, Palmeiras S.A., Tumaco, Nariño

La gravedad del daño de *S. valida* en cultivos de palma de aceite, se refleja en que las larvas, al vivir en el sistema radical de la palma, ocasionan daño hasta del 80%. Por ende, se estableció los sitios de mayor emergencia de adultos con relación a la distancia del estípite. Se ubicaron 4 trampas de suelo por palma en cruz. En cada palma las trampas se colocaron a las distancias de 0-30, 30-60, 60-90cm del estípite. La lectura de estas, se registró semanalmente por 30 semanas. Se utilizó un diseño completamente aleatorio, con 12 repeticiones por tratamiento. En todas las distancias se capturaron adultos, sin embargo, la mayor proporción se encuentra cerca al estípite, es decir de 0-30 cm, durante todos los meses. Las hembras presentan mayor número de emergencias, principalmente en los meses de noviembre y marzo. Las trampas a la distancia de 60-90 cm son las de menor proporción de adultos dado que se encuentran pocas raíces por ser palma joven, lo cual no da posibilidad de desarrollo de la plaga en el sistema radicular. Los meses con bajas capturas corresponden a diciembre, enero y febrero. Con estos resultados, se muestra que en palma joven se debe evaluar adecuadamente las raíces cercanas al estípite y que su manejo se concentra en los primeros 50 cm. Además con esta trampa se podría establecer otro tipo de evaluación del barrenador de raíces en cuatro puntos diferentes del plato al mismo tiempo y posiblemente indicar el daño real de acuerdo a la emergencia de adultos.

157. Frecuencia de cópula de la polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae)

Diego Fernando Rincón¹, Javier García G.²

¹Programa Manejo Integrado de Plagas (MIP), Centro de Investigación Tibaitatá, Corpoica, rincondf@yahoo.com. ²Programa Manejo Integrado de Plagas (MIP), Centro de Investigación Tibaitatá, Corpoica, Ciencias Agrarias, Centro de Investigación Tibaitatá de Corpoica, Km 14 vía Mosquera, Cundinamarca, jgarcigz@yahoo.com

La polilla guatemalteca de la papa *Tecia solanivora* es considerada una de las principales plagas del cultivo de la papa en Colombia. Actualmente, los esfuerzos se enfocan al desarrollo de metodologías basadas en la utilización de feromonas sexuales para la interrupción de la reproducción de la plaga. Para esto, es necesario conocer el proceso de apareamiento y los factores que afectan el potencial reproductivo de la especie. En el presente trabajo se determinó la frecuencia de cópula de *T. solanivora* y su efecto sobre el potencial reproductivo de los adultos. Para determinar la frecuencia de cópula de las hembras, se realizaron dos experimentos de laboratorio donde se confinaron hembras y machos de la plaga en diferentes proporciones. Para determinar la frecuencia de cópula de los machos, se realizó un experimento en donde se ofreció diariamente una hembra virgen a machos confinados individualmente. Para establecer si diferentes cantidades de hembras influyen sobre la frecuencia de cópula de los machos, se ofrecieron diferentes cantidades de

hembras a machos individuales. La mayoría de las hembras de *T. solanivora* copulan una vez. Las hembras que copulan en varias ocasiones no obtienen un incremento significativo sobre el potencial reproductivo ni sobre su longevidad. Los machos copulan en promedio cinco veces, aunque se observó un declive significativo en su desempeño sexual con el aumento del número de cópulas. No obstante, los machos parecen tener la capacidad de dosificar la eyaculación de acuerdo con el número de hembras ofrecidas.

158. Implementación de escuelas de campo de agricultores ECA, para transferir componentes de manejo integrado de plagas con énfasis en polilla guatemalteca *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae)

Eduardo Espitia Malagón¹, Humberto Fierro², Nancy Barreto Triana³, José Falck Zepeda⁴, Irma Baquero Haeberlin⁵

¹Investigador, Entomología, Corpoica, A.A 240142, Las Palmas, Bogotá, esptitiae@msu.edu. ²Investigador, Transferencia, Corpoica, A.A 240142, Las Palmas, Bogotá. ³Investigador, Candidato a Doctorado Escola Superior de Agricultura "Luiz Queiroz". Universidade de São Paulo Departamento de Fitopatologia, Entomologia e Zoologia Agrícola Av. Pádua Dias, 11 Caixa Postal 9 13418-900 Piracicaba-São Paulo Brazil. ⁴Investigador Economía International Food Policy Research Institute (IFPRI) 2033 K Street NW Washington, DC 20006 USA. ⁵Investigador Economía, Corpoica, AA 240142 Las Palmas Bogotá

La implementación del MIP es un proceso complejo. Nuevas estrategias se requieren ajustar para dinamizar este proceso y entregar a los productores alternativas comprensibles para sus parcelas. La selección de componentes de manejo que estén listos y disponibles para los agricultores es esencial en el éxito de la transferencia de componentes de MIP. En Ventaquemada Boyacá, Vereda El Boquerón se desarrolló en 2004 – 2005 una Escuela de Campo de Agricultores que permitió a los productores conocer de cerca el fondo técnico de los problemas de producción enfatizando en el manejo integrado de la polilla guatemalteca. Componentes de manejo como Semilla sana, aporque bien hecho, uso de trampas, aplicaciones periféricas fueron conocidos, discutidos, aplicados y evaluados por los agricultores. Al final los agricultores conocieron y utilizaron exitosamente las técnicas de seguimiento de plagas, y las incorporaron en los criterios para toma de decisiones sobre control. Igualmente los mismos agricultores pudieron transmitir a sus compañeros de otros grupos su aprendizaje. El conocimiento básico sobre el manejo integrado se incrementó en el grupo. El cual quedó fortalecido además en su capacidad de gestión, administración del cultivo y control de los insumos usado en el manejo de las plagas, y en los principios de asociatividad. El MIP, especialmente para la polilla guatemalteca, puede tener gran impulso a través de la implantación de Escuelas de Campo de Agricultores acompañado con la disponibilidad de los insumos MIP.

159. Uso de componentes de manejo integrado de la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en Ventaquemada, Boyacá

Eduardo Espitia Malagón¹, Irma Baquero Haeberlin², Nancy Barreto Triana³,
Humberto Fierro⁴, José Falck Zepeda⁵

¹Investigador, Entomología, Corpoica, A.A 240142, Las Palmas, Bogotá. esptitiae@msu.edu. ²Investigador Economía, Corpoica, A.A 240142, Las Palmas, Bogotá. ³Investigador, Candidato a Doctorado Escola Superior de Agricultura "Luiz Queiroz", Universidade de São Paulo Departamento de Fitopatologia, Entomologia e Zoologia Agrícola Av. Pádua Dias, 11 Caixa Postal 9 13418-900 Piracicaba-São Paulo Brazil. ⁴Investigador, Transferencia, Corpoica, AA 240142 Las Palmas Bogotá. ⁵Investigador Economía International Food Policy Research Institute (IFPRI) 2033 K Street NW Washington, DC 20006 USA

Desde 2003 se efectuó un estudio para medir el potencial de componentes MIP en polilla guatemalteca. En ese año se evaluó el uso de componentes MIP que ya habían sido transferidos en la zona. Se presentan acá los datos más importantes de la encuesta aplicada a dos grupos de agricultores (capacitados y no capacitados en MIP), complementando la verificación en finca sobre parte de los agricultores encuestados, reportada

previamente. La población consistió en 76 agricultores (39 no capacitados y 37 capacitados en MIP por CIP, Corpoica y Umata). La entrevista fue personal y directa. 76 % de los encuestados en ambos grupos usaban semilla de su propia cosecha, 42% la obtuvieron de vecinos y 15% de semilleristas. La desinfección de semilla era efectuada por 75% de los encuestados con mayor uso de la combinación Vitavax/Volatón por parte de los no capacitados mientras que el uso de Baculovirus se destacó para los capacitados aunque sólo el 13.5% lo usaban. Lorsban fue reportado por los capacitados en 16.2% contra un 10.3% por los no capacitados. Los "capacitados" conocían sistemas de almacenamiento como el silo y la cajuela (recomendados en MIP) pero porcentajes mucho menores reportaron su uso. Los componentes MIP en campo: "buena preparación", "cosecha oportuna", "recolección de residuos" y "eliminación de toyas" fueron reportada con alto uso por los dos grupos, pero "siembra profunda", "aporque alto" y especialmente "uso de la trampa de feromona" se reportaron en menor proporción por los "no capacitados". Los procesos de transferencia permearon en las poblaciones objetivo pero el uso de los componentes es afectado por diversos factores que revalúan las estrategias de transferir y las posibilidades reales de implementar el MIP en la región.

160. Evaluación del comportamiento del complejo *Spodoptera* (Lepidoptera: Noctuidae) con la entrada de materiales de algodón transgénicos en el Tolima

Oscar M. Delgado R.¹, Oscar Santos A.², Elizabeth Aguilera G.³, Guillermo Sánchez G.⁴

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, omade@hotmail.com. ²Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, santosamaya1@hotmail.com. ³Programa MIP, Corpoica, eliaguilera@hotmail.com, ⁴ Profesor Catedrático Universidad del Tolima, guisagu@yahoo.com.

El objetivo de este estudio fue registrar el comportamiento de las larvas del complejo *Spodoptera* (Lepidoptera: Noctuidae) en el segundo año de siembras comerciales de algodón transgénico en el Tolima. Se evaluaron y georreferenciaron 83 lotes comerciales de algodón en tres épocas de desarrollo de los cultivos: vegetativo, reproductivo y maduración. En cada visita se evaluó la actividad del complejo *Spodoptera* (*S. frugiperda*, *S. sunia* y *S. ornitogalli*) en siete plantas por ha (incluyendo los refugios) y se discriminó el tamaño de las larvas (pequeñas < 0,5cm; medianas >0,5 y < 1,5 cm; y grandes >1.5 cm) y su ubicación en la planta (número de nudo y estructura). El área de los lotes fluctuó entre 1 y 10 ha y se cubrieron cuatro municipios algodoneros. Se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de larvas de *S. frugiperda* entre materiales genéticos, en la frecuencia de aparición de las especies por estados de desarrollo fenológico del cultivo y en las estructuras de las plantas atacadas por especie y tamaño de larvas. Los resultados dan información clave para la toma de medidas preventivas de manejo y para reajustar los sistemas de muestreo.

161. Evaluación de métodos de control del trips del banano *Frankliniella parvula* Hood en la zona de Urabá

Jaime A. Saldarriaga, John E. Vasco Gaona

Analista Producción Banano, C.I Uniban S.A, jsaldarriaga@uniban.com.co,
jvasco@uniban.com.co

El trips del banano *Frankliniella parvula* (Hood) es una de las plagas más importantes para el cultivo y no existe un método de control definido en la zona. Es así como se planteó por parte de los técnicos de la compañía C.I Uniban S.A un trabajo tendiente a establecer métodos de control efectivos para la plaga. En este se evaluaron 7 métodos; los cuatro primeros consistieron en la utilización de cintas de colores blanca, amarilla, roja y brillante cada una de ellas con pegamento y en las tres restantes se utilizaron los productos Biomel, extracto de azufre y extracto de aji-ajo asperjados en dos ocasiones a la inflorescencia de la planta. Se realizó un experimento con un modelo estadístico de parcelas divididas en el tiempo tendiente

a la evaluación de los distintos tratamientos. Conjuntamente se identificaron las especies de maleza predominantes en cada parcela y la precipitación con los ataques del insecto. Los resultados arrojaron como mejor método de control el extracto de aji-ajo con respecto al testigo, en los demás tratamientos no se observaron diferencias significativas. Los principales daños se presentaron en las parcelas donde predominaba las malezas de tipo gramíneas.

162. Utilización de la feromona de *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) para el control de adultos en campo

Felipe Bosa O.¹, Alba Marina Cotes P.², Peter Witzgall³, Marie Bengtsson³,
Takehiko Fukumoto⁴

¹Investigador, Fitoprotección, Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, carlosfelipeb@gmail.com.

²Fitopatología, Corpoica, A.A 240142, Parque Central Bavaria, Las Palmas, Bogotá, cotesprado@yahoo.com. ³Profesores Universidad Agrícola de Suecia SLU, Box SE 44 230 53 Alnarp Sweden, peter.witzgall@phero.net. ⁴Shin-Etsu Chemical Co., Nakakubiki-gun, Niigata 942-8601, Japan.

Una de las aplicaciones de las feromonas para el control de insectos es la técnica de la interrupción de la cópula en adultos. Con aplicaciones de concentraciones de una feromona sintética del insecto, los receptores antenales de machos se saturan e inhiben por la presencia constante de ésta desencadenando su confusión y desorientación sexual para localizar las hembras, siendo una técnica altamente específica que no representa riesgo. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar esta técnica y su posible factibilidad de uso en el cultivo de papa. En túnel de viento una mezcla de la feromona constituida por (E3-12Ac), (Z3-12Ac) y (12Ac) en la proporción (100:56:100 respectivamente) formulada en dispensador a 70 mg, produjo una inhibición total en la atracción de machos hacia la feromona liberada por las hembras, en comparación con el control (hembras sin dispensador, 60% de atracción). En campo esta mezcla (10 ng/trampa) inhibió significativamente la captura con 2 machos/trampa, a diferencia de trampas control con (E3-12Ac) y (Z3-12Ac) (100:1 respectivamente) con 50 machos capturados/trampa. En un área de 3 ha tratadas con dispensadores de la mezcla (100:56:100) colocados en la base de plantas de papa (1227/ha, 86 g de feromona/ha), se redujo significativamente la captura de machos en trampas con feromona (94% de reducción), en trampas con hembras (89%) y en 67% la cópula de parejas confinadas en esta área en comparación con un área sin tratar. Estos resultados indican el potencial de la interrupción de la cópula para el control del insecto.

163. Evaluación de métodos de control químico, cultural y varietal para reducir las poblaciones de *Mahanarva bipars* (Homoptera: Cercopidae)

Gerardo González G.¹, Julián Ospina S.¹, Juan D. Guzmán C.¹, Luis A. Gómez L.²,
Luis F. Aristizábal³, María E. Marin⁴, Luis A. Hincapié⁵

¹Estudiantes Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, gerard_g@latinmail.com. ²Investigador Cenicaña, lagomez@cenicana.org. A., ³Docente Universidad de Caldas. ⁴Funcionaria Fedepanela. ⁵Funcionario ICA.

Considerando la reciente detección de *M. bipars* en caña de azúcar y la necesidad de disponer de herramientas de control dentro de un enfoque de manejo integral de la plaga, se establecieron experimentos para evaluar diferentes formas de regular sus poblaciones. Se evaluaron 6 insecticidas en parcelas de campo (6 surcos de 10 m de largo) con 3 repeticiones, a través de dos aplicaciones y se midió la población de ninfas y de adultos por tallo. En otro ensayo se sembraron 15 variedades de caña, seleccionadas por ser las más comerciales. Se utilizaron parcelas de 5 surcos de 10 m con 3 repeticiones. Se está evaluando el efecto que pueden tener sobre las poblaciones de salivazo, las prácticas frecuentes en la caña panelera (deshoje y cosecha por entresaque) y las prácticas en la caña para producción de azúcar (fertilización y cosecha por parejo). Cada

tratamiento se sembró en una parcela de 10 surcos de 12 m, con 5 repeticiones. Los resultados indicaron que Carbaryl e imidaclopril fueron los insecticidas más efectivos durante el periodo de evaluación; el carbofuran mostró buena capacidad de control, al haber buen contenido de humedad en el suelo. Las variedades más sembradas en el sector panelero (POJ 2878 y POJ 2714), fueron las que presentaron las poblaciones de salivazo más bajas. Hasta el presente el tratamiento de deshoje reduce notoriamente la población de salivazo, mientras que la fertilización induce un leve incremento.

164. Evaluación de dos marcas comerciales de feromonas sintéticas para *Spodoptera frugiperda* (J. L. Smith) (Lepidoptera Noctuidae) en el Tolima, Colombia

Jhon A. Agudelo H.¹, Elizabeth Aguilera G.²

¹Estudiante Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima, Jhonalexander1370@yahoo.com.

²Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas, Corpoica, Tibaitatá, Bogotá, eliaguilera2000@yahoo.com.

Se evaluó en campo la eficiencia y vida media de dos marcas de feromonas de atracción sexual de adultos de *Spodoptera frugiperda* (J. L. Smith) (Lepidoptera Noctuidae): Chemtica y Ferobanck Z-9-DDA. El trabajo se realizó en un cultivo de algodón en etapa reproductiva ubicado en el Centro de Investigación Nataima de Corpoica, en El Espinal, Tolima en el primer semestre del 2005. Se utilizó un diseño de bloques completos aleatorios con tres tratamientos (un testigo y dos marcas de feromonas) y 4 repeticiones (bloques) para un total de 12 unidades de muestreo. Las trampas se revisaron dos veces por semana y se utilizó un análisis de varianza para detectar diferencias entre tratamientos. Se encontraron diferencias significativas entre tratamientos ($p < 0,05$), siendo la marca ChemTica la que presentó el mejor comportamiento con un promedio de captura de 25,79 polillas por trampa /día contra 1,58 para Ferobanck Z-9-DDA y 0.417 con el testigo; los resultados fueron consistentes en todos los bloques y persistentes en el tiempo. La vida media de las feromonas ChemTica fue de 50 días en condiciones de campo con una temperatura promedio de 30.26C° de y una pluviosidad de 58.3mm.

165. Distribución de *Mahanarva bipars* (Homoptera: Cercopidae) y análisis de algunos factores fenológicos que afectan su abundancia en caña de azúcar en Guática, Risaralda

Juan D. Guzmán C.¹, Julián Ospina S.¹, Gerardo González G.¹, Luis A. Gómez L.²,
Luis F. Aristizábal A.³, María E. Marín.⁴, Luis A. Hincapié⁵

¹Estudiantes Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, julianoffspring7@hotmail.com. ²Investigador Cenicaña, lagomez@cenicana.org. ³Docente Universidad de Caldas. ⁴Funcionaria Fedepanela. ⁵Funcionario ICA

La reciente detección de *M. bipars* en cultivos de caña de azúcar de Colombia, creó la necesidad de establecer su distribución en el área afectada, y estimar su velocidad de desplazamiento. Se consideró importante analizar la influencia de la fenología del cultivo sobre las poblaciones del insecto. Se visitaron fincas sembradas con caña panelera de varias veredas de Guática, (Risaralda), se estableció el porcentaje de tallos infestados por el salivazo en una muestra de 50 tallos/finca, y se ubicó cada finca mediante un geoposicionador. En cada lote se determinó la población de salivazos/planta, a partir de 50 tallos/lote. Se seleccionaron tres lotes de caña bajo cosecha por entresaque, para medir los cambios poblacionales del salivazo a través del año. Los resultados mostraron que 8 de las 45 veredas del municipio se hallaban infestadas, y se estimó que la velocidad de desplazamiento del insecto es de 1 km/año. También se detectó en los municipios de Mistrató y Pueblo Rico (Risaralda). Otros hospederos detectados son pasto elefante (*Pennisetum purpureum*), pasto Johnson (*Sorghum halepense*) y cañabrava (*Gynerium sagittatum*). Se midió la población de ninfas y de adultos/

tallos en plantas de caña desde siembra hasta cosecha (N=300 tallos) y se determinó que hasta los 4 meses de edad aparecen los salivazos aumentando su población al incrementarse la edad de la caña. Se determinó que los meses de octubre y noviembre presentaron las poblaciones más bajas, en tanto que las más altas ocurrieron en abril, mayo y junio.

166. Insectos asociados al cultivo de *Eucalyptus cinerea* variedad Babe Blue follaje potencial del eje cafetero colombiano

Francisco A. Bustamante S.¹, Jonathan Pérez L.¹, Manuel A. Velásquez R.¹,
Luis F. Aristizábal A.², Zulma Nancy Gil P.³

¹Estudiantes de la Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal Unisarc, manuel.velasquez@gmail.com. ²Universidad de Caldas, aristizabalbioprotección@yahoo.com. ³Investigador, Disciplina de Entomología, Cenicafé, zulma.gil@cafedecolombia.com

Las áreas del cultivo del *Eucalyptus cinerea* Var. Babe blue se han incrementado significativamente en el Eje Cafetero Colombiano, debido a la oferta internacional que presenta como follaje acompañante de las flores exóticas, especialmente heliconias. Los productores y técnicos desconocen varios aspectos sobre el comportamiento del cultivo y los disturbios fitosanitarios que se presentan, debido a que es una especie exótica. Por tanto, el objetivo del estudio fue identificar insectos asociados al cultivo. El trabajo se realizó en fincas del Departamento de Risaralda. Se colectaron muestras de los insectos y se identificaron en los Museos Entomológicos de Cenicafé y la Universidad de Caldas. Se encontró la presencia de *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Trialerodidae), *Miyzus persicae* (Homoptera: Aphididae) y *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) en la fase de germinación y almácigo, ocasionado daños en las plántulas. En la fase de establecimiento del cultivo en el campo, el principal insecto que se detectó ocasionando daños de importancia económica, fue la avispa *Trigona* sp. (Hymenoptera: Apidae), la cual afecta directamente las frondas (ramas) del eucalipto que se comercializan. También se observó *Comsups* sp. (Coleoptera: Curculionidae) presente en el follaje. Como controladores biológicos se observaron avispas de la familia Sphecidae (Hymenoptera) y especímenes de la familia Coccinellidae (Coleoptera).

167. Comparación experimental de la herbivoría de *Atta cephalotes* (Hymenoptera: Myrmicinae) sobre tres sustratos vegetales

Jhonattan Rodríguez G.¹, Zoraida Calle D.², James Montoya-L.³

¹Estudiante de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia, dedosnocallados@gmail.com.

²Fundación CIPAV, A. A. 20591 Cali, Colombia, zoraida@cipav.org.co.

³Departamento de Biología, Universidad del Valle, A. A. 25360 Cali-Colombia, jamesmon@univalle.edu.co

La hormiga arriera *Atta cephalotes*, es considerada el principal herbívoro del Neotrópico. Recientes estudios sugieren una significativa reducción de su herbivoría en plantaciones de arboloco (*Montanoa quadrangularis* Asteraceae) en asocio con botón de oro, *Tithonia diversifolia* Asteraceae. Esto permite plantear un efecto disuasivo de esta planta sobre el forrajeo de las hormigas. Con el objeto de verificar dicha hipótesis, bajo condiciones de laboratorio, a siete colonias de *A. cephalotes* se les ofrecieron, con opción de selección, tres dietas vegetales (i.e.: follaje de mango *Manguifera indica*, camarón *Pachystachys lutea* y botón de oro), durante tres periodos de 21 días cada uno. Las hojas fueron medidas y pesadas antes de depositarlas en cada colonia. Se observó, por parte de las hormigas, una preferencia significativa ($p = 0.05$) por el mango en el primer ensayo, mientras que el consumo de botón de oro después del primer día de experimentación fue irregular y presentó el más bajo porcentaje. Interesantemente, en los siguientes dos ensayos no se presentaron

diferencias entre los consumos porcentuales de las tres dietas vegetales ($p = 0.5$) pero el follaje de mango fue el primero en ser consumido por las hormigas. Los resultados permiten concluir que *A. cephalotes*, bajo condiciones de laboratorio, presenta una mayor preferencia por el follaje de mango pero que cuando la disponibilidad de este recurso es mínima, forrajea en forma oportunista, sobre otros recursos como el botón de oro, así no sean de su preferencia. El estudio confirma que esta especie es poco atractiva para las hormigas.

168. Fluctuación poblacional anual de cinco especies de escarabajos (Coleoptera: Melolonthidae) en Cota, Cundinamarca

Rocio Parra A.¹, Daniel Carrillo Q.², Rodrigo Gil C.³, Jaime Jiménez G.⁴

¹Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia Bogotá, rparraa@unal.edu.co.

²Universidad de la Florida, dancar@ufl.edu. ³Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales, CIAA, rodrigo.gil@utadeo.edu.co. ⁴Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales, CIAA, jaime.jimenez@utadeo.edu.co

En la Sabana de Bogotá, algunas especies de escarabajos, cuyas larvas son denominadas chisa (Coleoptera: Melolonthidae) son plagas de importancia económica para los productores hortícolas. Se estudio la fluctuación poblacional anual de cinco especies: *Ancognatha scarabaeoides*, *Ancognatha ustulata*, *Clavipalpus ursinus*, *Heterogomphus dilaticollis*, *Manopus biguttatus*; para lo cual, se registro la precipitación y las capturas semanales de adultos en trampas de luz negra en cuatro fincas, entre los años 2005-2006. Las capturas de *A. scarabaeoides* se presentaron durante todo el año, con dos picos entre abril-mayo y octubre-noviembre ($58,01 \pm 37,95$ y $35,88 \pm 21,85$ individuos/trampa respectivamente). Aunque en *A. ustulata* ($4,17 \pm 1,54$ y $5,31 \pm 2,10$ individuos/trampa) y *H. dilaticollis* ($0,16 \pm 0,13$ y $0,65 \pm 0,49$ individuos/trampa) se observó la misma tendencia, su abundancia fue menor y en algunos periodos no hubo capturas. *M. biguttatus* presentó alta estacionalidad, se registraron capturas solo entre abril-mayo del 2005 ($137,79 \pm 72,85$ individuos/trampa), durante el 2006 no se han capturado individuos de esta especie. Entre abril-mayo y octubre-noviembre se observó alta presencia de adultos de *C. ursinus* cerca a los cultivos en la tarde; aunque se considera como plaga limitante, no fue capturada en las trampas. De las cinco especies, *A. scarabaeoides* es la más abundante y se registraron capturas durante todo el año. *A. ustulata* y *H. dilaticollis* presentaron menor abundancia y algunos periodos sin capturas, *M. biguttatus* y *C. ursinus* presentaron una estacionalidad marcada. Los periodos de mayor abundancia de las cinco especies están relacionados con los periodos lluviosos.

169. Fluctuación poblacional de adultos del tiroteador de la papa *Naupactus* sp. (Coleoptera: Curculionidae) en Sibaté, Cundinamarca

Eduardo Espitia Malagón¹, María Victoria Zuluaga²

¹Investigador, Entomología, Corpoica, A.A 240142, Las Palmas, Bogotá, espitiae@msu.edu, ²Investigador, Corpoica, A.A 240142, Las Palmas, Bogotá

El tiroteador de la papa ha venido constituyéndose en plaga clave del cultivo en algunas zonas del altiplano cundiboyacense. En 2005 se iniciaron estudios para determinar su fluctuación de poblaciones en un ciclo anual. Mediante la técnica de "trampas de paso" se realizaron muestreos semanales en focos detectados en el municipio de Sibaté, vereda Romeral. Se levantaron curvas de población de adultos capturados por este método. Las trampas de ubicaron en una gradilla de 4 x 4 a 15 m de distancia y se ubicó en un borde del lote. El muestreo se efectuó entre mayo y febrero. En los dos sectores de la vereda evaluados se observó diferencia en los niveles (medias de 6,2 vs. 2 adultos/ trampa/ semana) de la población probablemente asociados a manejo agronómico. Se detectó que durante toda la temporada la mayor concentración de

adultos hacia los bordes de los lotes, las trampas de los bordes con promedios de 16 y las demás con 2,7 adultos/trampa/semana, para un sector, y 6.3 y 0.9 en el otro sector. La presencia de adultos se detectó entre mayo y octubre principalmente pero se concentró en el mes de junio. La estacionalidad anual de la plaga y su largo ciclo plantean la necesidad de un control de poblaciones dirigido en el mes de junio e incluso antes de sembrar el lote de papa para evitar los daños que se presentan en los primeros meses del año.

170. *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) y su relación con la deformación de las hojas de la espinaca, *Spinacia oleracea* L., en Cota, Cundinamarca

Rodrigo Gil C.¹, Daniel Carrillo Q.², María Rosmira Rivero C.³, Jaime Jiménez G.⁴

¹Investigador, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales, Chía, rodrigo.gil@utadeo.edu.co. ²Universidad de la Florida, dancar@ufl.edu. ³Profesora Asistente, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, mrriveroc@unal.edu.co. ⁴Coordinador programa MIP, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales, Chía, jaime.jimenez@utadeo.edu.co

El principal problema sanitario en cultivos de espinaca (*S. oleracea*) en el municipio de Cota (Cundinamarca), es la deformación de sus hojas. Pese a su importancia, el organismo responsable de esta anomalía era desconocido. En trabajos previos se observó una alta asociación entre la presencia del ácaro *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) sobre hojas jóvenes en expansión y el síntoma. Sin embargo, persistía la duda sobre la contribución de este ácaro a la deformación de las hojas de la espinaca. Para determinar la participación de dos poblaciones de *T. putrescentiae* en la deformación de las hojas, se estableció un experimento en condiciones de invernadero, donde se infestaron plantas de espinaca de 15 días de edad, con 5 y 50 ácaros/planta, dejando un testigo no infestado. Se utilizó un diseño completamente al azar con siete repeticiones. Para evaluar la relación del nivel de infestación del ácaro con el síntoma, se elaboró una escala visual de daño y se realizaron evaluaciones semanales hasta la cosecha. Los valores del nivel de daño se sometieron a un análisis de comparación múltiple no paramétrico y la prueba de Kruskal – Wallis. Se comprobó que *T. putrescentiae*, está asociado con la deformación (Chi-cuadrado = 110.93, GL = 2, p = <0.01). Se observó que los ácaros al momento de alimentarse ocasionan pequeñas lesiones sobre las hojas jóvenes en expansión. A medida que la hoja se despliega, estas lesiones se cierran formando un rizado de la lámina foliar, lo cual genera la apariencia de ampollado en las hojas.

171. Determinación de la incidencia de plagas en el cultivo de lulo en dos sistemas de producción

Luz Stella Fuentes Q.

Programa Manejo Integrado de Plagas, Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales (CIAA), Universidad Jorge Tadeo Lozano, luz.fuentes@utadeo.edu.co

La detección de plagas que afectan el cultivo de lulo es una herramienta básica para la toma de decisiones en un MIP en sistemas de producción comercial. El objetivo del trabajo fue la evaluación de la presencia y daño de las plagas en cultivos de lulo bajo invernadero y a libre exposición donde se evaluó semanalmente la presencia de plagas mediante la observación directa e indirecta en la totalidad de las plantas del cultivo. Para la captura de machos de *Neoleucinodes elegantalis* se ubicaron dos trampas por área de evaluación (1 trampa/500m²) y en cada trampa se colocó un dedal que contiene la feromona, atrapándolos en el agua con jabón

incluida en la base de la trampa. Para *N. elegantalis* se encontró una captura semanal promedio de 1.25 machos/trampa en cultivos bajo invernadero y mayor a 5 para cultivos a libre exposición, se presentó una alta relación entre el número de individuos capturados con el porcentaje de daño en frutos. La incidencia de *Tetranychus urticae* estuvo entre el 16 y 25% y se mantuvo por debajo de un 2% para *Myzus persicae* debido a la parasitación natural por *Aphidius* sp. Con *Trialeurodes vaporariorum* se presentó una 20% de incidencia de adultos. Adicionalmente en evaluaciones del ciclo de vida de mosca blanca realizadas en laboratorio sobre plantas de lulo se observó una longevidad de 37 días, una fecundidad de 171 huevos/hembra y 58% de fertilidad. Se pudo determinar que el porcentaje de incidencia de plagas presento diferencias por localidad y sistema de cultivo.

172. Daño por *Myelobia* sp. (Lepidoptera: Pyralidae) en plantaciones de guadua en el Tolima

Nehey Marelbi Jiménez Guarnizo¹, Hernán Darío Valbuena¹, Nelson A. Canal²,
Pedro Galeano³, Mery Cuadros de Chacón⁴

¹Estudiante Ingeniería Forestal Universidad del Tolima, meheymarelbi@hotmail.com, aquenaton18@yahoo.com. ²Profesor, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué, bacanal@ut.edu.co. ³Asistente de investigación Entomología Universidad del Tolima, pegalean@ut.edu.co. ⁴Profesora Entomología Universidad del Tolima

En dos rodales de *Guadua angustifolia* Kunt de tres años de edad, destinados a protección de cauce de fuentes de agua, paisajismo y necesidades domésticas, ubicados en la hacienda la Guaira de Alvarado Tolima, a 439 msnm., con temperatura promedio de 26°C y precipitación anual de 1548,42 mm, se evaluó el porcentaje y la intensidad de infestación de *Myelobia* sp. (Lepidoptera Pyralidae). Las evaluaciones para el nivel de infestación se hicieron sobre cuatro transectos ubicados al azar en cada rodal. Se contó el total de plantas de guadua (61), el total de culmos por planta (314), el número de culmos atacados por el insecto, los renuevos (29 en total) y el número de renuevos atacados. La intensidad e infestación se realizó sobre quince culmos tomados al azar, en los que se contaron los canutos de las partes del culmo (Cepa, Basa, Sobrebasa y Varillón). En ellos se contabilizó el número de entradas de la larva, el número de salidas de la mariposa y el daño por un pájaro carpintero que picotea las guaduas en busca de las larvas. En las 61 guaduas evaluadas se halló 80.9 % de infestación sobre los culmos y 20.1 % sobre los rebrotes. La intensidad de infestación registró para los culmos 42.5% de daño por entrada del insecto, un 12.25% para la salida de la mariposa y 13.5% por daño de pájaro carpintero. Dado el alto daño del insecto se requiere la elaboración de una propuesta de manejo integrado plagas para este cultivo.

173. Problemática de moscas blancas en caldas y niveles de resistencia a insecticidas en *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae)

Angélica María Giraldo B.¹, Isaura Viviana Rodríguez T.²

¹Universidad de Caldas, CIAT, Estudiante de pregrado, angelica_maria06@hotmail.com. ²Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Entomología de Frijol, i.rodriguez@cgiar.org

Se estudió la situación actual de moscas blancas como plagas agrícolas en Caldas, donde se recolectaron 60 muestras biológicas en nueve municipios pertenecientes a tres zonas de estudio: Centro- Sur, Norte

y Occidente. Las muestras se identificaron por morfología de cuarto instar ninfal y RAPD´s- PCR. Se estableció el patrón de uso de insecticidas para el control de moscas blancas con 44 encuestas hechas a los agricultores en los sitios visitados. En sitios críticos de uso de plaguicidas, se analizó la respuesta de cinco razas de *T. vaporariorum* a dosis diagnósticas de los insecticidas metomil, metamidofos, monocrotofos, carbofuran y cipermetrina por el método de viales impregnados. Las respuestas dosis- mortalidad entre razas se compararon con análisis de varianza y pruebas de DMS al 5 %. *T. vaporariorum* fue la única especie presente en el área de estudio asociada a cultivos de habichuela, tomate, pepino, pimentón, frijol y ahuyama. Los agricultores nombraron 28 marcas comerciales (25 ingredientes activos) para el control de la plaga, 36 % organofosforados, 16 % piretroides, 12 % carbamatos, reguladores de crecimiento y misceláneos, 8 % neonicotinoides y 4 % otras sustancias. Se realizaban 9.6 aplicaciones/ ciclo y en tomate hasta 17 aplicaciones/ ciclo cada 3 días, predominaron las aplicaciones calendario, la asistencia técnica y las medidas preventivas al asperjar los cultivos fueron pocas. En las pruebas de resistencia, las razas de Manizales, Supía y Chinchiná (Naranjal) fueron altamente resistentes a metamidofos. No hubo resistencia a metomil y carbofuran en las cinco localidades evaluadas. Supía y Chinchiná (Naranjal) presentaron los porcentajes de mortalidad corregida más bajos para monocrotofos (13.9 y 36.5 %), Manizales y Palestina niveles intermedios de resistencia (56.1 y 53.3 %) y susceptibilidad similar al testigo en La Floresta (Chinchiná). Los niveles de resistencia a cipermetrina fueron intermedios excepto en la raza de Manizales con 92.2 % de mortalidad de adultos.



174. Efecto del algodón Bt (Tecnología Bollgard®) NuCotn 33B sobre los artrópodos no-blanco del suelo en el Valle del Cauca, durante el 2003 y 2004

Jairo Rodríguez Ch.¹; Daniel C. Peck²; Claudia M. Ospina³, Anyimilehidi Mazo Vargas⁴

¹Asistente de Investigación, Proyecto Manejo de la Sanidad de Cultivos y Agroecosistemas, CIAT. A.A. 6713 Cali, Valle, j.chalarca@cgiar.org, ²Assistant Professor, Department of Entomology, New York State Agricultural Experiment Station, Cornell University, Geneva, NY, EEUU, dp25@cornell.edu. ³Asistente de Investigación, Proyecto Manejo de la Sanidad de Cultivos y Agroecosistemas, CIAT, ciat-artrosuelo@criar.org. ⁴Estudiante Biología, Universidad del Valle, ciat-artrosuelo@cgiar.org

Desde la liberación comercial del algodón Bollgard® en Colombia durante el 2003, se han generado una serie de interrogantes acerca de los posibles efectos de la implementación de estas nuevas tecnologías en la agricultura colombiana. Adicionalmente, la información sobre bioseguridad con que se cuenta actualmente, está basada en estudios realizados en otros países. Por esta razón, se estableció la necesidad de llevar a cabo evaluaciones bajo las condiciones del Valle del Cauca, con el propósito de determinar científicamente el efecto del algodón Bt sobre la abundancia, diversidad y función ecológica de insectos no-blanco. Para esto se establecieron parcelas en campo bajo un diseño en bloques completos aleatorios, con tres repeticiones por bloque. Los tratamientos evaluados fueron algodón convencional DP5415 y algodón modificado NuCotn 33B. Para medir la abundancia y diversidad de artrópodos activos en el suelo y en la superficie del suelo, se implementaron: trampas de caída evaluadas semanalmente y muestras de suelo cada 15 días. Para los dos años de evaluación no se detectaron diferencias estadísticas entre los tratamientos, en términos de abundancia de los 1,167,928 individuos capturados; NuCotn 33B contó con el 51.9% de capturas. En función de los índices de diversidad (Shannon y Simpson), no se observaron diferencias estadísticas para las mismas comparaciones. Los valores de similitud entre los grupos taxonómicos capturados en DP5415 y NuCotn 33B, oscilaron entre 90.0 y 98.0%. Estos resultados permitieron establecer que no hay un efecto negativo de la tecnología Bollgard® sobre los artrópodos no-blanco bajo las condiciones del Valle del Cauca.



175. Curva de daño de *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae) sobre plantas de tomate bajo invernadero

Diana Pérez¹, Sandra Aragón², Fernando Cantor³, José Ricardo Cure³

¹Estudiante. ²Asistente de Investigación. ³Docentes de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, Carrera 11 N° 101 – 80, Ofc. 206D, ecología@umng.edu.co

Proyecto financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada

La mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera : Aleyrodidae) es una de las principales plagas en cultivos de tomate bajo invernadero, actualmente el control se realiza por medio de aplicaciones de agroquímicos programadas sin tener en cuenta si la densidad de la plaga justifica el costo económico y ambiental de la aplicación. Con el fin de conocer los daños causados por diferentes densidades de mosca blanca sobre parámetros de crecimiento y desarrollo en la fase vegetativa del tomate, se iniciaron estudios para obtener la curva y la escala de daño de esta plaga. Para esto, se liberaron 0, 25, 50, 100, 150 y 200 adultos de mosca blanca sobre cada planta de tomate ubicada en una jaula de malla con tres repeticiones por tratamiento, se permitió una interacción plaga-planta de 72 horas y después de ocho días de retirados, se registró semanalmente el número de hojas, número de entrenudos, longitud de la planta y concentración de clorofila. Para el número de hojas, de entrenudos y longitud de la planta se presentaron las mismas fases: sobre – compensación entre 0 y 25 adultos, compensación entre 25 y 150 y la fase lineal se presentó entre 150 y 200. Mientras que para la concentración de clorofila la fase de sobre - compensación fue entre 0 y 50 adultos, la de compensación de 50 a 100 y la lineal de 100 a 200 adultos de mosca blanca. Se determinaron cinco niveles de daño en relación con la densidad de la plaga.



176. Validación de una estrategia de manejo de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela, *Phaseolus vulgaris* L.

Isaura Rodríguez¹, Juan Miguel Bueno², César Cardona³

¹Asistente de investigación, Entomología de Frijol, CIAT, A.A. 6713 Cali, Colombia, i.rodriguez@cgiar.org. ²Asistente de Investigación, Entomología de Frijol, CIAT. jmbueno@cgiar.org. ³Investigador Principal, Entomología de Frijol, CIAT, c.cardona@cgiar.org

Trialeurodes vaporariorum causa pérdidas cercanas al 50% en habichuela. Continuando con los trabajos del CIAT, se evaluó una estrategia para el manejo de *T. vaporariorum*: imidacloprid como tratamiento a la semilla, seguido por aplicaciones foliares de diafenthiuron y tioxiclamhidrogenoxalato al umbral de acción (30% del área foliar cubierta por ninfas de primer instar), detectado en muestreos durante el ciclo del cultivo. Esta propuesta se comparó con el manejo tradicional del agricultor, por medio de parcelas demostrativas (áreas entre 1300 y 2000 m²) en tres experimentos: uno en Pradera (980 msnm) y dos en El Cerrito (1700 msnm), Valle del Cauca durante los semestres 2004A, 2005B y 2006A, respectivamente. En el primer ensayo en Pradera, se obtuvieron rendimientos iguales a los del agricultor con reducción del 66% en el número de aplicaciones. En los dos ensayos hechos en El Cerrito, con la propuesta de manejo (una aplicación a la semilla y 2 aplicaciones foliares al umbral de acción) se obtuvieron rendimientos de 9 y 16 ton/ha, valores que superaron los rendimientos del manejo tradicional de la zona (7.9 y 15 ton/ha, con 8 aplicaciones foliares de insecticidas). Las relaciones beneficio/costo de la estrategia de manejo propuesta fueron mayores o iguales a las del agricultor y en evaluaciones de parasitismo natural sobre *T. vaporariorum*, se encontró menor impacto

sobre *Encarsia nigricephalla* (en Pradera) y *Amitus fuscipennis* (en el Cerrito). Estos resultados se compartieron con agricultores y técnicos a través de tres días de campo en las zonas de estudio, boletines y cartillas divulgativas.



177. Control de *Saissetia oleae* (Hemiptera: Coccidae) y *Aspidiotus nerii* (Diaspididae) con detergentes agrícolas en laboratorio

Tomislav Curkovic S.; Jaime Araya C.

Depto. Sanidad Vegetal, Fac. Ciencias. Agronómicas, Universidad de Chile, tcurkovic@uchile.cl, Casilla 1004, Santiago, Chile.

Se evaluó la mortalidad de ninfas de *Saissetia oleae*, conchuela negra del olivo, *Aspidiotus nerii*, escama blanca de la hiedra, en condiciones de laboratorio. Ambas especies son plagas relevantes en la producción de frutales subtropicales como paltos, cítricos y otros en Chile. Se estudiaron dos detergentes de uso agrícola, SU 120 (Johnson&Diversey) y Tecsca Fruta (ProTecsca SA) al 0.25, 0.5 y 1% de cada producto comercial, contrastándolos con un tratamiento estándar (imidacloprid) en dosis comercial y un control tratado con agua. Se usó un diseño completamente aleatorizado con 4 repeticiones de al menos 120 individuos por tratamiento. Las aplicaciones se hicieron sobre hojas infestadas con estas plagas. La mortalidad a los 7 días de la exposición, en hojas mantenidas a $24\pm 1^\circ\text{C}$, 16:8 h luz:oscuridad y $45\pm 5\%$ HR alcanzó entre 86 y 99% con imidacloprid, y entre 40 y 90% en los tratamientos con detergentes, y fue mayor en las concentraciones más altas. En general, las concentraciones mayores de SU 120 causaron más mortalidad que las equivalentes de Tecsca Fruta. La mortalidad en el control varió entre 34% para *S. oleae* y 44% para *A. nerii*. Los resultados sugieren que estos detergentes pueden ser una alternativa para el control de ambas plagas, lo que deberá ser verificado en ensayos de campo.



178. Fitodiagnósticos virtuales en algodón. Un servicio de proyección social de Corpoica

Valentín Lobatón G.¹, Jorge Cadena T.¹

¹Consultor Particular. Calle 27 No. 17-31 Montería. vlobatong@yahoo.com. ²Coordinador de Investigación Corpoica, C.E. Turipaná, jcadena@turipana.org.co

Los limitantes fitosanitarios del algodón afectan la rentabilidad del cultivo en la medida que incrementan los costos de producción y disminuyen los rendimientos. Como esta doble incidencia está condicionada entre otros factores por la oportunidad y confiabilidad del diagnóstico de dichos limitantes, es de vital importancia incrementar la cobertura de los servicios de diagnóstico vegetal que prestan Corpoica, el ICA y las facultades de Agronomía del país. Con esta finalidad, se pone a consideración la propuesta de los fitodiagnósticos virtuales. Ellos, que tienen como supuesto básico que los usuarios desconocen la identificación del limitante fitosanitario consisten en la confrontación de un limitantes fitosanitario con una bandeja de opciones fotográficas mostradas en el monitor de un computador previo montaje en una plataforma virtual exclusiva de un portal temático institucional precedido por un trabajo interdisciplinario de fitosanitaristas de la selección de los limitantes fitosanitarios, toma de las respectivas fotografías de campo y socialización del servicio por extensionistas El Fitodiagnóstico Virtual complementado con la respectiva recomendación de manejo posibilitará que cualquier usuario con el conocimiento básico de acceso al Internet pueda beneficiarse de esta innovación tecnológica. A nivel institucional, los Fitodiagnósticos Virtuales servirán de apoyo a la vigilancia epidemiológica de tipo pasivo.



179. Efectividad del compostaje "Arrierón" en el manejo de la hormiga *Atta cephalotes* (L.) (Hymenoptera: Formicidae)

Martha Cecilia Chaves¹ y Patricia Chacón de Ulloa²

¹Joven investigadora, Grupo de Investigación en Biología, Ecología y Manejo de Hormigas. Departamento de Biología, Universidad del Valle, A.A. 25369 Cali, martachaves@telesat.com.co. ²Directora, Grupo de Investigación en Biología, Ecología y Manejo de Hormigas. Departamento de Biología, Universidad del Valle, A.A. 25369 Cali. hormigas@univalle.edu.co

En la Reserva Natural Pozo Verde (Municipio de Jamundí, Valle del Cauca), se evaluó la efectividad del compostaje Arrierón (estiércol de vaca o cerdo, desyerbas, cal agrícola, melaza, levadura) para el control de la hormiga arriera, *Atta cephalotes*. Se seleccionaron 14 nidos (área externa entre 5.0 y 132.1 m²); nueve nidos fueron tratados con Arrierón y cinco actuaron como testigo. El tratamiento consistió en excavar cada nido tratando de perturbar la mayoría de cámaras y galerías, luego se agregó el Arrierón y se mezcló con la tierra removida. Seguidamente, se cubrió la superficie externa del nido con un plástico y se dejó bajo esas condiciones por 10 semanas. Durante éste tiempo se hizo un seguimiento de las actividades de forrajeo, construcción y defensa, y al final de la décima semanal se midió de nuevo el área. El 80% de los nidos testigo aumentó su área en un 27%, mientras que el 67% de los nidos tratados sufrió una reducción que fluctuó entre 3.2% y 100%, encontrando éste último valor en nidos pequeños (< 25m²). En contraste, el 33% de los nidos tratados aumentaron su área (35% a 200%) como consecuencia de la construcción de nuevos orificios de salida en la periferia del plástico. Los nidos pequeños, a diferencia de los testigos y de nidos tratados de mayor tamaño, presentaron reducción total (100%) en sus actividades de forrajeo y defensa; y disminución del 93.4% en la actividad de construcción, lo cual sugiere que el Arrierón es promisorio para controlar nidos pequeños.



180. Insectos de importancia económica asociados a las estructuras reproductivas de la *Macadamia* sp., en Colombia

Clemencia Villegas G.¹; Henry Walforth Sánchez S.²

¹Investigador científico I. Disciplina de ETIA. CENICAFE. PlanAlto. Chinchina. Caldas clemencia.villegas@cafedecolombia.com.

²Ingeniero Agrónomo henry.sanchez@cafedecolombia.com. CENICAFE.

Los cultivos de *Macadamia* en Colombia se encuentran localizados entre los 950 y 1700 msnm. Esta diferencia altitudinal ha sido un punto de referencia para identificar aquellos insectos de importancia económica que se encuentran asociados a las estructuras reproductivas del cultivo. En el periodo comprendido entre los años 2003 y 2006 se realizaron evaluaciones mensuales de los insectos presentes en flores y frutos en arboles productivos de macadamia localizados en los departamentos de Caldas, Cauca, Quindío, Risaralda, y Valle del Cauca principales productores de la nuez en el país. Se identificaron como principales plagas de importancia económica en flores cuatro especies de lepidopteros de las familias Geometridae, Lycaenidae y Pyralidae; del orden Homoptera la especie *Toxoptera auranti*; del orden Hymenoptera la especie *Camponotus senex*. Las especies de mayor importancia asociadas a los frutos se determinaron las especies *Ecdytolopa pos. aurantianum* (Lepidoptera: Tortricidae), *Antiteuchus tripterus*, *Antiteuchus tripterus limbatriventris* y *Loxa cr. virences* (Hemiptera: Pentatomidae) e *Hypotenemus obscurus* (Coleoptera: Curculionidae); el ácaro blanco ha tomado importancia en cultivos de macadamia afectando hojas, flores y frutos. Este estudio permitió

determinar las especies de importancia económica asociadas a las estructuras reproductivas de la macadamia no existiendo diferencia con las especies plaga reportadas en otros países productores de la nuez, de igual forma esta determinación nueva para el cultivo de la macadamia en Colombia permite tener bases para estructurar un programa de manejo integrado de plagas



181. Diagnóstico de moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en yuca *Manihot esculenta* de la zona cafetera de Colombia

Claudia María Holguin A.¹, Carlos Julio Herrera¹, Anthony C. Bellotti²

¹Asistente de investigación, Entomología de Yuca, CIAT, A.A. 6713, Cali-Valle, claudia_holguin@hotmail.com; cjherrera@hotmail.com. ²Líder, Entomología de Yuca, CIAT, A.A. 6713, Cali-Valle, a.bellotti@cgiar.org

En Colombia, las moscas son las plagas más limitantes del cultivo de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) en los departamentos del Cauca, Valle del Cauca y Tolima. En los últimos años, esta plaga ha colonizado nuevas variedades y áreas donde anteriormente era una plaga secundaria, como es el caso de la zona cafetera colombiana. Para determinar el nivel de daño e infestación en esta zona, se realizaron muestreos en cultivos de yuca a través de escalas visuales de población de 1 a 6 (1 cultivo limpio y 6 > 1000 adultos y > a 4000 ninfas), paralelamente se realizaban encuestas a los agricultores sobre el conocimiento y manejo de la plaga. Las especies identificadas fueron *Aleurotrachelus socialis* y *Trialeurodes variabilis*, siendo más frecuente *T. variabilis*. Se encontró que el 75.8% de los cultivos están afectados por mosca blanca, de los cuales el 54,8% corresponde al departamento del Quindío con niveles altos de población, el 6.45% a Risaralda con poblaciones bajas e intermedias, el 3.22% a Caldas con poblaciones iniciales y este mismo valor para el Norte del Valle del Cauca con poblaciones severas. El 34 % de los agricultores utiliza insecticidas químicos para el control de la plaga sin resultados eficientes. Se detectó el desconocimiento por parte de los agricultores y técnicos de la zona sobre la biología, comportamiento y manejo de moscas blancas en el cultivo de yuca.

182. Establecimiento de los parasitoides de la broca del café, *Cephalonomia stephanoderis*, *Prorops nasuta* y *Phymastichus coffea* y variabilidad genética de *P. nasuta* en Colombia

Carlos Ernesto Maldonado L.¹, Pablo Benavides M²

¹Estudiante M.Sc. Universidad de Pamplona, Santander, Disciplina de Entomología. Cenicafé, Carlosesternesto.maldonado@cafedecolombia.com. ²Investigador Científico, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Pablo.Benavides@cafedecolombia.com

Una de las estrategias del manejo integrado de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) en Colombia, es el control biológico. Entre los años de 1989 y 1992 se introdujeron al país los parasitoides de origen africano *Prorops nasuta* Waterston y *Cephalonomia stephanoderis* Betrem (Hym: Bethylidae). *Phymastichus coffea* LaSalle (Hym: Eulophidae) fue introducido en 1996. A partir de entonces se iniciaron las crías masivas y liberaciones de estos parasitoides en cafetales infestados por la broca en Colombia. Con el propósito de determinar el establecimiento de estos parasitoides en el país, se colectaron muestras de café infestado por broca en 84 fincas de 19 municipios en los departamentos de Nariño, Caldas, Quindío, Risaralda, Norte de Santander, Cesar y Valle. No se encontraron individuos de las especies *C. stephanoderis* y *P. coffea*. Sin embargo, se documenta el establecimiento de *P. nasuta* en el 65% de las fincas visitadas, correspondientes a 17 de los 19 municipios muestreados. Los resultados obtenidos muestran un rango altitudinal de adaptación de *P. nasuta* entre 1.150 y 1.840 m.s.n.m. Los porcentajes de parasitismo fluctuaron entre el 0,43% y el 50%. Se está determinando la variabilidad genética de *P. nasuta* a partir de ADN genómico mediante la técnica de AFLP. Durante este estudio se encontró a la falsa broca, *Hypothenemus obscurus*, como huésped alterno de *P. nasuta* y *Cephalonomia* sp. La especie no determinada de *Cephalonomia* ha sido criada exitosamente en *H. hampei*.

183. Efecto de la expresión de esterases en la patogenicidad de cepas transformadas de *Beauveria bassiana* infectando la broca del café

Carmenza E. Góngora B.¹, Liliana M. Cano M.², María A. Ortega P.²

¹Investigador Científico III. Disciplina de Entomología, carmenza.gongora@cafedecolombia.com. ²Profesional, Disciplina de Entomología, Centro nacional de Investigaciones de café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. Cofinanciación del Ministerio de Agricultura de Colombia

Para determinar el efecto de una esterasa en la virulencia de *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin, sobre la broca del café, se transformaron protoplastos de las cepas monospóricas Bb 9205 (con alta patogenicidad sobre broca) y Bb 9024 (con baja patogenicidad). Usando PEG, se introdujo el vector pBarGpe1-*ste1*, que contiene el gen de selección *bar* para conferir resistencia al herbicida glufosinato de amonio, y el gen de esterasa *ste1*, aislado de *Metarhizium anisopliae*, bajo control del promotor constitutivo *gpdA*. Se seleccionaron los transformantes PCR positivos para *ste1* Bb9205.l1.ste1.E62 de la cepa de alta patogenicidad, y Bb9024.5.ste1.e15 y Bb9024.5.ste1.e45 de la cepa de baja patogenicidad. Pruebas cualitativas de actividad esterolítica en el medio de cultivo tween 80 determinaron que Bb 9205 produce esterases en baja cantidad, y que Bb 9024 no produce esterases detectables. Por su parte, los transformantes mostraron un incremento significativo de actividad esterolítica con respecto a los controles sin transformar. Evaluaciones de virulencia sobre la broca del café indican que en Bb9205.l1.ste1.E62 no hay incrementos al compararla con Bb 9205 sin transformar,

mientras que en *Bb9024.5.ste1.e15* y *Bb9024.5.ste1.e45* se observa un incremento del 50% de virulencia con respecto a *Bb9024* sin transformar. En conclusión, las esterases son un factor determinante para el incremento de la patogenicidad sobre la broca, en cepas con baja producción como la *Bb9024*, pero la sobreproducción de esta enzima no tiene efecto patogénico en cepas de alta patogenicidad, con producciones relativamente altas y suficientes de esterasa. . A través de un convenio entre el Ministerio de Agricultura y Cenicafé.

184. Identificación de genes involucrados en el proceso de infección del hongo *Beauveria bassiana* hacia la broca del café

31978

Carmenza E. Góngora B.¹, Alvaro L. Gaitan B.², Javier G Mantilla^{3A}

¹ Investigador Científico, Disciplina de Entomología, carmenza.gongora@cafedecolombia.com.

² Investigador Científico, Disciplina de Fitopatología, Alvaro.gaitan@cafedecolombia.com.

³ Profesional. Disciplina de Entomología, javier.mantilla@cafedecolombia.com

Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. Cofinanciación del Ministerio de Agricultura de Colombia

Con el fin de identificar genes involucrados en el proceso de infección de *Beauveria bassiana* en la broca del café, se desarrollaron dos librerías replica diferenciales con la cepa *Bb9205* por el método de hibridación sustractiva. Para cada librería se realizaron dos tratamientos: crecimiento por 24h. en medio SDB suplementado con 1% de extracto de levadura (Driver) y crecimiento en medio mínimo con broca al 10% (Tester). 83 secuencias obtenidas de estas librerías se colocaron por triplicado en un microarreglo junto a 1738 ESTs únicos de *Metarhizium anisopliae* inducido en cutícula del insecto *Manduca sexta* por 24h. Para realizar hibridaciones simultáneas en los microarreglos, se hicieron dos repeticiones biológicas donde se extrajo RNA de la cepa *Bb9205* bajo dos tratamientos: 8h en medio SDB y 8h en medio mínimo con brocas, y se marcaron indirectamente con los fluorocromos Cy3 y Cy5. El análisis de datos con los programas TIGR-Spotfinder y Microarray Data Analisis System (MIDAS), considerando como punto de corte dos veces el background más dos veces la desviación estandar, confirmó la expresión diferencial de 17 de los 83 genes provenientes de librerías diferenciales. Entre los genes se encuentran homologos a proteínas de pared celular de *Aspergillus kawachii*, serine proteasa PR1J tipo subtilisina de *M. anisopliae*, Fosfoenolpiruvato carboxiquinase (PEPCK1) de *Cordyceps bassiana*, precursores de lipasa y fosfatidyl inositol aldehydo-deshidrogenasa, además de unigenes sin homología conocida. El siguiente paso consiste en validar la inducción de estos genes candidatos empleando el método de PCR en tiempo real.

185. Evaluación física de diferentes equipos de aspersión para el control de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari)

31979

Diego Fabian Montoya¹, Diógenes A. Villalba Guott²

¹Estudiante UNISARC, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. ²Investigador Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia, diogenes.villalba@cafedecolombia.com

Con el propósito de determinar el rendimiento de aplicación, el desprendimiento de frutos por el desplazamiento de los operarios y evaluar físicamente las aspersiones, en términos de cubrimiento y tamaño de gota, para el control de la broca del café, se evaluaron los equipos: de palanca, presión previa retenida, (PPR) presión previa retenida con aguilón vertical (PPR+A.V), motorizado de espalda y semiestacionario. Se seleccionaron, lotes de café variedad Colombia de cuatro años, dos densidades de siembra y dos pendientes. Se laboró jornadas de ocho horas, utilizando un operario por día, semana y equipo. La evaluación física, se realizó utilizando colectores de papel kromacote y azul de metileno al 1%. Los resultados mostraron, que el mayor promedio de árboles asperjados por jornal, lo registró el equipo motorizado de espalda y el menor el P.P.R., sin embargo, el semiestacionario presentó el mayor promedio de arboles pero se trabajó con tres

operarios. El mayor desprendimiento de frutos lo produjeron los equipos motorizado de espalda y palanca, el menor el P.P.R. en 5.000 y 10.000 plantas/ha y pendiente mayor al 40%. En 10.000 plantas/ha y pendiente menor al 40%, el mayor desprendimiento lo produjo la aspersora de palanca. Los mayores cubrimientos lo registraron los equipos motorizados de espalda y semiestacionario, en las cuatro condiciones experimentales. Los equipos de palanca, P.P.R y P.P.R + A.V., presentaron cubrimientos similares entre ellos, superiores a 300 gotas/cm². El mayor VMD lo registró el equipo de palanca y los menores los equipos semiestacionario y motorizado de espalda.

186. Evaluación de la eficacia de insecticidas usando diferentes equipos de aspersión para el control de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari)

James E. Tabares-Carrillo¹; Diógenes A. Villalba-Gault²; Luis F. Vallejo-Espinosa³

¹Estudiante de Agronomía, Universidad de Caldas, Manizales. ²Investigador Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, diogenes.villalba@cafedecolombia.com. ³Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, Colombia, respectivamente

Con el propósito de clarificar los aspectos relacionados con el control químico de la broca, teniendo como base los principios sobre Tecnología de aplicación y equipos de aspersión, se planteó como objetivo determinar la eficacia de los insecticidas para el control de la broca del café, con diferentes equipos de aspersión, bajo dos tipos de infestación. Para el efecto, se evaluaron los equipos: de palanca, presión previa retenida, (PPR) presión previa retenida con aguilón vertical (PPR+A.V), motorizado de espalda y semiestacionario y los insecticidas de categoría toxicológica III: Fentopen 500 EC, Sumithion 50 CE y Lorsban 4 EC. Se seleccionaron lotes de café variedad colombia de cuatro años y sembrados a 1m x 1m, en cuadro. Se utilizaron dos tipos de infestación: natural y artificial. La artificial, se realizó utilizando mangas entomológicas, infestándolas con 100 brocas por rama. La mortalidad, se evaluó disecando los frutos y registrando el número de brocas vivas y muertas. Los resultados mostraron que la infestación natural varió entre 3,05 y 10,17% y la artificial entre 88,41 y 98,50%. La eficacia biológica de los insecticidas, en la infestación natural, estuvo entre 77,4 y 82,6 %. Cuando se utilizó la infestación artificial, ésta varió entre 81,7 y 97,0%, con los diferentes equipos de aspersión. Los equipos que proporcionaron mayores porcentaje de mortalidad fueron: de palanca, P.P.R y semiestacionario. En general, los insecticidas utilizados, proporcionaron mortalidades superiores al 75% y no presentaron diferencias significativas entre ellos.

187. Ciclo de vida y potencial reproductivo de *Solenopsis cf. picea* (Hymenoptera: Formicidae) hormiga depredadora de la broca del café

Janine Herrera R.¹, Inge Armbrrecht²

¹Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, jahera@gmail.com. ²Profesora Titular, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, inge@univalle.edu.co

Los sistemas cafeteros tradicionales tienen importancia a nivel ecológico, debido a que albergan gran cantidad de fauna asociada. *Solenopsis cf. picea* es una hormiga abundante en cafetales de la zona de Risaralda. Siendo la depredación sobre la broca del café, la función natural que la convierte en un organismo de interés que podría ser implementada en un futuro como control biológico. Este trabajo tuvo como objetivo estudiar algunos aspectos biológicos de su ciclo de vida, en términos de desarrollo del inmaduro y aspectos reproductivos del organismo. Las colonias se obtuvieron en cafetales del municipio de Apía (Risaralda) y establecidas bajo condiciones artificiales (22-25°C y H.R. 65%) en una cámara de cría y nidos artificiales en la Universidad del Valle. Se encontró que el desarrollo (reconocimiento cronológico y morfológico) de inmaduros correspondió a un promedio de 56 días. Para las observaciones morfológicas se midieron

la cápsula cefálica, amplitud mandibular y longitud de la larva; se observó que la primera presentó una tendencia a concentrar los individuos en rangos de medidas, que corresponden a tres instares larvales. Mediante pruebas de oviposición se conocieron aspectos reproductivos de las reinas en colonias monoginas y poliginas. El promedio de la postura de huevos en 24 horas fue significativamente mayor en colonias monoginas acompañadas de densidades altas de obreras con respecto a las densidades bajas. La comparación entre la oviposición de colonias monoginas frente a las poliginas, mostró que la fecundidad de las reinas disminuye con la presencia de otras reinas en una misma colonia.

188. Evaluación de resistencia a *Hypothenemus hampei* por antibiosis en 15 introducciones de café en condiciones controladas

31981

Jimena Bustamante G.¹; Juan Vicente Romero²; Hernando Cortina G.³

Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFÉ. Chinchiná, Caldas. ¹Estudiante I.A., Becaria, LilianaJimena.Bustamante@cafedecolombia.com. ²Investigador Asociado, JuanVicente.Romero@cafedecolombia.com. ³Investigador Científico, Hernando.Cortina@cafedecolombia.com

Con el objetivo de buscar fuentes de resistencia a la broca, se evaluaron 15 introducciones de café y como testigo la variedad Caturra, en 3 experimentos todos en un diseño completamente aleatorio en un cuarto con 26°C y 75% H.R. En el primero se comparó el número de individuos producidos por una hembra cada 4 días hasta el 40 después de la infestación. La unidad experimental (UE) fue un grano de café pergamino infestado con una hembra adulta dentro de un vial. Se evaluaron 8 UE por introducción en cada fecha. Se realizó un análisis de varianza para el total de estados, y cuando hubo diferencias significativas, se aplicó la prueba Dunnett al 5%. Se encontraron diferencias significativas entre Caturra con una introducción *C. liberica* y con las introducciones de arábica CCC247, CCC277, CC238 y CCC533. En el segundo experimento se observó el desarrollo y se evaluó la supervivencia de la broca sobre las introducciones CCC247, CCC277, CCC238, desde huevos y hasta el día 36, cuando ya la broca ha completado su ciclo. No se encontraron diferencias significativas ($p=0.05$) en la supervivencia entre introducciones, ni con la variedad Caturra; El tercer experimento fue similar al primero, pero con las mismas introducciones del experimento anterior y con 25 repeticiones. Hubo diferencias significativas ($p=0.05$) en el total de individuos en la introducción CCC247 (54 ± 17) con respecto Caturra (77 ± 11), lo que corrobora lo observado en el primer experimento. Al considerar los dos últimos experimentos, no se encontraron diferencias para las 3 introducciones con relación a Caturra en la supervivencia hasta los 74 días (entre 87 y 93%).

189. Susceptibilidad de las variedades de café, castillo y caturra a la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari)

31982

Jimena Bustamante G.¹; Juan Vicente Romero²; Hernando Cortina G.³

Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFÉ. Chinchiná, Caldas. ¹Estudiante I.A., Becaria, LilianaJimena.Bustamante@cafedecolombia.com. ²Investigador Asociado, JuanVicente.Romero@cafedecolombia.com. ³Investigador Científico, Hernando.Cortina@cafedecolombia.com

En 2005 se liberó la variedad Castillo, un compuesto de líneas de alta productividad y resistentes a la roya del café (*Hemileia vastatrix*). Para determinar el comportamiento de estas líneas frente a la broca, la principal plaga de la caficultura colombiana, en relación con su progenitor la variedad Caturra, una de las más sembradas en el país, se establecieron crías de broca (26°C, 75% H.R.) en 16 líneas de la variedad Castillo, y en la variedad Caturra como testigo, en un diseño completamente aleatorio con 7 repeticiones; la unidad experimental fue un grano de café pergamino con 40% de humedad y una broca adulta, en un vial cilíndrico de 0.9 cm de diámetro y 3.4 cm de altura, con un orificio de 1mm en la tapa. Cada 4 días, hasta el día 36 de iniciado

el experimento, se evaluó, disectando los granos, el número de individuos producidos por la broca, y se determinó el estado de desarrollo de los mismos. Se realizó análisis de varianza para el total de individuos en cada fecha de evaluación y para el número de adultos en las evaluaciones finales. No hubo diferencias significativas ($p=0.05$) en ninguna de las fechas de evaluación entre las progenies de variedad Castillo y la variedad Caturra para el total de individuos, 61 ± 22 en promedio para las líneas, y 57 ± 28 para Caturra a los 36 días, ni para el número de adultos (24 ± 5 y 23 ± 9 respectivamente, en el mismo tiempo). Se concluye que las Variedades Castillo y Caturra son igualmente susceptibles a la broca.

190. Reconocimiento de enemigos naturales de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae).

Leyre Yicell Vera M.¹, Zulma Nancy Gil P.², Pablo Benavides M.³.

¹Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, Manizales, leyre.vera@cafedecolombia.com. ²Investigador Científico, Disciplina de Entomología, Cenicafé, Chinchiná, Zulma.gil@cafedecolombia.com, Pablo.benavides@cafedecolombia.com.

Con el objetivo de realizar un reconocimiento de parasitoides, depredadores y entomopatógenos nativos de la broca y su potencial como biocontroladores para ser involucrados en programas de manejo integrado, se viene realizando un estudio de tipo exploratorio en fincas de los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda, en las cuales se recolectan 400 frutos brocados en diferentes estados de maduración, tanto de la parte aérea del árbol como del suelo; los muestreos se realizan durante las épocas de mitaca y cosecha principal. El 70% de los frutos recolectados son disecados en el laboratorio y el 30% restante se ubican en cajas plásticas tapadas con muselina con el fin de coleccionar depredadores y esperar la emergencia de parasitoides. Los organismos encontrados se colocan con estados de broca para comprobar su acción depredadora o parasítica. Los entomopatógenos son aislados mediante la observación de síntomas en brocas muertas, las cuales son ubicadas en cámara húmeda y medios de cultivo. En los resultados preliminares de este estudio se registró la presencia de depredadores de estados inmaduros como *Crematogaster* sp., *Solenopsis* sp., *Wasmannia* sp. y *Brachymyrmex* sp. (Hymenoptera: Formicidae) y *Cathartus quadricollis* (Coleoptera: Cucujidae) quien presentó el 67.2% y 95.8% de predación sobre huevos y larvas de broca respectivamente. Este experimento muestra la importancia de estudiar y conservar la fauna nativa presente en los cafetales para la reducción de las poblaciones de broca y plantea la necesidad de continuar las investigaciones con las especies biocontroladoras de mayor potencial para ser involucradas en programas de manejo integrado.

191. Evaluación de germoplasma de café etíope por resistencia a *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en laboratorio

Blanca Vargas A.¹, Hernando Cortina G.², Juan Vicente Romero³

¹Estudiante de Maestría, Becaria, bivargas@yahoo.com.mx. ²Investigador Científico, Hernando.Cortina@cafedecolombia.com.

³Investigador Asociado, JuanVicente.Romero@cafedecolombia.com, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas

Con el objetivo de buscar fuentes de resistencia a la broca del café se evaluaron por antibiosis 12 introducciones etíopes de *Coffea arabica* L. y la variedad Caturra como testigo. La unidad experimental (UE) fue un vial con un grano de café pergamino, con 45% de humedad y una hembra adulta de la broca. El ensayo se realizó en condiciones controladas a $25\pm 1^\circ\text{C}$ y $75\pm 5\%$ H.R, en Cenicafé. Cada dos días, por 20 evaluaciones, en 7 UE, se contaron los individuos por estado. Cuatro introducciones mostraron diferencias estadísticas ($p=0.05$) en el total de individuos, presentando entre 32 y 43 comparado con 52 para Caturra. El ciclo biológico fue de 22 días para todas las introducciones, excepto para CCC363 con una duración de 24 días. Se estimaron los parámetros poblacionales obteniéndose que: la tasa reproductiva neta para todas las introducciones fue

menor a la de Caturra, 29.5, destacándose las introducciones CCC363, CCC470 y CCC477 con 23.0, 23.6 y 24.1 respectivamente; el tiempo generacional fue de 45 días aproximadamente para las introducciones y el testigo; la tasa intrínseca de crecimiento se estimó en 0.07; y el tiempo de duplicación para Caturra fue de 9 días y para tres introducciones de 10 días. Los primeros insectos que completaron el ciclo emplearon 236.5 grados-día (°D), distribuidos así; preoviposición 27.5 °D, huevos 33.5 °D, larvas I 17.0 °D, larvas II 65.0 °D, prepupa 17.0 °D, pupa 53.0 °D y melanización 23.5 °D. Los resultados serán corroborados en experimentos en dietas elaboradas con granos de cada introducción.

192. Evaluación de germoplasma de café etíope por resistencia a *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en campo

31985

Blanca Vargas A.¹, Hernando Cortina G.², Juan Vicente Romero³

¹Estudiante de Maestría, Becaria, bivargas@yahoo.com.mx. ²Investigador Científico, Hernando.Cortina@cafedecolombia.com.

³Investigador Asociado, JuanVicente.Romero@cafedecolombia.com. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas

Con el objetivo de buscar fuentes de resistencia a *Hypothenemus hampei* se evaluaron en campo, por antibiosis 12 introducciones de *Coffea arabica* L. y la variedad Caturra como testigo. La unidad experimental (UE) fue una planta, con 150 frutos sanos de 150 días de desarrollo, distribuidos en 2 ó 3 ramas, en las cuales, dentro de mangas entomológicas, se liberaron dos hembras adultas de broca por cada fruto. Cada dos días, durante 22 evaluaciones, se retiraron tres frutos brocados por UE, se disecaron y contaron los individuos por estado. Cinco de las introducciones presentaron estadísticamente ($p=0.05$) menos individuos, encontrándose entre 9 y 13 individuos comparado con 17 de Caturra, en el día 42. En tres introducciones el ciclo biológico fue de 42 días mientras que para el testigo fue de 36. Se estimaron los parámetros poblacionales obteniéndose que: la tasa reproductiva neta para Caturra fue de 11.1 y para las introducciones destacadas estuvo entre 7.1 y 8.2; el tiempo promedio de generación fue de 50 días aproximadamente para todas las introducciones y el testigo; la tasa intrínseca de crecimiento se estimó en 0.04; y el tiempo de duplicación para Caturra fue de 14 días y para cuatro introducciones de 17 días. Los primeros insectos que completaron el ciclo emplearon 265.2 grados-día (°D), distribuidos así; huevos 50.8 °D, larvas I 9.6 °D, larvas II 63.0 °D, prepupa 41.6 °D, pupa 65.4 °D y adulto 34.9 °D. Los resultados serán corroborados en experimentos de laboratorio.

193. Efecto de *Beauveria bassiana* sobre *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), en fincas de caficultores experimentadores de Colombia

31986

Luis Fernando Aristizábal A.¹, Mauricio Jiménez Q.², Alex Enrique Bustillo P.³

¹Departamento de Fitotecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, aristizabalbioproteccion@yahoo.com.

²Auxiliar de Investigación, Disciplina de Entomología, Cenicafé, mauricio.jimenez@cafedecolombia.com. ³Investigador Principal, Disciplina de Entomología, Cenicafé. Alex.bustillo@cafedecolombia.com.co

Esta investigación se realizó a través del Convenio COLCIENCIAS – FNC- Cenicafé. La presencia de frutos de café en el suelo infestados con *H. hampei*, son un factor favorable para el incremento poblacional de la plaga. Con el propósito de evaluar la eficacia de *Beauveria bassiana* (Bals.) se realizó el estudio en 6 fincas. Se seleccionaron dos lotes comerciales de café por finca: 1 – Testigo (manejo dado por el caficultor), 2- Aplicaciones de *B. bassiana* al suelo. El manejo de la broca se basó en recolecciones oportunas de café maduro cada 15 a 20 días y en aplicaciones de insecticidas según criterio del caficultor. El hongo se mezcló con lobricompueto, aplicando 20 gramos de la mezcla por árbol. La dosis del hongo osciló entre 0,2 a 0,5 g por árbol, correspondiente a una concentración de 1×10^9 esporas por gramo. El producto comercial fue

producido por el laboratorio "Hongos del Trópico". Para todas las fincas los niveles de infestación por broca fueron similares entre los dos tratamientos, durante 16 meses de evaluación. Sin embargo, durante algunos meses se presentaron diferencias significativas ($Pr < 0,0001$) a favor de los lotes con *B. bassiana*. En relación con el número de estados biológicos se encontraron diferencias significativas ($Pr < 0,0001$), presentándose en promedio 4,5 estados de *H. hampei* en lotes con hongo, frente a 8,2 estados en los testigo. *B. bassiana* continúa siendo un agente de control natural muy importante para el control de *H. hampei*, debido a su efecto regulador.

194. Liberación de *Phymastichus coffea* (Hymenoptera: Eulophidae) endoparasitoide de *Hypothenemus hampei* en fincas de caficultores experimentadores de Colombia

Luis Fernando Aristizábal A.¹, Mauricio Jiménez Q.², Alex Enrique Bustillo P.³

¹Departamento de Fitotecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, aristizabalbioproteccion@yahoo.com.

²Auxiliar de Investigación. Disciplina de Entomología, Cenicafé, mauricio.jimenez@cafedecolombia.com. ³Investigador Principal. Disciplina de Entomología, Cenicafé, Alex.bustillo@cafedecolombia.com.co

Esta investigación se realizó a través del Convenio COLCIENCIAS – FNC- Cenicafé. Se ha introducido el endoparasitoide *Phymastichus coffea* (La Salle) con el propósito de establecer agentes de control biológico que regulen la dinámica poblacional de *H. hampei*. Para evaluar el establecimiento de *P. coffea* se seleccionaron lotes de café en 12 fincas de la zona central cafetera. Se realizaron entre 3 a 5 liberaciones por lote, para un total de 4,088,000 parasitoides. El manejo de la broca se basó en recolecciones oportunas de café maduro cada 15 a 20 días y en las liberaciones del parasitoide. Mensualmente se realizó el seguimiento de las poblaciones de broca y se determinó el parasitismo mediante la disección de 100 adultos de *H. hampei* procedentes de frutos infestados. Los niveles de infestación por *H. hampei* antes de hacer las liberaciones fueron en promedio 4,5% ($n = 12$). Las infestaciones por *H. hampei* correspondiente a los meses de evaluación (junio de 2003 hasta agosto de 2004) fueron en promedio 2,5% ($n = 162$). En todas las fincas se observó una reducción de las poblaciones de *H. hampei*. La presencia del parasitoide se observó en todas las fincas. El parasitismo observado fue en promedio de 3,5% ($n = 180$). Los niveles de parasitismo de *P. coffea* fueron bajos. Sin embargo, la presencia del parasitoide varios meses después de la liberación, indica que este agente de control biológico de origen africano, se está adaptando y estableciendo en las condiciones agroecológicas de la zona central cafetera colombiana.

195. Expresión génica de la broca del café *Hypothenemus hampei* a compuestos de antibiosis de *Coffea liberica* y *C. arabica*

Pablo Benavides M.¹, Jhon E. Betancur², Juan V. Romero², Hernando Cortina³,
Ricardo Acuña³

¹Investigador Científico, Disciplina de Entomología, Pablo.Benavides@cafedecolombia.com.

²Profesionales Disciplina de Entomología. ³Investigador Científico, Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, Cenicafé, Km 4 vía antigua a Manizales, Chinchiná, Caldas. Investigación co-financiada por el Ministerio de Agricultura de Colombia

Este estudio se realizó con el objetivo de determinar si la resistencia observada en semillas de café de tres introducciones Etiópicas de *C. arabica* y una de *C. liberica* era debido a características físicas del grano o a posibles compuestos de antibiosis presentes en el café. Para esto, se alimentaron hembras de broca sobre dietas artificiales conteniendo semillas de cinco introducciones de café: (1) *C. liberica*, (2) *C. arabica*-CCC534, (3) *C. arabica*-CCC359, (4) *C. arabica*-CCC363, y (5) *C. arabica* var. caturra como control. El experimento se realizó mediante un diseño completamente aleatorio con 5 tratamientos y 10 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 cada 4 días entre

los días 7 y 52 de iniciado el experimento. El promedio de estados biológicos de broca por introducción a los 52 días fue de 42.6 ± 13.3 en caturra (5), 13.4 ± 4.2 en (1), 27.5 ± 13.5 en (2), 12.3 ± 8.7 en (3) y 13.4 ± 6.3 en (4). Estos resultados sugieren que parece existir compuestos de antibiosis en las introducciones de café evaluadas. Para confirmar este resultado, se construyó una librería diferencial de ADNc usando la técnica de Hibridación Sustractiva. ADNc de larvas, pupas y adultos de broca de cada tratamiento fueron hibridizados contra el obtenido en caturra. Más de 360 secuencias diferenciales de ADN fueron obtenidas. Se encontraron proteínas diferenciales tales como Glicosil hidrolasas, Citocromo oxidadasas y serine y cisteine proteinasas, entre otros. Se discutirá la relación de éstas con mecanismos de defensa en insectos.

196. Evaluación de marcadores físicos y moleculares para el estudio de la dispersión de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari)

3198

Flor Edith Acevedo B.¹, Zulma Nancy Gil P.², Pablo Benavides M.²

¹Estudiante Agronomía, Universidad de Caldas, Disciplina de Entomología, Cenicafé, floredith.acevedo@cafedecolombia.com.

²Investigador Científico, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas. zulma.gil@cafedecolombia.com, pablo.benavides@cafedecolombia.com.

Se evaluó la efectividad del pigmento fluorescente Day-glo para marcar adultos de broca, la viabilidad de usar marcadores moleculares en estudios de dispersión y el radio de acción de la trampa atrayente de embudos múltiples para realizar recaptura de los individuos. Las variables evaluadas fueron: el efecto del pigmento Day-glo sobre la mortalidad de la broca, la capacidad para emprender el vuelo y la retención sobre el cuerpo del insecto durante la penetración al fruto y bajo exposición al agua; El porcentaje de captura de la trampa desde seis distancias de liberación (5, 15, 30, 60, 90, 120m) y, la presencia de los marcadores moleculares STSs P5, P6, P14 y P15 (provenientes de Cesar, Nariño y Caldas) en poblaciones de broca del eje cafetero. Según los resultados, el pigmento Day-glo ocasionó un porcentaje de mortalidad menor al 10%, presentó una retención mayor al 90% en insectos que perforaron el fruto y 100% en aquellos expuestos al agua lluvia y embebidos en agua con jabón; el radio de acción de la trampa atrayente fue mayor a 100m con un porcentaje de brocas capturadas menor al 10% y, solo se encontró el marcador molecular P15 en Caldas y Risaralda. Se concluye que el pigmento Day-glo es viable para marcar y monitorear adultos de broca a cortas distancias por un tiempo no mayor a cinco días, la trampa es útil para determinar la distancia de vuelo de la broca y, los marcadores moleculares son los más apropiados para realizar estudios de dispersión a través del tiempo por varias generaciones del insecto.

197. Captura de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) usando trampas en tres densidades diferentes

31990

Gonzalo Enrique Cardona P.¹, Alex Enrique Bustillo P.²

¹Estudiante de Ing. Agronómica, Universidad de Caldas. Cenicafé, gonzalo.cardona@gmail.com. ²Investigador Principal, Disciplina de Entomología Cenicafé, Alexe.Bustillo@cafedecolombia.com

Cenicafé en la búsqueda de nuevas alternativas para el control de la broca del café *Hypothenemus hampei* viene realizando trabajos con trampas con atrayentes, constituidos por una mezcla de metanol:etanol 3:1. Este estudio de caso se lleva a cabo en la Subestación Experimental la Catalina (Pereira, Risaralda), donde se evalúa el efecto de tres densidades de trampas sobre la captura de brocas. Los tratamientos instalados correspondieron a 20, 40 y 60 trampas por hectárea, los cuales se compararon con un testigo sin trapeo, en lotes de 4000 m². Se evaluaron las brocas capturadas en las trampas, la población de broca en frutos del suelo y del árbol, el nivel de infestación y la influencia de la precipitación. Los mayores niveles de infestación se encontraron en los meses de febrero y marzo, durante este mismo período se obtuvieron las capturas

más altas, siendo el tratamiento de 40 trampas el que alcanzó los mayores valores. Se pudo observar una tendencia positiva entre el nivel de infestación y la captura de brocas, es decir, al aumentar el nivel de infestación aumentaron las capturas de broca y viceversa. Al analizar la relación entre las brocas capturadas y la población de brocas presentes en los frutos tanto del suelo como del árbol se observó que las trampas capturaron entre un 0.08% y un 10.35% de la población de broca presente en los frutos. No se encontró una relación directa entre la precipitación, la captura de brocas y los niveles de infestación.



198. Búsqueda de fuentes de resistencia genética a la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)

Hernando Cortina G.¹, Pilar Moncada B.², Juan V. Romero³, Blanca Vargas A.⁴,
Jimena Bustamante G.⁵

¹Investigador Científico, Hernando.Cortina@cafedecolombia.com. ²Investigador Científico, Pilar.Moncada@cafedecolombia.com. ³Investigador Asociado, JuanVicente.Romero@cafedecolombia.com. ⁴Estudiante de Maestría, Becaria, Blanca.Vargas@cafedecolombia.com. ⁵Estudiante Ing. Agr., LilianaJimena.Bustamante@cafedecolombia.com. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas.

La broca es la plaga más limitante para la caficultura colombiana, debido a que afecta la producción y deteriora la calidad del café; esta penetra en el fruto hasta el endospermo, del cual se alimenta y en el que cumple su ciclo de vida. Con el objetivo de buscar fuentes de resistencia a *H. hampei* en la Colección Colombiana de Café de Cenicafé, se evaluaron en campo 744 introducciones en 26 experimentos, determinando periódicamente la infestación en 10 arbustos de cada genotipo, bajo un diseño completamente aleatorio, durante cuatro semestres. De estas se identificaron 73 introducciones con infestaciones por debajo del testigo variedad Caturra, en por lo menos un 40%, todas semisilvestres provenientes de Etiopía. Con estas se iniciaron evaluaciones en laboratorio buscando antibiosis, se usó un diseño completamente aleatorio, como unidad experimental un grano de café con una broca en un vial, las evaluaciones se realizaron cada 4 días, durante una generación. En 15 de estas introducciones se encontró que 36 días después de la infestación, el número de individuos era inferior entre 25-40% a los encontrados en Caturra, reducción debida a una menor oviposición, que disminuyó la tasa intrínseca de crecimiento de las poblaciones de broca criadas en las introducciones ($r=0.057-0.068$), comparadas con las criadas en Caturra ($r=0.071-0.079$). También se evaluaron otras especies del género *Coffea*, destacándose *C. liberica*, con 27-35% menos individuos con relación al testigo. Se evalúa la posibilidad de usar las mejores introducciones como progenitores en el desarrollo de variedades que reduzcan en campo las poblaciones de broca.



199. Evaluación de extractos acuosos de meliáceas para el manejo de *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytinae) ✓

J.F. López-Olguín^{1,2}, A. Sánchez-Pérez², A. Aragón G.¹, R. Pérez A.^{2,3}, A. Huerta P.⁴,
A.M. Tapia R.

¹Departamento de Agroecología y Ambiente. ²Posgrado en Ciencias Ambientales. ³Departamento de Desarrollo Sustentable, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. 14 Sur 6301 Ciudad Universitaria, 72570 Puebla, México. ⁴Ph. D., cs002116@siu.buap.mx. alejandrodulopv@yahoo.com.mx ⁴Colegio de Postgraduados Campus Puebla. Km 125.5 Carr. Fed. Méx.-Pue. La Libertad, 72760 Puebla, México.

La sustentabilidad del café orgánico depende de diversos factores, entre ellos el manejo de plagas y de éstas, la más trascendente en México es la "Broca del café" *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae), que puede reducir las cosechas en más del 50%. En este trabajo se estudió en campo, el efecto protector de extractos acuosos vegetales de semillas de dos meliáceas, la "rama tinaja" (*Trichilia havanensis*) y el "nim" (*Azadirachta indica*), y se comparó su eficacia en el manejo de la "Broca" con la actividad del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana*. Los extractos acuosos se prepararon al 3% mediante el proceso de macerado. La solución a base de *B. bassiana* se preparó agregando 45 g de producto por cada 18 l de agua. El diseño experimental fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. Las aplicaciones se realizaron quincenalmente durante el periodo de fructificación con mochilas aspersoras, una para cada tratamiento. Los parámetros evaluados fueron el número de cerezas infestadas por la "Broca", el porcentaje de daño que presentaron los frutos cosechados y la producción. La aplicación de extractos acuosos vegetales de "nim" y "rama tinaja" fueron eficientes para disminuir significativamente ($p \leq 0.05$) el porcentaje de cerezas dañadas y con ello el porcentaje de pérdida en producción de café, pero no el nivel de daño interno en la cerezas. Se determinó que los tratamientos a base de extractos acuosos vegetales son igual de eficientes para reducir pérdidas ocasionadas por la "Broca" que el efecto entomopatógeno del hongo *B. bassiana*.



200. Identificación de insectos vectores del fitoplasma causante de la crespada del caféto

Carlos Alberto Galvis García

Disciplina de Fitopatología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia.

Para identificar el vector de la enfermedad denominada crespada del caféto, causada por un fitoplasma y transmitido por insectos chupadores de savia, se desarrollaron actividades como colección, cuantificación y clasificación de insectos presentes en árboles afectados. Se realizaron capturas de insectos con jama entomológica en arvenses y con aspirador manual en plantas de café, para identificar los insectos posibles vectores de este patógeno pertenecientes al orden Homoptera, familia Cicadellidae. Se determinaron seis especies de Cicadellidae presentes en mayor número durante esta primera etapa experimental. Los insectos se hicieron pasar por las tres fases necesarias para la transmisión de fitoplasmas: adquisición, incubación e inoculación. Para la fase de adquisición se utilizaron plantas provenientes de lotes afectados por crespada y otras obtenidas a base de injertos, a las cuales se les colocaron mangas entomológicas y cilindros plásticos conteniendo los insectos. La incubación y la inoculación se realizó sobre plantas sanas procedentes del almáximo de Cenicafé. Se utilizaron como control insectos que se alimentaron sobre plantas sanas. Los materiales inoculados con las especies de cicadélidos, permanecieron en invernadero para observarlos constantemente hasta visualizar síntomas de estar afectados por la enfermedad. Trabajos de laboratorio

utilizando la técnica de PCR anidada permiten afirmar que tanto la especie *Clinonella declivata*, como *Graphocephala* sp., se consideran vectores del fitoplasma causante de esta enfermedad presente en algunas regiones cafeteras colombianas desde 1940. Los resultados obtenidos en esta investigación fortalecen las técnicas de diagnóstico y serán tenidos en cuenta como alternativas de manejo encaminados al control de esta enfermedad.



201. Variabilidad genética de la broca del café, *Hypothenemus hampei* en Colombia y diseño de nuevos marcadores moleculares

Pablo Benavides M., Jeffrey Stuart, Fernando E. Vega., Jeanne Romero-Severson, Alex E. Bustillo P., Lucio Navarro, Luis M. Constantino, Flor E. Acevedo

Cenicafé, Km 4 vía antigua a Manizales, Chinchiná, Caldas. Pablo.Benavides@cafedecolombia.com. Investigación co-financiada por el Ministerio de Agricultura de Colombia y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

La variabilidad genética de la broca del café en Colombia fue evaluada usando la técnica AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism). Se elaboraron los perfiles genéticos de 60 muestras de ADN de broca provenientes de 16 departamentos cafeteros usando las dos combinaciones selectivas que mostraron los resultados mas polimórficos en estudios previos. Los resultados revelaron una muy baja variabilidad genética en las muestras colombianas, pero suficientes polimorfismos para realizar comparaciones entre regiones. Se demostró que la broca invadió a Colombia probablemente a partir de introducciones múltiples provenientes de Perú, Ecuador y Brasil. Hubo una línea de broca predominante en todas los departamentos evaluados, la cual pudo haberse dispersado como adultos o en cerezas infestadas transportadas accidentalmente por los recolectores de café durante las cosechas. Se encontró además que el perfil genético de una línea de broca presente en Costa Rica coincidió con esta población colombiana predominante. Este resultado sugiere que esta línea de broca de Costa Rica pudo haberse originado en Colombia. Se están estableciendo crías de broca en confinamiento provenientes de todo el país para disponer de toda la variabilidad de la broca. Estas poblaciones han servido como fuente genética para recuperar las poblaciones conteniendo marcadores STS (Sequence Tagged Sites) desarrollados previamente, lastimosamente esto no ha sido posible. Actualmente se han desarrollado 6 marcadores STS a partir de nuevos polimorfismos de AFLP usando estas crías colombianas. Estos marcadores están siendo transformados a co-dominantes mediante Genome Walking, SSCP (Single Stranded Conformational Polymorphism) y PCR Cuantitativo en Tiempo Real para facilitar estudios posteriores de genética, ecología y biología básica de la broca.



202. Toxicity of acid 3,4,5-trimethoxy-benzenopropanoico to coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytinae). 2008

Tatiany Oliveira da Silva¹, Valdir Alves Facundo¹, César Augusto Domingues Teixeira²

¹Universidade Federal de Rondônia, Núcleo de Ciência e Tecnologia. Br 364 km 9,5. Laboratório de Química de Produtos Naturais, 78900-500 - Porto Velho, RO. Telefone: (69)2168599. tathibio@hotmail.com, vfacundo@unir.br. ²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia. BR 364 Km 5,5. Laboratório de Entomologia. Área Rural. 78900-000 - Porto Velho, RO. Telefone: (69) 2166527. cesartx_embraapa@pop.com.br

A screening of plant compound for insecticide activity could lead to the discovery of new agents for pest control. The objective of this study was to evaluate the toxicity of amide 3,4,5-trimethoxy-hydrocinnamamide isolated from seeds of *Piper tuberculatum* Jacq. This plant is known by the vernacular name "pimenta d'arda", was collected in September 2004 in the southeast part of the Amazon forest (Brazil). The amide was isolated through a column thin chromatographic and tested to 5mg/ml in 9 groups of 10 drills of coffee. The group control was not submitted to the analysis. The number of deaths in each group was tested through ANOVA to detect differences and Tukey to identify the differences. The results showed there to be significant differences ($F=13.77$; $p < 0.05$). The test of Tukey identified that most of the groups that received the amide differed from the control, while these didn't differ amongst themselves. After three hours of exhibition of the drill to the amide, the mortality was high (average = 58.89%) and similar to eight hours (average = 71.11%) (Tukey=1.54; $p < 0.05$). Being like this, the tested amide is efficient in the mortality of *H. hampei*, being constituted in a promising component as insecticide.



203. Estudios filogenéticos y la clasificación moderna de Pyraloidea: Lepidoptera

Alma Solis

Research Leader, Systematic Entomology Laboratory, USDA, ARS, 10300 Baltimore Avenue, Bldg. 005, Room 137, BARC-West, Beltsville, MD 20705-2350; Research Office: SEL, USDA, Smithsonian Institution, P.O. Box 37012, National Museum of Natural History, E-517, MRC 168, Washington, DC 20013-7012, asolis@sel.barc.usda.gov

Pyraloidea es el segundo grupo más grande de Lepidóptera con 16.000 especies descritas en el mundo. Las larvas de Pyraloidea consumen plantas vivas, secas o plantas o animales en descomposición, cera de abejas y nidos de avispas y algunos son depredadores de escamas y detritofagadores acuáticos en corrientes de agua. Este grupo es ampliamente conocido por el mayor número de plagas alrededor del mundo. Aunque algunos estudios recientes han mostrado éxito como agentes de control biológico. Normalmente los Pyraloidea involucran dos familias, Crambidae y Pyralidae. Se incluyen los caracteres que ilustran los órganos timpánicos que definen a las dos familias. Se presentan los análisis cladísticos basados en la filogenia de la morfología de adultos de 20 subfamilias. Aunque la filogenia de la subfamilia Pyralidae está bien sustentada, los resultados muestran que las relaciones entre Galleriinae y Chrysauginae en la base del árbol no están resueltas. La filogenia de Crambidae no está bien sustentada, la posición de Musotiminae es incierta y las cuatro subfamilias Pyraustinae, Odontiinae, Evergestinae y Glaphyriinae son parafiléticas respecto una de otra. Se necesitan más estudios a nivel genérico, así como también la utilización de caracteres de los inmaduros y estudios moleculares. Hay evidencias para sugerir que los estados inmaduros pueden proporcionar caracteres adicionales para definir taxa a nivel de subfamilia. El uso de caracteres moleculares en el estudio de la sistemática de Pyraloidea está apenas comenzando, por lo que es prematuro lanzarlo a través del NSF sostenido por el Árbol de Vida en Lepidóptera.

204. Revisión taxonómica de las especies suramericanas del género *Neralsia* Cameron, (Hymenoptera: Cynipoidea: Figitidae: Figitini)

Mauricio Jiménez; Juli Pujade-Villar

Universidad de Barcelona, Facultad de Biología. Departamento de Biología Animal, Avda. Diagonal 646, 08028-Barcelona. Spain, mauriziojimenez@ub.edu, jpujade@ub.edu

Los Cynipoideos, con unas 3000 especies descritas presentan una importancia crucial en el control insecto-plagas. En general, las especies de Hymenoptera-parasítica son más abundantes en la región Neotropical. El desconocimiento de la biodiversidad, debido a la falta de taxónomos, hace imposible utilizar los himenópteros parasitoides como bio-controladores con todo su potencial. De las cinco familias incluidas en los Cynipoidea, los Figitidae se caracterizan por ser fundamentalmente microparasitoides de dípteros ciclorrafos; estos dípteros provocan graves pérdidas económicas en los cultivos, especialmente en la región Neotropical. El objeto de este estudio es conocer taxonómicamente para Suramérica uno de sus géneros, *Neralsia*, que se distribuye por todo el continente americano. La única revisión de *Neralsia* corresponde a Dettmer en 1932, para las especies Suramericanas. Después del examen del material tipo, de las 12 especies descritas, sólo 8 consideramos válidas; de este modo, 7 de las 8 especies se citaban en Brasil, 3 en Perú, 2 en Paraguay y 1 en Colombia, Argentina y Bolivia. El estudio de los especímenes indeterminados procedentes de distintas

instituciones puso de manifiesto que la biodiversidad era mucho más alta que la que mostraba el trabajo de Dettmer. *Neralsia*, que está ampliamente distribuido en todos los países de Suramérica, presenta hasta el momento 34 especies, puesto que se describen 26 especies nuevas. El único dato conocido referente a su biología procede de Díaz en 1990, *Neralsia fossulata* (= *splendens*) ataca estados preimaginales de dípteros estercoleros del género *Sarcophaga* (Sarcophagidae).

205. Listado preliminar de mántidos (Orden: Mantodea) para Santander

Iván Camilo Rodríguez R.¹, Laura Marcela Luna T.², Alfonso Villalobos M.³

¹Estudiante de Biología Universidad Industrial de Santander, ivan_k_rodriguez@yahoo.com.mx.

²Estudiante de Biología Universidad Industrial de Santander, laura_luna_t@hotmail.com,

³Profesora Asociada a la Escuela de Biología de la Universidad Industrial de Santander, alfvillalmo@latinmail.com

Actualmente dentro del Orden Mantodea se cuentan aproximadamente 2.000 especies reunidos en cerca de 400 géneros. En Colombia este Orden ha sido poco estudiado, aunque en los últimos años se han dado grandes avances en su estudio a nivel nacional. Se revisaron 66 ejemplares, contenidos en las colecciones de la Universidad Industrial de Santander (UIS) y de la Corporación Autónoma para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB). Se encontraron 4 familias: Acanthopidae, Hymenopodidae, Thespidae y Mantidae, 10 subfamilias: Acanthopinae, Acontistinae, Thespinae, Oligonychinae, Angelinae, Vatinae, Stigmatopterinae, Stagmomantinae, Choeradodinae y Antemninae y 16 géneros: *Acanthops*, *Tithrone*, *Acontista*, *Musonia*, *Bantiella*, *Pseudopogonogaster*, *Angela*, *Phyllovates*, *Vates*, *Zoolea*, *Parastigmatoptera*, *Stigmatoptera*, *Phasmomantis*, *Stagmomantis*, *Choeradodis* y *Antemna*. Basado en los resultados del presente trabajo, se puede afirmar que en Santander se encuentra un 66% de las familias (de un total de 6) reportadas para el país, 59% de las subfamilias (de un total de 17) y 32% de los géneros (de un total de 50). La familia más abundante fue Mantidae con 43 ejemplares, seguido por Thespidae e Hymenopodidae con 14 y 8 ejemplares respectivamente. Los géneros más representativos son *Stagmomantis*, *Musonia* y *Stigmatoptera* con 12, 11 y 8 ejemplares respectivamente.

206. Análisis morfológico del adulto y los estados inmaduros de *Metamasius hemipterus sericeus* Olivier (Coleoptera: Curculionidae) el picudo rayado del plátano en la zona cafetera central de Colombia

Luis Fernando Vallejo E., Ruth Sánchez Bernal I.

Departamento de Fitotecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, A. A. 275, Manizales,
luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co

Metamasius hemipterus sericeus es una especie de gran valor económico difícil de diagnosticar especialmente por que sus formas adultas exhiben varios morfotipos que generan confusión al momento de establecer estrategias de control en diferentes áreas cultivadas de Colombia y de la Zona Cafetera Central de Colombia. A este hecho se le agrega la poca disponibilidad de literatura especializada sobretodo si en ella se busca información sobre sus estados inmaduros. Con el fin de contribuir con la urgente necesidad relacionar los problemas agroecológicos asociados con las plagas vigentes para Colombia, en este trabajo se diagnostica el estado adulto, la larva madura y la pupa de esta especie. El análisis morfológico incluye disecciones de piezas clave en cabeza, tórax y abdomen para los diferentes estados de desarrollo, así como ilustraciones a escala acompañadas del texto en el cual se incluye además, comentarios relevantes sobre su dimorfismo y distribución geográfica.

207. El picudo amarillo del plátano *Metamasius hebetatus* Gyll. (Coleoptera: Curculionidae) análisis morfológico del adulto y sus estados inmaduros

Luis Fernando Vallejo E., Ruth Sánchez Bernal I.

Departamento de Fitotecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, A. A. 275, Manizales, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co

De las especies de Picudos del plátano, *Metamasius hebetatus* es probablemente la menos estudiada, aunque ello no significa que su importancia económica carezca de Interés. En el presente estudio se realiza el análisis morfológico del adulto, la larva madura y la pupa de esta especie con el objeto de diferenciarla de otras especies de Picudos asociados a cultivariedades de plátano de la Zona Cafetera Central de Colombia. El material entomológico fue colectado en un período de quince meses en diferentes fincas cafeteras de la región, luego se realizó el respectivo tratamiento de laboratorio (limpieza, rotulación, montaje en alfileres) y la disección de piezas clave en cabeza, tórax y abdomen. Posteriormente y ayudados por una cámara lúcida adaptada a un estereomicroscopio Nikon SMZ 1000 se adelantó el diseño de planchas ilustradas a escala con el respectivo texto descriptivo que incluyó el análisis puntual de los diferentes estados de desarrollo. Se tuvo en cuenta la literatura disponible para diferentes autores nacionales e internacionales lo que condujo finalmente a resultados satisfactorios entre los que se destaca el diagnóstico preciso de la especie.

208. *Astaena camilina* (Coleoptera: Melolonthidae), una nueva especie plaga del complejo “chisa” de Colombia

Luis Fernando Vallejo E.¹, Miguel Ángel Morón², Marta Wollff Echeverry³

¹Departamento de Fitotecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, A. A. 275, Manizales, Colombia, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co. ²Departamento de Entomología, Instituto de Ecología, A. C. C.P. 91070. Xalapa, Veracruz, México, moron_ma@ecologia.edu.mx.

³Instituto de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia. Colombia

Se diagnostica por primera vez el adulto y la larva de tercer estadio de *Astaena camilina* n. sp., como una contribución al conocimiento del complejo “chisa” de Colombia. A la fecha, se sabe que *A. camilina* es una especie de distribución restringida, se ha colectado en algunos agroecosistemas del Oriente de Antioquia y del Eje Cafetero Central de Colombia asociada al sistema de raíces de la planta hospedante. El material colectado recibió tratamiento de limpieza, montaje y rotulación en el Laboratorio de Entomología de la Universidad de Caldas-LEUC. En el proceso de diagnosis se disecaron piezas clave tanto del adulto como de la larva; estas se ilustraron a escala con la ayuda de una cámara lúcida adaptada a un estereomicroscopio Nikon SMZ 1000. Los dibujos resultantes fueron trazados inicialmente en papel bond de 70 g y entintados sobre papel albanene de 120 g hasta la elaboración y diseño de las respectivas planchas. La terminología y descripción general para lograr el texto corresponde a la utilizada por diferentes autores nacionales e internacionales.

209. Morfología de inmaduros e importancia agrícola de escarabajos edáficos *Astaena* en Colombia (Coleoptera: Melolonthidae: Sericini)

Luis Carlos Pardo Locarno¹, Miguel Angel Morón Ríos², James Montoya Lerma³

¹Candidato a doctorado Biología, Universidad del Valle, Colombia, lcpardolocarno@yahoo.es. ²Investigador Titular Instituto de Ecología de México, Xalapa, Veracruz, Mexico, morón_ma@ecologia.edu.mx. ³Docente Universidad del Valle, Colombia, jamescali@yahoo.com

Entre los escarabajos de la familia Melolonthidae considerados plagas agrícolas en Colombia se encuentra la tribu Sericini (Melolonthinae) que incluye varias especies del género *Astaena*, con larvas y adultos dañinos en raíces y follaje de cultivos de clima templado y frío; dada la poca información al respecto esta investigación se planteó describir las larvas, reunir información básica sobre su importancia y manejo integrado. Los datos fueron recopilados en Chía (Cundinamarca), Yacuanquer (Nariño) y la Región Cafetera de Cauca y Risaralda; La abundancia de larvas se midió en parcelas por el método del cuadrante (1 m² por 20 cm de profundidad) y la estacionalidad de adultos con trampas de luz (enero 1999-octubre 2000) en Caldoño y Buenos Aires, Cauca (1100-1500 m.s.n.m, 2000-2100 mm de precipitación). La larva de *Astaena* presenta labrum carinado transversal y lateralmente, epifaringe con haptomerum elevado y tres heli, gymnoparia amplia, lacinia con tres unci alineados, el tercero preapical laminar, cuerpo cilíndrico con ápice caudal pubescente, raster con palidia monostichia, transversal, pali dirigidos hacia la abertura anal la cual es en forma de Y; Pupa exarata con urogomphi pares, pedunculados y 3 proyecciones torácicas; las larvas son rizófagas, conforman parches de hasta 23 ejemplares/m², prosperan en suelos disfuncionales, se les observó en la rizósfera de yuca, pastizal, café, fique, tomate, piña, espárragos, maíz y ornamentales, los adultos son fototáxicos, estacionales, asociados a épocas lluviosas. Se recomienda ampliar la exploración de la presencia y hábitos de estas larvas en otros cultivos y regiones agrícolas.

210. Descripción de la larva e importancia agrícola de *Leucothyreus femoratus* Burm., en Colombia (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae: Geniatini)

Luis Carlos Pardo Locarno¹, Miguel Angel Morón Ríos², James Montoya Lerma³

¹Candidato a doctorado Biología, Universidad del Valle, Colombia, lcpardolocarno@yahoo.es. ²Investigador Titular Instituto de Ecología de México, Xalapa, Veracruz, Mexico, morón_ma@ecologia.edu.mx. ³Docente Universidad del Valle, Colombia, jamescali@yahoo.com

El desconocimiento de inmaduros ha enmascarado la importancia agrícola del escarabajo *Leucothyreus femoratus* Burm, ello motivó esta investigación enfocada a describir, por primera vez, los inmaduros y reunir información básica sobre biología y manejo integrado. Las larvas fueron colectadas en el norte del Cauca (1100-1500 m.s.n.m, 2000-2100 mm de precipitación) y criadas en invernadero, su abundancia se midió en parcelas por el método del cuadrante (1 m² por 15 cm de profundidad), la distribución a través de la revisión de materiales de colecciones nacionales. La larva presenta haptomerum protuberante, mandíbula con scrobis pequeño y una seta dorsal en la región incisiva, galea con uncus, lacinia con dos unci en forma de pinza, disco de la glossa con pubescencia mixta, la de la base robusta, estigmas respiratorios finales pequeños, el VIII muy reducido, tegillum escaso, abertura anal recta, palidia corta, irregular, séptula poco definida. Pupa con labrum y labium confrontados, primer segmento abdominal sin estigmas respiratorios, centralmente dominado por el órgano dioneiforme, seis estigmas respiratorios, los primeros tres anulares y el segmento IX triangular, con proyecciones paratergales culminando en estructura caudal bifurcada, corta y pubescente. La distribución abarca desde nivel del mar hasta 1500 m, con predominio en clima cálido, los adultos son fitófagos, crepusculares, poco fototáxicos, consumen hojas de gramíneas y palmas comerciales, las larvas son rizófagas, asociadas a pastizales, han mostrado abundancias en Caldoño de 5 larvas/m², se prevee mayor densidad en regiones agrícolas calientes, con disfuncionalidad edáfica. Se recomienda ampliar los estudios de la abundancia de larvas.

211. El género *Ancognatha* Erichson (Dynastinae: Cyclocephalini) en Colombia: nuevos registros nacionales y descripción de una nueva especie.

Luis Carlos Pardo-Locarno¹, Ranulfo Gonzalez², James Montoya-Lerma²

¹Estudiante Doctorado en Ciencias-Biología, Departamento de Biología, Universidad del Valle, pardolc@hotmail.com.

²Departamento de Biología, Universidad del Valle, Apartado Aéreo 25360, Cali, jamesmon@univalle.edu.co, ranulfo@univalle.edu.co

El género *Ancognatha* totaliza 18 especies ampliamente distribuidas desde el sur de Estados Unidos hasta Bolivia, resaltando la región andina como la más diversa en especies, por lo que esta investigación se propuso reexaminar la composición en Colombia y complementar datos sobre su distribución. Los datos se obtuvieron de varias colecciones nacionales y una privada (CFPL) y revisión de literatura. Los resultados ampliaron a 10 especies los registros de *Ancognatha* para Colombia así: *A. humeralis* Burmeister; *A. lutea* Endrodi; *A. matilei* Dechambre; *A. scarabaeoides* Erichson; *A. ustulata* Burmeister y *A. vulgaris* Arrow, inicialmente registradas y *A. atacazo* Kirsch, *A. castanea* (Erichson) y *A. horrida* Endrodi, como nuevos registros para el país y *A. veliae* (P-L, Gonzales y M-L) descrita como nueva especie, endémica del Chocó. Así Colombia posee más de 50% de la diversidad del género, cuyas especies registran un patrón orogénico, asociado a alta montaña y bosques húmedos, el cual coincide con lo registrado tradicionalmente para los andes suramericanos y más recientemente para diez especies Panamá, Costa Rica y México en Centro América. La nueva especie *A. veliae* pertenece a un pequeño grupo matizado por el porte gigante, patas anteriores muy gruesas, clypeus alargado y dorso cefálico de aspecto corchoso. Se recomienda ampliar estas investigaciones a otros sistemas montañosos (Sierra Nevada, Cocuy, Perijá, etc) y parte norte del Chocó Biogeográfico, actualmente los menos conocidos respecto al grupo.

212. El orden Ricinulei (Chelicerata: Arachnida): sinopsis del género *Cryptocellus* Westwood (Ricinoididae) en el neotrópico

Ricardo Botero-Trujillo¹, Gustavo Adolfo Pérez²

¹Estudiante tesista, Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, pachyurus@yahoo.com.

²Profesor Cátedra. Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, gperez_mako@yahoo.com

Los ricinulidos pertenecen a un orden de arácnidos que es comúnmente considerado como uno de los grupos más raros entre los artrópodos, tanto por el bajo número de ejemplares que han sido colectados como por las pocas localidades donde han sido registrados. Se presenta una breve reseña de la historia del conocimiento sobre el orden Ricinulei, y se hace énfasis en la distribución de las especies del género *Cryptocellus* Westwood, 1874 en la Región Neotropical. Este orden incluye tres géneros actuales comprendidos en una única familia, Ricinoididae: *Ricinoides* Ewing, 1929, *Pseudocellus* Platnick, 1980 y *Cryptocellus*. De estos, el primero se presenta únicamente en África tropical, el segundo en Norteamérica y el tercero en Suramérica, destacándose, sin embargo, el alto nivel de simpatria de los dos representantes del Nuevo Mundo en la porción Centroamericana. Actualmente se conocen aproximadamente 16 especies Suramericanas de *Cryptocellus*, de las cuales cuatro están presentes en Colombia. Se presenta el reporte de la posible hembra de *Cryptocellus peckorum* Platnick & Shadab, 1977 con base a un único ejemplar colectado en Leticia (Amazonas), especie de la cual solo se conocen machos y que se encuentra registrada únicamente en Colombia. A pesar de que los registros de ricinulidos disponibles hasta el momento muestran distribuciones muy locales de sus poblaciones, se recomienda encaminar futuros muestreos en otras localidades, mediante búsquedas en los microhábitats donde estos arácnidos han sido encontrados, con el fin de obtener información adicional que aporte al conocimiento de la zoogeografía del grupo.

213. Nuevas referencias de *Anastrepha* Schinner (Diptera: Tephritidae) para Colombia

Nelson A. Canal¹, María del Rosario Castañeda², Armando Osorio²

¹Profesor, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Ibagué. nacanal@ut.edu.co. ²Investigador Asociado, Universidad del Tolima

Las moscas de las frutas del género *Anastrepha* son uno de los principales problemas de la fruticultura colombiana, entretanto, apenas siete especies de más de 200 conocidas son consideradas de importancia económica. Esclarecer la identidad de las especies colectadas en trampas es una de las primeras acciones que se deben realizar visando el establecimiento de programas de manejo. En la cuenca del Río Coello, Departamento del Tolima, se vienen realizando levantamientos de moscas de las frutas con el objetivo de conocer las especies presentes, su distribución y datos ecológicos básicos para propuestas de manejo. Las colectas se realizaron con trampas tipo MacPhail cebadas con proteína hidrolizada. Los ejemplares fueron estudiados taxonómicamente en el Laboratorio de Entomología de la Universidad del Tolima. En la zona plana del Departamento (Espinal y Coello) a una altura aproximada de 350 msnm se encontró un ejemplar de *A. palae* Stone y una serie de ejemplares de *A. alveata* Stone. En la zona de cordillera, a 1500 msnm se colectó un espécimen de *A. lanceola* Stone. Todas son primeras referencias de estas especies para Colombia. En Carmen de Apicala se encontró una nueva especie cercana a *A. manizaliensis* Norrbom. Se han encontrado, en colecciones, dos nuevas especies cercanas a *A. caudata* Stone y a *A. robusta* Greene. Con la colecta de otros ejemplares y la comparación con un ejemplar colectado en 1997, se pudo comprobar que la referencia de *A. chichlayae* Greene fue una identificación equivocada de *A. limae* Stone.

214. Monitoreo y determinación de especies de Thysanoptera: Thripidae en cultivos de ornamentales en el departamento de Cundinamarca

Everth E. Ebratt, R.¹, Claudia L.¹, Calixto A.¹, Cristina Ortiz P.¹

¹Área de Entomología Laboratorio de Diagnostico Fitosanitario ICA-Tibaitata, evebratt@yahoo.com, calixto_c2000@yahoo.com, cristina_ortizp@yahoo.com

Con base en la emergencia fitosanitaria decretada por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA en el año 1997, para hacer frente a *Thrips palmi* en cultivos de ornamentales, se iniciaron labores de monitoreo directo e indirecto en 700 predios de productores inscritos ante el Instituto en el departamento de Cundinamarca, en clima medio y sabana de Bogotá. Las determinaciones a nivel de especie se realizaron en el Laboratorio de Diagnostico Fitosanitario del ICA-Tibaitata siguiendo las claves de L. A. Mound and G. Kibby. Los resultados obtenidos a partir de 27.841 muestreos y determinaciones semanales, durante siete (8) años consecutivos, indican que las especies de mayor ocurrencia corresponden a *Franklinella panamensis*, *F. occidentalis*, *F. gardeniae*, *F. grupo "minuta"*, *F. auripes*, *F. insulares*, *F. grupo "bruneri"*; *Thrips tabaci*, *T. simplex*, *T. australis*; *Anaphothrips obscurus*, *A. sudanensis*; *Neohidatothrips* sp., *Aptinothrips rufus*, *Arorathrips* sp., *Aurantothrips orchidaceus*. Se determinó la ocurrencia de *Thrips palmi* en algunos municipios de clima medio por fuera de la sabana de Bogotá en el departamento de Cundinamarca.

215. Las especies de *Phyllophaga* (Coleoptera: Melolonthidae) del estado de Puebla, México. Diversidad e Importancia

Agustín Aragón García¹, Miguel Ángel Morón Ríos², Jesús Francisco López Olguín¹

¹Departamento de Agroecología y Ambiente Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ²Departamento de Entomología, Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz. México.

Uno de los problemas que enfrentan los productores en sus cultivos son los daños por insectos cuando estos se alimentan del sistema radical de las plantas siendo la "Chisas" las más importantes, se estiman pérdidas de hasta el 39.1% de la producción. Además los Melolonthidae presentan una diversidad muy amplia, y lo que se ha denominado "complejo gallina ciega" esta integrado en México por casi 600 especies de 12 géneros. En este trabajo se presentan las especies de *Phyllophaga* que se han detectado en el estado de Puebla, México, y se comenta su importancia desde el punto de vista agrícola. Se revisaron 3794 ejemplares incluyendo tipos depositados en las siguientes colecciones Instituto de Ciencias, BUAP, Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz. Instituto de Biología, UNAM. Se han registrado 57 especies ubicadas en cuatro subgéneros, con asterisco se señalan las que se han observado causando daños en los cultivos: *Phyllophaga. vexata*, *P. rzedowskiana*, *P. howdeniana*, *P. pruinosa*, *P. trichodes**, *P. hoogstraali*, *P. bolacoides*, *P. obsoleta**, *P. cometes*, *P. dieteriana*, *P. macrocera**, *P. batillifer*, *P. Platyrhina*, *P. bucephala*, *P. lineata*, *P. ravidata**, *P. dentex**, *P. dasypoda*, *P. heteronycha*, *P. haagi*, *P. xanthe**, *P. verruciventris*, *P. chencklingi*, *P. collaris*, *P. pubicauda**, *P. blanchardi*, *P. testaceipennis**, *P. setifera**, *P. crinalis*, *P. encasa*, *P. atra*, *P. atrata*, *P. scissa*, *P. angulicollis*, *P. plairi*, *P. certanca*, *P. rugipennis**, *P. tenuipilis**, *P. godmani*, *P. integra*, *P. lenis**, *P. misteca*, *P. brevidens**, *P. vetula**, *P. abdominales*, *P. izucarana*, *P. porodera*, *P. mitlana*, *P. ilhuicaminai**, *P. martinezpalaciosi*, *P. sturmi*, *P. oblongula*, *P. cuicateca**, *P. valia*, *P. barreraza*, *P. culminata*, *P. maxima*.

216. Evolución del tamaño corporal en vespídos sociales (Hymenoptera: Vespidae)

Zioneth García¹, Carlos E. Sarmiento²

¹Estudiante Biología, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, A.A. 5794, Bogotá, zgarciag@unal.edu.co.

²Profesor Asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, A.A. 5794, Bogotá, cesarmientom@unal.edu.co

En vespídos las castas morfológicas son prácticamente inexistentes, característica que se ha explicado como consecuencia de su habito volador; sin embargo los individuos de algunas especies pueden ser seis veces más grandes que los de otras. Esta variación no se ha estudiado a pesar de que puede afectar el rango de vuelo y la capacidad de carga de las obreras. Se estudiaron los cambios alométricos de 60 especies de Vespidae pertenecientes a 11 géneros tomando 10 mediciones que pudieran proveer información biológica significativa, de cabeza, mesosoma y patas. La longitud del fémur posterior mostró mayor variación intraespecífica entre tanto que las estructuras de la cabeza fueron las más constantes. El análisis de componentes principales (PCA) utilizando las medias por especie, indicó dos grupos que se diferencian principalmente por tamaño y no por su taxonomía. El género *Apoica* fue el más uniforme morfológicamente. Las relaciones entre tamaño y las estructuras estudiadas son cercanas a uno en todos los casos excepto con la tibia anterior. Por otro lado, las proporciones corporales (volumen cabeza/ volumen mesosoma, tibia pata posterior /tibia pata anterior) no cambian con el tamaño siendo notablemente constante la relación entre volumen de la cabeza y del mesosoma; no obstante, se observó que las especies más pequeñas tienen patas posteriores y mesosoma proporcionalmente más pequeños. Se discuten la relación entre estos resultados, el tipo de organización social y los materiales de construcción del nido.

217. Apuntes sobre la relación de las personas con los insectos palo y hoja (Insecta: Phasmatodea)

Mauricio Vargas C.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Carrera 41c No 1b-05. Barrio Carabelas,
Bogotá D.C, antroelitrus@gmail.com

Se realizó un estudio recopilatorio acerca de la relación que tienen las personas con los insectos palo e insectos hoja (Insecta: Phasmatodea). Se destaca la importancia que tienen estos insectos en diferentes culturas, la forma de apreciarlos, percibirlos e interactuar con ellos. Se describen algunos aspectos etnotaxonómicos, de credo, usos y costumbres, representaciones gráficas, producciones literarias y cinematográficas de estos insectos en distintos grupos humanos. Se propone el estudio de la Etnofasmatología como disciplina dedicada a conocer las relaciones que tienen las distintas culturas con los insectos palo y hoja.



218. Nuevo reporte de híbrido natural de *Heliconius melpomene* y *Heliconius cydno* (Nymphalidae: Heliconiinae) en Colombia

Gustavo Adolfo Pérez¹, Luis Gabriel Pérez²

¹Profesor Cátedra. Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, gperez_mako@yahoo.com.

²Joven Investigador, Colciencias, Laboratorio de Entomología, Pontificia Universidad Javeriana, pereztilente@hotmail.com

El hibridismo ha sido documentado en varios organismos incluyendo los lepidópteros, entre los cuales los Heliconiinae han demostrado una capacidad notable de realizar procesos de hibridación como lo demuestran estudios realizados empleando el cruce artificial de poblaciones colombianas. Se reporta y describe un híbrido natural macho entre *Heliconius melpomene* (Linnaeus), 1758 y *Heliconius cydno* Doubleday, 1847, encontrado en la cabecera urbana del municipio de La Vega, Cundinamarca. El ejemplar presenta un patrón de coloración muy similar a *Heliconius heurippa* Hewitson, 1853, la cual se ha considerado el resultado del proceso de especiación a partir de estas dos especies y es endémica de la región oriental de los Andes colombianos. El registro de este ejemplar se suma a los demás reportes de híbridos naturales de heliconinos hechos por varios autores en otras áreas del país.



219. Catálogo interactivo de los Cicadellinae (Hemiptera: Auchenorrhyncha, Cicadellidae) de Colombia

Juan Manuel Vargas R.¹, Carlos Eduardo Sarmiento M.², Paul H. Freytag³

¹Candidato a Magíster en Ciencias Agrarias, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia. A.A. 7495, jmvargasr@unal.edu.co. ²Profesor Asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. A.A. 7495, Bogotá, Colombia, cesarmientom@unal.edu.co. ³Profesor Emerito, University of Kentucky, Lexington, Kentucky 40546-0091 pfreytag@ix.netcom.com

El presente trabajo presenta una herramienta dirigida a personas interesadas en grupos de importancia biológica y económica, como la subfamilia Cicadellinae (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) accediendo, a través de textos y ayudas gráficas, al conocimiento existente para Colombia. Este catálogo interactivo estará en línea como ayuda para la identificación de especímenes de ésta subfamilia, siendo continuamente alimentado con imágenes de especies colombianas. La familia Cicadellidae esta integrada por 38 subfamilias, 20 de éstas provenientes de la Región Neotropical, con aproximadamente 22000 especies descritas para el mundo entero. La fauna de la Región Neotropical está pobremente conocida y, aunque están descritas

aproximadamente 5000 especies, en la región fácilmente hay de 5000 a 10000 especies sin describir y quizás muchas más. Los cicadellinos son un grupo de insectos muy importante en la agricultura. Muchas especies pueden ser abundantes, causar considerables daños a cultivos, mediante la alimentación directa sobre las plantas o siendo vectores de patógenos de plantas. Es importante aclarar que estos saltahojas también se encuentran en áreas silvestres, ejemplo de este caso es el género *Soosiulus* el cual es reconocido taxonómicamente, por Juan Vargas, para Colombia con aproximadamente 27 spp. de las cuales 16 spp son nuevas para la ciencia. En éste catálogo se listan 317 especies colombianas y cerca de 377 imágenes de las 88 spp. Que tienen especímenes en colección. Estas especies fueron identificadas con material colectado por el Instituto Humboldt. Proyecto desarrollado en el Instituto de Ciencias y financiado por la Universidad Nacional de Colombia.



220. *Sinoxylon conigerum* Gerstäcker, (Coleoptera: Bostrichidae), nuevo registro en Colombia

Jhon Alveiro Quiroz G.¹ y Paula A. Sepúlveda C.²

¹Museo Entomológico Francisco Luis Gallego, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, A.A. 3840. Tel. 4309344, mentomol@unalmed.edu.co.

²Maestría en Entomología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, entomopaula@gmail.com

El género *Sinoxylon* es considerado plaga cuarentenaria en países como México, Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil, por su gran potencial destructivo en árboles frutales o dedicados a la explotación de madera. Ejemplares de éste género fueron recibidos en el Museo Francisco Luis Gallego de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, provenientes de muebles importados de la india y exportados a México en 1999 y 2004 respectivamente, pero solo en la última revisión se logra identificar hasta la categoría de especie. En este trabajo se registra por primera vez dentro de la entomofauna Colombiana, la especie *Sinoxylon conigerum*, se resalta su importancia cuarentenaria y se presenta una breve descripción del insecto.



221. Actualización de registros de la subfamilia Ithomiinae en bosque muy húmedo premontano de la vertiente oriental, cordillera occidental del suroeste antioqueño Colombia

Carlos Eduardo Giraldo¹, Andre V. L. Freitas², Juan David Suaza³, Luz Miryam Gómez-P.⁴,
Zulma Nancy Gil⁵, Santiago Prado⁶, Sandra Inés Uribe Soto⁷, Sandra B. Muriel⁸

¹Estudiante pregrado Ingeniería Agronómica, karkaz82@hotmail.com. ²Especialista en Lepidoptera Museo de Historia Natural, Universidad Estatal de Campinas, baku@unicamp.br. ³Estudiante pregrado Ingeniería Agronómica, jdvasco1979@yahoo.com. ⁴Estudiante Posgrado Entomología, lmgomezp@unalmed.edu.co. ⁵Asistente de investigación, Cenicafé, zulma.gil@cafedecolombia.com. ⁶Especialista en Estudios Básicos, Federación Nacional de Cafeteros, Medellín. ⁷Profesor Universidad Nacional, Coordinador del proyecto, suribe@unalmed.edu.co. ⁸Estudiante Doctorado en Ecología, Universidad del Valle, velezmuriel@epm.net.co

En el presente estudio se reportan las especies de la subfamilia Ithomiinae encontradas en la parte alta de la cuenca del río San Juan, ubicada en la vertiente oriental de la cordillera occidental de los Andes en el Suroeste de Antioquia, Colombia. Este inventario permite ampliar los registros de mariposas Ithomiinae para esta zona, la cual es de gran importancia para la ecología y la conservación por estar ubicada en el corredor biológico que conecta a Centro con Sur América. Los muestreos fueron realizados en 7 fragmentos de bosque

secundario con una altitud entre 1700 a 1900 msnm. La colecta se realizó con redes entomológicas a lo largo de transectos trazados en dirección de la pendiente durante un tiempo de 2 h. La identificación hasta género fue realizada siguiendo la clave de Fox (1940) y con la ayuda de los especialistas André V. L. Freitas y K. R. Willmott. Se registraron 30 especies de Ithomiinae en 18 géneros. Precisándose sus principales características morfológicas mediante registro fotográfico.



222. Descripción de inmaduros y notas ecológicas de *Chrysophora chrysochlora* Latr., (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae)

Luis Carlos Pardo Locarno¹, Miguel Angel Morón Ríos²

¹Candidato a Doctorado en Biología, Universidad del Valle, lcpardolocarno@yahoo.es. ²Investigador Titular. Instituto de Ecología de México, Xalapa, Veracruz, Mexico, morón_ma@ecologia.edu.mx

No obstante su conspicuo fenotipo, que ha motivado manufacturas, poco se ha explorado al escarabajo esmeralda mayor *Chrysophora chrysochlora*, por ello esta investigación se propuso examinar la distribución, describir los inmaduros y aportar notas biológicas. El estudio de inmaduros y ciclo de vida se desarrollo a través de cría ex situ en Palmira, Valle; La distribución de la especie se examinó en varias colecciones nacionales, incluida la del autor (CFPL-COL) y revisión de literatura. *C. chrysochlora* es de ciclo anual, las larvas son saproxilófagas, los adultos son fitófagos diurnos, estacionales, asociados a lluvias, abundan en follaje de arbustos Cesalpinaeae, v. gr. *Chamaesena reticulata* (Willd.); Las larvas se distinguen, especialmente de *Pelidnota*, por presentar proceso haptomeral de la epifaringe pigmentado, esclerosado y de ápice cónico, normalmente glabro, como sensorial transverso, corto y triangular y el área estriduladora maxilar de ocho a nueve dientes, mixtos, los cuatro iniciales altos, cilíndricos, acostados y dirigidos hacia adelante; la pupa presenta podotecas posteriores agrandadas y el último tergito ensanchado en forma de semidisco, apicalmente sinuado y pubescente; Presenta una amplia distribución: Valle Medio y Bajo del Río Magdalena, extendiéndose por el piedemonte andino de la Cordillera Occidental (Chocó Biogeográfico) y de la Cordillera Oriental (Llanos Orientales) y las estribaciones septentrionales de la Cordillera Occidental y otras serranías del Caribe húmedo, (140 a 550 msnm, biotemperatura de 22 a 24°C, varias zonas de vida con precipitaciones desde 1000 a 2500 mm/anales). Se recomienda ampliar las observaciones de campo sobre inmaduros, la distribución y hospederos de adultos.

ANEXOS

- **Lista de Autores**
- **Lista de nombres científicos**
- **Programación XXXIII Congreso Socolen**



LISTA DE AUTORES

A

Acero P. Victor Manuel 94
 Acevedo B. Flor Edith 133, 136
 Acosta Alfredo 49
 Acuña Z. José Ricardo 132, 36,
 Agudelo H. Jhon A. 116
 Aguilar Marlene 31
 Aguilera G. Elizabeth 114, 116
 Aguirre Natalia 53, 55
 Aguirre-F. Helmuth 42
 Ahumada Martha 107,95
 Algarín Claudia Milena 27
 Almanza María Teresa 29, 31, 32
 Altamiranda S. Mariano 73
 Alves Facundo Valdir 137
 Amado Carolina 77
 Ambrecht Inge 67, 106, 128
 Anaya Yosed 109
 Ángel D. Jorge 34
 Angulo S. Victor Manuel 90, 91, 97
 Aragón García Agustín 144, 117, 61, 135
 Aragón Sandra 122
 Arango B. Liliana 54, 57, 65, 66
 Arango I. Rafael 35
 Araya C. Jaime 62, 123
 Arcila Cardona Ángela María 42, 67, 78
 Argüelles Angélica 48
 Arias B. John Jairo 70
 Arias Zapata Alexandra 82
 Aristizábal A. Luis Fernando 30, 56, 115, 116, 117, 131, 132
 Ariza Lozano Gloria María 75
 Autor Página nueva
 Ayazo Roger 63

B

Bacca I. Tito 59
 Baquero Haeberlin Irma 113
 Barrera José Ignacio 72
 Barreto Triana Nancy 113
 Barreto W. Camila 60
 Barrios Melissa 81
 Bejarano Eduar Elías 38, 40, 99, 109
 Bello G. Felio Jesús 94, 95
 Bellotti Anthony C. 32, 37, 125
 Beltrán T. Marcela 71
 Benavides M. Pablo 126, 130, 132, 133, 136
 Benavides Ortiz Efrain 105, 108
 Bengtsson Marie 115
 Bernal Blanca Gineth 31
 Betancourth G. Carlos 59
 Betancur Jhon F. 132
 Black S. Indira 50
 Bock Brian 34
 Bonilla Quintero Rodrigo 108
 Borja A. Rafael 73
 Bosa O. Felipe 115
 Botero Jorge Eduardo 64
 Botero-Trujillo Ricardo 71, 83, 86, 142
 Buenaventura R. Eliana 88

Bueno Juan Miguel 122
 Bustamante G. Jimena 129, 134
 Bustamante S. Francisco A. 117
 Bustillo P. Alex Enrique 57, 136, 131, 132, 133
 Bustos Alexander 48, 50

C

Cabrera Olga Lucía 92, 95
 Cadavid Jorge Mario 87, 96
 Cadena Goyes Patricia 38
 Cadena T. Jorge 123
 Caicedo Ana Milena 37
 Caicedo R. Guadalupe 86
 Cajas-Girón Socorro 63
 Calderón Camila 101
 Calixto A. 143
 Calle D. Zoraida 117
 Camacho C. Ginna Paola 88, 110
 Campbell-Lendrum Diarmid 90
 Campos Diego 83
 Canal Daza Nelson Augusto 45, 75, 89, 120, 143,
 Cano M. Liliana M. 126
 Cantor Fernando 43, 44, 47, 48, 50, 84, 111, 112
 Carabalí A. 32
 Cárdenas Estrella 107
 Cardona César 122
 Cardona P. Gonzalo Enrique 133
 Cardona Z. Edison A. 103, 104
 Carrasquilla María Cristina 92
 Carrillo Q. Daniel 118, 119
 Castañeda Camilo 73
 Castañeda María del Rosario 45, 89, 143,
 Castaño M. Ángela María 56
 Castro S. Mirley E. 55
 Ceballos G. Mariluz 59
 Cely Liliana 111
 Cepeda Néstor Eduardo 81
 Cerón S. Jairo 52
 Chacón de Ulloa Patricia 67, 124,
 Chavarro M. Edisson 34
 Chaves Martha Cecilia 124
 Chiffelle G. Italo 37
 Chuaire N. Lilian 94, 95
 Cochero Suljei 109
 Conn Jan 100
 Constantino Luis M. 136
 Contreras G. María Angélica 38
 Contreras S. Ángel 87
 Correa Margarita 100
 Correa V. Juan F. 53
 Cortes Luis Alberto 99, 100
 Cortina G. Hernando 129, 130, 131, 132, 134
 Cotes María Catalina 72
 Cotes P. Alba Marina 36, 51, 53, 54, 55, 115
 Cristancho V. Freddy A. 81
 Cuadros de Chacón Mery 45, 89, 120
 Cubillos Ana María 73
 Cure Hakim José Ricardo 29, 31, 32, 43, 44,

47, 48, 50, 84, 111, 122
Curkovic S. Tomislav 62,123

D

Davies Clive 90
Daza Mauricio 44
De Haro Ernesto 45, 112
De la Peña Adriana 50
de Maagd Ruud 35
Delgado R. Oscar M. 114
Díaz M. Ana Elizabeth 79
Díaz Yirys 109
Domingues Teixeira César Augusto 137
Duarte S. Irwin 46
Durán Juliana 71

E

Ebratt R. Everth E. 143
Echeverri Rubiano Claudia 71
Elorza V. Liliana P. 87
Erazo Holmes 88
Escobar Alexander 47
Escobar Luisa Fernanda 74
Escobar V. C. 61
Escovar C. Jesús 97, 107
Espinol C. Carlos 51, 53, 54, 55, 56
Espitia Malagón Eduardo 28, 111, 113, 118
Esteban A. Lyda 90, 91, 97
Estevez-Varon Jaime V. 76

F

Fagua Giovanni 39, 72, 77
Fajardo Leonardo 112
Farfán G. Ana Elvira 97
Fernández Fernando 71
Fernández Herrera Claudio 63, 85, 43
Ferro Cristina 92, 107, 95
Fierro Humberto 113
Flórez Daza Eduardo ⁴³
Forero Gabriel 73
Freitas Andre Victor Lucci 27, 146
Freytag Paul H. 145
Fuentes Q. Luz Stella 60, 119
Fukumoto Takehiko 115

G

Gaitán B. Alvaro L. 41, 127
Galeano Pedro 45, 89, 120
Galvis García Carlos Alberto 135
García G. Carolina 97, 107
García D. Andrea 84, 109
García Fernando 84
García G. Alexander 88
García G. Javier 112
García Héctor Gabriel 70
García R. Fulvia 58
García Sandra M. 69
García Zioneth 144

García-H. Luis Fernando 27, 30
Garza P. Jennifer Paola 28
Gast Fernando 76
Getiva Juan Carlos 49
Gil Acevedo Walter 104
Gil C. Rodrigo 118, 119
Gil P. Zulma Nancy 117, 130, 133, 146,
Giraldo B. Angélica María 33, 120
Giraldo B. Paola 65
Giraldo Carlos Eduardo 34, 40, 146
Giraldo Paula Andrea 98
Gómez L. Luis A. 30, 115, 116
Gómez Palacio Andrés Mauricio 96
Gómez Piñerez Luz Miryam 34, 40, 63, 146,
Gómez S. Leysa Jackeline 89
Gómez Yisela 47
Góngora B. Carmenza E. 41, 126, 127
González G. Gerardo 30, 115, 116
González Ranulfo 142
Grijalba B. Erika Paola 51
Grosso B. Victoria 52, 35
Guerrero S. María Angélica 62
Gutiérrez Alejandro 34, 98
Gutiérrez Lina A. 100
Gutiérrez M. Luis Carlos 73
Gutiérrez V. Alejandro 34, 98
Guzmán C. Juan D. 30, 115, 116

H

Hernández C. B. 61
Hernández M. R. 61
Herrera Carlos Julio 125
Herrera Lorena 36
Herrera R. Janine 128
Herrera V. Manuela 88
Higuera Mónica 39
Hincapié Llanos Carlos Augusto 59, 61
Hincapié Luis A. 30, 115, 116
Holguin A. Claudia María 125
Huerta F. Amanda 37
Huerta P. A. 135
Huertas Blanca C. 70
Huertas Luz Helena 58

J

Jansen G. Sergio 29
Jaramillo Ocampo Nicolás 89, 96, 101
Jaramillo V. José Fernando 103
Jiménez G. Jaime 118, 119
Jiménez Guarnizo Nehey Marelbi 120
Jiménez Q. Mauricio 131, 132, 138

K

Kosnicki Ely 64

L

L. Claudia 143
Lambraño Luz Fernanda 99

Larraín Paloma 85
Linares Juan Carlos 63
Llerena García Jairsiño 60
Lobatón G. Valentín 123
Londoño B. Yesica 107, 97
Lopera A. David 59
López Núñez Juan Carlos 33, 54, 56, 57
López Olguín Jesús Francisco 135, 144, 61
López P. Diego Alejandro 65
López P. José Orlando 65
López Pareja Gloria Eugenia 61
López Patricia 74
López Rubio Andrés 40, 63
Lorca G. Roberto 62
Lores M. Angélica 55
Lozano María Denis 51
Luckhart Shirley 100
Luna Arturo 109
Luna M. Katherine Paola 90, 91, 97
Luna T. Laura Marcela 139
Luque Milena 55

M

Madrid Otoniel 68
Maldonado L. Carlos Ernesto 126
Mantilla Javier G 127
Marín A. Diego 50
Marín Alba Lucía 63
Marín María E. 30, 115, 116
Marín Mario Alejandro 27
Martínez Julián H. 34
Martínez Neis José 70
Martínez O. Wilson 52
Mazo Vargas Anyimilehidi 121
Molina Andrea 47
Moncada A. Ligia 97, 107
Moncada B. Pilar 134
Montañez-Martínez Diana 71, 77
Montes R. José Mauricio 64, 65, 66
Montilla Marleny 101
Montoya Diego Fabián 127
Montoya Natalia 74
Montoya-Lerma James 32, 37, 67, 117, 141
Mora Daniel Adolfo 49
Morales Andrés 74
Morales Jessica 48
Morales M. Juliana Andrea 64
Morales Roza Clara 31
Moreno P. María 73
Moreno R. Hernán Alonso 91
Morón Ríos Miguel Ángel 141, 147
Muñoz Laura 48
Munstermann Leonard E. 92
Muriel Sandra B. 146
Muskus Carlos 100

N

Naranjo Nelson 100
Navarro Lucio 136
Nicholls Rubén S. 101

Niño Pilar 50
Noriega Jorge Ari 70, 72, 73, 74, 77, 85
Nuñez B. Ligia 46
Núñez S. Claudia Patricia 91
Núñez-Avellaneda Luis Alberto 68

O

Ocampo M. John Alejandro 96
Olano Víctor Alberto 107
Olarte P. Jorge Eliécer 65
Olivares William 45, 112
Oliveira da Silva Tatiany 137
Ordúz P. Sergio 35
Orjuela G. Lorena I. 90
Orrego Lina M. 100
Ortega Martínez Dalia 85
Ortega P. María A. 126
Ortiz Bedoya Rubén 105
Ortiz P. Cristina 143
Osorio Armando 45, 89, 143
Ospina Claudia M. 83, 121
Ospina M. Libertad 110
Ospina Mónica 66, 69
Ospina P. Carlos Mario 33
Ospina S. Julián 30, 115, 116
Ospina-Bautista Fabiola 76
Ospino Deibi Augusto 70
Ossa O. Gustavo Adolfo 36

P

Pabón Eulides 90
Padilla H. Beatriz Elena 36
Palacio M. César 108
Panzera Francisco 96
Pardo R. H. 95
Pardo R. Laura 84, 109
Pardo-Locarno Luis Carlos 68, 141, 142, 147
Paternina Luis 109
Paternina Margaret 109
Pavía Paula 101
Peck Daniel C. 83, 121
Pedraza Lina 71
Pérez A. R. 135
Pérez Diana 122
Pérez G. L.E. 61
Pérez Gustavo Adolfo 71, 75, 142, 145
Pérez L. Jonathan 117
Pérez León 76
Pérez Luis Gabriel 71, 75, 83, 145
Pérez-Doria Alveiro José 40
Pinto Libardo 46
Pisciotti Ibeths 99
Plazas Natali 48
Poveda A. Jeimy 52
Poveda Germán 93
Prado Santiago 146
Prieto Carlos 78
Prieto M. Antonio José 46
Puerta Concepción 101
Pujade-Villar Juli 138

Q

Quimbayo F. Marcela del Pilar 94
Quiñones P. Martha L. 87, 88, 90, 93, 100
Quiñones Roberto 84, 109
Quintero María Paulina 42
Quintero R. Blanca 87
Quintero V. Catalina 56
Quiroz G. Jhon Alveiro 146

R

Ramírez Mónica 67
Ramírez Pablo 84
Ramírez-Godoy Augusto 82
Realpe-Rebolledo Emilio 71, 76, 110
Restrepo I. José R. 53
Rincón Diego Fernando 112
Ríos M. J. Cristóbal 70
Rivera Leonardo 106
Rivero C. María Rosmira 119
Rocha G. R.C. 61
Rocío Parra A. 118
Rodríguez C. Tatiana 111
Rodríguez Ch. Jairo 83, 121
Rodríguez Daniel 43, 44, 48, 84, 109, 111
Rodríguez G. Jhonattan 117
Rodríguez Isaura 122
Rodríguez Janeth 101
Rodríguez Martha 43
Rodríguez R. Cesar 87
Rodríguez R. Iván Camilo 139
Rodríguez T. Isaura Viviana 120
Rodríguez-J. Andrea 42
Rojano Benjamín A. 60
Rojas Prieto Diana Lucía 29, 31, 32
Rojas William 93
Rojas-Robles Rosario 68
Romero Iván 77
Romero Juan Vicente 129, 130, 131, 132, 134,
Romero-Severson Jeanne 136
Rosado D. Laura I. 65
Rosero Lady C. 41
Rúa Guillermo L. 93, 94, 96,
Rubio G. José David 36, 103
Ruge Liliana 50
Ruiz C. Daniel 91, 93
Ruiz Federico 85

S

Saavedra De Castro Enrique⁴³
Sáenz Aponte Adriana 112, 45
Sáenz O. Olga 87
Salas Natalia 74
Salazar G. Claudia 59
Saldarriaga R. Jaime A. 28, 114
Sánchez Ana María 73
Sánchez Andrés 71
Sánchez Bernal Ruth 139, 140
Sánchez C. John Jairo 55
Sánchez C. Magda Carolina 94, 95

Sánchez G. Guillermo 114
Sánchez S. Henry Walforth 44, 124
Sánchez-Pérez A. 135
Sandoval Mojica Andrés 79
Santamaría Erika 95, 92
Santos A. Oscar 114
Santos María Carolina 81
Sarmiento M. Carlos Eduardo 29, 42, 71, 144, 145
Segura G. Nydia Alexandra 94, 95
Sepúlveda C. Paula A. 146
Serrano G. Maryi 37
Sevilla Fernando 68
Sierra Diana 40
Solis Alma 138
Soto Rafael 63
Stuart Jeffrey 136
Suárez Angélica 35
Suaza Juan David 34, 63, 146

T

Tabares-Carrillo James E. 128
Tapia R. A.M. 61, 135
Táutiva Laura 48
Tavera-Casas Sandra 75
Tello Paola 48
Tibaduiza Tania 92
Torijano Forero Paola 105
Torrado-León Edison 27, 30
Torres Chacón Ricardo 61
Torres Gustavo Adolfo 82
Torres T. Lissette 56
Trespalcios Alba 101
Triana Chavez Omar 86, 89

U

Uribe Soto Sandra Inés 27, 34, 40, 63, 98, 146
Usaquén M. William 95

V

Valbuena Hernán Dario 120
Valderrama H. Rafael 87, 96
Valencia Arnubio 37
Vallejo E. Luis Fernando 139, 140
Varela R. Amanda 80
Vargas A. Blanca 130, 131, 134
Vargas C. Mauricio 145
Vargas R. Juan Manuel 145
Varón R. Uldarico 58
Vasco Gaona John E. 28, 114
Vásquez O. Juan José 36
Vásquez T. Tatiana 37
Vega Fernando E. 136
Velásquez R. Manuel A. 117
Vélez Claudia Patricia 68
Vélez G. Santiago 91
Vélez Iván Darío 40, 93, 94
Vera M. Leyre Yicell 130
Vergara Erika Valentina 66
Vergara Ruiz Rodrigo 53, 60, 108
Villalba G. Diógenes 54, 57, 127, 128

Villalobos Moreno Alfonso 65, 80, 81, 82, 139
Villamil Echeverri Laura 106
Villamizar R. Laura 36, 51, 53, 54, 55
Villanueva M. Diego 35
Villegas García Clemencia 44, 124
Viola Marcelo 72
Vivero G. Rafael José 38

W

Weaver Scott 107
Witzgall Peter 115
Wolff Echeverry Marta 88, 140

Y

Yajaira Cacia Zulma 82
Yepes R. Francisco C. 103

Z

Zapata L. Ángela Cristina 94
Zepeda José Falck 113
Zuluaga Juan S. 93
Zuluaga María Victoria 118
Zúñiga R. Néstor J. 67

LISTA DE NOMBRES CIENTÍFICOS

A

Acanthops 75, 139
Achlyodes 81
Acontista 75, 139
Acontista vitrea 75
Actinote 80
Aculops 49
Aculops lycopersici 49
Adelpha 80
Aedes (Stegomyia) aegypti 87,
Aedes aegypti
Agamopus 65
Agelaia 110
Aleurotrachelus socialis 125
Allium sativum 61
Altapedaliodes cocytia 39
Amblyseius 43, 44, 50,
Amitus fuscipennis 123
Ananteris ashmolei 86
Anaphothrips obscurus 143
Anastrepha 45, 89, 143,
Ancognatha 118, 142,
Ancognatha scarabaeoides 118
Ancognatha ustulata 118
Angela 139
Annona muricata 59
Anopheles 88, 90, 93, 100,
Anopheles albimanus 93, 94, 100, 165
Antichloris 58
Antichloris chloroplegia 58
Antiteuchus tripterus 44, 124, 163
Antiteuchus tripterus limbatriventris 124
Apanteles gelechiidivoris 48
Aphidius 120
Aphis craccivora 62
Apoica 144
Aptinothrips rufus 143
Argoravinia 88
Arorathrips 143
Artemia salina 60
Aspergillus kawachii 127
Aspidiotus nerii 123,
Astaena 141, 167
Astaena camilina 140, 167
Athias-Henriot 50
Atta cephalotes 117, 124,
Aurantothrips orchidaceus 143
Avena sativa 111
Azadirachta indica 135

B

Bacillus thuringiensis 35, 163
Bacillus thuringiensis Berliner 53
Bacillus thuringiensis israeliensis 87,
Bacillus thuringiensis var. kurstaki 58,
Bantiella 139
Beauveria bassiana 41, 45, 51, 56, 126, 127, 131, 135,
Bemisia tabaci 32, 51, 56

Billia hippocastanum 60
Blaesoxipha 88
Boettcheria 88
Bombus atratus 29, 31, 32
Bombus hortulanus 31
Brachymyrmex 130
Boophilus microplus 31

C

Caelanorrhincus 81
Camponotus 67, 124
Camponotus senex 124
Canis familiaris 103
Canthidium 65, 70
Canthon 65
Canthon aberrans 70
Capsicum annuum 79
Catacticta 81
Cathartus quadricollis 130
Cephalonomia stephanoderis 126
Chamaesena reticulata 147
Choeradodis 139
Chrysagria 88
Chryseobacterium 101,
Chrysomya ruffifacies 110
Chrysophora chrysochlora 147
Cissia ucumariensis 80
Cithaeris pireta 85
Citrus reticulata 46
Citrus tangelo 46
Clavipalpus ursinus 118
Clinonella declivata 136
Coenosia attenuata 46,
Coffea arabica 130, 131
Coffea liberica 132,
Collaria 108
Collaria scenica 108
Colliurius 72
Compsomyiops verena 95
Compsus 117
Conocephalus 43
Corades enyo 39
Cordyceps bassiana 127
Crematogaster 130
Cryptocellus 30, 142,
Cryptocellus peckorum 142
Cryptocellus pos. narino 30
Culex (Melanoconion) pedroi 107
Culex quinquefasciatus
Culicoides 95, 96, 167
Culicoides pachymerus 95, 167
Cyrtomenus bergi 37, 163 ✓
Czenspinksia transversostriata 49

D

Doryctobracon 45
Dalla 81

Dexosarcophaga 88
Diarmid Campbell-Lendrum 90
Dichotomius 65
Dictyla monotropidia 33
Dircenna 85
Ecdytolopa pos. aurantium 124

E

Encarsia formosa 47,
Encarsia nigricephala 123
Engelmyia 88
Epitrix 60
Eratyus cuspidatus 92, 100
Eretris apuleja 39
Eriopis connexa 62,
Eristalis 46
Erythemis 73,
Erythemis haematogastra 73
Erythemis peruviana 73
Erythemis vesiculosa 73
Erythrina fusca 28
Espeletia argentea 86,
Eucalyptus cinerea 117
Eucalyptus globulus 37
Eufriesea 69
Euglossa 69
Eulaema 69
Euptychia 80
Eurema 81
Eurysternus 65
Euterpe precatória 68
Exaerete 69
Exitianus atratus 108

F

Ficus andicola 29
Ficus soatensis 55
Franklinella panamensis 143
Frankliniella parvula 28,

G

Gallus-gallus domesticus 104
Goniodes gigas 104
Gonipterus scutellatus 37
Graphocephala 136
Gromphas 65
Gryon variinicornis 45
Guadua angustifolia 120
Gynerium sagittatum 116

H

Haematobia irritans 104, 108,
Helicobia 88
Heliconius 80, 145,
Heliconius cydno 145
Heliconius heurippa 145
Heliconius melpomene 145
Helmuth Aguirre-F. 42

Helveciagrion 73
Hemileia vastatrix 129
Hemilucilia segmentaria 110
Hemilucilia semidiafana 110
Heraclides 78
Heterogomphus dilaticollis 118
Heterorhabditis 56
Heterorhabditis bacteriophora 54, 57
Hexacladia 46
Hexacladia smithii 45
Hippodamia convergens 50,
Holcus lanatus 111
Hortensia similis 43
Hypothenemus hampei 126, 127, 128, 129, 130, 132, 134, 135, 137
Hypothenemus obscurus 124, 126

I

Idioneurula erebioides 39

L

Lecanicillium lecanii 55
Leishmania 38, 38, 99, 109, 172
Lepidodexia 88
Leptoglossus gonagra 46,
Leptoglossus zonatus 46,
Leptophobia 81
Leucauge 43, 43,
Leucothyreus femoratus 141,
Liriomyza 46,
Liriomyza huidobrensis 46
Lisianthus 46,
Loxa cr. virescens 44, 163
Lucilia cluvia 110
Lucilia purpurescens 110
Lucilia sericata 94, 164
Lutzomyia
Lutzomyia cayennensis cayennensis
Lutzomyia evansi
Lutzomyia longiflocosa 92
Lymanopoda ionius 39

M

Macadamia 44, 45, 124
Macrodinychus sellnicki 43
Mahanarva bipars 31, 115, 117
Mallagoniella 65, 70
Malagoniella astyanax columbica 70
Manduca sexta 127
Manerebia levana 39
Manguifera indica 117
Manihot esculenta 32, 125
Manopus biguttatus 119
Melophagus ovinus 104, 105
Melothria guadalupensis 47
Mesocricetus auratus 107
Metamasius hebetatus 140, 167
Metamasius hemipterus sericeus 139,
Metarhizium 41, 45, 41, 45
Metarhizium anisopliae 126, 127, 55

Miathyria 73
Miathyria marcella 73
Miathyria simplex 73
Micrathyria 73
Momordica charantia 47
Morpho sulkowskyi 80
Musca domestica 106
Musonia 139
Myelobia 120
Myzus persicae 59, 120, 117

N

Naupactus 111, 112, 118,
Neda norrisii 50,
Nematospora coryli 44
Neohidatothrips 143
Neoleucinodes elegantalis 176
Neopedaliodes zipa 39
Neralsia 138,
Neralsia fossulata 139
Nessaea aglaura 85
Nomuraea rileyi 53, 55,
Noreppa chromus 80

O

Oenocarpus bataua 68
Oenocarpus mapora 68
Oiketicus kirbyi 58
Oleria 34, 40
Oleria celica 85
Oleria fumata 34, 63, 165
Oleria makrena 34, 40, 165
Ontherus cf. kirschii 74
Onthophagus 65
Onthophagus buculus 74
Opus bellus 45
Opsiphanes 58
Orthemis 73
Ovis aries 104
Oxelytrum discicollis 110
Oxysarcodexia 88
Oxyvinia 88

P

Pachycondyla 67
Pachystachys lutea 117
Paecilomyces
Panstrongylus geniculatus 92
Panyapedaliodes drymaea 39
Paralucilia 110
Parapedaliodes parepa 39
Parastagmatoptera 139
Paratrechina fulva 42,
Parides 78
Paspalum repens 64,
Peckia 88
Pedaliodes 39, 80,
Pedaliodes arnotti 39
Pegoscopus aff silvestrii 29

Pelidnota 147
Pennisetum clandestinum 109, 111,
Pennisetum purpureum 116
Phaenicia (Lucilia) cluvia
Phaenicia cluvia 98
Phaenocarpa anastrephae 45
Phanuropsis semiflaviventris 44
Phaseolus vulgaris 48
Phasmomantis 139
Pheidole 67, 71
Pherepedaliodes naevia 39
Phoebis 81
Phthorimaea operculella 36, 54
Phyllophaga 144,
Phyllophaga vexata 144
Phyllovates 139
Phymastichus coffea
Physalis peruviana 49,
Phytoseiulus persimilis
Piper tuberculatum 137
Pisum sativum 111
Planicephalus flavicosta 108
Plasmodium
Plutella 60
Polyphagotarsonemus 49
Polyphagotarsonemus latus 49
Praepronophila 39
Praepronophila petronius 39
Prorops nasuta 126,
Pronophila orcus 39
Pseudococcus 55
Pseudodirphia medinensis
Pseudopogonogaster 75, 139
Psidium guajava 47
Pterourus 78
Punapedaliodes flavopunctata 39

R

Ravinia 88
Redonda empetrus 39
Rhipicephalus sanguineus 103
Rhodnius colombiensis 101,
Rhodnius pallescens 100
Rhodnius prolixus 90, 92
Rhodococcus rhodnii 102
Ricinoides 142
Rosa 53
Rumex acetosella 111
Ruth Sánchez Bernal I. 139, 140

S

Saccharum officinarum 28
Sagalassa valida 45, 45,
Saissetia oleae 123,
Sarcodexia 88
Sarcofahrtiopsis 89
Sarconesia magellanica 95
Sarcophaga 88, 139
Scatimus 65
scenica, Collaria 108

Scutigera immaculata 165
Sinoxylon conigerum 146,
Sipha flava 38
Sitophilus zeamais 59
Socorro Cajas-Giron 63
Solanum americanum 47
Solanum atropurpureum 79
Solanum betaceum 79
Solanum carolinense 79
Solanum crinitum 79
Solanum hirtum 79
Solanum lanceifolium 79
Solanum lycopersicum 79
Solanum melongena 79
Solanum pseudolulo 79
Solanum quitoense 32, 79
Solanum torvum 79
Solanum tuberosum 35
Solenopsis 110, 128, 130, 167
Solenopsis cf. picea 128, 167
Sorghum halepense 116
Spergula arvensis 111, 112
Spinacia oleracea 119
Spodoptera 60, 115
Spodoptera frugiperda 52, 55, 57, 61, 117
Stagmatoptera 138, 139
Stagmomantis 139
Staphylococcus saprofiticus 101
Steinernema 45, 46, 54, 56
Steromapedaliodes albonotata 39
Stomoxys calcitrans 105
Sus scrofa 94, 110, 111

T

Taraxacum officinale 111
Tarsonemus 49
Tarsonemus confusus 49
Tarsonemus waitei 49
Tecia solanivora 35, 36, 54, 112, 113, 115
Telenomus podisi 45
Telenomus polymorphus 45
Tetranychus urticae 43, 44, 48, 50, 53, 61, 120
Teuthraustes 86
Teuthraustes amazonicus 86
Thrips 53
Thrips palmi 53, 143
Titanogrypa 88
Tithonia diversifolia 117
Tithrone 139
Tityus 110

Tityus asthenes 86
Tityus bastosi 86
Tityus colombianus 27
Tityus silvestris 86
Toxoptera auranti 124
Toxotrypana 45
Trialeurodes vaporariorum 47, 120, 121, 122, 117
Trialeurodes variabilis 181
Triatoma dimidiata 90, 92, 97
Triatoma maculata 92, 100
Triatoma pallidipennis 102
Tricharaea 88
Trichilia havanensis 61, 135
Trichoderma koningii 51
Trichopoda 47
Trigona 110, 118
Trissolcus bassalis 45
Trissolcus bodkini 45
Triticum vulgare 11, 112
Trypanosoma cruzi 90, 91, 92, 96, 97, 100, 101
Tuta absoluta 48, 49, 111
Tydeus 49
Tyrophagus putrescentiae 119

U

Udamopyga 88
Urbanus 81
Urocerus gigas flavicornis 83
Uroxys 65
Utetes anastrephae 45

V

Vates 139
Verticillium lecanii 34, 35
Vettius 81
Vicia faba 111

W

Wasmannia 130

X

Xenotarsonemus 49

Z

Zea mays 47, 111
Zoolea 139

PROGRAMACIÓN GENERAL
XXXIII Congreso de Entomología Socolen (Manizales, 26, 27 y 28 de julio de 2006)

Horario	Miércoles 26
8:00 - 10:00	Inscripciones
9:00 - 10:00	Video de bienvenida - Sala Fundadores
10:30 - 11:00	Acto Cultural – Sala Fundadores
11:00 - 12:00	Conferencia Magistral – Sala Fundadores “Mapa genético y físico del genoma de la mosca del trigo para mejorar el conocimiento de las interacciones entre insectos y plantas”. Dr. Jeffrey Stuart, Profesor – Purdue University, U.S.A.
12:00 - 13:30	Almuerzo Libre
13:30 - 15:00	Sesiones de Trabajo Oral Salas A, B, C, D, E
15:00 - 15:30	Receso
15:30 - 17:00	Sesiones de Trabajo Oral Salas A, B, C, D, E
17:15 - 18:00	Conferencia Magistral - Sala E “Oscar Naranjo” “La resistencia varietal a insectos, un componente clave en el manejo integrado de plagas”. Dr. Cesar Cardona, CIAT, Colombia.
18:15 - 20:30	Coctel – Sala de Eventos: Acto Especial en homenaje a socios antiguos y conferencistas.

Horario	Jueves 27	
7:00 a 8:00	Inscripciones - Hall Principal Centro de Convenciones	
8:00 - 12:00	Presentación de Posters - Hall Sala A “La Olimpia”	
8:00 - 10:00	Simposio 1 – Salas B, C, D “Cumanday” Sostenibilidad de la Caficultura Colombiana Moderador: J. Arthemo López	Simposio 2 – Sala E “Oscar Naranjo” Nuevos insecticidas en programas de manejo integrado de plagas Moderador: Diógenes Villalba
	El simposio está enfocado a mostrar al gremio cafetero las herramientas que cuenta para lograr una caficultura sostenible, los temas a tratar serán los siguientes:	Este simposio está dirigido a las casas comerciales de insecticidas para que informen a los asistentes sobre los nuevos productos que se encuentran en el mercado y que pueden ser utilizados en programas de manejo integrado de plagas.

... continuación jueves 27 de julio		
8:00 - 10:00	<ol style="list-style-type: none"> 1. El programa de Cafés especiales de la Federación Nacional de Cafeteros: Dr Carlos Paredes, Oficina Cafés Especiales - FNC. 2. El código común para la comunidad cafetera": Dr. Gabriel Cadena Gómez – Director- Cenicafé. 3. “Buenas Prácticas en el beneficio del café”?: Dra. Gloria I. Puerta, Disciplina de Química Industrial - Cenicafé. 4. Comercialización de cafés orgánicos: Comité del Cesar: Dr Gerardo Montenegro, Director Ejecutivo Comité Departamental de Cafeteros de Cesar y Guajira. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control de insectos plagas con alternativas de bajo impacto ambiental y selectivas a los insectos benéficos. Efraín Becerra – Dow – Agrociencia. 2. Juvenoides y derivados de actynomicetos como alternativas recientes para el control de insectos plagas en programas MIP, Alberto Murillo López - Sumitomo 3. Evaluación de la eficacia del insecticida Rimon 10 EC para el control de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari), Martín Poveda Sánchez, Jaime Soriano A, Diógenes A. Villalba Goatt- Proficol 4. Evaluación de la eficacia de Engeo® en el control de <i>Neoleucinodes elegantalis</i> Guenee en el cultivo de tomate, Reinaldo Mina Sánchez, Joaquín Ospino Castro.-Syngenta 5. Evaluación de la Eficacia de Engeo® en el Control de <i>Premnotrypes vorax</i> (Hustache) en el Cultivo de Papa, Juan Antonio Mesa M.-Syngenta.
10:00 - 10:30	Receso	
10:30 - 11:15	Conferencia Magistral – Sala E “Oscar Naranjo” “Los productos agrícolas y el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Estados Unidos y Colombia”. Dr. Marco Llinás, Asesor de la Presidencia de la República – Asuntos Cafeteros	
11:30 - 12:30	Sesiones de Trabajo Oral Salas: A, B, C, D, E	
12:30 - 14:00	Almuerzo de Trabajo	
14:00 – 16:30	Sesiones de Trabajo Oral Salas: A, B, C, D, E	
16:30 – 17:00	Receso	
17:00 – 17:45	Conferencia Magistral – Sala E “Oscar Naranjo” “Biocomercio sostenible de insectos : estado actual, perspectivas y dificultades del mercado en Colombia con especial referencia en Coleoptera y Lepidoptera”. Dr. Luis Miguel Constantino, Investigador – Cenicafé.	
18:00 – 20:30	Asamblea General de Socios – Salas B, C “Cumanday”	
21:00 – 24:00	Paseo en Chiva Tour y acto cultural monumento los colonizadores	

Horario	Viernes 28	
7:00 – 8:00	Inscripciones - Hall Principal Centro de Convenciones	
8:00 – 12:00	Presentación de Posters - Hall Sala A "La Olimpia"	
8:00 – 9:30	<p align="center">Simposio 3 – Salas B, C, D "Cumanday" Comercialización de insumos biológicos</p> <p align="center">Moderador: Luis Fernando Aristizábal</p> <p>El simposio sobre comercialización de insumos biológicos pretende informar a la audiencia del Congreso sobre las actividades que adelantan en la zona cafetera varios de los laboratorios que se dedican a la producción comercial de entomopatógenos. Este simposio contará con la participación de los siguientes laboratorios de producción de benéficos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hongos del Trópico Ltda: experiencias en la producción masiva y comercialización de agentes microbianos para el control sanitario agrícola y pecuario. Patricia E. Vélez A., María N. Estrada V., Luis E. Vargas. Comercialización de hongos entomopatógenos y antagonistas: proyecciones y limitaciones, Jorge Hernán Peláez A -Bioprotección Comercialización de insumos biológicos. Libardo Méndez Buenaventura- Bioecológicos Comercialización de insumos biológicos por la Compañía Orius. Mario Delgado-Orius 	<p align="center">Simposio 4 – Sala E "Oscar Naranjo" Cultivos promisorios en la zona cafetera</p> <p align="center">Moderador: Clemencia Villegas</p> <p>Este simposio pretende mostrar los avances que se han hecho en la solución de problemas fitosanitarios en relación con cultivos que se están fomentando en la zona cafetera tales como espárragos, cítricos y pasifloraceas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Manejo de plagas en el cultivo de lulo la selva y mora de castilla, bajo el contexto de la producción limpia y buenas prácticas agrícolas en el Departamento de Risaralda, Jesús Zuleta Ospina- Unisarc Sostenibilidad, Biodiversidad y MIP, Alejandro Madrigal Cardeño-Camposol - Perú El picudito de los cítricos, <i>Compsus</i> pos. n. sp. (Coleoptera: Curculionidae) en la zona cafetera colombiana, Diana María Cano Londoño y Alex Enrique Bustillo Pardey Las pasifloras, su potencial comercial y su problemática sanitaria, J. Arthemo López Ríos - Cenicafé
	10:00 – 10:45	<p align="center">Conferencia Magistral – Sala E "Oscar Naranjo" "Historia y futuro del control biológico en España: ¿hacia donde vamos?" Dra. Elisa Viñuela, Profesora – Universidad Politécnica de Madrid</p>
9:30 - 10:00	Receso	
11:00 – 13:00	<p align="center">Sesiones de Trabajo Oral Salas A, B, C, D, E</p>	
13:00 – 14:00	Almuerzo de trabajo	
14:00 – 14:30	Entomofagia – Hall principal Centro de Convenciones	

... continuación Viernes 28			
14:30 – 15:30	Sala B – “Cumanday” Cámara Procultivos	Conferencia Magistral Salas C, D “Cumanday” “El uso de <i>Bacillus thuringiensis</i> en la agricultura”. Dr. Dirk Ave - Gerente, Valen Biociencia	Sala Fundadores Película “Microcosmos”
15:30 – 16:00	Receso		
16:00 – 18:00	Clausura y entrega de premios - Sala Fundadores Entrega de premios versión 2005 - 2006 Entrega de homenajes distinciones Lanzamiento XXXIV Congreso Nominación premios versión 2006 – 2007 Clausura del Congreso		
21:00 – 2:00 AM	Fiesta de Clausura – Hotel Las Colinas		

PROGRAMACION XXXIII CONGRESO DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN (Manizales – 26, 27 y 28 de julio de 2006)

Miércoles 26 de Julio de 2006 (exposiciones orales de 13:30 a 17:00 horas)

	SESIÓN A BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA Moderador: Giovany Fagua	SESIÓN B BIOLOGÍA MOLECULAR Moderador: Carmenza Góngora	SESIÓN C CONTROL BIOLÓGICO – INSECTOS Moderador: Alejandro Madrigal	SESIÓN D CONTROL BIOLÓGICO – ENTOMOPATÓGENOS Moderador: Patricia Marin	SESIÓN E ENTOMOLOGÍA MÉDICA Moderador: Ranulfo González
13:30 – 13:45	65. Diversidad y estructura genética de <i>Oleria fumata</i> (Haensch) (Lepidoptera: Ithomiinae) en ecosistemas cafeteros del suroeste antioqueño. Luz Miryam Gómez Piñerez, Alba Lucia Marin, Andrés López Rubio, Juan David Suaza, Sandra Uribe	26. Evidencias moleculares de la utilidad de la pigmentación de la pleura como carácter diagnóstico de especie en <i>Lutzomyia</i> (Diptera: Psychodidae) Alveiro José Pérez-Doria, Eduar Elías Bejarano, Diana Sierra, Iván Darío Vélez	28. Compromisos evolutivos en las proporciones corporales de Braconidae (Hymenoptera) con distintas estrategias de desarrollo Helmuth Aguirre-F., Andrea Rodríguez-J., Carlos E. Sarmiento	45. Evaluación de un preformulado a base de <i>Paecilomyces</i> sp. para el control de <i>Bemisia tabaci</i> (Homoptera: Aleyrodidae) bajo un esquema MIP en cultivos de melón y tomate Carlos Espinel C., Maria Denis Lozano, Laura Villamizar R., Erika Grijalba B., Alba Marina Cotes P.	112. Evaluación de <i>Bacillus thuringiensis israeliensis</i> -Bti y Pyriproxyfen en <i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i> (Diptera: Culicidae) Liliana P. Elorza V., Mirley E. Castro S., Martha L. Quiñonez P.
13:45 – 14:00	66. Influencia de los sistemas silvopastoriles en la comunidad de arañas (Araneae) del suelo, Córdoba, Colombia Roger Ayazo, Rafael Soto, Claudio Fernandez, Juan Carlos Linares, Socorro Cajas-Girón	15. Caracterización molecular de aislamientos colombianos del hongo entomopatógeno <i>Verticillium lecanii</i> (Zimm) mediante la amplificación aleatoria de microsatélites (RAMS) Julián H Martínez, Edisson Chavarro M. Ángel D. Jorge	29. Relación entre la densidad de población de la hormiga loca, <i>Paratrechina fulva</i> (Mayr) (Hymenoptera: Formicidae), y el parasitismo por <i>Macrodynichus sellnicki</i> (Acari: Uropodidae) en diferentes zonas de Colombia Ángela M. Arcila, María Paulina Quintero	46. Estabilidad de conidios formulados y sin formular de los hongos entomopatógenos <i>Paecilomyces</i> sp. y <i>Beauveria bassiana</i> frente a la radiación ultravioleta Erika Paola Grijalba B, Laura Villamizar R., Alba Marina Cotes P.	113. Evaluación de la susceptibilidad de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) a insecticidas piretroides (Deltametrina Y Lambdacialotrina) y organofosforados (Malation Y Fenitroton) Jorge M. Cadavid, Rafael Valderrama H., Olga Sáenz O., Blanca Quintero R., Cesar Rodríguez R., Ángel Contreras S.
14:00 – 14:15	67. Relación del gradiente de crecimiento de <i>Paspalum repens</i> y los insectos asociados en un lago amazónico Juliana Andrea Morales M.	16. Actividad de una proteína Cry1 híbrida de <i>Bacillus thuringiensis</i> contra <i>Tecia solanivora</i> (Polvony) Angélica Suárez, Victoria Grosso, Jairo Cerón, Ruud de Maagd	30. Capacidad predatora de la araña orbitelar <i>Leucauge</i> sp. (Araneae: Tetragnathidae) en arroz secano mecanizado en la subregión del San Jorge, Sucre Enrique Saavedra De Castro, Eduardo Flórez Daza, Claudio Fernández Herrera	47. Diversidad de aislamientos nativos del entomopatógeno <i>Bacillus thuringiensis</i> provenientes de suelos boyacenses Jeimy Poveda A., Wilson Martínez O., Victoria Grosso B., Jairo Cerón S.	114. Desarrollo de una PCR-RFLP para la identificación de <i>Anopheles (Nyssorhynchus)</i> (Diptera: Culicidae) en Putumayo, Colombia Manuela Herrera V., Holmes Erazo, Marta L. Quiñones,
14:15 – 14:30	68. Macroinvertebrados acuáticos en quebradas del municipio de Támesis, Antioquia José Mauricio Montes R., Ely Kosnicki, Jorge Eduardo Botero	17. Caracterización de nuevos genes cry de <i>Bacillus thuringiensis</i> con actividad hacia <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera, Gelechiidae) Diego Villanueva M., Sergio Ordúz P., Rafael Arango I.	31. Evaluación de <i>Amblyseius</i> sp (Acari: Phytoseiidae) enemigo natural de <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) en cultivo de rosas Gabriel Forero, Martha Rodríguez, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Cure	48. Búsqueda de potenciales inductores del desarrollo y de la actividad biocontroladora de <i>Nomuraea rileyi</i> sobre el gusano cogollero del maíz <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae) Natalia Aguirre, Laura Villamizar R., Carlos Espinel C., Alba Marina Cotes P.	115. Claves preliminares de identificación taxonómica de la entomofauna Sarcophagidae (Diptera) de importancia forense en Colombia Eliana Buenaventura R., Ginna Paola Camacho C., Alexander García G., Marta Wolff E.

... continuación Miércoles 26 de Julio (exposiciones orales de 14:30 a 16:15 horas)					
14:30 – 14:45	69. Abundancia y diversidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en bosques andinos de las cuencas de los ríos Manco y Lato, Santander Jorge Eliécer Olarte P., Laura I. Rosado D., Alfonso Villalobos Moreno	18. El análisis de la expresión diferencial en gel (DIGE): una nueva herramienta de estudio aplicada a la genómica funcional de insectos José Ricardo Acuña Z., Juan José Vásquez O., Gustavo Adolfo Ossa O., José David Rubio G., Beatriz Elena Padilla H.	32. Estandarización de un proceso de producción de <i>Phytoseiulus persimilis</i> (Acari: Phytoseiidae) bajo condiciones de invernadero Mauricio Daza, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Ricardo Cure	49. Evaluación de dos formulaciones de <i>Bacillus thuringiensis</i> sobre ácaros y <i>Thrips</i> en <i>Rosa</i> sp. Juan F. Correa V., José R. Restrepo I., Rodrigo Vergara R.	116. Variabilidad del ADN microsatélite de <i>Rhodnius pallescens</i> Barber (Hemiptera: Reduviidae) de campo y laboratorio Leysa Jackeline Gómez S., Nicolás Jaramillo O., Omar Triana Ch.
14:45 – 15:00	70. Mariposas (Lepidoptera: Ropalocera), escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) y hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del ecoparque Alcázares-Arenillo Liliana Arango B., José Mauricio Montes R., Paola Giraldo B., Diego Alejandro López P., José Orlando López P.	19. Desarrollo de técnicas inmunológicas para la identificación de granulovirus en larvas de <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) Lorena Herrera, Laura Villamizar R., Alba Marina Cotes P.	33. Enemigos naturales asociados a los hemipteros <i>Antiteuchus tripterus</i> y <i>Loxa cr. virescens</i> , insectos plaga en el cultivo de la macadamia, <i>Macadamia</i> sp. Henry Walforth Sánchez, Clemencia Villegas García	50. Efecto de la infección con cinco aislamientos nativos de granulovirus sobre el desarrollo de <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) Carlos Espinel C., Laura Villamizar R., Alba Marina Cotes P.	117. Efecto de la edad del donante de orina humana en la atracción de las moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae) Armando Osorio, María del Rosario Castañeda, Nelson A. Canal, Pedro Galeano, Mery Cuadros de Chacón
15:00 – 15:30	RECESO				
	Moderador: Claudio Fernández	Moderador: Luis Miguel Constantino	Moderador: Alonso Alvarez	Moderador: Patricia Vélez	Moderador: Nancy Barreto
	BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA	BIOLOGIA MOLECULAR	CONTROL BIOLÓGICO INSECTOS	CONTROL BIOLÓGICO ENTOMOPATÓGENOS	ENTOMOLOGÍA MÉDICA
15:30 – 15:45	103. Estudio preliminar de la lepidopterofauna diurna en un bosque seco del cañón del río Sogamoso, Santander. Alfonso Villalobos Moreno ^{Zulma Yajaira Cagua} , Gustavo Adolfo Torres ¹²	21. Respuesta inmune de <i>Cyrtomenus bergi</i> Froeschner (Hemiptera: Cydnidae) en presencia de Trypanosomatidae en órganos y hemocelo Ana Milena Caicedo, Arnubio Valencia, James Montoya-Lerma, Anthony C. Bellotti	34. Parasitismo de moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) en la cuenca del río Coello (Tolima) María del Rosario Castañeda, Armando Osorio, Nelson A. Canal, Pedro Galeano, Mery Cuadros de Chacón	51. Evaluación del efecto de diferentes equipos de aspersión sobre la viabilidad de entomonemátodos. Liliana Arango, Diógenes Alberto Villalba G., Juan Carlos López Nuñez	118. Eficiencia de métodos de detección de triatominos (Hemiptera: Reduviidae) e Santander Lyda Esteban A., Katherine Luna M., Clive Davies, Diarmid Campbell-Lendrum, Víctor Manuel Angulo S.
15:45 – 16:00	72. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la serranía de Los Churumbelos (Putumayo, Cauca), Colombia Erika Valentina Vergara, Mónica Ospina	22. Diferenciación morfológica y molecular de especies de crisópidos (Neuroptera: Chrysopidae) Patricia Cadena Goyes	35. Capacidad de búsqueda de <i>Steinernema</i> sp (Rhabdita: Steinernematidae) para el control de <i>Sagalassa valida</i> (Lepidoptera: Glyphipterygidae) Adriana Saenz A., William Olivares, Ernesto De Haro	52. Control biológico de la cochinilla harinosa del caucho sabanero con dos hongos entomopatógenos Angélica Lores M., Milena Luque, John Jairo Sánchez C.	119. Determinación de <i>Anopheles</i> (Diptera: Culicidae) y su infectividad natural con <i>Plasmodium</i> en dos localidades de norte de Santander. Lorena I. Orjuela G., Martha L. Quiñones P., Eulides Pabón
16:00 – 16:15	73. Impacto del manejo en bancos de forraje sobre comunidades de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en el Valle del Cauca Mónica Ramírez, James Montoya Lerma, Inge Armbrrecht	23. Género o subgénero: ¿Qué dicen los genes acerca del tratamiento taxonómico de los flebotomíneos americanos (Diptera: Psychodidae)? Rafael José Vivero G., María Angélica Contreras G., Eduar Elías Bejarano	36. Control Biológico de <i>Liriomyza</i> spp. (Diptera: Agromyzidae) por la mosca tigre <i>Coenosia attenuata</i> Stein en cultivos de <i>Lisianthus</i> y crisantemo en Ibarra, Ecuador Antonio José Prieto M.	53. Evaluación del efecto del pH y de la actividad de agua sobre el desarrollo de <i>Nomuraea rileyi</i> y su actividad biocontroladora del gusano cogollero del maíz <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae) Natalia Aguirre, Laura Villamizar R., Carlos Espinel C., Alba Marina Cotes P.	120. Incrementos en capacidad vectorial de <i>Aedes aegypti</i> por variaciones climáticas en una región andina colombiana Santiago Vélez G., Claudia Patricia Núñez S., Hernán Alonso Moreno R., Daniel Ruiz C.

... continuación Miércoles 26 de Julio (exposiciones orales de 16:15 a 17:00 horas)

16:15 – 16:30	74. Artropofauna de hojarasca en diferentes elementos del paisaje del bosque seco tropical Néstor J. Zúñiga R., Ángela M. Arcila C., Patricia Chacón	24. Filogenia de géneros del complejo <i>Pedaliodes</i> (Lepidoptera: Satyrinae) basada en análisis del gen <i>Coi</i> Mónica Higuera, Giovanni Fagua	37. Biología, parasitoides y daños de <i>Leptoglossus zonatus</i> y <i>Leptoglossus gonagra</i> (Heteroptera: Coreidae) en cultivos de cítricos Irwin Duarte S., Ligia Nuñez B., Libardo Pinto	54. Efecto de preformulados a base de hongos entomopatógenos sobre estados de desarrollo de <i>Bemisia tabaci</i> (Homoptera: Aleyrodidae) y determinación de su eficacia aplicados en forma combinada Carlos Espinel C., Lissette Torres T., Alba Marina Cotes	121. Distribución de triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) e infección natural con <i>Typanosoma cruzi</i> en el departamento de Santander Victor Manuel Angulo S., Lyda Esteban A., Katherine Paola Luna M.
16:30 – 16:45	75. Abundancia y biomasa de macroinvertebrados edáficos en la temporada lluviosa, en tres usos de la tierra, en los andes colombianos Luis Carlos Pardo-Locarno; Claudia Patricia Velez, Fernando Sevilla, Otoniel Madrid	25. Variabilidad morfológica y molecular en <i>Oleria makrena</i> (Hewitson) y <i>Oleria fumata</i> (Haensch) (Lepidoptera: Ithomiinae) Luz Miryam Gómez Piñerez, Carlos Eduardo Giraldo, Andrés López Rubio, Sandra Uribe.	BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA 99. Diversidad de mariposas de la familia Nymphalidae en un gradiente altitudinal de la cuenca de Río Frío, Santander Alfonso Villalobos Moreno	BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA 102. Distribución poblacional de <i>Scutigerella immaculada</i> y su relación ecológica en cultivo de melón al Norte del valle del Cauca Alexandra Arias Zapata, Augusto Ramírez-Godoy	122. Serie <i>townsendi</i> (Diptera: Psychodidae) en la zona montañosa, cuenca alta y media del río Magdalena Cristina Ferro, Olga Lucía Cabrera, María Cristina Carrasquilla, Erika Santamaría, Tania Tibaduiza, Leonard E. Munstermann.
16:45 – 17:00	76. Insectos polinizadores responsables del aislamiento reproductivo externo en tres especies de palmas simpátricas. Luis Alberto Núñez-Avellaneda, Rosario Rojas-Robles		100. Distribución altitudinal de la familia Pieridae en la cuenca del Río Frío, Santander Alfonso Villalobos Moreno, Nestor Eduardo Cepeda, María Carolina Santos	TAXONOMÍA 203. Estudios filogenéticos y la clasificación moderna de Pyraloidea: Lepidoptera Alma Solís	123. Dinámica poblacional del vector de malaria <i>Anopheles albimanus</i> (Diptera: Culicidae) y su relación con cambios en la temperatura ambiental Guillermo L. Rúa, Martha L. Quinones., Iván D. Velez, William Rojas, Germán Poveda, Juan S. Zuluaga, Daniel Ruiz

Jueves 26 de Julio de 2006 (exposiciones orales de 11:30 a 16:30 horas)

	SESIÓN A BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA	SESIÓN B MANEJO DE PLAGAS	SESIÓN C BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA	SESIÓN D TAXONOMÍA	SESIÓN E CAFÉ
	Moderador: Luis Carlos Pardo Locarno	Moderador: Jose Ivan Zuluaga	Moderador: Adolfo Trochez	Moderador: Fernando Cantor	Moderador: Anthony C Bellotti
11:30 – 11:45	77. Abejas euglosinas (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) del sector sur del parque nacional natural Serranía de Chiribiquete Sandra M. García, Mónica Ospina	154. Niveles de daño ocasionados por diferentes densidades de <i>Tuta absoluta</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) en tomate bajo invernadero Liliana Cely, Fernando Cantor, Daniel Rodríguez, José Ricardo Cure	101. Diversidad de mariposas de la familia Hesperidae en un gradiente altitudinal en la cuenca de Río Frío, Santander Alfonso Villalobos Moreno, Melissa Barrios, Freddy A. Cristancho V.	204. Revisión taxonómica de las especies suramericanas del género <i>Neralsia</i> Cameron, (Hymenoptera: Cynipoidea: Figitidae: Figitini) Mauricio Jiménez; Juli Pujade-Villar	182. Establecimiento de los parasitoides de la broca del café, <i>Cephalonomia stephanoderis</i> , <i>Prorops nasuta</i> y <i>Phymastichus coffea</i> y variabilidad genética de <i>P. nasuta</i> en Colombia Carlos Ernesto Maldonado L., Pablo Benavides M

... continuación jueves 27 de Julio (exposiciones orales de 11:45 a 14:15 horas)					
11:45 – 12:00	78. Investigación y conservación de las mariposas de la serranía de Los Yariquies, Santander. (Lepidoptera: Papilionoidea) Blanca C. Huertas, J. Cristóbal Ríos M. John Jairo Arias B.	155. Determinación de hospederos alternos del tiroteador de la papa, <i>Naupaetus sp.</i> (Coleoptera: Curculionidae) en el altiplano cundiboyacense Tatiana Rodríguez C., Eduardo Espitia M.	ENTOMOLOGÍA MÉDICA 124. Efecto de la temperatura sobre la capacidad vectorial de <i>Anopheles albimanus</i> (Diptera: Culicidae) Guillermo L. Rúa, Martha L. Quíñones., Iván D. Velez, William Rojas, Germán Poveda, Juan S. Zuluaga, Daniel Ruiz	205. Listado preliminar de mántidos (Orden: Mantodea) para Santander Iván Camilo Rodríguez R., Laura Marcela Luna T., Alfonso Villalobos M.	195. Expresión génica de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> a compuestos de antibiosis de <i>Coffea liberica</i> y <i>C. arabica</i> Pablo Benavides M., Jhon F. Betancur, Juan V. Romero, Hernando Cortina, Ricardo Acuña
12:00 – 12:15	79. Efecto de la perturbación antrópica en un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en inmediaciones del PNN Tayrona Héctor Gabriel García, Neis José Martínez, Deibi Augusto Ospino, Jorge Ari Noriega	156. Trampas de suelo para la captura de <i>Sagalassa valida</i> (Lepidoptera: Glyphipterygidae) Adriana Saenz Aponte, William Olivares, Leonardo Fajardo, Ernesto De Haro	125. Nuevo medio de cultivo sintético para la cría en laboratorio de <i>Lucilia sericata</i> (Diptera: Calliphoridae) Nydia Alexandra Segura G., Víctor Manuel Acero P., Lilian Chuairé N., Magda Carolina Sánchez C., Ángela Cristina Zapata L. Felio Jesús Bello G.	206. Análisis morfológico del adulto y los estados inmaduros de <i>Metamasius hemipterus sericeus</i> Olivier (Coleoptera: Curculionidae) el picudo rayado del plátano en la zona cafetera central de Colombia Luis Fernando Vallejo E., Ruth Sánchez Bernal I.	197. Captura de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) usando trampas en tres densidades diferentes Gonzalo Enrique Cardona P., Alex Enrique Bustillo P.
12:15 – 12:30	80. Composición y análisis temporal de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la comunidad Monifue-Amena (Leticia, Amazonas) Luis Gabriel Pérez, Gustavo Adolfo Pérez, Andrés Sánchez, Claudia Echeverri Rubiano, Juliana Durán, Lina Pedraza, Ricardo Botero-Trujillo, Diana Montañez	BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA 71. Caracterización entomológica de la cuenca del río La Miel con base en grupos focales Liliana Arango B., José Mauricio Montes R.	126. Modelo de suma termal para estimar la duración del ciclo gonotrófico de <i>Anopheles albimanus</i> (Diptera: Culicidae), vector de malaria en Colombia Marcela del Pilar Quimbayo F., Guillermo L. Rúa U., Iván Darío Vélez B.	207. El picudo amarillo del plátano <i>Metamasius hebetatus</i> Gyll. (Coleoptera: Curculionidae) análisis morfológico del adulto y sus estados inmaduros Luis Fernando Vallejo E., Ruth Sánchez Bernal I.	185. Evaluación física de diferentes equipos de aspersión para el control de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) Diego Fabian Montoya, Diógenes A. Villalba G.
12:30 – 14:00	ALMUERZO DE TRABAJO				
	BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA Moderador: Alfonso Villalobos	MANEJO DE PLAGAS Moderador: Rodrigo Vergara Ruiz	ENTOMOLOGÍA MÉDICA Moderador: Hugo Calvache G	TAXONOMÍA Moderador: Alfredo Acosta	CAFÉ Moderador: César Cardona
14:00 – 14:15	81. Efecto de borde, diversidad, especialización y competencia de Formicidae (Hymenoptera) en bosque de galería Marcela Beltrán T., Carlos E. Sarmiento M., Emilio Realpe, Fernando Fernández	157. Frecuencia de cópula de la polilla guatemalteca de la papa <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) Diego Fernando Rincón, Javier García G.	127. Entomofauna asociada a cadáveres humanos y de cerdo blanco, <i>Sus scrofa</i> en Bogotá D.C. Nidya Alexandra Segura G., Lilian Chuairé N., Magda Carolina Sánchez C., William Usaquén M., Felio Jesús Bello G.	208. <i>Astaena camilina</i> (Coleoptera: Melolonthidae), una nueva especie plaga del complejo "chisa" de Colombia Luis Fernando Vallejo E., Miguel Ángel Morón, Marta Wollff Echeverry	186. Evaluación de la eficacia de insecticidas usando diferentes equipos de aspersión para el control de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) James E. Tabares-Carrillo; Diógenes A. Villalba-G.; Luis E. Vallejo-Espinosa

... continuación jueves 27 de Julio (exposiciones orales de 14:15 a 15:30 horas)

14:15 – 14:30	82. Estudio de un ensamblaje de carábidos (Coleoptera: Carabidae): estacionalidad y nuevos registros para la Amazonia Colombiana Marcelo Viola, Jorge Ari Noriega	158. Implementación de escuelas de campo de agricultores ECA, para transferir componentes de manejo integrado de plagas con énfasis en polilla guatemalteca <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) Eduardo Espitia Malagón, Humberto Fierro, Nancy Barreto Triana, José Falck Zepeda, Irma Baquero Haerberlin	128. Abundancia y distribución por hábitat de <i>Culicoides pachymerus</i> (Diptera: Ceratopogonidae) molestia sanitaria en el piedemonte de la cordillera oriental del departamento de Boyacá Santamaría E., Cabrera OL., Ahumada ML., Ferro C., Pardo RH.	209. Morfología de inmaduros e importancia agrícola de escarabajos edafícolas <i>Astaena</i> en Colombia (Coleoptera: Melolonthidae: Sericini) Luis Carlos Pardo Locarno, Miguel Angel Morón Ríos, James Montoya Lerma	187. Ciclo de vida y potencial reproductivo de <i>Solenopsis</i> cf. <i>picea</i> (Hymenoptera: Formicidae) hormiga depredadora de la broca del café Janine Herrera R., Inge Armbrrecht
14:30 – 14:45	83. Variación de artrópodos en parcelas de repoblamiento en Suesca (Cundinamarca) María Catalina Cotes ¹ , Giovanni Fagua ² , José Ignacio Barrera ²	159. Uso de componentes de manejo integrado de la polilla guatemalteca <i>Tecia solanivora</i> (Povolny) (Lepidoptera: Gelechiidae) en Ventaquemada, Boyacá Eduardo Espitia Malagón, Irma Baquero Haerberlin, Nancy Barreto Triana, Humberto Fierro, José Falck Zepeda	129. Descripción de dos morfos cromosómicos en <i>Rhodnius pallescens</i> Barber (Hemiptera: Reduviidae) de Colombia Andrés Mauricio Gómez Palacio, Nicolás Jaramillo Ocampo, Francisco Panzera, Omar Triana Chavez	210. Descripción de la larva e importancia agrícola de <i>Leucothyreus femoratus</i> Burm., en Colombia (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae: Geniatiini) Luis Carlos Pardo Locarno, Miguel Angel Morón Ríos, James Montoya Lerma	188. Evaluación de resistencia a <i>Hypothenemus hampei</i> por antibiosis en 15 introducciones de café en condiciones controladas Jimena Bustamante G., Juan Vicente Romero, Hernando Cortina G.
14:45 – 15:00	84. Actividad diaria de colonización del recurso alimenticio en un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae), Amazonia Colombiana Jorge Ari Noriega, Ana Maria Cubillos, Camilo Castañeda, Ana Maria Sanchez	160. Evaluación del comportamiento del complejo <i>Spodoptera</i> (Lepidoptera: Noctuidae) con la entrada de materiales de algodón transgénicos en el Tolima Oscar M. Delgado R., Oscar Santos A., Elizabeth Aguilera G., Guillermo Sánchez G.	130. Optimización en el desarrollo de poblaciones de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) en condiciones de laboratorio John Alejandro Ocampo M., Rafael Valderrama H., Jorge Mario Cadavid, Guillermo L. Rua U.	211. El género <i>Ancognatha</i> Erichson (Dynastinae: Cyclocephalini) en Colombia: nuevos registros nacionales y descripción de una nueva especie. Luis Carlos Pardo-Locarno, Ranulfo Gonzalez, James Montoya-Lerma	189. Susceptibilidad de las variedades de café, castillo y caturra a la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) Jimena Bustamante G., Juan Vicente Romero, Hernando Cortina G.
15:00 – 15:15	85. Inventario preliminar de la odonatafauna presente en el municipio de Cicuco (departamento de Bolívar, Colombia) Mariano Altamiranda S., María Moreno P., Luis Carlos Gutiérrez M., Rafael Borja A	161. Evaluación de métodos de control del trips del banano <i>Frankliniella parvula</i> Hood en la zona de Urabá Jaime A. Saldarriaga, John E. Vasco Gaona	131. Hospederos e infección natural de <i>Triatoma Dimidiata</i> (Hemiptera: Reduviidae) en hábitats domiciliarios y extradomiciliarios en Santander, Colombia Ana Elvira Farfán G., Lyda Esteban A, Katherine Paola Luna M., Víctor Manuel Angulo S.	212. El orden Ricinulei (Chelicerata: Arachnida): sinopsis del género <i>Cryptoceillus</i> Westwood (Ricinoididae) en el neotrópico Ricardo Botero-Trujillo, Gustavo Adolfo Pérez	190. Reconocimiento de enemigos nativos de la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Leyre Yicell Vera M., Zulma Nancy Gil P., Pablo Benavides M.,
15:15. 15:30	86. Efecto de la cantidad de cebo en la atracción de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en una matriz de bosque y sabana de la Orinoquia Colombiana Jorge Ari Noriega, Natalia Montoya, Natalia Salas, Patricia Lopez	162. Utilización de la feromona de <i>Tecia solanivora</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) para el control de adultos en campo Felipe Bosa O., Alba Marina Cotes P., Peter Witzgall, Marie Bengtsson, Takehiko Fukumoto	BIOLOGÍA MOLECULAR 196. Evaluación de marcadores físicos y moleculares para el estudio de la dispersión de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) Flor Edith Acevedo B., Zulma Nancy Gil P., Pablo Benavides M.	213. Nuevas referencias de <i>Anastrepha Schinner</i> (Diptera: Tephritidae) para Colombia Nelson A. Canal, María del Rosario Castañeda, Armando Osorio	192. Evaluación de germoplasma de café etíope por resistencia a <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en campo Blanca Vargas A., Hernando Cortina G., Juan Vicente Romero

... continuación jueves 27 de julio (exposiciones orales de 15:30 a 16:30 horas)					
15:30 – 15:45	87. Preferencias alimenticias en un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en la Amazonía Colombiana Jorge Ari Noriega, Luisa Fernanda Escobar, Andrés Morales	163. Evaluación de métodos de control químico, cultural y varietal para reducir las poblaciones de <i>Mahanarva bipars</i> (Homoptera: Cercopidae) Gerardo González G., Julián Ospina S., Juan D. Guzmán C., Luis A. Gómez L., Luis F. Aristizábal, María E. Marín, Luis A. Hincapié	183. Efecto de la expresión de esterases en la patogenicidad de cepas transformadas de <i>Beauveria bassiana</i> infectando la broca del café Carmenza E. Góngora B., Liliana M. Cano M., María A. Ortega P.	214. Monitoreo y determinación de especies de Thysanoptera: Thripidae en cultivos de ornamentales en el departamento de Cundinamarca Everth E. Ebratt. R., Claudia L., Calixto A., Cristina Ortiz P.	191. Evaluación de germoplasma de café etíope por resistencia a <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en laboratorio Blanca Vargas A., Hernando Cortina G., Juan Vicente Romero
15:45 – 16:00	88. Análisis temporal de la riqueza de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) en un bosque ripario de Cundinamarca Gustavo Adolfo Pérez, Luis Gabriel Pérez, Sandra Tavera-Casas	164. Evaluación de dos marcas comerciales de feromonas sintéticas para <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. L. Smith) (Lepidoptera Noctuidae) en el Tolima, Colombia Jhon A. Agudelo H., Elizabeth Aguilera G.	184. Identificación de genes involucrados en el proceso de infección del hongo <i>Beauveria bassiana</i> hacia la broca del café Carmenza E. Góngora B., Alvaro L. Gaitan B., Javier G. Mantilla	215. Las especies de <i>Phyllophaga</i> (Coleoptera Melolonthidae) del estado de Puebla, México. Diversidad e Importancia Agustín Aragón García, Miguel Ángel Morón Ríos, Jesús Francisco López Olguín	193. Efecto de <i>Beauveria bassiana</i> sobre <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), en fincas de caficultores experimentadores de Colombia Luis Fernando Aristizábal A., Mauricio Jiménez Q., Alex Enrique Bustillo P.
16:00 – 16:15	89. Nuevas especies de rezanderas (Mantodea: Acanthopidae, Thespidae) en el Tolima Gloria María Ariza Lozano, Nelson Augusto Canal Daza	165. Distribución de <i>Mahanarva bipars</i> (Homoptera: Cercopidae) y análisis de algunos factores fenológicos que afectan su abundancia en caña de azúcar en Guática (Risaralda) Juan D. Guzmán C., Julián Ospina S., Gerardo González G., Luis A. Gómez L., Luis F. Aristizábal A., María E. Marín., Luis A. Hincapié	14. Estudio de la estructura genética de poblaciones de <i>Oleria makrena</i> y <i>Oleria fumata</i> (Lepidoptera: Ithomiinae) en el suroeste antioqueño mediante electroforesis de proteínas Juan D. Suaza V., Alejandro Gutiérrez V., Carlos E. Giraldo, Luz M. Gómez, Brian Bock, Sandra Uribe	216. Evolución del tamaño corporal en vespídos sociales (Hymenoptera: Vespidae) Zioneth García, Carlos E. Sarmiento	194. Liberación de <i>Phymastichus coffea</i> (Hymenoptera: Eulophidae) endoparasitoide de <i>Hypothenemus hampei</i> en fincas de caficultores experimentadores de Colombia Luis Fernando Aristizábal A., Mauricio Jiménez Q., Alex Enrique Bustillo P.
16:15 – 16:30	90. Comunidad de macroinvertebrados asociados a bromelias tipo tanque en dos fragmentos de bosque de montaña de la cordillera oriental Fabiola Ospina-Bautista, Jaime V. Estevez-Varon, Emilio Realpe-Rebolledo, Fernando Gast	166. Insectos asociados al cultivo de <i>Eucalyptus cinerea</i> variedad Babe Blue follaje potencial del eje cafetero colombiano Francisco A. Bustamante S., Jonathan Pérez L., Manuel A. Velásquez R., Luis F. Aristizábal A., Zulma Nancy Gil P.	20. Perfiles proteicos de distintos estados de desarrollo del gorgojo del eucalipto <i>Gonipterus scutellatus</i> (Coleoptera, Curculionidae) Amanda Huerta E, Italo Chiffelle G., Maryi Serrano G., Tatiana Vásquez T.	217. Apuntes sobre la relación de las personas con los insectos palo y hoja (Insecta: Phasmatodea) Mauricio Vargas C	
16:30 a 17:00	RECESO				

Viernes 28 de Julio (exposiciones orales de 11:00 a 13:00 horas)

	SESIÓN A BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA	SESIÓN B MANEJO DE PLAGAS	SESIÓN C BIOLOGÍA	SESIÓN D CONTROL QUÍMICO: EXTRACTOS	SESIÓN E VETERINARIA
	Moderador: Luis Antonio Gómez	Moderador: Fulvia García	Moderador: Ligia Nuñez Bueno	Moderador: Miguel Antonio Serrano	Moderador: Cristo Rafael Perez
11:00 – 11:15	91. Patrones de distribución de libélulas a través de un perfil en la cordillera oriental colombiana Emilio Realpe, León Pérez	167. Comparación experimental de la herbivoría de <i>Atta cephalotes</i> (Hymenoptera: Myrmicinae) sobre tres sustratos vegetales Jhonattan Rodríguez G., Zoraida Calle D., James Montoya-L.	1. Análisis de la actividad locomotora diaria del escorpión <i>Tityus colombianus</i> (Thorell) (Scorpiones: Buthidae) utilizando video digitalizado Edison Torrado-León, Luis Fernando García-H.	61. Eficacia insecticida de extractos vegetales sobre plagas presentes en hortalizas Camila Barreto W., Luz Stella Fuentes Q.	140. Prevalencia de garrapatas (Acari: Ixodidae) en perros, <i>Canis familiaris</i> de nueve municipios del oriente antioqueño Edison A. Cardona Z., José David Rubio G.
11:15 – 11:30	92. Variación temporal de la comunidad de mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) en un bosque andino de la cordillera oriental Diana Montañez-Martínez, Giovanni Fagua	168. Fluctuación poblacional anual de cinco especies de escarabajos (Coleoptera: Melolonthidae) en Cota, Cundinamarca Rocio Parra A., Daniel Carrillo Q., Rodrigo Gil C., Jaime Jiménez G.	2. Cría y tabla de vida de <i>Pseudodirphia medinensis</i> Draudt. (Lepidoptera: Saturniidae) bajo condiciones de laboratorio Claudia Milena Algarin, Mario Alejandro Marin, Sandra Inés Uribe, Andre Victor Lucci Freitas	59. Evaluación de extractos de plantas en el control de <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae) en papa Claudia Salazar G., Carlos Betancourth G., Tito Bacca I.	141. Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae, Staphylinidae, Histeridae) asociados a excretas de bovinos en dos pisos térmicos de Antioquia Edison A. Cardona Z., José Fernando Jaramillo V., Francisco C. Yepes R.
11:30 – 11:45	93. Variación estacional en la estructura de la comunidad de heterópteros terrestres (Pentatomorpha Y Cimicomorpha) en la amazonía colombiana Carolina Amado, Ivan Romero, Jorge Ari Noriega	169. Fluctuación poblacional de adultos del troteador de la papa <i>Naupactus</i> sp. (Coleoptera: Curculionidae) en Sibaté Cundinamarca Eduardo Espitia Malagón, María Victoria Zuluaga	3. Ciclo de vida del troteador de la papa <i>Naupactus</i> sp. del altiplano cundiboyacense Jennifer Paola Garza P., Eduardo Espitia M.	60. Efectos de bioactivos de <i>Billia hippocastanum</i> Peyr sobre <i>Spodoptera frugiperda</i> Jairsiro Llerena Garcia, Rodrigo Vergara Ruiz, Benjamin A. Rojano	142. Infestación por piojos (Mallophaga: Philopteridae) en gallinas de una granja de la Universidad de Antioquia Edison A. Cardona Z.; José David Rubio G.
11:45 – 12:00	94. Estratificación vertical y segregación espacio-temporal en comunidades de Lycaenidae (Lepidoptera). Un análisis con modelos nulos Carlos Prieto	170. <i>Tyrophagus putrescentiae</i> (Schrank) y su relación con la deformación de las hojas de la espinaca, <i>Spinacia oleracea</i> L., en Cota, Cundinamarca Rodrigo Gil C., Daniel Carrillo Q., María Rosmira Rivero C., Jaime Jiménez G.	4. Ciclo de vida del trips del banano <i>Frankliniella parvula</i> Hood en condiciones controladas para Urabá Jaime A. Saldarriaga R., John E. Vasco Gaona	58. Actividad insecticida de extractos de semilla de <i>Annona muricata</i> L. sobre <i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae) Carlos Augusto Hincapié L., David Lopera A., Mariluz Ceballos G.	143. Primer registro de <i>Melophagus ovinus</i> (Diptera: Hippoboscidae) infestando ovejas en el corregimiento de Santa Helena, Antioquia Edison A. Cardona Z., Walter Gil Acevedo

... continuación viernes 28 de julio (exposiciones orales de 12:00 a 13:00 horas)					
12:00 – 12:15	95. Mariposas Papilionidae de América: Patrones latitudinales de riqueza de especies y tamaño de rango geográfico Ángela María Arcila Cardona	171. Determinación de la incidencia de plagas en el cultivo de lulo en dos sistemas de producción Luz Stella Fuentes Q.	5. Ciclo vital de <i>Pegoscapus aff silvestrii</i> (Hymenoptera: Agaonidae) polinizador de <i>Ficus andicola</i> (Moraceae) Sergio Jansen G., Carlos E. Sarmiento	62. Mortalidad sobre <i>Tetranychus urticae</i> Koch (Acari: Tetranychidae) de extractos de bulbos de ajo, <i>Allium sativum</i> L., obtenidos con CO ₂ supercrítico Carlos Augusto Hincapié Llanos, Gloria Eugenia López Pareja, Ricardo Torres Chacón	144. Uso de trampas piramidales con adherente para el control de la mosca del establo <i>Stomoxys calcitrans</i> (Diptera: Muscidae). Efraín Benavides Ortiz, Paola Torrijano Forero, Rubén Ortiz Bedoya
12:15 – 12:30	BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA 96. Estructura de las comunidades de escarabajos coprófagos, hormigas y mariposas en la reserva Bojonawi (Vichada, Colombia) Andrés Sandoval Mojica	MANEJO DE PLAGAS 172. Daño por <i>Myelobia</i> sp. (Lepidoptera: Pyralidae) en plantaciones de guadua en el Tolima Nehey Marelbi Jiménez Guarnizo, Hernán Darío Valbuena, Nelson A. Canal, Pedro Galeano, Mery Cuadros de Chacón	BIOLOGÍA 6. Dinámica de crecimiento de una colonia de <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera: Apidae) en cautiverio Diana Lucía Rojas Prieto, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure Hakim	VETERINARIA 145. Eficiencia en la producción de biomasa de mosca doméstica, <i>Musca domestica</i> y su utilización como fuente de proteína animal Laura Villamil Echeverri	VETERINARIA 148. Presencia de <i>Culex (Melanoconion) pedroi</i> (Diptera: Culicidae) en Chingalé, Santander, donde se registró un caso humano de encefalitis equina venezolana Cristina Ferro, Víctor Alberto Olano, Martha Ahumada, Scott Weaver
12:30 – 12:45	97. Nuevos registros de solanáceas hospederas de <i>Neoleucinodes elegantalis</i> (Lepidoptera: Crambidae: Spilomelinae) y su distribución en Colombia Ana Elizabeth Díaz M.	173. Problemática de moscas blancas en caídas y niveles de resistencia a insecticidas en <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) Angélica María Giraldo B., Isaura Viviana Rodríguez T.	7. Descripción del comportamiento de muerte fingida (Tanatosis) en el Ricinuleido <i>Cryptocellus pos. nanno</i> (Arachnida: Ricinulei: Ricinoididae) Edison Torrado-León, Luis Fernando García-H.	146. Importancia del componente arbóreo para la fauna de hormigas en sistemas ganaderos del Valle y Quindío Leonardo Rivera, Inge Armbrrecht	149. Niveles de fertilización química e incidencia de insectos chupadores en potreros César Palacio M. y Rodrigo Vergara R.
12:45 – 13:00	98. Papel de la artropofauna edáfica en descomposición de hojarasca en bosque altoandino Amanda Varela R.		8. Biología y hábitos del salivazo de la caña <i>Mahanarva bipars</i> (Homoptera: Cercopidae) en el municipio de Guática (Risaralda) Colombia Julián Ospina S., Gerardo González G., Juan D. Guzmán C., Luis A. Gómez L., Luis F. Aristizábal A., María E. Marín, Luis A. Hincapié	147. Estudio de adaptación del mosquito <i>Culex quinquefasciatus</i> (Diptera: Culicidae) a tres diferentes pisos térmicos cundinamarqueses Carolina García G., Yesica Londoño B., Ligia Moncada A., Estrella Cárdenas C., Jesús Escovar C.	

PROGRAMACION XXXIII CONGRESO DE ENTOMOLOGÍA SOCOLEN (Manizales – 26, 27 y 28 de julio de 2006)

Jueves 27 de Julio de 2006 (Presentación pósters de 08:00 a 12:00 meridiano)

HALL SALA A

9:00 - 10:00 am	10:00 - 11:00 am	11:00 - 12:00 am
BIOLOGÍA	CONTROL BIOLÓGICO INSECTOS	CAFÉ
<p>9. Actividad forrajera de la especie de abejorro <i>Bombus hortulanus</i> (Hymenoptera: Apidae) Blanca Gineth Bernal, Marlene Aguilar, María Teresa Almanza, José Ricardo Cure</p>	<p>38. Efecto de diferentes temperaturas de almacenamiento sobre el porcentaje de emergencia de <i>Encarsia formosa</i> (Hymenoptera: Aphelinidae) Alexander Escobar, Fernando Cantor, José Ricardo Cure</p>	<p>198. Búsqueda de fuentes de resistencia genética a la broca del café <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) Hernando Cortina G., Pilar Moncada B., Juan V. Romero, Blanca Vargas A.; Jimena Bustamante G.</p>
<p>10. Actividad forrajera de un nido silvestre de <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera: Apidae) en la Sabana de Bogotá Clara Morales Rozo, Diana Lucía Rojas P., José Ricardo Cure</p>	<p>39. Abundancia y distribución de los Hymenoptera - parasítica en un sector de Cajicá Yisela Gómez, Andrea Molina, Fernando Cantor, Jose Ricardo Cure</p>	<p>199. Evaluación de extractos acuosos de meliáceas para el manejo de <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera: Scolytinae) J.F. López-Olguín, A. Sánchez-Pérez, A. Aragón G., R. Pérez A., A. Huerta P., A.M. Tapia R.</p>
<p>11. Crecimiento de una colonia de <i>Bombus atratus</i> (Hymenoptera: Apidae) en un cultivo de lulo bajo polisombra Diana Lucía Rojas P., María Teresa Almanza, José Ricardo Cure</p>	<p>40. Producción de <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) en campo como recurso alimenticio del depredador <i>Phytoseiulus persimilis</i> (Acari: Phytoseiidae) Laura Táutiva, Angélica Argüelles, Natali Plazas, Alexander Bustos, Fernando Cantor, José Ricardo Cure, Daniel Rodríguez</p>	<p>200. Identificación de insectos vectores del fitoplasma causante de la crespera del cafeto Carlos Alberto Galvis García</p>
<p>12. Potencial demográfico del biotipo B de <i>Bemisia tabaci</i> (Homoptera: Aleyrodidae) sobre genotipos africanos de <i>Manihot esculenta</i> Crantz A. Carabalí., A.C. Bellotti, J. Montoya-Lerma,</p>	<p>41. Evaluación de diferentes densidades de infestación de <i>Tuta absoluta</i> (Lepidóptera: Gelechiidae) en plantas de papa criolla Laura Muñoz, Jessica Morales, Paola Tello, Fernando Cantor, Jose Ricardo Cure</p>	<p>201. Variabilidad genética de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> en Colombia y diseño de nuevos marcadores moleculares Pablo Benavides M., Jeffrey Stuart, Fernando E. Vega., Jeanne Romero-Severson, Alex E. Bustillo P., Lucio Navarro, Luis M. Constantino, Flor E. Acevedo</p>

... continuación jueves 27 de julio Presentación posters

<p>13. Sistema de bioensayo para la evaluación de productos para el control del chinche de encaje del nogal cafetero <i>Dictyla monotropidia</i> Stal Angélica María Giraldo B. Juan Carlos López N., Carlos Mario Ospina P.</p>	<p>42. Identificación de ácaros plaga y posibles enemigos naturales asociados a cultivos de uchuva <i>Physalis peruviana</i> L. en Cundinamarca y Boyacá Daniel Adolfo Mora Alfredo Acosta Juan Carlos Getiva</p>	<p>ENTOMOLOGÍA MÉDICA</p> <p>132. Comparación y análisis citogenético de poblaciones cundinamarquesas del mosquito <i>Culex quinquefasciatus</i> (Diptera: Culicidae) Jesús Escovar C., Carolina García G., Yesica Londoño B., Ligia Moncada A.</p>
<p>BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA</p> <p>109. Mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera) asociadas a zonas boscosas de la zona amortiguadora, parque nacional natural Paramillo, Alto San Jorge-Cordoba. Dalia Ortega Martínez, Claudio Fernández Herrera</p>	<p>43. Estudio biológico de <i>Hippodamia convergens</i> y <i>Neda norrisii</i> (Coleoptera: Coccinellidae), previo al establecimiento del programa de cría masal Diego Marin A, Indira Black S.</p>	<p>133. Ciclo de vida de <i>Phaenicia</i> (Lucilia) <i>cluvia</i> (Walker) (Diptera: Calliphoridae) Paula Andrea Giraldo, Alejandro Gutierrez, Sandra Inés Uribe</p>
<p>110. Aportes a la escorpiofauna de la amazonía colombiana: nuevos registros y ampliación de rangos altitudinales Ricardo Botero-Trujillo</p>	<p>BIOLOGÍA MOLECULAR</p> <p>27. Estimación de número de copias del gen de esterasa <i>STE1</i> en cepas transformadas de <i>Beauveria bassiana</i> usando PCR en tiempo real Lady C. Rosero, Alvaro L. Gaitan B., Carmenza E. Góngora B.</p>	<p>CONTROL QUÍMICO: EXTRACTOS</p> <p>63. Efecto antialimentario de extractos vegetales y fracciones de un extracto activo en <i>Spodoptera exigua</i> (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) J.F. López-Olguín*, C. Escobar V., A. Aragón G., A.M. Tapia R., R.C. Rocha G., L.E. Pérez G., R. Hernández M. y B. Hernández C.</p>
<p>111. Biología de polinización en <i>Espeletia argentea</i> en el páramo de Cruz Verde (Cundinamarca: Colombia) Guadalupe Caicedo R.</p>	<p>CONTROL BIOLÓGICO INSECTOS</p> <p>44. Preferencia alimenticia y tabla de vida de los depredadores <i>Phytoseiulus persimilis</i> y <i>Amblyseius</i> sp. (Acari: Phytoseiidae) Liliana Ruge, Pilar Niño, Adriana de la Peña, Alexander Bustos, Fernando Cantor, José Ricardo Cure</p>	<p>202. Toxicity of acid 3,4,5-trimethoxybenzenopropanoic to coffee berry borer, <i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) (Coleoptera: Scolytinae). Tatiany Oliveira da Silva, Valdir Alves Facundo, César Augusto Domingues Teixeira</p>

	CONTROL BIOLÓGICO EONTOMOPATÓGENOS	64. Toxicidad de insecticidas de uso común sobre <i>Eriopis connexa</i> (Germar) (Coleoptera: Coccinellidae) en laboratorio Roberto Lorca G., Jaime Araya C., María Angélica Guerrero S., Tomislav Curkovic S.
	55. Susceptibilidad de larvas de <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith) a nematodos entomopatógenos Angela María Castaño M., Catalina Quintero V., Luis Fernando Aristizabal A., Juan Carlos López N.	
	56. Evaluación de viabilidad, virulencia y decantación de nematodos entomopatógenos sometidos a diferentes dosis del coadyuvante carboximetilcelulosa Liliana Arango B., Juan Carlos López N., Diógenes Villalba G., Alex Bustillo P.	
	57. Bacillus agrogen WP, nueva cepa de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> para el control biológico de defoliadores en cultivos de banano y plátano Fulvia García R., Uldarico Varón R., Luz Helena Huertas	

Viernes 28 de Julio de 2006 (exposiciones de pósters de 08:00 a 12:00 meridiano)

HALL SALA A

9:00 - 10:00 am	10:00 - 11:00 am	11:00 - 12:00 am
ENTOMOLOGÍA MÉDICA	MANEJO DE PLAGAS	BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA
134. Comportamiento de <i>Lutzomyia evansi</i> (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) en un foco endémico de leishmaniasis visceral en Carmen de Bolívar, Colombia Luis Alberto Cortes, Ibeths Piscioti	174. Efecto del algodón Bt (Tecnología Bollgard®) Nucotn 33B sobre los artrópodos no-blanco del suelo en el Valle del Cauca, durante el 2003 y 2004 Jairo Rodríguez Ch.; Daniel C. Peck; Claudia M. Ospina, Anyimilehidi Mazo Vargas	104. Primer reporte para Colombia de <i>Urocerus gigas flavicornis</i> (Fabricius) (Hymenoptera: Siricidae) en plantaciones de pino Luis Gabriel Pérez, Ricardo Botero-Trujillo y Diego Campos

...continuación viernes 28 de julio Presentación posters		
<p>135. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) y Leishmaniasis urbana en la costa atlántica colombiana Luz Fernanda Lambraño, Eduar Elías Bejarano</p>	<p>MANEJO DE PLAGAS</p> <p>175. Curva de daño de <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Homoptera: Aleyrodidae) sobre plantas de tomate bajo invernadero Diana Pérez, Sandra Aragón, Fernando Cantor, José Ricardo Cure</p>	<p>105. Biodiversidad de collembolos en algodón y maíz en Colombia Claudia M. Ospina, Jairo Rodríguez Ch., Daniel C. Peck</p>
<p>136. Infectividad natural por <i>Plasmodium sp</i> en <i>Anopheles albimanus</i> del pacífico y atlántico colombiano, periodo 2005-2006 Nelson Naranjo, Lina M. Orrego, Lina A. Gutiérrez, Carlos Muskus, Martha Quiñones, Jan Conn, Shirley Luckhart, Margarita Correa</p>	<p>176. Validación de una estrategia de manejo de <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Homoptera: Aleyrodidae) en habichuela, <i>Phaseolus vulgaris</i> L. Isaura Rodríguez, Juan Miguel Bueno, César Cardona</p>	<p>106. Diversidad de la mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) y araneofauna (Arachnida: Araneae) presente en un sector de Cajicá (Cundinamarca) Fernando García, Pablo Ramírez, Fernando Cantor, Jose Ricardo Cure</p>
<p>137. Triatomíneos (Reduviidae: Triatominae) en Mompox (Bolívar, Colombia) Luis Alberto Cortes</p>	<p>177. Control de <i>Saissetia oleae</i> (Homoptera: Coccidae) y <i>Aspidiotus nerii</i> (Diaspididae) con detergentes agrícolas en laboratorio Tomislav Curkovic S.; Jaime Araya C.</p>	<p>107. Agrupaciones como ayuda para recomendación de monitoreo de artrópoda aérea en praderas mixtas de kikuyo Laura Pardo R. Andrea García D., Daniel Rodríguez, Roberto Quiñones</p>
<p>138. Aislamiento e identificación de <i>Chryseobacterium spp.</i> del intestino de <i>Rhodnius colombiensis</i> Camila Calderón, Paula Pavía, Alba Trespalacios, Concepción Puerta</p>	<p>178. Fitodiagnósticos virtuales en algodón. Un servicio de proyección social de Corpoica Valentín Lobatón G., Jorge Cadena T.</p>	<p>108. Efecto de la variación del tamaño y tipo de líquido retenedor sobre la eficacia de las trampas Pitfall Paloma Larraín, Federico Ruiz, Jorge Ari Noriega</p>
<p>139. Aislamiento e identificación de <i>Staphylococcus xylosus</i> del intestino de <i>Rhodnius pallescens</i> Janeth Rodríguez, Camila Calderón Pavía Paula, Nicolás Jaramillo, Marleny Montilla, Rubén S Nicholls, Concepción Puerta</p>	<p>179. Efectividad del compostaje "Arrierón" en el manejo de la hormiga <i>Atta cephalotes</i> (L.) (Hymenoptera: Formicidae) Martha Cecilia Chaves y Patricia Chacón de Ulloa</p>	<p>TAXONOMÍA</p> <p>218. Nuevo reporte de híbrido natural de <i>Heliconius melpomene</i> y <i>Heliconius cydno</i> (Nymphalidae: Heliconiinae) en Colombia Gustavo Adolfo Pérez, Luis Gabriel Pérez</p>

... continuación viernes 28 de julio Presentación posters

<p>VETERINARIA</p> <p>150. Estado actual en Colombia de la resistencia de la mosca de los cuernos <i>Haematobia irritans</i> (Diptera: Muscidae) a los insecticidas Efraín Benavides Ortiz, Rodrigo Bonilla Quintero</p>	<p>180. Insectos de importancia económica asociados a las estructuras reproductivas de la <i>Macadamia</i> sp., en Colombia Clemencia Villegas G.; Henry Walforth Sánchez S.</p>	<p>219. Catálogo interactivo de los Cicadellinae (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) de Colombia Juan Manuel Vargas R., Carlos Eduardo Sarmiento M., Paul H. Freytag</p>
<p>151. Presencia de parásitos tripanosomatídeos en el flebotomíneo <i>Lutzomyia cayennensis cayennensis</i> (Diptera: Psychodidae) Margaret Paternina, Yosed Anaya, Yirys Díaz, Arturo Luna, Luis Paternina, Suljei Cochero, Eduar Elías Bejarano.</p>	<p>181. Diagnóstico de moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en yuca <i>Manihot esculenta</i> de la zona cafetera de Colombia Claudia María Holguin A., Carlos Julio Herrera, Anthony C. Bellotti</p>	<p>220. <i>Sinoxylon conigerum</i> Gerstäcker, (Coleoptera: Bostrichidae), nuevo registro en Colombia Jhon Alveiro Quiroz G. y Paula A. Sepúlveda C.</p>
<p>152. Estandarización de trampas de pegante: artropofauna aérea asociada a praderas mixtas de kikuyo, <i>Pennisetum clandestinum</i> Andrea García D, Laura Pardo R, Roberto Quiñones, Daniel Rodríguez</p>		<p>221. Actualización de registros de la subfamilia Ithomiinae en bosque muy húmedo premontano de la vertiente oriental, cordillera occidental del suroeste antioqueño Colombia Carlos Eduardo Giraldo, Andre V. L. Freitas, Juan David Suaza, Luz Miryam Gómez-P., Zulma Nancy Gil, Santiago Prado, Sandra Inés Uribe Soto, Sandra B. Muriel</p>
<p>153. Determinación taxonómica de la entomofauna asociados a cadáveres inhumados de cerdo, <i>Sus scrofa</i>, en Villeta, 2005 Libertad Ospina M., Ginna Paola Camacho C., Emilio Realpe R. Manejo de Plagas</p>		<p>222. Descripción de inmaduros y notas ecológicas de <i>Chrysophora chrysochlora</i> Latr., (Coleoptera: Melolonthidae: Rutelinae) Luis Carlos Pardo Locarno, Miguel Angel Morón Ríos</p>

