



Universidad
Nacional
de Loja

Libro de resúmenes de la XIV Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología



Editores:

Aura Paucar-Cabrera
Xavier Rojas-Ruilova

**Libro de resúmenes de la
XIV Reunión Latinoamericana
de Scarabaeoidología**

Libro de resúmenes de la XIV Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología

Editores:

Aura Paucar-Cabrera, Ph.D.

*Universidad Nacional de Loja, Museo de Zoología LOUNAZ y
Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables*

Xavier Rojas-Ruilova, M.Sc.

*Universidad Nacional de Loja, Museo de Zoología LOUNAZ y
Facultad de la Salud Humana*

UNL



Universidad
Nacional
de Loja



Autoridades:

Nikolay Aguirre, Ph.D
Rector UNL

Elvia Zhapa Amay, Ph.D
Vicerrectora Académica

Max Encalada, Ph.D
Director de Investigación

Título:

**Libro de resúmenes de la
XIV Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología**

Editores:

Aura Paucar-Cabrera
Xavier Rojas-Ruilova

Revisión editorial:

Carmen Huerta Crespo
Agustina Escudero Otero
Andrés Ramírez Ponce

ISBN digital - 978-9942-671-57-8

Editorial Universitaria UNL

Universidad Nacional de Loja

📍 Ciudad Universitaria Guillermo Falconí

✉️ comision.editorial@unl.edu.ec

☎️ +593 7 2593 550

Mayo, 2026

Loja, Ecuador



🌐 libros.unl.edu.ec

🌐 www.unl.edu.ec



Esta obra está bajo una licencia de
Creative Commons Reconocimiento
No Comercial-CompartirIgual 4.0

2026 ©Universidad Nacional de Loja
Todos los derechos reservados

**Libro de resúmenes de la
XIV Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología**



—XIV—
RELAS
—ECUADOR—

Índice General

Dedicatoria.....	xv
Agradecimientos	xix
Prólogo.....	21
Comité Organizador.....	23
Comité Científico.....	24
Comité panel de mujeres en la Scarabaeoidología	24
Comité foro sobre ganadería y conservación.....	24
Comité café científico	25
Comité salidas de campo	25
Comité de ejecución.....	25
Datos sobre la XIV RELAS	27
Agenda	31
CHARLAS MAGISTRALES	42
Historia de la Scarabaeoidología Latinoamericana: ¿Sobre los hombros de quiénes estamos?	43
<i>Fernando Vaz-de-Mello</i>	
Cincuenta años de estudios sobre el comportamiento reproductivo en Scarabaeinae	44
<i>Carmen Huerta</i>	
¿Es la escarabaeoideología una ciencia predominantemente masculina?..	45
<i>Jorge Ari Noriega</i>	
Los estados inmaduros de Scarabaeoidea (Coleoptera) una fuente de información aplicable a las relaciones evolutivas	46
<i>Jhon César Neita Moreno</i>	
BIOLOGÍA Y EVOLUCIÓN.....	47
Ecología y comportamiento de <i>Thronistes rouxi</i> Burmeister (Scarabaeidae: Dynastinae): una especie de hábitos subterráneos en dunas costeras	48
<i>Ana Belén Aguilar-Sosa</i>	
Flying again: Phylogeny suggests recovery of flight ability in wood beetles of the genus <i>Oileus</i> (Passalidae)	51
<i>Larry Jiménez-Ferbans, Edwin R. Ariza-Marín y Cristian F. Beza-Beza</i>	
Un rompecabezas biológico costarricense — La historia geológica y del paisaje como condicionantes del presente.....	55
<i>Bert Kohlmann, Ángel Solís, Guillermo Alvarado, Renato Salomão, Matthias Rös, Raúl Rivera</i>	
DESARROLLO LARVARIO	58
Biología Reproductiva de <i>Eurysternus</i> Dalman: Lo que falta	59
<i>Luz María del Carmen Huerta Crespo</i>	
Descripción del adulto y los estados de desarrollo de <i>Macraspis catamelaena</i> Dohrn, 1885 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae, Rutelini), una joya entomológica colombiana... 63	
<i>Luis Fernando Vallejo Espinosa</i>	

ECOLOGÍA.....	66
La estructura del paisaje determina la diversidad taxonómica y funcional de escarabajos fitófagos en el norte de Colombia	67
<i>Sandy García-Atencia, María Argenis Bonilla, Claudia Moreno Ortega y Yamileth Domínguez Haydar</i>	
Escarabajos estercoleros en islas: estructura de comunidades y morfología.....	70
<i>Malva Isabel Medina Hernández y Eloisa Alves de Sousa</i>	
Relación entre la diversidad de escarabajos copronecrófagos Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) y la estructura de la vegetación en tres cobertura vegetal de la Estación Experimental El Padmi	73
<i>Christian Mendoza-León, Yandri Ariel Cuenca Herrera, Aura Paucar-Cabrera</i>	
Efecto de la degradación del ecosistema ripario en las comunidades de escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeinae) en la Amazonía ecuatoriana.....	76
<i>Jonier Merizalde, Jorge E. Celi y Silvia Llerena</i>	
Respuesta de los rasgos funcionales de escarabajos fitófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en dos áreas contrastantes del Santuario de Flora y Fauna Los Colorados, Bolívar.....	79
<i>Silvana Daniela Munive Bolívar, Sandy García-Atencia</i>	
Diversidad funcional de escarabajos peloteros en El Padmi, bosque siempreverde piemontano del sur del Ecuador.....	82
<i>Roberth Romero</i>	
La pérdida de bosques y el aumento de la densidad de bordes reducen la diversidad y la funcionalidad ecológica de los ensamblajes de escarabajos estercoleros en la Selva Atlántica Tropical ...	85
<i>Mariana L. S. Teixeira, Michael S. Pessoa, Thamyrys B. Souza, Alain Hambuckers, Priscila Paixão Lopes</i>	
Efecto de borde sobre la riqueza y abundancia de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en el tipo de borde bosque natural de ladera – pastizal en la Estación Experimental El Padmi, Zamora Chinchipe	89
<i>Katiusca Valarezo-Aguilar, Jimmy Jiménez-Cañar</i>	
Influencia de asentamientos humanos en la diversidad funcional de escarabajos estercoleros (Scarabaeidae: Scarabaeinae) de la Reserva de Biosfera Sumaco	96
<i>Santiago Villamarin-Cortez, Paúl Paredes y Johan Oldekop</i>	
FISIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA	100
<i>Canthon rutilans</i> Castelnau, 1840 (Coleoptera: Scarabaeinae): distribución y comportamiento de dos subespecies relacionado a la temperatura	101
<i>Maristela Carpintero Hensen, Jorge Miguel Lobo, Malva Isabel Medina Hernández</i>	
Impacto de la exposición ambiental a Moxidectina en la tasa metabólica estándar del coleóptero coprófago <i>Onthophagus hircus</i>	104
<i>Agustina Escudero</i>	

Efecto de lactonas macrocíclicas sobre la fecundidad y desarrollo postembrionario de <i>Onthophagus hircus</i> (Coleoptera: Scarabaeidae)	107
<i>Patricia González-Vainer, Eugenia Monteghirfo, Gianella Castro, Paula Pérez, Gabriel Rodríguez y Gonzalo Suárez Veirano</i>	
Diversidad y composición de la comunidad microbiana del suelo y del intestino de escarabajos estercoleros en bosques montanos del Sur del Ecuador	110
<i>Daniela Román-Cáceres, Aura Paucar-Cabrera</i>	
GANADERÍA Y CONSERVACIÓN	114
Escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) como 'driver regenerativo' en áreas agropecuarias de la Chiquitania, Santa Cruz – Bolivia	115
<i>Marcelo Amaya Ledezma y Huáscar Azurduy</i>	
Servicios ecosistémicos de Scarabaeidos en una finca cafetalera en el Cantón Quilanga, Loja, Ecuador.....	118
<i>José Manuel Cabrera Ojeda</i>	
Variación de la actividad estacional y diaria de coleópteros copronecrófagos (Scarabaeidae) en hábitats contrastantes en un establecimiento ganadero en Uruguay	121
<i>Patricia González-Vainer y Cecilia Canziani</i>	
Effects of Climate Change on the distribution of dung beetle species in South American pasturelands: first data	124
<i>Maria Eduarda Maldaner, Ricardo José da Silva, Gabriel de Mello, Priscila Lemes, Fernando Z. Vaz-de-Mello</i>	
Bases para la reintroducción de escarabajos estercoleros en áreas agropecuarias: mejora del suelo y de pastos forrajeros	128
<i>Malva Isabel Medina Hernández y Mariana Mrotskoski Niero</i>	
Plasticidad fisiológica en escarabajos peloteros de zonas tropicales y templadas ante el creciente aumento de la variabilidad de temperatura.....	131
<i>Jonier Merizalde, Jorge E. Celi y Kimberly S. Sheldon</i>	
Evaluación del riesgo de extinción de algunas especies de escarabajos “pleurosticti” (Coleoptera: Scarabaeidae)	134
<i>Jhon César Neita Moreno, Diego Esteban Martínez-Revelo, Claudia Alejandra Medina Uribe, Carolina Castellanos Castro</i>	
Dynastinae, Rutelinae y Scarabaeinae en el sur del Ecuador: distribución, amenazas y posibles estrategias de conservación	137
<i>Aura Paucar-Cabrera, Aini Chamba Barco, Kelvin Tapia Villalta, Steven Romero Riofrío, Óscar Ordóñez Gutiérrez</i>	
Presiones sobre las comunidades de escarabajos peloteros ocasionadas por prácticas ganaderas en El Carmen, Loja	141
<i>Steven Romero-Riofrío y Aura Paucar-Cabrera</i>	
MONITOREO DE SCARABAEOIDEA	144
Monitoreo de escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de los Andes del sur de Nariño, Colombia ..	145
<i>William Chamorro-Fuertes, Anyela Chacón-Almeyda, John</i>	

Torres-Martínez, Renato Portela-Salomão

Los escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) del Ecuador: Riqueza y Distribución	148
<i>William Chamorro, Diego Marín-Armijos, Valeria Granda y Fernando Z. Vaz-de-Mello</i>	

Estado actual del conocimiento de la subfamilia Cetoniinae (Coleoptera: Scarabaeidae) en Ecuador	150
<i>Héctor Jaime Gasca Álvarez, Cuauhtémoc Deloya López, José Francisco Dzul Cauich</i>	

Passalidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) del departamento de Vaupés, Colombia: estado de conocimiento y perspectivas de investigación	153
<i>Héctor Jaime Gasca Álvarez y Larry Jiménez-Ferbans</i>	

Resultados preliminares del monitoreo piloto de escarabajos fitófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) atraídos a la luz en la Estación de Bosque Nublado Tandayapa, Noroccidente de Ecuador	156
<i>Margarita M. López-García, María P. Rueda-Rodríguez, Jorge L. Montalvo-Salazar, Diana M. Méndez-Rojas, Diego F. Cisneros-Heredia</i>	

Estado actual del conocimiento de los escarabajos rinoceronte (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) del Caribe colombiano	159
<i>Iván Mendoza-Pérez, Sandy García-Atencia</i>	

Material tipo de Scarabaeoidea depositados en la Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado – CEMT (Cuiabá, Mato Grosso, Brasil)	162
<i>Jorge A. Arias-Buritica, Diego F. Rodrigues, Emanuel R.R. Gama, Fernando Z. Vaz-de-Mello</i>	

¿Ha sido útil la colección de referencia de escarabajos coprófagos de Colombia? Casi una década de avances	165
<i>Edwin Daniel Torres Pineda, Arturo González-Alvarado, Julián Clavijo-Bustos¹, Claudia A. Medina-Uribe, Diego Esteban Martínez-Revelo</i>	

TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA.....168

Actualización a la taxonomía de <i>Dichotomius</i> Hope, 1838 (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Dichotomiini): descripción de un nuevo subgénero y redefinición de los grupos de especies de <i>Dichotomius</i> (<i>Dichotomius</i>)	169
<i>Jorge Armando Arias-Buritica, Fernando Z. Vaz-de-Mello</i>	

Revisión taxonómica del grupo de especies de <i>Dichotomius bittiensis</i> (Gillet, 1911) (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae), con la descripción de una nueva especie de Colombia.....	172
<i>Jorge Armando Arias-Buritica, Fernando Z. Vaz-de-Mello</i>	

Un vistazo a: Una revisión monográfica de las especies de escarabajos de mayo del género <i>Phyllophaga</i> (<i>sensu lato</i>) Harris de Panamá	175
<i>Manuel D. Barria</i>	

Taxonomic revision of the <i>Phanaeus chalcomelas</i> species group (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae)	178
<i>Bruna Ribeiro Bordin, Jorge Armando Arias-Buritica, Maria Eduarda Maldaner³ y Fernando Zagury Vaz-de-Mello</i>	
¿Es prudente estudiar un grupo recientemente revisado? – El caso de <i>Bolax</i> (Scarabaeidae: Rutelinae) en Colombia.....	182
<i>Julián Clavijo-Bustos, Julián David Alzate-Cano, Manuel D. Barria</i>	
1, 2, 3, mira lo que encontré: Revisión taxonómica del género <i>Parabolbapium</i> (Coleoptera: Bolboceratidae).....	184
<i>Julián Clavijo-Bustos, Andrew B. T. Smith</i>	
La Scarabaeoidea fauna electrónica de México ¿la podemos ampliar geográficamente?	186
<i>Mario Enrique Favila Castillo, Andrés Ramírez Ponce, Eder Farid Mora Aguilar, Alberto Rísquez Valdepeña</i>	
Una contribución a la revisión de la estructura de grupos de especies de los Onthophagini americanos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) mediante códigos de barras COI	189
<i>Bert Kohlmann y Ángel Solís</i>	
Revisión sistemática de la subfamilia Allidiostomatinae (Coleoptera: Scarabaeidae)	192
<i>Jhon C. Neita Moreno, Paula Elena Posadas, Federico Carlos Ocampo</i>	
Revisão taxonômica dos Cremastocheilini (Cetoniidae: Cetoniinae) da América do Sul	195
<i>Diego F. Rodrigues, Paschoal C. Grossi, Fernando Z. Vaz-de-Mello</i>	
Phylogeny of <i>Lycomedes</i> de Brême: a contribution towards elucidating the evolution of the rhinoceros beetles Agaoccephalini (Scarabaeidae, Dynastinae).....	200
<i>Adrian Troya</i>	
PÓSTERES.....	204
Relevancia de la colección de Scarabaeidae en la enseñanza de agronomía: un estudio en las provincias de El Oro, Ecuador	205
<i>Salomon Barrezueta Unda</i>	
Scarabaeidae - Pleurosticti (Coleoptera: Scarabaeoidea) de la colección de entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional	208
<i>Ángelo Julián Avila Jiménez, Mónica Torres Pachón, Héctor Jaime Gasca Álvarez, Martha Garcia Sarmiento</i>	
De huevo a adulto: el ciclo de vida de <i>Dichotomius</i> (<i>Selenocopris</i>) <i>nisus</i> (Olivier, 1719)	211
<i>Maristela Carpintero Hensen, Malva Isabel Medina Hernández</i>	
Explorando la diversidad de los scarabaeidae coprófagos (coleoptera: scarabaeoidea) del archipiélago de san andrés, providencia y santa catalina (Colombia).....	214
<i>Julián Clavijo-Bustos, Edwin Daniel Torres Pineda, Jhon César Neita Moreno, Arturo González-Alvarado, Diego Esteban Martínez-Revelo</i>	

Scarabaeidae de la Región sur del Ecuador, colección entomológica del Museo de Zoología LOUNAZ–UNL	217
<i>Vinicio Andrés Escudero Armijos, Aura Paucar-Cabrera</i>	
Clave para la determinación de los géneros y subgéneros de escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Venezuela	219
<i>Cecilia Lozano de la Rosa, Edrielly Carvalho, Jorge A. Arias-Buriticá, Fernando Z. Vaz-de-Mello</i>	
Contribución al conocimiento del género <i>Chlorota</i> Burmeister (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) en Colombia	222
<i>Iván Mendoza-Pérez, Julián Clavijo-Bustos</i>	
Importancia de los escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeinae) en los agroecosistemas: Riqueza, abundancia y estructura en cafetales del sur de Ecuador	224
<i>Allison Anahí Minuche Rodríguez, Diego Stalin Marín Armijos</i>	
Vegetaciones abiertas versus secas: los escarabajos estercoleros perciben la diferencia entre Caatinga y pastizal	227
<i>Priscila Paixão Lopes, Rodrigo Ferreira, Maiara Beatriz Lima</i>	
Observaciones de aislamiento precopulatorio débil entre dos especies de escarabajos fitófagos (Scarabaeidae: Dynastinae y Rutelinae)	230
<i>Margarita M. López-García, María P. Rueda-Rodríguez, Jorge L. Montalvo-Salazar, Mateo Dávila Jativa</i>	
Microbiota intestinal de escarabajos peloteros (Scarabaeinae) de un área afectada por un incendio forestal en la Reserva Madrigal del Podocarpus, Loja	233
<i>Lorena Villamagua-Carrión, Aura Paucar-Cabrera y Daniela Román-Cáceres</i>	
APÉNDICE	238

Dedicatoria

En Memoria del “Doc” Jack Schuster

“¿Qué hongo?” es una frase que probablemente no va a significar mucho, o tal vez nada, para la mayoría de las personas que lean esto. Sin embargo, para los que tuvimos la suerte de interactuar con el Dr. Jack Schuster lo vamos a reconocer inmediatamente como uno de sus peculiares saludos; es más, se nos va a hacer imposible leerla sin el acento del “Doc”. Así de fuerte es el impacto que Jack Schuster tuvo en las personas que lo conocieron. Aunque nunca se lo pregunté, creo que la frase es una modificación de “¿Qué onda?”, una manera característica que tenemos de saludarnos los guatemaltecos, que con su ingenio modificó e hizo propia.

Jack Schuster, nació el 29 de febrero de 1944 en Dearborn, Michigan, Estados Unidos. Se graduó con un *Bacalaureatus* en Ciencias de la Universidad de Michigan en 1966. Realizó su maestría con énfasis en educación en la misma universidad y posteriormente obtuvo su título de Ph.D. en biología de la Universidad de la Florida en 1975. Se desempeñó como educador e investigador en instituciones de Costa Rica, Estados Unidos, Guatemala y Perú. En 1975 aceptó una oferta laboral de la Universidad del Valle de Guatemala (UVG), Ciudad de Guatemala, donde fascinado por la biodiversidad del país decidió desarrollar su carrera profesional e hizo su casa hasta sus últimos días.

Como biólogo Jack estaba fascinado con los insectos, en particular los ronrones (palabra usada en Guatemala para coleópteros). Por ejemplo, esto escribió en *Bichología*, una de las columnas que publicaba en periódicos de Guatemala “...*Lo que estoy diciendo es que las personas deben de pensar por sí mismas, examinar la evidencia y no aceptar lo que dice cualquier otra. Así va a llegar a la conclusión de que el organismo más avanzado evolutivamente sobre el planeta es... el escarabajo.*”

Su trabajo científico incluyó estudios de comportamiento, ecológicos, evolutivos, trabajos taxonómicos, descripción de nuevas especies y esfuerzos de conservación; principalmente en la familia Passalidae. Fue fundador de la Colección de Artrópodos de la Universidad del Valle de Guatemala. Además, fue uno de los fundadores de las Reuniones Latinoamericanas de Scarabaeoidología, la primera llevándose a cabo en Guatemala en 1993.

En mi opinión, el impacto más grande que tuvo Jack Schuster en la ciencia fue como educador, donde se convirtió en parte integral de la formación de muchos estudiantes y visitantes que pasaron por las aulas y la colección de artrópodos de la UVG. Allí les enseñó a muchas generaciones a usar el pensamiento crítico, construir hipótesis, interpretar resultados; pero más importante, con el ejemplo de su pasión por la naturaleza y la biodiversidad, nos inspiró a muchos a explorar, descubrir y usar nuestra creatividad. Sin embargo, debo advertir que mi opinión sobre el impacto del “Doc” está extremadamente sesgada por mi experiencia personal. Hago esta advertencia porque Jack Schuster fue una persona muy integral y se desempeñó exitosamente no solo como científico sino también como músico y deportista; pero esa parte de su legado les toca contarla a otras personas.

Para los que tuvimos el honor de conocerlo no olvidaremos su calidez, sentido del humor y curiosidad. Sin duda lo vamos a extrañar mucho, pero estoy seguro de que mantendremos vivo su legado, aplicando sus enseñanzas y transmitiéndoles a los que no tuvieron la oportunidad de conocerlo el amor y pasión que tenía por este mundo y los seres que lo habitamos.

Este libro de memorias está dedicado a todas aquellas personas que, con su pasión, compromiso y esfuerzo, han contribuido al avance de la Scarabaeoidología en América Latina y más allá.

Cristian Fernando Beza-Beza

Por la continuidad de la Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología

Esta publicación es, además, una invitación a que esta reunión siga creciendo y consolidándose como un espacio de intercambio científico y de colaboración. Cada encuentro fortalece nuestra comunidad, fomenta nuevas alianzas y amplía nuestro conocimiento sobre los escarabajos neotropicales. Es nuestro compromiso mantener viva esta Reunión para que futuras generaciones sigan compartiendo y aprendiendo juntas.

A los jóvenes investigadores, quienes inician su camino en la Scarabaeoidología y el estudio de la biodiversidad, dedicamos este libro como un símbolo de motivación y perseverancia. La curiosidad y la pasión por la ciencia son el motor del descubrimiento, y confiamos en que continuarán explorando, innovando y aportando con nuevas ideas al estudio de los Scarabaeoidea y la conservación de la biodiversidad.

A las mujeres en la ciencia, reconocemos y celebramos el esfuerzo, la dedicación y la contribución invaluable de las mujeres científicas en la Scarabaeoidología y en todas las ramas de la biología. Su trabajo y liderazgo han sido esenciales para el avance del conocimiento y la equidad en la ciencia. Que este libro sirva como testimonio del talento, la resiliencia y la inspiración que aportan a nuestra disciplina.

Que esta obra sea un homenaje a todos aquellos que han hecho y seguirán haciendo posible la exploración y comprensión de la asombrosa diversidad de los escarabajos en el Neotrópico.

Aura Paucar-Cabrera
Xavier Rojas-Ruilova



Agradecimientos

El desarrollo de la XIV Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología, celebrada en Loja, Ecuador, fue posible gracias al esfuerzo y compromiso de múltiples instituciones y personas que han contribuido al desarrollo de este evento científico y a la difusión del conocimiento sobre los escarabajos de la superfamilia Scarabaeoidea en el Neotrópico.

En primer lugar, expresamos nuestro más profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja (UNL), cuya visión académica y respaldo institucional han sido fundamentales para la realización de este evento. A través de su Dirección de Investigación, la UNL ha impulsado el desarrollo de estudios científicos que fortalecen la biodiversidad y la conservación en el país, promoviendo espacios de encuentro y discusión para la comunidad entomológica.

Extendemos nuestro reconocimiento a la Sociedad Entomológica Ecuatoriana, que ha jugado un papel clave en la difusión del conocimiento y consolidación de la red de investigadores entomólogos, fomentando el intercambio de conocimientos y la colaboración científica en el ámbito regional. Agradecemos la donación de dos membresías para estudiantes que inician sus pasos en la entomología. Fue muy motivador para ellos empezar a formar parte de la Sociedad.

Nuestro especial agradecimiento al Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) por su apoyo en la divulgación y valoración del conocimiento sobre la diversidad de los escarabajos neotropicales, promoviendo la conservación de los ecosistemas y la aplicación de la ciencia en la gestión ambiental sostenible. Gracias por la difusión que le dieron al evento a través de hermosas publicaciones gráficas y por los libros que donaron para los reconocimientos a investigadores destacados.

Asimismo, queremos destacar la contribución de The Coleopterists Society, cuyo apoyo internacional ha permitido la vinculación de investigadores de diversas partes del mundo, facilitando el acceso a redes de colaboración y promoviendo la excelencia en la investigación de Coleoptera. Agradecemos las becas para seis estudiantes ecuatorianos para que pudieran asistir a la Reunión.

Expresamos nuestro agradecimiento a la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Loja por su apoyo continuo a través de los proyectos dedicados al estudio de la superfamilia Scarabaeoidea: 07-DI-FARNR-2023 y 47-DI-FARNR-2025.

Agradecemos a todos los investigadores, ponentes, asistentes y voluntarios que hicieron posible esta reunión, así como a las comunidades locales que han compartido su conocimiento y experiencia en la conservación de los ecosistemas donde habitan estos fascinantes escarabajos.

Finalmente, agradecemos a Carmen Huerta Crespo (Instituto de Ecología A.C., México), Agustina Escudero Otero (Universidad de la República, Uruguay) y Andrés Ramírez Ponce (Instituto de Ecología A.C., México), quienes fueron los pares revisores de este libro. Su revisión cuidadosa y valiosas sugerencias contribuyeron a elevar la calidad de este libro de memorias.

Esperamos que esta publicación sea un punto de referencia para futuras investigaciones y que continúe fortaleciendo el estudio de la Scarabaeoidología en el Neotrópico y visibilizando a quienes estudian escarabajos.

Prólogo

En la hermosa y acogedora ciudad de Loja, Ecuador, del 21 al 25 de octubre de 2024, tuvo lugar la XIV Reunión Latinoamericana de Scarabaeidología (RELAS). La Universidad Nacional de Loja fue la anfitriona de este evento en donde concurrimos escarabaeidólogos de Latinoamérica, Reino Unido y España, siendo un total de 119 participantes. Se gozó de un ambiente cálido por parte de los organizadores anfitriones y las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, lo que permitió que nos sintiéramos en casa y fluyera exitosamente la reunión.

Los temas tratados abarcaron toda la gama de tópicos relacionados con diferentes especies de la superfamilia Scarabaeoidea. Se presentaron cuatro charlas magistrales, 50 presentaciones orales y 12 carteles. En todas las sesiones, se compartieron temas por demás interesantes como las historias de quienes iniciaron los estudios de estos insectos, su riqueza, abundancia, biología, ciclos de vida, así como los nuevos hallazgos sobre los efectos que los cambios en la vegetación, en el uso del suelo y el uso que diferentes insumos agrícolas como desparasitantes y herbicidas han tenido sobre las poblaciones de estos escarabajos y los riesgos de extinción de algunas especies, debido a estas alteraciones en los ecosistemas donde habitan y al cambio climático.

Destacan como novedades de esta RELAS, el Panel de mujeres en la Scarabaeidología, dedicado a las mujeres escarabaeidólogas, el cual fue precedido de un hermoso video y dos conferencias magistrales. También destacó el Foro de Ganadería y conservación en donde tratamos las problemáticas que presentan las comunidades de escarabajos estercoleros respecto al uso de la ivermectina y los herbicidas y la importancia de transmitir nuestros conocimientos a los ganaderos en

nuestros diferentes países, para evitar que estos insectos sigan siendo afectados por estos químicos e involucrarlos en su cuidado.

Aparte de los “coffee breaks” donde tuvimos la oportunidad de degustar los exquisitos platillos regionales de Loja, pudimos convivir e intercambiar experiencias durante la noche cultural, los almuerzos, las cenas y las tres salidas a campo. Estos fueron también eventos extraordinarios en donde tuvimos la oportunidad de conocer la cultura y naturaleza impresionante de la región. Finalmente, hubo 5 talleres impartidos por especialistas, incluido uno para niños y una visita a las instalaciones de la colección entomológica de la Universidad.

La Asamblea General de asistentes, fue muy emotiva, ya que además de elegir la sede de la próxima RELAS, se rindió homenaje al Dr. Jack Schuster y al legado de escarabaeoidólogos que ya no pudieron acompañarnos, pero a los que recordamos con respeto y cariño, dando así testimonio de su compromiso, a los jóvenes estudiantes que fueron la sal y pimienta del evento. La ilusión es volver a encontrarnos esta vez en la Universidad de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. ¡¡¡Hasta entonces!!!!

Dra. Carmen Huerta
Red de Ecoetología, INECOL

Comité Organizador

Ing. Nikolay Aguirre, Ph.D.
Rector de la Universidad Nacional de Loja

Ing. Max Encalada, Ph.D.
Director de la Dirección de Investigación

Ing. Hernán Torres, Mgs.
Coordinador de Vinculación con la Sociedad

Dr. Jorky Armijos, M.Sc.
Decano de la FARNR

Ing. Vinicio Alvarado, M.Sc.
Director de la carrera de Ingeniería Ambiental

Blga. Aura Paucar-Cabrera, Ph.D.
Coordinadora del comité organizador y comité científico

Ecól. Katusca Valarezo, M.Sc.
Gestión del evento y comité científico

Ing. Daniela Román, M. Sc.
Gestión del evento y comité científico

Blgo. Xavier Rojas-Ruilova, M.Sc.
Gestión del evento y promoción

Ing. Christian Mendoza, M.Sc.
Gestión del evento

Ing. Óscar Ordóñez, M.Sc.
Gestión del evento

Ing. César Benavides, Ph.D.
Gestión del evento

Ing. Vinicio Escudero, M.Sc.
Gestión del evento

Comité Científico

Dr. Héctor Gasca

Dr. Paschoal Grossi

Dr. Larry Jiménez

Dra. Luciana Lannuzzi

Dra. María Eduarda Maldaner

Dra. Malva Medina

Dra. Aura Paucar-Cabrera

Dr. Andrés Ramírez Ponce

Dra. Sara Rivera-Gasperín

Ing. Daniela Román

Ecól. Katuska Valarezo

Comité panel de mujeres en la Scarabaeoidología

Dra. Claudia Segovia

Dra. Margarita López García

Dra. Alfonsina Arriaga

Dra. Aura Paucar-Cabrera

Comité foro sobre ganadería y conservación

Dra. María Eduarda Maldaner

Dra. Aura Paucar-Cabrera

Comité café científico

Ing. Christian Mendoza

Dr. César Benavides

Comité salidas de campo

Ing. Christian Mendoza

Ing. Vinicio Escudero

Blgo. Xavier Rojas-Ruilova

Dra. Aura Paucar-Cabrera

Comité de ejecución

Dra. Aura Paucar-Cabrera

Ecól. Katiuska Valarezo

Ing. Óscar Ordóñez

Ing. Daniela Román

Blgo. Xavier Rojas-Ruilova

Ing. Christian Mendoza

Ing. Vinicio Escudero

Ing. Jessica Gaona

Ing. Andrea Castillo

Ing. Marjorie Díaz

Ing. Diana Ochoa

Ing. Aini Chamba



Datos sobre la XIV RELAS

- La XIV Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología reunió a 119 participantes de 12 países: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, España, México, Panamá, Perú, Reino Unido y Uruguay.
- Cincuenta expositores presentaron temas sobre conservación, desarrollo larvario, ecología, fisiología, microbiología, monitoreos, taxonomía y sistemática.
- La XIV RELAS tuvo la participación de profesionales y estudiantes ecuatorianos de varias instituciones estatales y privadas como el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), de la Universidad Central del Ecuador, de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, de la Escuela Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), de la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE), del Museo de Zoología Gustavo Orcés de la Escuela Politécnica Nacional, de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), y de fundaciones e instituciones naturalistas.
- La XIV RELAS tuvo el apoyo académico de la Sociedad Entomológica Ecuatoriana (SEE), del Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) y de The Coleopterists Society (TCS) de Estados Unidos.
- Jóvenes de las siguientes universidades recibieron premios de las instituciones patrocinadoras: Universidad Central del Ecuador, Universidad Regional Amazónica IKIAM, Universidad Técnica Particular de Loja y Universidad Nacional de Loja. Los jóvenes fueron seleccionados por el comité científico de la RELAS.

- Se realizó un panel de “Experiencias de Mujeres en la Scarabaeoidología” conducido de excelente manera por la Dra. Claudia Segovia de la ESPE y co-fundadora de la Red Ecuatoriana de Mujeres en la Ciencia (REMCI). Con la participación brillante y emotiva de Carmen Huerta, Patricia González, Malva Medina, Priscila Lopes, Margarita López García y Aura Paucar-Cabrera.
- Se organizó un foro sobre ganadería y conservación, con el aporte de científicos especialistas de ocho países latinoamericanos: Marcelo Amaya (Bolivia), Fernando Vaz-de-Mello (Brasil), Malva Medina (Brasil/Chile), Jorge Ari Noriega (Colombia), Jorge Celi (Ecuador), Carmen Huerta (México), Gorky Valencia (Perú) y Patricia González (Uruguay), con la dirección de María Eduarda Maldaner y Aura Paucar-Cabrera.
- Se realizaron cuatro talleres simultáneos sobre identificación, monitoreo en campo e ilustración científica, con la participación de:
 - Margarita López García: Introducción a la Ilustración Científica de Escarabajos,
 - Fernando Vaz-de-Mello: Identificación de Scarabaeinae Neotropicales,
 - Jhon César Neita: Larvas: descripción de sus caracteres y desarrollo de matrices para análisis filogenético, y
 - Jorge Ari Noriega: Técnicas de muestreo para Scarabaeoidea: Lo que deberías saber y nunca te dicen.
- Por primera vez se realizó un taller de Escarabajos para niños, con la participación de 18 niños y bajo la conducción de la artista y educadora Ing. Lisbeth Quezada, Alumni UNL, donde el Museo de Zoología LOUNAZ-Sección Invertebrados, área educativa, fue el escenario central para su desarrollo.

- Se realizaron tres salidas de campo simultáneas al Parque Nacional Podocarpus sector Cajanuma y sector Bombuscaro y a Valladolid. Estas salidas estuvieron planificadas para conocer la belleza escénica y cultural del sur del Ecuador.
- Se organizó también un café científico, una ceremonia de despedida con premiación a los jóvenes destacados donde se reconoció el trabajo científico de los biólogos Ana Belén Aguilar (Universidad de la República, Uruguay) y Jonier Merizalde (Universidad Regional Ikiám, Ecuador).
- Se presentaron fotos y videos de los escarabajólogos fundadores de la RELAS y de colegas en sus participaciones en RELAS anteriores. Recordamos con un sentido homenaje al Dr. Jack Schuster.
- Se realizó la Asamblea RELAS donde se seleccionó la próxima sede para la XV RELAS que se llevará a cabo en Cuiabá, Brasil, 2026. Allí se conformó un comité de apoyo para las siguientes RELAS y se formalizó el compromiso de respaldar a la comunidad de escarabajólogos mediante una comunicación continua, así como la difusión de logros, publicaciones y oportunidades con el fin de fortalecer la Scarabaeoidología en el Neotrópico.
- La XIV RELAS, Ecuador, fue un lugar de encuentro de amigos escarabajólogos que fomentó alianzas científicas y académicas entre sus asistentes, donde los estudiantes pudieron hacer contactos para futuras oportunidades de posgrados y colaboraciones en proyectos y publicaciones científicas.



AGENDA

Del 21 al 25 de octubre de 2024

Hora	DÍA 1 - Lunes, 21 de octubre	
8:00 - 9:00	Inscripción y entrega de credenciales Colocación de pósteres	
9:00 - 9:30	Inauguración Bienvenida	
9:30 - 10:30	Charla magistral: Historia de la Scarabaeoidología Latinoamericana: ¿Sobre los hombros de quiénes estamos?	Fernando Vaz-de-Mello
10:30 - 11:30	Receso - Coffee break	
11:30 - 11:45	La Scarabaeoidea-fauna electrónica de México ¿la podemos ampliar geográficamente?	Mario Favila, Alberto Rísquez y Andrés Ramírez
11:45 - 12:00	Biología Reproductiva de <i>Eurysternus</i> Dalman: Lo que falta	Carmen Huerta
12:00 - 12:15	Flying again: Phylogeny suggests recovery of flight ability in wood beetles of the genus <i>Oileus</i> (Passalidae)	Larry Jiménez-Ferbans, Edwin R. Ariza-Marín y Cristian Beza-Beza
12:15 - 12:30	Evaluación de riesgo de extinción de algunas especies de escarabajos "Pleurosticti" (Coleoptera: Scarabaeidae).	Jhon C. Neita Moreno; Diego E. Martínez R., Claudia A. Medina U., Carolina Castellanos C.
12:30 - 14:00	Almuerzo	
14:00 - 14:15	Actualización a la taxonomía de <i>Dichotomius</i> Hope, 1838 (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Dichotomiini): descripción de un nuevo subgénero y redefinición de los grupos de especies de <i>Dichotomius</i> (<i>Dichotomius</i>)	Jorge Armando Arias-Buritica y Fernando Z. Vaz-de-Mello
14:15 - 14:30	Revisão taxonômica dos Cremastocheilini (Cetoniidae: Cetoniinae) da América do Sul	Diego Felipe Rodrigues, Paschoal Coelho Grossi y Fernando Zagury Vaz-de-Mello

14:30 - 14:45	Estado actual del conocimiento de la subfamilia Cetoniinae (Coleoptera: Scarabaeidae) en Ecuador	Héctor Jaime Gasca Álvarez, Cuauhtémoc Deloya y José Francisco Dzul Cauich
14:45 - 15:00	Un vistazo a: una revisión monográfica de las especies de escarabajos de mayo del género <i>Phyllophaga</i> (<i>sensu lato</i>) Harris de Panamá	Manuel David Barria Gonzalez
15:00 - 15:15	Clave para la determinación de los géneros y subgéneros de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Venezuela	Cecilia Lozano de la Rosa, Edrielly Carvalho, Jorge A. Arias Buriticá y Fernando Z. Vaz-de- Mello
15:15 - 15:30	A systematic revision of the Subfamily Allidiostomatinae (Coleoptera: Scarabaeidae).	Jhon C. Neita Moreno
15:30 - 15:45	1, 2, 3, mira lo que encontré: Revisión taxonómica del género <i>Parabolbapium</i> (Coleoptera: Bolboceratidae)	Julián Clavijo-Bustos y Andrew B. T. Smith
15:45 - 16:15	Receso - Coffee break	
16:15 - 16:30	¿Ha sido útil la colección de referencia de escarabajos coprófagos de Colombia? Casi una década de avances.	Edwin Daniel Torres Pineda, Arturo González Alvarado, Julián Clavijo Bustos, Claudia Alejandra Medina Uribe y Diego Esteban Martínez Revelo
16:30 - 16:45	Diversidad funcional de escarabajos peloteros en El Padmi, bosque siempreverde piemontano del sur del Ecuador	Roberth Romero
16:45 - 17:00	Material tipo de Scarabaeoidea depositados en la Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado – CEMT (Cuiabá, Mato Grosso, Brasil)	Jorge Armando Arias- Buriticá, Diego F. Rodrigues, Emanuel R.R. Gama y Fernando Z. Vaz-de-Mello
17:00 - 18:00	Visita programada al Museo LOUNAZ Coordinar con Aura Paucar-Cabrera o Katusca Valarezo	

19:00 - 23:00	Noche cultural - experiencias de los escarabaeoidólogos
---------------	---

Hora	DÍA 2 - Martes, 22 de octubre	
8:00 - 8:20	Bienvenida a Experiencias de las Mujeres en la Scarabaeoidología, introducción y video Conducción: Margarita López-García	
8:20 - 9:00	¿Es la escarabaeoideología una ciencia predominantemente masculina?	Jorge Ari Noriega
9:00 - 10:00	Charla magistral: 50 años de investigación sobre la biología reproductiva de Scarabaeinae	Carmen Huerta
10:00 - 10:15	Escarabajos estercoleros en islas: estructura de comunidades y morfología	Malva Medina Hernández y Eloisa Alves de Sousa
10:15 - 10:30	Efecto de lactonas macrocíclicas sobre la fecundidad y desarrollo postembrionario de <i>Onthophagus hircus</i> (Coleoptera: Scarabaeidae)	Patricia González-Vainer, Eugenia Monteghirfo, Gianella Castro, Paula Pérez, Gabriel Rodríguez y Gonzalo Suárez Veirano
10:30 - 11:00	Receso - Coffee break	
11:00 - 12:30	Panel de mujeres en la Scarabaeoidología Conducción: Claudia Segovia, co-fundadora de la Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas, REMCI Invitadas: Carmen Huerta, Malva Medina Hernández, Patricia González-Vainer, Priscila Lopes, Margarita López-García, Aura Paucar-Cabrera	
12:30 - 14:00	Almuerzo	
14:00 - 14:15	La pérdida de bosques y el aumento de la densidad de bordes reducen la diversidad y la funcionalidad ecológica de los ensamblajes de escarabajos estercoleros en la Selva Atlántica Tropical	Mariana Teixeira, Michael Pessoa, Thamyrys Souza, Alain Hambuckers y Priscila Lopes

14:15 - 14:30	Relación entre la diversidad de escarabajos copronecrófagos Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) y la estructura de la vegetación en tres coberturas vegetales de la Estación Experimental El Padmi	Christian Mendoza-León, Aura Paucar-Cabrera y Yandri Ariel Cuenca Herrera
14:30 – 14:45	Efecto de la degradación del ecosistema ripario en las comunidades de escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeinae) en la Amazonía ecuatoriana	Jonier Merizalde, Jorge Celi y Silvia Llerena
14:45 - 15:00	La estructura del paisaje determina la diversidad taxonómica y funcional de escarabajos fitófagos en el norte de Colombia	Sandy Garcia, María Argenis Bonilla Gómez, Claudia Moreno y Yamileth Domínguez
15:00 - 15:15	Influencia de asentamientos humanos en la diversidad funcional de escarabajos estercoleros (Scarabaeidae: Scarabaeinae) de la Reserva de Biosfera Sumaco	Santiago Villamarín
15:15 - 15:30	Efecto de borde sobre la riqueza y abundancia de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en el tipo de borde bosque natural de ladera – pastizal en la Estación Experimental El Padmi, Zamora Chinchipe	Katiusca Valarezo-Aguilar y Jimmy Jiménez Cañar
15:30 – 16:30	Receso – Visita a los pósteres	
15:30 - 16:30	Vegetaciones abiertas versus secas: los escarabajos estercoleros perciben la diferencia entre Caatinga y pastizal	Priscila Lopes, Rodrigo Ferreira y Maiara Lima
	Observaciones de aislamiento precopulatorio débil entre dos especies de escarabajos fitófagos (Scarabaeidae: Dynastinae y Rutelinae)	Margarita M. López-García, María P. Rueda-Rodríguez, Jorge L. Montalvo-Salazar y Mateo Dávila Jativa

15:30 - 16:30	Scarabaeidae - Pleurosticti (Coleoptera: Scarabaeoidea) de la colección de entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional	Ángelo Julián Avila Jiménez, Mónica Torres Pachón, Héctor Jaime Gasca Álvarez y Martha Jeaneth Garcia Sarmiento
	De huevo a adulto: el ciclo de vida de <i>Dichotomius (Selenocopris) nisus</i> (Olivier, 1719)	Maristela Carpintero Hensen y Malva Isabel Medina Hernández
	Explorando la diversidad de los Scarabaeidae coprófagos (Coleoptera: Scarabaeoidea) del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Colombia)	Julián Clavijo-Bustos, Edwin Daniel Torres Pineda, Jhon César Neita Moreno, Arturo González-Alvarado y Diego Esteban Martínez-Revelo
	Microbiota intestinal de escarabajos peloteros (Scarabaeinae) de un área afectada por un incendio forestal en la Reserva Madrigal del Podocarpus, Loja	Lorena Villamagua, Aura Paucar-Cabrera y Daniela Román-Cáceres
	Relevancia de la Colección de Scarabaeidae en la Enseñanza de Agronomía: Un Estudio en las Provincias de El Oro, Ecuador	Salomon Barrezuela Unda
	Contribución al conocimiento del género <i>Chlorota</i> Burmeister (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) en Colombia	Iván Mendoza-Pérez y Julián Clavijo-Bustos
	Importancia de los escarabajos peloteros (Scarabaeinae: Coleoptera) en los agroecosistemas: Riqueza, abundancia y estructura en cafetales del sur de Ecuador	Allison Anahi Minuche Rodríguez y Diego Stalin Marín Armijos
	Scarabaeidae del Museo de Zoología de la Universidad Nacional de Loja, LOUNAZ	Vinicio Escudero Armijos y Aura Paucar-Cabrera

15:30 - 16:30	Los Scarabaeidae de la cuenca del Alto Mayo, Región de San Martín, Perú	Gorky Valencia y Trond Larsen
16:30 - 18:00	Asamblea RELAS Conducción: Malva Medina Hernández y Aura Paucar-Cabrera Homenaje al Dr. Jack Schuster (Colegas de Guatemala, Larry Jiménez, Cristian Beza, Fernando Vaz-de-Mello) Homenaje al legado de escarabaeoidólogos (Jhon César Neita) Propuestas para la comunidad de especialistas en Scarabaeoidea (Malva Medina Hernández, Mario Favila y Larry Jiménez) Propuestas para la sede de la siguiente RELAS	

Hora	DÍA 3 - miércoles, 23 de octubre	
8:00 - 18:00	Salida de campo: Los asistentes se dividen en 3 grupos, en cada grupo se incluirá a un experto para que guíe el recorrido, compartiendo experiencias sobre colectas. Salida en bus, con parada para almorzar. Se brindarán frutas y bebidas. Sitios por visitar (un sitio a elección, por grupo): Grupo 1. Valladolid, Zamora Chinchipe (bosque nublado) Grupo 2. Parque Nacional Podocarpus – Bombuscaro, Zamora Chinchipe (bosque tropical) Grupo 3. Parque Nacional Podocarpus – Cajanuma, Loja (bosque nublado e inicio de páramo)	

Hora	DÍA 4 - Jueves, 24 de octubre	
8:00 - 9:00	Charla magistral: Escarabajos coprófagos: Elementos para conservar la Amazonía.	Jorge Ari Noriega
9:00 - 9:15	Variación de la actividad estacional y diaria de coleópteros copronecrófagos (Scarabaeidae) en hábitats contrastantes en un establecimiento ganadero en Uruguay	Patricia González-Vainer y Cecilia Canziani

9:15 - 9:30	Plasticidad fisiológica en escarabajos peloteros de zonas tropicales y templadas ante el creciente aumento de la variabilidad de temperatura	Jonier Merizalde, Jorge E. Celi y Kimberly S. Sheldon.
9:30 - 9:45	Effects of Climate Change on the distribution of dung beetle species in South American pasturelands: first data	Maria Eduarda Maldaner, Ricardo José da Silva, Gabriel de Mello, Priscila Lemes y Fernando Z. Vaz-de-Mello
9:45 - 10:00	Escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) como 'driver regenerativo' en áreas agropecuarias de la Chiquitania, Santa Cruz -Bolivia.	Marcelo Amaya Ledezma y Huáscar Azurduy
10:00 - 10:15	Bases para la reintroducción de escarabajos estercoleros en áreas agropecuarias: mejora del suelo y de pastos forrajeros.	Malva Isabel Medina Hernández y Mariana Mrotskoski Niero
10:15 - 10:30	Dynastinae, Rutelinae y Scarabaeinae en el sur del Ecuador: distribución, amenazas y posibles estrategias de conservación.	Aura Paucar-Cabrera, Aini Chamba, Kelvin Tapia, Steven Romero y Óscar Ordóñez
10:30 - 11:15	Receso - Coffee break	
11:15 - 12:30	Foro: Ganadería y conservación Conducción: María Eduarda Maldaner y Aura Paucar-Cabrera Participantes: Fernando Vaz-de-Mello (Brasil) Carmen Huerta (México) Jorge Celi (Ecuador) Malva Medina Hernández (Brasil) Patricia González-Vainer (Uruguay) Marcelo Amaya (Bolivia) Jorge Ari Noriega (Colombia) Gorky Valencia (Perú)	

12:30 - 14:00	Almuerzo	
14:00 - 18:00	TALLERES	
	Identificación de Scarabaeinae Neotropicales, a cargo del Dr. Fernando Vaz-de-Mello. Lugar: Museo de Zoología LOUNAZ, Sección Invertebrados. Área científica.	
	Larvas: descripción de sus caracteres y desarrollo de matrices para análisis filogenético, a cargo del Dr. Jhon Neita. Lugar: Laboratorio de Sanidad Vegetal.	
	Técnicas de muestreo para Scarabaeoidea: Lo que deberías saber y nunca te dicen, a cargo del Dr. Jorge Ari Noriega. Lugar: Parque Universitario de Educación Ambiental y Recreación Francisco Vivar Castro.	
	Introducción a la ilustración científica de escarabajos, a cargo de la Dra. Margarita López. Lugar: Jardín Botánico Reinaldo Espinosa.	
	Escarabajos para niños, a cargo de la Ing. Lisbeth Quezada. Lugar: Museo de Zoología LOUNAZ, Sección Invertebrados. Área educativa.	

Hora	DÍA 5 - Viernes, 25 de octubre	
8:00 - 9:00	Charla magistral: Los estados inmaduros de Scarabaeoidea (Coleoptera), una fuente de información aplicable a las relaciones evolutivas	Dr. Jhon César Neita

9:00 - 9:15	Descripción del adulto y los estados de desarrollo de <i>Macraspis catamelaena</i> Dohrn, 1885 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae, Rutelini) una joya entomológica colombiana	Luis Fernando Vallejo Espinosa
9:15 - 9:30	Ecología y comportamiento de <i>Thronistes rouxi</i> Burmeister (Scarabaeidae: Dynastinae): una especie de hábitos subterráneos en dunas costeras	Ana Aguilar, Andrea Albín y Patricia González-Vainer
9:30 - 9:45	<i>Canthon rutilans</i> Castelnau, 1840 (Coleoptera: Scarabaeinae): distribución y comportamiento de dos subespecies relacionado a la temperatura	Maristela Carpintero Hensen, Jorge Miguel Lobo y Malva Isabel Medina Hernández
9:45 - 10:00	Diversidad y composición de la comunidad microbiana del suelo y del intestino de escarabajos estercoleros en bosques montanos del Sur del Ecuador	Daniela Román-Cáceres y Aura Paucar-Cabrera
10:00 - 10:15	Impacto de la exposición ambiental a Moxidectina en la tasa metabólica estándar del coleóptero coprófago <i>Onthophagus hircus</i>	Agustina Escudero, Patricia González, Gonzalo Suárez y Sabrina Clavijo
10:15 - 10:30	Passalidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) del departamento de Vaupés, Colombia: estado de conocimiento y perspectivas de investigación	Héctor Jaime Gasca Álvarez y Larry Jiménez Ferbans
10:30 - 11:00	Receso - Coffee break	
11:00 - 11:15	Una contribución a la revisión de la estructura de grupos de especies de los Onthophagini americanos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) mediante códigos de barras COI	Bert Kohlmann y Angel Solís
11:15 - 11:30	Taxonomic revision of the <i>Phanaeus chalconelas</i> species group (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae)	Bruna Bordin

11:30 - 11:45	¿Es prudente estudiar un grupo recientemente revisado? – El caso de <i>Bolax</i> (Scarabaeidae: Rutelinae) en Colombia	Julián Clavijo-Bustos, Julián David Alzate-Cano y Manuel D. Barria
11:45 - 12:00	Revisión taxonómica del grupo de especies de <i>Dichotomius bitiensis</i> (Gillet, 1911) (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae), con la descripción de una nueva especie de Colombia	Jorge Armando Arias-Buriticá y Fernando Z. Vaz-de-Mello
12:00 - 12:15	Presiones sobre las comunidades de escarabajos peloteros ocasionadas por prácticas ganaderas en El Carmen, Loja.	Steven Romero y Aura Paucar-Cabrera
12:15 - 12:30	Los Scarabaeoidea en dos áreas altoandinas con diferente pastoreo vacuno del Parque Nacional del Manu, Perú	Gorky Valencia
12:30 - 14:00	Almuerzo	
14:00 - 14:15	Un rompecabezas biológico costarricense - La historia geológica y del paisaje como condicionantes del presente	Bert Kohlmann, Angel Solís, Guillermo Alvarado, Renato Psalomao, Matthias Rös y Raúl Rivera
14:15 - 14:30	Resultados preliminares del monitoreo piloto de escarabajos fitófagos atraídos a la luz en la Estación de Bosque Nublado Tandayapa, Noroccidente de Ecuador	Margarita M. López-García, María P. Rueda-Rodríguez, Jorge L. Montalvo-Salazar, Diana M. Méndez-Rojas y Diego F. Cisneros-Heredia
14:30 - 14:45	Servicios ecosistémicos de Scarabaeidos en una finca cafetalera en el Cantón Quilanga	José Manuel Cabrera
14:45 - 15:00	Estado actual del conocimiento de los escarabajos rinoceronte (Coleoptera, Scarabaeidae, Dynastinae) del Caribe colombiano	Iván Mendoza y Sandy García

15:15 - 15:45	Networking - Propuestas que necesitan alianzas Héctor Gasca, Jorge Celi, Fernando Vaz-de-Mello
15:45 - 16:15	Receso - Coffee break
16:15 - 18:00	Networking - Propuestas que necesitan alianzas
19:30 - 23:30	Evento de clausura

CHARLAS MAGISTRALES



XIV
RELAS
ECUADOR

Historia de la Scarabaeoidología Latinoamericana: ¿Sobre los hombros de quiénes estamos?

Fernando Vaz-de-Mello

Universidad Federal de Mato Grosso, Brasil

Resumen

El estudio de los coleópteros de la superfamilia Scarabaeoidea de Latinoamérica tiene una historia larga e interesante. En este trabajo se presentaron a quienes se dedicaron a este estudio y que estuvieron radicados, aunque no por toda su vida, en Latinoamérica, desde los primeros relatos de colonizadores españoles y holandeses, hasta aquellos nacidos antes de 1930. Desde una perspectiva limitada por el hecho que se hizo por un sudaco y desde el Brasil, o sea, no necesariamente completa para los estudiosos de las partes más al norte de la región, se presentan quienes fueron los que iniciaron la tradición del estudio de Scarabaeoidea neotropicales, andinos y sur-neárticos residiendo in situ. Comenzando con colonizadores, luego nacidos en las colonias, y entonces nacionales e inmigrantes europeos instalados en países de Latinoamérica ya independientes, pasando por los primeros investigadores nativos, hasta aficionados que trabajaron desde sus residencias o desde instituciones científicas, casi todos hombres y una única mujer. En el compendio se consideraron solamente los nacidos antes de 1930. Se enseñan retratos, datos de vida, principales contribuciones sean como publicaciones, colecciones o reunión de información. La información, en su sentido más amplio, reunida y hecha disponible por estas personas, asociadas directa o indirectamente a investigadores que contribuyeron al conocimiento de nuestra fauna habiéndonos visitado algunas veces o nunca, forma la base sobre la cual nos sostenemos los actuales investigadores activos, y aquellos ya no actuantes pero nacidos después de 1930, a quién sería imposible intentar nombrarlos todos en una charla.

Cincuenta años de estudios sobre el comportamiento reproductivo en Scarabaeinae

Carmen Huerta

Red de Ecoetología / INECOL, A.C., México

Resumen

Los estudios realizados por la Dra. Carmen Huerta a lo largo de cincuenta años han sido enfocados a especies subsociales de la Subfamilia Scarabaeinae: *Canthon cyanellus cyanellus* LeC, varias especies del género *Copris* que habitan en México y dos especies que habitan en Corea y nueve especies del género *Eurysternus*. Estos escarabajos se caracterizan porque las hembras y ocasionalmente el macho, cuidan a sus crías durante su desarrollo (Halffter y Edmonds, 1982; Huerta y Halffter, 2000; Huerta et al., 2003). Las especies estudiadas forman parte de Scarabaeinae con patrones comportamentales diferentes: rodadores, cavadores y moradores respectivamente. En estas especies también se han realizado varios trabajos eto-fisiológicos en los que ha participado la Dra. Huerta. Los estudios de este tipo, permiten conocer cómo se encuentran los miembros de una población al momento de ser extraída o introducida en un ecosistema determinado y esto es muy importante cuando se pretende hacer reintroducciones como en Corea, para compensar la pérdida de especies indicadoras como es el caso de los Scarabaeinae, que juegan un papel importante en el reciclaje de nutrientes al suelo. La Dra. Huerta es una de las científicas pioneras que junto con un grupo de mexicanos estudiosos de los Scarabaeoidea contribuyó a la creación del Instituto de Ecología en México en el año 1975 al lado de los Doctores Gonzalo Halffter y Pedro Reyes.

¿Es la escarabaeoideología una ciencia predominantemente masculina?

Jorge Ari Noriega

*Grupo Agua, Salud y Ambiente, Programa de Ingeniería Ambiental,
Facultad de Ingeniería, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia*

Resumen

A pesar de la búsqueda de entornos cada vez más equitativos en términos de género, en Latinoamérica seguimos replicando conductas machistas en múltiples entornos y la ciencia no se salva de ello. Buscando entender qué tan predominante es la influencia masculina en el área de los estudios de escarabaeoideología en nuestra región se seleccionaron 10 indicadores donde se evaluó la influencia de hombres y mujeres. Los indicadores fueron: i) número de participantes en el Scarab World Directory, ii) número de mujeres que han participado en los tres libros clásicos de escarabajos, iii) número de artículos publicados en los últimos 24 años, iv) top ranking según el índice H, v) top ranking en número de citas, vi) número de mujeres en el grupo de Scarabaeoidea de Facebook, vii) número de mujeres en el grupo de Scarabaeoidea Palearctic de Facebook, viii) número de mujeres en el grupo de RELAS de Facebook, ix) número de mujeres presentando en los congresos de RELAS y x) número de mujeres que han sido primeras autoras en los congresos de RELAS. Los diez indicadores evidenciaron que los hombres tienen una mayor visibilidad, una mayor producción y una mayor dominancia en esta área de investigación. Sin embargo, cada vez más, las mujeres tienen una mayor participación en los eventos, cada vez publican más, cada vez son más citadas y su visibilidad aumenta con el tiempo. A nivel de Latinoamérica, algunas de las mujeres más influyentes en términos de producción y especialmente de números de citas (según Google Scholar) son Claudia E. Moreno, Malva I.M. Hernández, Ellen Andresen, Catherine Numa, Estefanía Micó, Mary Liz Jameson, Lucrecia Arellano, Vanesca Korasaki, Claudia A. Medina y Carmen Huerta. Las nuevas generaciones están jugando un papel esencial en este relevo generacional y cada vez su participación e importancia en esta disciplina es más importante.

Los estados inmaduros de Scarabaeoidea (Coleoptera) una fuente de información aplicable a las relaciones evolutivas

Jhon César Neita Moreno

*Colecciones biológicas, Centro colecciones y gestión de especies,
Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von
Humboldt*

Resumen

El conocimiento de los estados inmaduros ha sido un aspecto muy importante en la sistemática de la superfamilia Scarabaeoidea. En tal sentido, la monofilia de los escarabeoideos está soportada parcialmente en caracteres larvales: forma de “C” o tipo “scarabaeoiformes”, cabeza claramente esclerosada, tres pares de patas bien desarrolladas y ausencia de urogonfus. Estos estados inmaduros de vida libre, especialmente en larvas de tercer estadio, aportan caracteres muy importantes a todo nivel taxonómico dentro de la superfamilia Scarabaeoidea. Los primeros trabajos importantes en las larvas de Scarabaeoidea fueron hechos por Ritcher (1945 y 1966), sin desconocer algunos aportes hechos en Estados Unidos y Europa (Böving y Craighead, 1931; Golovianko 1936; Korschefsky 1940; Schaerdfenberg 1941 y Janssens, 1947, 1960), que trataron a la superfamilia en aspectos generales y dentro de un contexto taxonómico. Pero fue a partir del trabajo de Ritcher (1966) donde se dio importancia a las larvas de los escarabeoideos en las relaciones internas del grupo. Tan sólo para el 1,0 % de las especies se han descrito sus estados inmaduros. La familia Scarabaeidae “Pleurosticti” ha sido la que mayor cantidad de estados inmaduros tiene descritos (Neita, 2015). Trabajos importantes donde los caracteres han contribuido a comprender mejor las relaciones evolutivas que han sido propuestos por Grebennikov y Scholtz (2004), Arhen (2006), Micó et al. (2008) y Šípek et al. (2011). Como podemos apreciar, al realizar esta revisión encontramos la existencia de un vacío de conocimiento muy grande de grupos claves para comprender mejor las tendencias evolutivas de la superfamilia, e invitamos a continuar aportando a este tema con completas y detalladas descripciones.

BIOLOGÍA Y EVOLUCIÓN



XIV
RELAS
ECUADOR

Ecología y comportamiento de *Thronistes rouxi* Burmeister (Scarabaeidae: Dynastinae): una especie de hábitos subterráneos en dunas costeras

Ecology and behavior of *Thronistes rouxi* Burmeister (Scarabaeidae: Dynastinae): a species with subterranean habits in coastal dunes

Ana Belén Aguilar-Sosa*

Sección Entomología. Facultad de Ciencias. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay.

*Autor para correspondencia: aaguilar@fcien.edu.uy

Resumen

Thronistes rouxi Burmeister, es una especie de hábitos subterráneos asociada a dunas de ecosistemas costeros. Los adultos se observan en la noche, caminando o en la entrada de cuevas. Los objetivos de este trabajo fueron: caracterizar la forma y dimensiones de las cuevas; determinar el sexo que las construye; analizar la variación temporal de la abundancia y densidad de cuevas; y establecer el patrón de distribución espacial de las mismas. Se realizaron muestreos nocturnos en las playas Lagomar y Araminda (Canelones) desde diciembre a febrero de 2019 a 2022. Se recolectaron manualmente un total de 101 individuos (89 machos y 12 hembras). La forma de las cuevas se determinó elaborando moldes con cera de abeja derretida. Los adultos se acondicionaron individualmente en el laboratorio en terrarios rellenos de arena para registrar la construcción de cuevas. La variación temporal de la abundancia de cuevas se registró semanalmente en 5 parcelas de 100 m² ubicadas desde la base de la duna hacia la parte superior. El patrón de distribución espacial se determinó durante el pico poblacional y se analizó utilizando el Índice de dispersión (ID). Los machos se

encontraron haciendo guardia en la entrada de las galerías; las hembras se recolectaron caminando sobre las dunas. Las cuevas poseen una estructura tubular estereotipada; pueden medir hasta 2 m de largo y 0.9 m de profundidad. En el laboratorio, sólo los machos exhibieron comportamiento constructor. La mayor densidad y abundancia media de cuevas por duna, se observó durante los primeros días de enero ($0,6 \text{ ind/m}^2 \pm 0,3$; $61,2 \pm 23,1$ respectivamente; $N=306$). La distribución espacial fue de tipo agregada: $I_D = 1,30$ ($X^2 = 21,7$; $gl = 2$; $p < 0,01$). Los machos podrían estar emitiendo señales químicas o sonoras para atraer a las hembras para la cópula.

Palabras clave: Variación temporal, distribución espacial, construcción de cuevas

Bibliografía Sumaria

- Albín, A., Simó M., Aisenberg, A. (2015) Characterisation of burrow architecture under natural conditions in the sand-dwelling wolf spider *Allocosa brasiliensis*. Journal of Natural History, 50: 201–209. <https://doi.org/10.1080/00222933.2015.1068395>
- Calliari, L. J. et al. (1997) Coastal and Marine Environments and Their Biota. In: Seeliger, U., Odebrecht, C., Castellano, J. P. (eds) Subtropical Convergence Environments. Springer, Berlin, Heiderlberg. Pp. 91–160. https://doi.org/10.1007/978-3-642-60467-6_6
- De Marco, S. G., Vega, L. E., Bellagamba, P. J. (2011) Reserva natural del puerto Mar del Plata, un oasis de vida silvestre. Universidad FASTA ediciones, Mar del Plata, Argentina. 469 pp.
- Pedigo, L. P., & Buntin, G. D. (Eds.). (1994). Handbook of sampling methods for arthropods in agriculture (p. 714). CRC press. Washington, D.C. USA.

Reseña profesional

Ana Belén Aguilar es estudiante avanzada de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y el presente trabajo se enmarca dentro de su Tesis de finalización de carrera. Como estudiante ha participado en proyectos de investigación, de los cuales destaca un trabajo cuyo propósito fue actualizar el conocimiento sobre la diversidad de *Histeridae* (Coleoptera) en Uruguay y determinar la distribución de las especies dentro del territorio nacional. En este sentido, realizó un inventario actualizado de las mismas, encontrando nuevas especies para el país. En cuanto a su experiencia laboral, se ha desempeñado como pasante de apoyo a las Colecciones Biológicas de Facultad de Ciencias, Udelar, en donde ha trabajado en la generación y mantenimiento de bases de datos, así como también en diferentes técnicas de conservación de especímenes. A su vez, tiene interés en la divulgación y enseñanza de las ciencias, así como también en el trabajo interdisciplinario en diálogo con las comunidades locales para la co-construcción de conocimiento valioso para la sociedad. Actualmente, forma parte de un equipo de trabajo integrado por representantes de las Facultades de Artes, Ciencias y Humanidades y Ciencias de la Educación, que busca comprender y reflexionar críticamente sobre la relación entre la sociedad y la naturaleza.

Flying again: Phylogeny suggests recovery of flight ability in wood beetles of the genus *Oileus* (Passalidae)

Volando de nuevo: La filogenia sugiere la recuperación de la capacidad de vuelo en los escarabajos de la madera del género *Oileus* (Passalidae)

Larry Jiménez-Ferbans^{1*}, Edwin R. Ariza-Marín² y Cristian F. Beza-Beza³

¹*Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Magdalena, Colombia.*

²*Red de Interacciones Multitróficas, Instituto de Ecología A. C., Xalapa, Veracruz, México.*

³*University of Minnesota, Saint Paul, United States.*

*Autor para correspondencia: ljimenezf@unimagdalena.edu.co

Abstract

The family Passalidae, commonly referred to as bess beetles or wood-degrading beetles, comprises subsocial saproxylophagous beetles primarily inhabiting forested environments, comprising nearly 900 extant species, with approximately 500 found in the Neotropical region. Wing reduction, either hemi-brachypterous or brachypterous, is common in Passalidae, with the elevation range of species influencing wing morphology (Ariza-Marín y Amat-García 2023). Notably, in Proculini, originating in the Mesoamerican mountains, about 40 % of described species exhibit reduced hind wings, all of which are restricted to montane ecosystems. Conversely, Passalini, believed to have diversified in South America (Beza-Beza et al. 2021), has 18 known brachypterous species mainly inhabiting mountainous areas (e.g., The Andes). Thus, wing reduction in Passalidae is often viewed as a secondary adaptation to montane habitats, treated as a homoplastic trait, albeit with exceptions such as the genera *Proculus*, *Proculejus*, and *Ogyges*, which exclusively harbor brachypterous species. *Oileus*

has equal numbers of brachypterous (4) and macropterous (3) species, and Ariza-Marín et al. (2023) claimed that brachypterism in this genus could be homologous, judging by the coincident geographic distribution and the morphological similarity among brachypterous species. Those authors also stated that further phylogenetic studies should include more brachypterous species to test the hypothesis that brachypterism originated only once within *Oileus*. In this study, we reconstructed the phylogeny of *Oileus* using morphological data from all known species and two new ones. Representatives from *Vindex*, *Xylopassaloides*, and *Ogyges* served as outgroups, reflecting one of the three main clades of Proculini to which *Oileus* belongs. *Pseudacanthus subopacus* was employed to root the tree. Utilizing parsimony as the optimality criterion, analysis was conducted in TNT (Goloboff y Catano 2016). Our findings reveal *Oileus* as a monophyletic group, with brachypterous and macropterous species forming distinct clades. Contrary to the conventional view of brachypterism as a secondary condition, our results suggest that the ancestor of *Oileus* was likely brachypterous, with macropterism evolving subsequently. These results challenge current interpretations of wing morphology evolution in Passalidae, highlighting the need for further investigation into the evolutionary dynamics within this diverse family.

Keywords: Bess beetles, wing reduction, evolution, Mesoamerica.

Resumen

La familia Passalidae, comúnmente conocida como escarabajos bess o escarabajos degradadores de la madera, comprende escarabajos saproxilófagos subsociales que habitan principalmente en ambientes boscosos, con cerca de 900 especies existentes, de las cuales aproximadamente 500 se encuentran en la región Neotropical. La reducción de las alas, ya sean hemibrácteas o brácteas, es común en Passalidae, y el rango de altitud de las especies influye en la morfología de las alas (Ariza-Marín y Amat-García 2023). En particular, en

Proculini, originaria de las montañas mesoamericanas, cerca del 40 % de las especies descritas presentan alas posteriores reducidas, todas ellas restringidas a ecosistemas montañosos. Por el contrario, Passalini, que se cree que se diversificó en Sudamérica (Beza-Beza et al. 2021), tiene 18 especies braquípteras conocidas que habitan principalmente en zonas montañosas (por ejemplo, los Andes). Por lo tanto, la reducción de las alas en Passalidae se considera a menudo como una adaptación secundaria a los hábitats montañosos, tratada como un rasgo homoplástico, aunque con excepciones como los géneros *Proculus*, *Proculejus* y *Ogyges*, que albergan exclusivamente especies braquípteras. *Oileus* tiene el mismo número de especies braquípteras (4) y macrópteras (3), y Ariza-Marín et al. (2023) afirmaron que el braquipterismo en este género podría ser homólogo, a juzgar por la distribución geográfica coincidente y la similitud morfológica entre las especies braquipteriformes. Dichos autores también afirmaron que los futuros estudios filogenéticos deberían incluir más especies braquípteras para probar la hipótesis de que el braquipterismo se originó una sola vez dentro de *Oileus*. En este estudio, reconstruimos la filogenia de *Oileus* utilizando datos morfológicos de todas las especies conocidas y de dos nuevas. Representantes de *Vindex*, *Xylopassaloides* y *Ogyges* sirvieron como grupos externos, reflejando uno de los tres clados principales de Proculini al que pertenece *Oileus*. Se empleó *Pseudacanthus* subopacus para enraizar el árbol. Utilizando la parsimonia como criterio de optimalidad, el análisis se llevó a cabo en TNT (Goloboff y Catano 2016). Nuestros resultados revelan que *Oileus* es un grupo monofilético, con especies braquípteras y macrópteras que forman clados distintos. Contrariamente a la visión convencional del braquipterismo como una condición secundaria, nuestros resultados sugieren que el ancestro de *Oileus* fue probablemente braquipterismo, con macropterismo evolucionando posteriormente. Estos resultados cuestionan las interpretaciones actuales de la evolución de la morfología alar en Passalidae, destacando la necesidad de seguir investigando la dinámica evolutiva dentro de esta diversa familia.

Palabras clave: Escarabajos Bess, reducción de alas, evolución, Mesoamérica.

Bibliografía Sumaria

Ariza-Marín E.R., Amat-García G. (2023). Morphometric changes in wing of bess beetles (Coleoptera: Passalidae) related to elevation: a case of study in the Colombian Andes. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 58: 250–260. <https://doi.org/10.1080/01650521.2021.1936882>.

Beza-Beza C.F., Jiménez-Ferbans L., McKenna D.D. (2021). Historical biogeography of New World passalid beetles (Coleoptera, Passalidae) reveals Mesoamerican tropical forests as a centre of origin and taxonomic diversification. *Journal of Biogeography* 48: 2037–2052. <https://doi.org/10.1111/jbi.14134>.

Goloboff P., Catalano S. (2016). TNT version 1.5, including a full implementation of phylogenetic morphometrics. *Cladistics* 32: 221–238.

Reseña profesional

Larry Jiménez-Ferbans, works on the systematics, biodiversity and biogeography of Coleoptera in tropical environments. His interests focus on the phylogeny and biogeography of Passalidae, as well as the study of evolutionary processes that support the diversification of beetles in rainforest and mountainous environments.

Larry Jiménez-Ferbans, trabaja en la sistemática, biodiversidad y biogeografía de Coleópteros en ambientes tropicales. Sus intereses se centran en la filogenia y biogeografía de Passalidae, así como en el estudio de los procesos evolutivos que sustentan la diversificación de escarabajos en ambientes de selva tropical y montaña.

Un rompecabezas biológico costarricense – La historia geológica y del paisaje como condicionantes del presente

A Costa Rican biological puzzle – Geological and landscape history as determinants of the present

Bert Kohlmann^{1*}, Ángel Solís¹, Guillermo Alvarado², Renato Salomão³, Matthias Rös⁴, Raúl Rivera⁴

¹*BioAlfa Barcoding Project, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica*

²*Ciencias Geológicas, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica*

³*Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, Tlalnepantla de Baz, México,*

⁴*Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, IPN, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México,*

* Autor para correspondencia: bkohlmann64@gmail.com

Resumen

La alta diversidad biológica y endemidad de Costa Rica son aspectos que siempre han intrigado a los naturalistas en el pasado y en la actualidad. Lamentablemente, no se sabe mucho sobre los posibles procesos que han estado activos en el pasado. Para entender el complejo problema de la biodiversidad y endemidad de Costa Rica y sus factibles mecanismos de generación, se establecen propuestas o modelos sencillos que integran líneas de evidencia geológicas y biológicas que pudieron haber favorecido cambios generadores de biodiversidad y endemidad. Este estudio aduce modelos que integran líneas de evidencia geológicas, paleogeográficas y biológicas para explicar diferentes procesos de biodiversidad que operan en Costa Rica. Se presenta una recopilación y síntesis actualizadas de información primaria que trata de explicar los elevados niveles actuales de biodiversidad de organismos, su distribución y los

mecanismos de endemismo. Estos posibles mecanismos se basan en las evidencias que abarcan desde los últimos 24 Ma hasta los 24 ka. Este estudio amalgama auspiciosamente procesos geológicos y biológicos con resultados muy interesantes y novedosos respecto a la evolución acoplada y la interrelación entre vida, geología y paisaje. Se utiliza la fauna de escarabajos estercoleros (Scarabaeidae: Scarabaeinae) como modelo de estudio.

Palabras clave: braquiptería, deficiencia altitudinal de biodiversidad, microendemismo, regla de Foster, síndrome insular.

Bibliografía Sumaria

- Kohlmann, B., Rös, M., Solís, Á., Rivera, R. (under revision). Biodiversity and biogeography of the dung-beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) of Costa Rica. *Journal of Animal Ecology*.
- Kohlmann, B., Salomão, R., Solís, A. (2024). New World dung beetle (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) colonization of a recent Miocene insular territory: The case of Costa Rica *Ecology and Evolution* 14(6): e11436.
- Solís, A., Kohlmann, B., Alvarado, G. A. (in press). A Costa Rican Biological Puzzle: The Geological, Landscape, and Vicariance History as a Conditioning of the Past and Present Biogeography. In: *Landscapes and Landforms of Costa Rica. World Geomorphological Landscapes*. Piotr Migoń and Adolfo Quesada-Román (eds.). Springer.

Reseña profesional

Bert Kohlmann nace en Barranquilla, Colombia. Licenciatura, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México; maestría, Universidad Técnica de Dresde, República Democrática Alemana; Ph.D., Universidad Nacional de Australia. Presidió el proyecto ChagaSpace, primer experimento latinoamericano realizado en el espacio, derivando

agentes bloqueadores contra las enzimas de *Trypanosoma cruzi*, agente de la enfermedad de Chagas. Con base en sus sugerencias, Costa Rica realiza pruebas a los donadores en los bancos de sangre. Beca de investigación “Georg Förster”, Fundación Alexander von Humboldt. Escribe el libro “Costa Rica desde el Espacio”, estudiando cambios macroecológicos. Primer texto mundial sobre interpretación de fotografía espacial, recibiendo la Medalla al Mérito Público, NASA. Con apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, Alemania, funda el primer centro regional centroamericano de energías renovables. Embajador Regional por la Universidad Técnica de Dresde, ha dirigido proyectos del Departamento de Energía de EE. UU. Imparte cursos internacionales sobre biodiversidad y cambio climático para la UNESCO, la Fundación Alexander von Humboldt, la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional y la Universidad de Plymouth. Secretario del Comité Conjunto de Biomonitorio de Pesticidas de la Agencia Internacional de Energía Atómica (FAO). Investigador Visitante de la Universidad de Plymouth. Trabaja en el BioAlfa Barcoding Project, Costa Rica.

DESARROLLO LARVARIO



XIV
RELAS
ECUADOR

Biología Reproductiva de *Eurysternus* Dalman: Lo que falta

Reproductive Biology of *Eurysternus* Dalman: What's Missing

Luz María del Carmen Huerta Crespo

Instituto de Ecología INECOL

*Autor para correspondencia: carmen.huerta@inecol.mx

Resumen

Eurysternus, es un género estrictamente Neotropical. Agrupa a 53 especies coprófagas, de la tribu Oniticellini (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). Las especies de *Eurysternus* están adaptadas a diferentes biotopos áridos y húmedos, pero son preferentemente de zonas de selva con suelos húmedos en donde pueden hacer sus nidos (Génier, 2009). El objetivo de este trabajo es incentivar a los investigadores mesoamericanos, a canalizar la investigación sobre la biología reproductiva de las especies del género *Eurysternus* que se encuentran en sus respectivos países, para contribuir a su conservación en su medio ambiente. Se hizo una búsqueda de los trabajos en el Google Académico usando las palabras clave: dung beetles, nesting behavior, *Eurysternus*. Se encontró que la biología reproductiva, sólo se conoce en 10 de las 53 especies del género: *E. balachowskyi* (Halffter et al., 1980; Halffter & Edmonds, 1982; Huerta et al., 2003), *E. caribaeus* (Halffter et al., 1980; Halffter & Edmonds, 1982; Huerta et al., 2003), *E. deplanatus* (Huerta et al., 2003), *E. foedus* (Huerta et al., 2003, Huerta et al., 2005), *E. inflexus* (Huerta et al., 2003), *E. jessopi* (Huerta et al., 2003), *E. magnus* (Halffter & Matthews, 1966; Halffter et al., 1980; Halffter & Edmonds, 1982; Huerta et al., 2003), *E. marmoreus* (Huerta et al., 2003), *E. mexicanus* (Halffter & Matthews, 1966; Halffter & Edmonds, 1982; Huerta et al., 2003;

Huerta & Martínez, 2008). *E. plebejus* (Noriega & Calle, 2009; Huerta, 2012). La reproducción sólo se ha estudiado en condiciones de laboratorio para *E. balachowskyi*, *E. caribaeus*, *E. foedus*, *E. marmoreus* y *E. mexicanus*. En las demás especies, los estudios se han hecho en campo y laboratorio. A diferencia de otros géneros coprófagos, cuyas especies presentan un patrón definido de pautas comportamentales durante la reproducción, en *Eurysternus*, hay diferencias notables en las diferentes especies estudiadas. Este trabajo de revisión busca incentivar a los investigadores a canalizar la investigación sobre la biología reproductiva en campo, de las especies del género *Eurysternus* que se encuentran en sus respectivos países, para contribuir a su conservación en su medio ambiente.

Palabras clave: Reproducción, nidificación, escarabajos moradores

Bibliografía Sumaria

- Génier, F. (2009). Le genre *Eurysternus* Dalman, 1824 (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Oniticellini), révision taxonomique et clés de détermination illustrées. PENSOFT Ed., Sofia-Moscow. 430 pp.
- Halffter, G., Edmonds D.W. (1982). The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae): An ecological and evolutive approach. Instituto de Ecología, México. 176 pp.
- Halffter, G., Halffter V., Huerta C. (1980). Mating and nesting behavior of *Eurysternus* (Coleoptera: Scarabaeinae). Quaestiones Entomologicae 16: 599–620.
- Halffter, G., Matthews E.G. (1966). The Natural History of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) Folia Entomológica Mexicana 12-14: 1–312.
- Huerta, C. (2012). Nesting behavior of *Eurysternus plebejus* Harold (Coleoptera: Scarabaeidae) under laboratory conditions. The Coleopterists Bulletin 66 (1): 51–54.
- Huerta, C., Cruz-Rosales, M., González-Vainer, P., et al. (2023). The reproductive behavior of Neotropical dung beetles. Frontiers of Ecology and Evolution. <https://doi.org/10.3389/fevo.2023.1102477>.

- Huerta, C., Halffter G., Halffter, V. (2005). Nidification in *Eurysternus foedus* Guérin-Ménéville: its relationship to other dung beetle nesting patterns (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Entomológica Mexicana* 44 (1): 75–84.
- Huerta, C., Halffter, G., Halffter, V., et al. (2003). Comparative analysis of reproductive and nesting behavior in several species of *Eurysternus* Dalman (Coleoptera: Scarabaeinae: Eurysternini). *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 88: 1–41.
- Huerta, C., Martínez, I. (2008). Morphological changes in reproductive organs and neuroendocrine centers related to nesting, mating and larvicide behavior in *Eurysternus mexicanus* Harold (Scarabaeinae: Eurysternini). *The Coleopterists Bulletin* 62 (1): 123–132.
- Noriega, J.A., Calle, J.C. (2008). Consumption of *Gustavia exhapetala* (Aublet) Smith (Lecythidales: Lecythidaceae) by the dung beetle *Eurysternus plebejus* Harold (Coleoptera: Scarabaeidae). *The Coleopterists Bulletin* 62 (4): 455–460.

Reseña profesional

Dra. Luz María del Carmen Huerta Crespo,
Realizó sus estudios de licenciatura, maestría y doctorado en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Es fundadora del Instituto de Ecología A.C. Ha colaborado en varios proyectos de investigación sobre estudios faunísticos y de comportamiento en escarabajos de las familias Scarabaeidae y Silphidae. Ha publicado más de 30 trabajos de investigación en revistas nacionales e internacionales. Tres notas científicas, seis capítulos de libros y 6 libros de divulgación. Ha participado en más de 20 Congresos a nivel Nacional e Internacional. Es investigador Titular A de la Red de Ecoetología del Instituto de Ecología e investigador Nivel 1 del SNI. Ha participado dando asesoría sobre métodos para el estudio y cría de escarabajos del estiércol en México, Latinoamérica y Corea. Es Editor Asociado de la revista *Acta Zoológica Mexicana*

(n.s.). Ha dirigido Tesis de Licenciatura y de Maestría. Ha participado como profesor en cursos principalmente de Maestría y Doctorado.

**Descripción del adulto y los estados de desarrollo de
Macraspis catamelaena Dohrn, 1885 (Coleoptera:
Scarabaeidae: Rutelinae, Rutelini), una joya
entomológica colombiana**

**Description of the adult and developmental stages
of *Macraspis catamelaena* Dohrn, 1885 (Coleoptera:
Scarabaeidae: Rutelinae, Rutelini), an entomological
jewel from Colombia**

Luis Fernando Vallejo Espinosa

*Laboratorio de Entomología, Facultad de Ciencias Agropecuarias-
Universidad de Caldas, Manizales, Colombia*

*Autor para correspondencia: luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co

Resumen

El género neotropical *Macraspis* MacLeay, 1819, incluye 66 especies descritas (Roskov *et al.*, 2019; Medeiros, 2019; Begha y Santos, 2020), distribuidas desde México hasta Argentina. En Colombia se encuentran en las vertientes de las cordilleras andinas. Los adultos se destacan por sus coloraciones brillantes metalizadas, razón por la cual son estimados como joyas de la naturaleza. En la mayoría de los casos se identifican por la característica sutura fronto-clipeal en la línea media del clípeo, el escutelo amplio muy pronunciado, tan largo como la sutura elitral, y las metatibias con sedas largas apicales en seguidilla (Bento *et al.* 2022; Soula, 2005; Morón *et al.*, 1997). Ejemplares de diferentes estados de desarrollo de *M. catamelaena* se obtuvieron directamente de la madera descompuesta de troncos de *Salix humboldtiana* Willdenow (sauce o sauce llorón) entre enero de 2021 y marzo de 2022 del campus Sancancio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Caldas, en la ciudad de Manizales-Colombia a 2100 metros de altura. El material

entomológico (huevos, larvas y pupas), así como restos de madera y suelo del entorno se transportaron al Laboratorio de Entomología LEUC, donde se separó y clasificó para preservarlo en una pecera de cristal. El conjunto se monitoreó diariamente para asegurar la humedad y la temperatura hasta que culminaron su etapa de desarrollo. Finalmente, 17 ejemplares que llegaron a la fase adulta se compararon con ejemplares catalogados originalmente para la Colección LEUC. Para la descripción morfológica se analizaron estructuras clave de adultos, larvas y pupas e igualmente, se obtuvieron imágenes utilizando una cámara Leica DFC295 adaptada a un estereomicroscopio Leica M165C. El resultado se procesó gracias a través de la aplicación Leica Suite (LAS) v. 4.1 y el software Helicon Focus (HeliconSoft, 2019).

Palabras clave: *Macraspis*, morfología, estados de desarrollo, bosque de niebla.

Bibliografía Sumaria

- Begha B.P. y Santos M.H. (2020). Description of the third instar larva and pupa of *Macraspis morio* Burmeister, 1844 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) from Southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 60: e20206034. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2020.60.34>
- Bento M., Jameson M.L., Seidel M. (2022). New species and illustrated key of *Macraspis* (Scarabaeidae, Rutelinae, Rutelini) from the Amazon biome of Brazil. *ZooKeys* 1124: 161–189. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1124.91156>
- HeliconSoft. (2019). Helicon Focus. [Software de enfoque apilado]. <https://www.heliconsoft.com>
- Medeiros R., Frazão C., Grossi P. y Fuhrmann J. (2019). Description of the third instar of *Macraspis clavata* (Olivier, 1789) (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae). *Zootaxa* 4638 (3): 442–450. <https://www.mapress.com/j/zt/>. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4638.3.8>

- Morón M.A. (1997). Rutelinae. In: Morón M.A., Ratcliffe B.C, y Deloya C. (Eds.) Atlas de Los Escarabajos de México. Coleoptera: Lamellicornia. Vol. I: Familia Melolonthidae. CONABIO Y Sociedad Mexicana de Entomología, A. C. Veracruz, México. pp. 9–52.
- Roskov Y., Ower G., Orrell T., et al. (Eds.). (2019). Species 2000 and ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist. Available at: www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019. Access in: 23/01/2020.
- Soula M (2005) Les Coléoptères du Monde, 26.3: Rutelini 2. Révision des Anticheirina 3. Hillside Books, Canterbury, 297–409.

Reseña profesional

Luis Fernando Vallejo Espinosa es profesor titular de cursos de entomología taxonómica y biología celular y molecular de la Facultad de Ciencia Agropecuarias de la Universidad de Caldas desde hace 25 años. En este tiempo ha tenido la oportunidad de compartir con sus estudiantes actividades de docencia, investigación y extensión, situación que le ha permitido graduar 38 estudiantes de pregrado y de maestría en el área de entomología. Realizó sus estudios de pregrado en Biología y de Doctorado en Ciencias en la Universidad de Antioquia en Medellín y de Maestría en Entomología en la Universidad Nacional de Colombia en la misma ciudad. En su Cv.LAC (www.colciencias.gov.co) se encuentran enlistados no menos de 50 artículos de investigación, capítulos en libros y asistencias a eventos nacionales e internacionales en los cuales ha representado la extraordinaria riqueza entomológica de Colombia, en especial de la Zona Cafetera. Agradece la fortuna de haber tenido extraordinarios tutores como la Dra. Marta Wolff del Instituto de Biología de la Universidad de Antioquia, el Maestro en Ciencias Gilberto Morales Soto de la Universidad Nacional de Colombia y del Dr. Miguel Ángel Morón (q.e.p.d.) del Instituto de Ecología de México, con quienes ha compartido su entusiasmo por la entomología.

ECOLOGÍA



XIV
RELAS
ECUADOR

La estructura del paisaje determina la diversidad taxonómica y funcional de escarabajos fitófagos en el norte de Colombia

Landscape structure determines the taxonomic and functional diversity of phytophagous beetles in northern Colombia

Sandy García-Atencia^{1*}, María Argenis Bonilla², Claudia Moreno Ortega³ y Yamileth Domínguez Haydar¹

1Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, Colombia

2Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá

3Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, México

*Autor para correspondencia: sandygarcia@mail.uniatlantico.edu.co

Resumen

La transformación de los paisajes tiene consecuencias directas sobre la diversidad de especies, influyendo en la estructuración funcional de las comunidades. En este estudio se evaluó el efecto de la estructura del paisaje sobre la diversidad alfa y beta taxonómica y funcional de los escarabajos fitófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en tres coberturas del suelo (bosques, cultivos y regeneración) dentro de cuatro paisajes en el norte de Colombia. En cada cobertura, se ubicaron cuatro puntos de muestreo con trampas de cebo y de luz para la recolecta de los especímenes. Se recolectaron 3713 individuos de 50 especies de Melolonthinae, Dynastinae, Rutelinae y Cetoniinae. La especie *Ceraspis innotata* fue la más abundante y estuvo presente en todos los paisajes. La diversidad alfa taxonómica, así como la riqueza y dispersión funcional presentaron diferencias significativas entre coberturas de algunos paisajes. El recambio contribuyó mayormente a la diversidad

beta taxonómica, sugiriendo la existencia de ensamblajes restringidos a algunos sitios. La diversidad beta funcional estuvo explicada por el anidamiento, lo que sugiere que hay sitios con mayor diversidad de rasgos que se van perdiendo conforme varían las condiciones del paisaje. La altitud y la distancia entre fragmentos estuvieron relacionados con los valores de 0D en las tres coberturas, así como con 1D , 2D y FRicSES en cultivos. Por su parte, la altitud y la forma de los fragmentos explicaron la riqueza en regeneración, 1D y 2D en bosques y FEveSES y FDisSES en las tres coberturas. La altitud, la cobertura del dosel y la forma de los fragmentos son las principales características del paisaje que influyen en la diversidad beta, tanto taxonómica como funcional. Los resultados revelan que garantizar la conectividad entre las coberturas favorecerá la persistencia de especies con rasgos más variados y menos relacionados a las especies reconocidas ampliamente como plagas agrícolas.

Palabras clave: Rasgos funcionales, Diversidad taxonómica, Diversidad funcional, Coleóptera, Paisajes agroforestales.

Bibliografía Sumaria

- Arroyo-Rodríguez V., Arasa-Gisbert R., Arce-Peña N., et al. (2019). Determinantes de la biodiversidad en paisajes antrópicos: Una revisión teórica. En: Moreno CE (Ed) *La biodiversidad en un mundo cambiante: Fundamentos teóricos y metodológicos para su estudio*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/Libermex, Ciudad de México, pp. 65–111.
- Arroyo-Rodríguez V., Fahrig L., Tabarelli et al. (2020). Designing optimal human-modified landscapes for forest biodiversity conservation. *Ecology Letters* 23(9): 1404–1420.
- Márquez-Peña J., y Domínguez-Haydar Y. (2023). Riqueza y diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) según uso de suelo en dos paisajes agroforestales de Colombia. *Revista de Biología Tropical* 71(1), e52087.

- Mayfield M., Bonser P., Morgan J., et al. (2010). What does species richness tell us about functional trait diversity? Predictions and evidence for responses of species and functional trait diversity to land-use change. *Global Ecology and Biogeography* 19: 423–431.
- Ortega-Martínez I.J., Moreno C.E., Rios-Díaz C.L., et al. (2020). Assembly mechanisms of dung beetles in temperate forests and grazing pastures. *Scientific Reports* 10(1): 391. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-57278-x>

Reseña profesional

Sandy García Atencia. Bióloga de la Universidad del Atlántico. Magíster y Doctora (c) en Ciencias, Biología de la Universidad Nacional de Colombia. Cuenta con más de diez años de experiencia en el análisis de la diversidad de comunidades biológicas, especialmente de escarabajos fitófagos de la familia Scarabaeidae. Ha trabajado con el grupo en aspectos de ecología y conservación principalmente en ecosistemas de bosque seco tropical del Caribe colombiano. Su interés actual es analizar cómo los cambios de la organización de los territorios afectan la estructuración de las comunidades de escarabajos y así proponer acciones para la planificación y conservación.

Escarabajos estercoleros en islas: estructura de comunidades y morfología

Dung beetles on islands: community structure and morphology

Malva Isabel Medina Hernández * y Eloisa Alves de Sousa

Universidade Federal de Santa Catarina

*Autor para correspondencia: malva.medina@ufsc.br

Resumen

Las islas favorecen el estudio de procesos ecológicos relacionando la colonización de especies con factores como el área y aislamiento, además del nicho y deriva ecológica. Teniendo como objetivo comprender los factores geográficos y ambientales que influyen en la diversidad de escarabajos peloteros en islas, entre diciembre/2020 y abril/2021 se recolectaron de forma estandarizada los escarabajos junto con datos ambientales (vegetación y temperatura) y geográficos (área y distancia) en siete islas del Archipiélago de Santa Catarina y en el continente cercano, en el sur de Brasil. Comparamos las diversidades alfa y beta y calculamos un modelo lineal para explicar la riqueza en función del área, el aislamiento, la estructura de la vegetación y la temperatura. Se encontró que la riqueza de especies se relaciona positivamente con el tamaño de las islas, siendo similar para las comunidades de la zona continental y la mayor isla. La diferencia de diversidad entre las islas se debió principalmente al anidamiento, lo que indica que las especies que se encuentran en las islas más pequeñas son un subconjunto de las especies que se encuentran en las islas más grandes y en el continente. Nuestra conclusión es que las especies han permanecido allí desde la formación de las islas (Último Máximo Glacial) y el número de especies

en cada isla disminuyó según el área debido a la disponibilidad de recursos. Reforzando el efecto del aislamiento, observamos variaciones morfológicas en poblaciones de *Canthon rutilans cyanescens*. Con análisis de morfometría geométrica verificamos que la población de una de las islas presenta individuos de menor tamaño y que la forma corporal varía entre islas, lo que evidencia que los eventos de dispersión entre islas costeras y de cortas distancias geográficas deben ser raros o inexistentes y el mar representa una barrera eficaz para estos insectos.

Palabras clave: Biogeografía, diversidad, ecología de comunidades, morfometría.

Bibliografía Sumaria

- Chase J.M., Jeliaskov A., Ladouceur E., et al. (2020). Biodiversity conservation through the lens of metacommunity ecology. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1469: 86–104. <https://doi.org/10.1111/nyas.14378>.
- Da Silva, P. G. y Hernández, M. I. M. (2015). Spatial patterns of movement of dung beetle species in a tropical forest suggest a new trap spacing for dung beetle biodiversity studies. *PLoS ONE* 10: 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126112>.
- Hernández, M. I. M.; Da Silva, P. G.; Niero, M. M.; Alves, V. M.; Bogoni, J. A.; Brandl, A. L.; Bugoni, A.; Campos, R. C.; Condé, P. A.; Marcon, C. B.; Simões, T.; Terhorst, L. H. y Vaz-de-Mello, F. Z. (2019). Ecological characteristics of Atlantic Forest dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) in the State of Santa Catarina, Southern Brazil. *Coleopterists Bulletin* 73: 693–709. doi: 10.1649/0010-065X-73.3.693.
- Mittelbach, G. G. y Schemske, D. W. (2015). Ecological and evolutionary perspectives on community assembly. *Trends in Ecology and Evolution* 30: 241247. doi: 10.1016/j.tree.2015.02.008.
- Sousa, E. A. y Hernández, M. I. M. (2024). Dung beetle populations's morphology show evidence of isolation in southern Brazil islands. *Biotropica* 56: e13345. <https://doi.org/10.1111/btp.13345>.

Storck-Tonon, D.; Da Silva, R. J.; Sawaris, L.; Vaz-de-Mello, F. Z.; Da Silva, D. J. y Peres, C. A. (2020). Habitat patch size and isolation drive the near-complete collapse of Amazonian dung beetle assemblages in a 30-year-old forest archipelago. *Biodiversity and Conservation* 29: 2419–2438. doi: 10.1007/s10531-020-01982-y.

Reseña profesional

Malva Isabel Medina Hernández es licenciada en Biología/Ecología por la Universidad Federal de Río de Janeiro, máster en Ecología por la Universidad Estadual de Campinas, doctora en Ciencias Biológicas (Zoología) por la Universidad Estadual Paulista y posdoctora en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid. Es profesora e investigadora en el Departamento de Ecología y Zoología del Centro de Ciencias Biológicas de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil, y forma parte del Programa de Posgrado en Ecología de la misma Universidad, donde imparte materias de Ecología y supervisa investigaciones científicas. Es consultora de entidades financiadoras brasileñas y participa como revisora en revistas científicas internacionales. Tiene experiencia en el área de Ecología, con énfasis en Ecología de Comunidades y Ecología del Comportamiento, trabajando principalmente en los temas: ecología de insectos, biodiversidad y conservación, comportamiento animal. Ha publicado más de 80 artículos científicos, de los cuales 58 son con coleópteros Scarabaeinae y ha orientado 24 trabajos de conclusión de curso, 22 disertaciones de maestría, 7 tesis de doctorado, y 5 de posdoctorado.

**Relación entre la diversidad de escarabajos
copronecrófagos Scarabaeinae (Coleoptera:
Scarabaeidae) y la estructura de la vegetación en tres
cobertura vegetal de la Estación Experimental El
Padmi**

**Relationship between the diversity of *copronecrophagous*
Scarabaeinae beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) and
vegetation structure in three vegetation cover types at
the El Padmi Experimental Station**

Christian Mendoza-León^{1,2*}, Yandri Ariel Cuenca Herrera^{1,2}, Aura
Paucar-Cabrera^{1,2}

¹*Museo de Zoología LOUNAZ, Universidad Nacional de Loja, Loja,
Ecuador, 110111.*

²*Carrera de Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Loja,
Loja, Ecuador, 110111.*

* Autor para correspondencia: camendoza85@gmail.com

Resumen

En Ecuador se han registrado alrededor de 600 especies de la familia Scarabaeidae, de las cuales cerca de 220 son escarabajos copronecrófagos de la subfamilia Scarabaeinae. Estos escarabajos desempeñan un papel ecológico esencial en la descomposición de materia orgánica y el reciclaje de nutrientes en los ecosistemas. Sin embargo, la relación entre la biodiversidad de estos escarabajos y la estructura de la vegetación en diferentes tipos de hábitats aún no está completamente entendida. El presente estudio tuvo como objetivo investigar la riqueza y abundancia de escarabajos copronecrófagos de la subfamilia *Scarabaeinae* (Coleoptera: Scarabaeidae) y analizar cómo se relacionan con la estructura de la vegetación en las áreas de

la Estación Experimental El Padmi. Se establecieron tres transectos lineales de 250 m en cada tipo de cobertura vegetal, con seis puntos de muestreo por transecto. En cada punto de muestreo, se midieron variables de la estructura de la vegetación y se utilizaron dos tipos de trampas pitfall (coprotrampas y necrotrampas) para capturar los escarabajos. Se calculó la riqueza y la abundancia de escarabajos en cada tipo de cobertura vegetal y se analizaron sus relaciones con las variables de la vegetación mediante Modelos Lineales Generalizados. La mayor riqueza de especies se encontró en el Bosque Natural de Ladera, con 15 especies, mientras que el Bosque Natural de Ribera presentó la menor riqueza, con 11 especies. El Bosque Natural de Ladera también mostró la mayor abundancia (1399 individuos), en contraste con el pastizal, que tuvo la menor abundancia (322 individuos). *Eurysternus caribaeus* predominó en el Bosque Natural de Ladera y en el Bosque Natural de Ribera, mientras que *Dichotomius inachus* fue la especie más abundante en el pastizal. El estudio demostró una relación positiva entre la riqueza y abundancia de escarabajos copronecrófagos y variables de vegetación, como la riqueza y abundancia de flora. Estos hallazgos subrayan la importancia de conservar las coberturas vegetales para mantener la biodiversidad de escarabajos y sugieren que futuras investigaciones exploren otras variables ecológicas que puedan influir en estas comunidades.

Palabras clave: Riqueza, abundancia, coberturas vegetales, Scarabaeidae.

Bibliografía Sumaria

Córdova-Tapia, F., y Zambrano, L. (2015). La diversidad funcional en la ecología de comunidades. *Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente* 24(3): 78–87. <https://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1077>

- Cuenca-Herrera, Y.A. (2023). Diversidad de escarabajos copronecrófagos de la subfamilia Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) y su relación con la estructura de la vegetación en tres áreas de la Estación Experimental El Padmi. Dspace. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/27495/1/yandriariel_cuencaherrera.pdf
- Noriega, J.A., Realpe, E., y Fagua, G. (2007). Diversidad de Escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en un Bosque de Galería con Tres Estadios de Alteración. *Universitas Scientiarum* 12(1): 51–63. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?Id=49912104>

Reseña profesional

Christian Mendoza-León es ingeniero en Manejo y Conservación del Medio Ambiente, con una Maestría en Biología de la Conservación y Ecología Tropical de la Universidad Técnica Particular de Loja. Desde 2018, Docente Investigador en la Universidad Nacional de Loja. Previamente desempeñó roles como Asistente de Investigación en la Fundación de Conservación “Jocotoco” y Técnico en el Centro de Investigaciones y Desarrollo de la Amazonía y el Centro de Investigaciones Zoológicas. Principalmente la experiencia se centra en proyectos de ecología, especialmente con aves, murciélagos y escarabajos, destacándose por su compromiso con la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales en diversas regiones del Ecuador.

Efecto de la degradación del ecosistema ripario en las comunidades de escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeinae) en la Amazonía ecuatoriana

Effect of riparian ecosystem degradation on dung beetle communities (Coleoptera: Scarabaeinae) in the Ecuadorian Amazon

Jonier Merizalde^{1*}, Jorge E. Celi¹ y Silvia Llerena¹

¹Universidad Regional Amazónica, Tena, Ecuador

* Autor para correspondencia: jonierk99@outlook.com

Resumen

Los ecosistemas riparios son entornos que han sido afectados por el cambio de uso de suelo para uso agropecuario en la Amazonía ecuatoriana, y consecuentemente afectan los organismos que lo habitan. Los escarabajos peloteros se utilizan como bioindicadores debido a su sensibilidad a las alteraciones del ecosistema. Por ello, el objetivo de esta investigación fue estudiar las respuestas de las comunidades de escarabajos coprófagos a los cambios en la salud del suelo y la cobertura del dosel en ecosistemas riparios con diferentes niveles de degradación. El muestreo se realizó en Orellana, Ecuador, en octubre de 2022. Seleccionamos 3 tratamientos (Bosque, Remanente y Pastizal) con 11 puntos de muestreo, en cada punto establecimos transectos con trampas pitfall, evaluamos el estado del dosel, medimos la compactación y extrajimos muestras de suelo. Durante la fase de laboratorio, registramos los escarabajos y medimos los parámetros fisicoquímicos del suelo. Se colectaron 1293 escarabajos pertenecientes a 42 especies, la mayoría encontradas en bosques, aunque con pocas diferencias respecto a las comunidades de los remanentes; mientras que los pastizales presentaron bajos niveles de diversidad. A su vez,

no se encontraron muchas diferencias en las condiciones del suelo y la cobertura de dosel entre remanente y bosque, pero sí entre estas y el pastizal. Los modelos lineales generalizados encontraron que la compactación del suelo es la variable que mejor explica las medidas de diversidad. Concluyendo que la transformación de estos ecosistemas tiene efectos en sus componentes y esto a su vez sobre la diversidad de los ecosistemas riparios.

Palabras clave: diversidad de escarabajos peloteros, salud del suelo, cobertura de dosel, ecosistema ripario, Amazonía ecuatoriana

Bibliografía Sumaria

- Celi J., y Davalos A. (2001). Manual de monitoreo. Los escarabajos peloteros como indicadores de la calidad ambiental. 1st ed. EcoCiencia. Quito.
- Gray R.E.J., Rodriguez L.F., Lewis O.T., et al. (2022). Movement of forest-dependent dung beetles through riparian buffers in Bornean oil palm plantations. *Journal of Applied Ecology* 59: 238–250. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14049>
- López-Bedoya P., Bohada-Murillo M., Ángel-Vallejo M.C., et al. (2022). Primary forest loss and degradation reduces biodiversity and ecosystem functioning: A global meta-analysis using dung beetles as an indicator taxon. *Journal of Applied Ecology* 59: 1572–1585. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14167>
- Rivera J.D., da Silva P.G., y Favila M.E. (2021). Landscape effects on taxonomic and functional diversity of dung beetle assemblages in a highly fragmented tropical forest. *Forest Ecology and Management* 496: 119390. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119390>
- Williamson J., Slade E.M., Luke S.H., et al. (2021). Riparian buffers act as microclimatic refugia in oil palm landscapes. *Journal of Applied Ecology* 58(2): 431–442. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13784>

Reseña profesional

Jonier Merizalde, hizo sus estudios de pregrado en la Universidad Regional Amazónica Ikiam (URAI), en Tena, Ecuador, en donde obtuvo su título como Ingeniero en Ecosistemas en septiembre de 2023. Durante su formación, trabajó con el doctor Jorge E. Celi como curador de la Colección de Escarabajos Peloteros de la universidad. Tras haberse graduado, se incorporó como asistente de investigación de campo en un proyecto de investigación dirigido por el doctor Jorge E. Celi y la doctora Kimberly S. Sheldon de la Universidad de Tennessee. Este proyecto tenía como objetivo estudiar las respuestas fisiológicas, genómicas y comportamentales de los escarabajos peloteros tropicales al aumento de la variabilidad climática. En junio de 2024, fue contratado en la Universidad Regional Amazónica IKIAM (URAI), bajo la dirección del doctor Mauricio Ortega, como parte del proyecto Biobanco Ikiam, un proyecto que busca caracterizar la diversidad de la Reserva Biológica Colonso Chalupas y establecer un banco genético, de fotografías y una colección de referencia de diversos grupos taxonómicos de flora y fauna. Su rol como uno de los técnicos del proyecto fue el manejar la gestión del proyecto, así como la coordinación del equipo a cargo del muestreo y procesamiento de escarabajos peloteros y mariposas.

**Respuesta de los rasgos funcionales de escarabajos
fitófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en dos áreas
contrastantes del Santuario de Flora y Fauna Los
Colorados, Bolívar**

**Response of functional traits of phytophagous beetles
(Coleoptera: Scarabaeidae) in two contrasting areas of
the Los Colorados Flora and Fauna Sanctuary, Bolívar**

Silvana Daniela Munive Bolívar*, Sandy García-Atencia
Universidad del Atlántico (Colombia)

*Autor para correspondencia: sdmunive@mail.uniatlantico.edu.co

Resumen

Una perspectiva que ha tomado fuerza en los estudios de diversidad es el componente de rasgos funcionales. Algunos grupos de insectos como los escarabajos fitófagos (Scarabaeidae), son sensibles a la transformación de sus hábitats, lo cual puede generar cambios en la estructuración funcional de sus comunidades. Por lo anterior, se planteó como objetivo evaluar la variación en la respuesta de los rasgos funcionales de escarabajos fitófagos entre dos áreas contrastantes (área conservada y de amortiguación) y su relación con las variables ambientales. Para la recolecta de los especímenes, se delimitaron 4 parcelas 50x50 en cada área las cuales consistían en una trampa de luz y 4 carpotrapas con atrayente de frutas fermentadas. Se midieron 17 medidas morfométricas y un rasgo de tipo categórico. Los datos se analizaron a través de un CWM para cada área, además de la aplicación de una prueba pareada para comparar y establecer diferencias significativas. Se obtuvo que el CWM de los rasgos como tamaño corporal, longitud máxima de la pata, longitud máxima de la metacoa y biomasa de los escarabajos fitófagos entre el área conservada y de

amortiguación presentaron diferencias significativas. Para el área de amortiguación, se registró un mayor valor de la abundancia (n=906) en especies de gran tamaño como el género *Phyllophaga* cuyas larvas pueden estar asociadas a cultivos presentes en la zona. En cambio, para el área conservada, se registraron valores significativos de abundancia (n=1015) en especies de tallas pequeñas como *Diplotaxis poropyge*, *Barybas* sp1, *Astaena* y *Plectris* sp, por lo que la media ponderada de rasgos para esta área fue menor. En síntesis, estos resultados reflejan que existe una variación en la composición de rasgos funcionales en los ensamblajes de escarabajos fitófagos entre ambas áreas.

Palabras clave: Rasgos respuesta, variación morfológica, bosque seco tropical, área conservada, filtros ambientales.

Bibliografía Sumaria

- Basset Y., Blazek P., Souto-Vilarón D., et al. (2022). Towards a functional classification of poorly known tropical insects: The case of rhinoceros beetles (Coleoptera, Dynastinae) in Panama. *Insect Conservation and Diversity* 16(1): 147–163. <https://doi.org/10.1111/icad.12613>.
- Bui, V. B., Ziegler, T., y Bonkowski, M. (2020). Morphological traits reflect dung beetle response to land use changes in tropical karst ecosystems of Vietnam. *Ecological Indicators* 108: 1–33. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105697>
- García-Atencia, S., Bonilla-Gómez, M. A., y Moreno, C. E. (2024). Ecosystem functions and functional traits for the study of phytophagous scarab beetles (Coleoptera:Scarabaeidae) Funciones ecosistémicas y rasgos funcionales para el estudio de los escarabajos fitófagos (Coleoptera : Scarabaeidae). *Entomología* 49(4): 463–475. <https://doi.org/10.1111/een.13322>
- Ibarra Polesel, M. G. (2017). Biodiversidad de Scarabaeidae “Pleurosticti” en bosques en galería, pastizales y palmares del sitio Ramsar Humedales Chaco (Argentina). CONICET. Tesis.

- Micó E., Ramilo, P., Thorn S., et al. (2020). Contrasting functional structure of saproxylic beetle assemblages associated to different microhabitats. *Scientific Reports* 10(1): 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58408-6>
- Pérez-Sánchez, D., Mason, N. W. H., Brustel, H., Galante, E., y Micó, E. (2021). A higher taxonomic richness does not ensure the functional resilience of saproxylic beetle communities in evergreen *Quercus* forests. *Ecological Entomology* 46(5): 1215–1229. <https://doi.org/10.1111/een.13069>
- Pessôa, M. B., Souza do Amaral, T., De Marco J., P., y Hortal, J. (2023). Forest conversion into pasture selects dung beetle traits at different biological scales depending on species pool composition. *Ecology and Evolution*, 13(4): 1–19. <https://doi.org/10.1002/ece3.9950>

Reseña profesional

Silvana Munive-Bolívar. Estudiante de noveno semestre del programa de Biología en la Universidad del Atlántico. Es miembro del semillero Biología de Coleopteros Neotropicales BIOCON dirigido por la docente e investigadora Sandy García Atencia. Actualmente se encuentra realizando su tesis de pregrado enfocada en el estudio de los rasgos funcionales de escarabajos fitófagos en un área protegida de bosque seco tropical en el Caribe Colombiano.

Diversidad funcional de escarabajos peloteros en El Padmi, bosque siempreverde piemontano del sur del Ecuador

Functional diversity of dung beetles in El Padmi, a piedmont evergreen forest in southern Ecuador

Roberth Romero*

Ingeniería en Manejo y Conservación del Medio Ambiente, Museo de Zoología LOUNAZ, Universidad Nacional de Loja Ecuador.

*Autor para correspondencia: romeroroberth75@gmail.com

Resumen

El cambio de uso de suelo representa una de las principales causas de disminución de insectos considerados como bioindicadores, entre los que están los escarabajos peloteros, ya que altera sus rasgos funcionales, lo que puede afectar sus funciones ecológicas. Estos rasgos que se miden a través de índices de diversidad funcional fueron analizados en colecciones realizadas por Cuenca (2023) quien capturó escarabajos peloteros en tres coberturas vegetales (Bosque Natural de Ladera, Bosque Natural de Ribera y Pastizal) de la Estación Experimental El Padmi, situada en la Amazonia ecuatoriana y que fueron depositadas en el Museo de Zoología LOUNAZ. De ellas, se seleccionaron las 7 especies más abundantes y se midieron 25 rasgos funcionales, que tenían entre 3 a 30 hembras por especie. Los índices de diversidad funcional indicaron que cada cobertura vegetal tiene una dinámica diferente en cuanto al funcionamiento ecosistémico. El Bosque Natural de Ladera posee una riqueza funcional más alta, pero una divergencia más baja que el Bosque de Ribera y que el Pastizal, cuyos valores de riqueza, divergencia y dispersión funcional son similares. Los índices más elevados para el Bosque Natural de Ladera

indican mayor capacidad de respuesta a las perturbaciones, mayor cantidad de espacio funcional utilizado y mayor uso de recursos, que las otras dos coberturas. Sin embargo, para todas las coberturas, se observa que los recursos están siendo subutilizados y son susceptibles al ingreso de especies invasoras. A través de los estudios de diversidad funcional se da a conocer la capacidad de respuesta por parte de los escarabajos peloteros y el estado de estas tres coberturas, darle un valor diferenciado a cada especie y a sus características funcionales para comprender el funcionamiento de un ecosistema.

Palabras clave: Escarabajo pelotero, Coberturas vegetales, Rasgos morfológicos, índices de diversidad funcional.

Bibliografía Sumaria

- Córdova-Tapia, F., y Zambrano, L. (2015). La diversidad funcional en la ecología de comunidades. *Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente* 24(3): 78–87. <https://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1077>
- Cuenca-Herrera, Y.A. (2023). Diversidad de escarabajos copronecrófagos de la subfamilia Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) y su relación con la estructura de la vegetación en tres áreas de la Estación Experimental El Padmi. Dspace. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/27495/1/yandriariel_cuencaherrera.pdf
- Noriega, J.A., Realpe, E., y Fagua, G. (2007). Diversidad de Escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en un Bosque de Galería con Tres Estadios de Alteración. *Universitas Scientiarum* 12: 51–63. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49912104>

Reseña profesional

Roberth Romero profesional de Manejo y Conservación del Medio Ambiente, con especial énfasis en el estudio de insectos en especial de escarabajos. Su trabajo de tesis “ Diversidad funcional de escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeinae) en la Estación Experimental El Padmi”, forma parte de un proyecto del Museo de Zoología LOUNAZ, llamado “Riqueza y distribución de escarabajos biorecicladores (Coleoptera: Scarabaeidae) con potencial bioindicador y biorremediador en la región sur del Ecuador”. El proyecto está a cargo de la Blga. Aura Paucar Cabrera, Ph.D., y es financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Loja. A través de su tesis, busca tendencia de la capacidad de respuesta ante la perturbación de una cobertura.

La pérdida de bosques y el aumento de la densidad de bordes reducen la diversidad y la funcionalidad ecológica de los ensamblajes de escarabajos estercoleros en la Selva Atlántica Tropical

Forest loss and increased edge density reduce the diversity and ecological functionality of dung beetle assemblages in the Tropical Atlantic Forest

Mariana L. S. Teixeira¹, Michael S. Pessoa¹, Thamyras B. Souza²,
Alain Hambuckers³, Priscila Paixão Lopes^{4*}

¹*Posgrado en Ecología y Evolución, PPGEcoEvol/UEFS*

²*Instituto Nacional da Mata Atlântica, Espírito Santo, Brasil BA*

³*UR SPHERES, Biologie du Comportement, Université de Liège, Belgium*

⁴*Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)*

*Autor para correspondencia: pplopes@uefs.br

Resumen

Los cambios en los hábitats nativos que resultan de las acciones humanas comprometen la composición y configuración originales de los paisajes, con efectos negativos sobre la biodiversidad y los procesos ecológicos. Los aspectos de la diversidad taxonómica y funcional de los escarabajos del estiércol y sus funciones ecológicas, se han utilizado para evaluar las consecuencias de las modificaciones ambientales después de las perturbaciones. Realizamos un estudio en 16 remanentes de la Selva Atlántica y evaluamos la influencia de las variables de paisaje (cobertura forestal, densidad de borde y matriz de pasto) sobre la riqueza, abundancia, diversidad funcional y procesos ecológicos (remoción de estiércol y dispersión secundarias de semillas) y los gremios funcionales de escarabajos del estiércol. Se utilizaron modelos de regresión espacial GLM y de autocovariante para evaluar

los efectos de estas variables de paisaje en escarabajos de estiércol y procesos ecológicos proporcionados. La pérdida de bosques ha afectado negativamente la riqueza y la equidad funcional de los cavadores y se correlaciona positivamente con la media ponderada comunitaria (CWM) de la metatibia para el ensamblaje total de especies. El aumento de la densidad de bordes afectó negativamente la riqueza y abundancia del ensamblaje total de especies, la abundancia de cavadores y rodadores, y la divergencia funcional para especies totales. También se correlacionó positivamente con la CWM del volumen corporal de las especies totales y de cavadores, y con la reducción en la dispersión secundaria para semillas medianas realizadas por ensamblajes de excavadoras. Destacamos los impactos negativos de la deforestación sobre la riqueza y la abundancia, la diversidad funcional y la dispersión secundaria de semillas en los ensamblajes de escarabajos estercoleros. La preservación de remanentes forestales en paisajes boscosos asegura el crucial servicio ecológico de la dispersión secundaria de semillas llevada a cabo por los escarabajos estercoleros para las especies vegetales.

Palabras clave: Deforestación; gremios funcionales; Scarabaeinae; dispersión secundaria de semillas; selva tropical

Bibliografía Sumaria

- Almeida HA., Antonini Y., Tavares Junior C., et al (2021). Dung beetles can sow: the potential of secondary seed dispersers to assist ecological restoration. *Ecological Entomology* 47(2): 181–191. <https://doi.org/10.1111/een.13100>
- Amézquita S., Favila ME. (2011). Carrion Removal Rates and Diel Activity of Necrophagous Beetles (Coleoptera: Scarabaeinae) in a Fragmented Tropical Rain Forest. *Environmental Entomology* 40: 239–246. <https://doi.org/10.1603/EN10203>
- Andresen E., Urrea-Galeano LA. (2022). Effects of dung beetle activity on tropical forest plants. *Front Ecol Evol* 10: <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.979676>

- Barlow J., Lennox GD., Ferreira J., et al (2016). Anthropogenic disturbance in tropical forests can double biodiversity loss from deforestation. *Nature* 535:144–147. <https://doi.org/10.1038/nature18326>
- Barragán F, Moreno CE., Escobar F., et al (2011). Negative impacts of human land use on dung beetle functional diversity. *PLoS One* 6:e17976. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017976>
- deCastro-Arrazola I., Hortal J., Noriega JA., Sánchez-Piñero F. (2020). Assessing the functional relationship between dung beetle traits and dung removal, burial, and seedling emergence. *Ecology* 101: 1–7. <https://doi.org/10.1002/ecy.3138>
- Hambuckers A., Trolliet F., Simon A., et al (2020). Seed removal rates in forest remnants respond to forest loss at the landscape scale. *Forests* 11: 1–14. <https://doi.org/10.3390/f11111144>
- Milotić T., Baltzinger C., Eichberg C., et al (2019). Functionally richer communities improve ecosystem functioning: Dung removal and secondary seed dispersal by dung beetles in the Western Palaearctic. *Journal of Biogeography* 46(1): 70–82. <https://doi.org/10.1111/jbi.13452>
- Souza T., França FM., Barlow J., et al (2020). The relative influence of different landscape attributes on dung beetle communities in the Brazilian Atlantic forest. *Ecological Indicators* 117:106534. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106534>

Reseña profesional

Priscila P. Lopes posee una licenciatura en Ciencias Biológicas por la UNICAMP (1989), una maestría en Ecología por la UNICAMP (1993) y un doctorado en Ciencias Biológicas (Zoología) por la UNESP - RC (2001). Actualmente es profesora Plena de la Universidad Estatal de Feira de Santana (UEFS - BA). Tiene experiencia en el área de Zoología, con énfasis en Ecología de Scarabaeidae e Histeridae (Coleoptera), trabajando principalmente en los siguientes temas: ecología de comunidades, biodiversidad, fragmentación forestal y biogeografía.

Tiene proyectos en ambientes de Mata Atlántica y Restinga, pero el foco principal de su investigación es la región semiárida (caatinga) en el noreste brasileño. En su labor de extensión, busca acercar la escuela a la Universidad a través de un proyecto que abarca la producción de material didáctico para la enseñanza de entomología, la oferta de cursos para profesores de Ciencia y Biología, y la estructuración de la Colección Entomológica Didáctica (ENTOMOTECA) del Museo de Zoología de la UEFS (MZFS/UEFS). Desarrolló un posdoctorado en Ecología Aplicada en la Universidad Federal de Lavras.

**Efecto de borde sobre la riqueza y abundancia de
escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeinae)
en el tipo de borde bosque natural de ladera – pastizal en
la Estación Experimental El Padmi, Zamora Chinchipe**

**Edge effect on the richness and abundance of
copronecrophagous beetles (Coleoptera: Scarabaeinae)
at the natural hillside forest–pasture edge type in the El
Padmi Experimental Station, Zamora Chinchipe**

Katiusca Valarezo-Aguilar¹, Jimmy Jiménez-Cañar²

¹*Museo de Zoología LOUNAZ, Universidad Nacional de Loja*

²*Ingeniería en Manejo y Conservación del Medio Ambiental,
Universidad Nacional de Loja, Ecuador*

*Autor para correspondencia: katiusca.valarezo@unl.edu.ec

Resumen

La fragmentación de los hábitats naturales debido a la expansión agropecuaria en la Estación Experimental El Padmi, ha alterado las variables ambientales, generando un fenómeno conocido como efecto de borde. Este estudio evaluó el efecto de borde sobre la riqueza y abundancia de escarabajos copronecrófagos, y su relación con la temperatura y humedad en bosque natural de ladera-pastizal de la Estación Experimental El Padmi a través de índices cuantitativos. Se cuantificó la riqueza y abundancia en 24 puntos de muestreo (trampas pitfall) distribuidos en tres transectos en el borde bosque natural de ladera (bnl) – pastizal (p). La abundancia se estimó mediante el índice de abundancia relativa, mientras que la riqueza y diversidad de especies se evaluó con curvas de rarefacción-extrapolación en iNEXT. Se evaluó la equidad de especies a través del índice de Pielou. Para evaluar la significancia estadística de las diferencias entre las distancias de colecta

se realizó un ANOSIM mediante un nMDS, con 999 permutaciones, con el índice de disimilitud de Bray Curtis. Para determinar la relación de la temperatura y humedad sobre la riqueza y abundancia se realizó un modelo lineal generalizado mixto (GLM). Se colectaron 1 482 especímenes de 13 especies en el bosque natural de ladera, donde la riqueza no varía entre las distancias al borde, no así la abundancia que aumentó gradualmente conforme se distanciaba del borde. La diversidad fue media con una distribución equitativa alta. En el análisis de similitud se formaron 3 grupos influenciados por las distancias al borde. La relación de la temperatura y humedad sobre la riqueza y abundancia no es estadísticamente significativa ($P > 0,05$). Estos resultados sugieren que, aunque el efecto de borde influye en la abundancia de escarabajos, la temperatura y humedad no tienen un impacto significativo sobre la riqueza y abundancia de especies en este contexto.

Palabras clave: Fragmentación, escarabajos peloteros, temperatura, humedad, diversidad de especies

Bibliografía Sumaria

- Alvarado, K. (2016). Senderización y señaletica para la Estación Experimental de El Padmi, parroquia Los Encuentros, cantón Yantzaza, provincia de Zamora Chinchipe. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Alves, C., Secco, H., Carvalho, N., Maia, A. C., y Bager, A. (2018). Edge effects on small mammals: Differences between arboreal and ground-dwelling species living near roads in Brazilian fragmented landscapes. *Austral Ecology* 43(1): 117–126. <https://doi.org/10.1111/aec.12549>
- Ardila, J. (2005). Diversidad de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en transectos borde-interior en un bosque montano (Medina, Cundinamarca) . Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

- Blaum, N., Rossmanith, E., Schwager, M., y Jeltsch, F. (2007). Responses of mammalian carnivores to land use in arid savanna rangelands. *Basic and Applied Ecology* 8(6): 552–564. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2006.09.003>
- Cáceres, N., y Monteiro, E. (2006). The action of post-dispersal beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) and ants (Hymenoptera: Formicidae) on scats of *Didelphis* spp. (Mammalia: Didelphidae). *Revista de Biología Tropical*, 54(4): 1197–1203. <https://doi.org/10.15517/rbt.v54i4.14102>
- Carpio, C., Donoso, D. A., Ramón, G., y Dangles, O. (2009). Short term response of dung beetle communities to disturbance by road construction in the Ecuadorian Amazon. *Annales de la Societe Entomologique de France* 45(4), 455–469. <https://doi.org/10.1080/00379271.2009.10697629>
- Carvajal, V., Villamarin, S., y Ortega, A. (2011). Escarabajos del Ecuador: Principales géneros. Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Serie Entomología No. 1. Quito, Ecuador.
- Carvalho, L., Sebastian, N., Araújo, H., Dias, S., Venticinque, E., Brescovit, A., y Vasconcellos, A. (2015). Climatic variables do not directly predict spider richness and abundance in semiarid caatinga vegetation, Brazil. *Environmental Entomology*, 1–10. <https://doi.org/10.1093/ee/nvu003>
- Celi, J., Terneus, E., Torres, J., y Ortega, M. (2004). Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeinae) diversity in an altitudinal gradient in the Cutucú Range, Morona Santiago, Ecuadorian Amazon. *Lyonia* 1–14. https://www.lyonia.org/articles/rbusmann/article_247/html/pdfarticle
- Chamorro, W., Gallo, F., Delgado, S., Enríquez, S., Guasumba, V., y López, G. (2019). Los escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) del Bosque Protector Oglán Alto, Pastaza, Ecuado. *Biota Colombiana* 20(1): 34–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.21068/c2019.v20n01a03>
- Chamorro, W., Marín-Armijos, D., Granda, V., y Vaz-De-Mello, F. Z. (2018). Listado de especies y clave de géneros y subgéneros de escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae:

- Scarabaeinae) presentes y presuntos para Ecuador. *Revista Colombiana de Entomología* 44(1): 72–100. <https://doi.org/10.25100/socolen.v44i1.6545>
- Cortés, A. M., Ramírez-Pinilla, M. P., Suárez, H. A., y Tovar, E. (2008). Edge Effects on Richness, Abundance and Diversity of Frogs in Andean Cloud Forest Fragments. *South American Journal of Herpetology* 3(3): 213–222. <https://doi.org/10.2994/1808-9798-3.3.213>
- Fernández, G., y Cartuche, S. (2006). Análisis y tendencia de la deforestación de la provincia de Zamora Chinchipe, en base a la interpretación de imágenes satelitales. Universidad Nacional de Loja, <https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/2399e0aa-26b9-4102-ac58-9e7015a91184/content>.
- Ferreira, S. C., Da Silva, P. G., Paladini, A., y Di Mare, R. A. (2019). Climatic variables drive temporal patterns of α and β diversities of dung beetles. *Bulletin of Entomological Research* 1–8. <https://doi.org/10.1017/S0007485318000676>
- Fischer, J., y Lindenmayer, D. B. (2007). Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. En *Global Ecology and Biogeography* 16(3): 265–280. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2007.00287.x>
- Grisales, J., y Montes, N. (2018). Biodiversidad de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae) asociados a arreglos silvopastoriles, y padrera convencional [Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/70df2440-2f20-4f88-bd13-4cd6b41586ff/content>
- Halfiter, G., Moreno, C. E., y Pineda, E. O. (2001). Manual para evaluación de la biodiversidad en Reservas de la Biosfera. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 2, 80 pp.
- Lozano-Zambrano, F. H., Ulloa-Chacón, P., y Armbrrecht, I. (2009). Ants: Species-Area relationship in tropical dry forest fragments. *Neotropical Entomology* 38(1): 44–54. <https://doi.org/10.1590/s1519-566x2009000100004>

- Montes, J., Ortega, O., y Vélez, Y. (2019). Edge effect in assemblages of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) in forest remnants of an andean landscape. *Caldasia* 41(2): 380–391. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v41n2.70845>
- Murcia, C. (1995). Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10(2): 58–62. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(00\)88977-6](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(00)88977-6)
- Naranjo, E., y Ramírez, T. (2009). Composición Florística, Estructura Y Estado De Conservación Del Bosque Nativo De La Quinta El Padmi, Provincia De Zamora Chinchipe. Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5363>, Ecuador. Tesis.
- Navarro, M., González, L., Flores, R., y Amparán, R. (2015). Fragmentación y sus implicaciones. En *Análisis y reflexión documental* (p. 64). Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. México. 61 pp.
- Nichols, E., Spector, S., Louzada, J., Larsen, T., Amezcuita, S., y Favila, M. E. (2008). Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation*. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.04.011>
- Oksanen A.J., Blanchet F.G., Friendly M., et al. (2020). *Vegan: Community Ecology* 141(6): 1461–1474. <http://CRAN.R-project.org/package=vegan>
- Palacios, B., Aguirre, Z., y Lozano, D. (2015). Experiencias de enriquecimiento forestal en bosque secundario en la microcuenca “El Padmi”, Zamora Chinchipe Ecuador Forest. *CEDAMAZ* 5(1): 05–11.
- R Core Team. (2021). R: a language and environment for statistical computing and graphics. <https://www.r-project.org/>
- Ramírez, J. (2018). Distribución altitudinal y tolerancia térmica de los escarabajos coprófagos en la Orinoquía colombiana (p. 91).
- Silva, R., Pelissari, T., Krinski, D., Canale, G., y Vaz-de-Mello, F. (2017). Abrupt species loss of the Amazonian dung beetle in pastures adjacent to species-rich forests. *Journal of Insect Conservation*. <https://doi.org/10.1007/s10841-017-9988-9>

- Spector, S., y Ayzama, S. (2003). Rapid Turnover and Edge Effects in Dung Beetle Assemblages (Scarabaeidae) at a Bolivian Neotropical Forest-Savanna Ecotone. *Biotropica* 35(3): 394–404. <https://doi.org/10.1646/02102>
- Stephen, C., y Sánchez, R. (2014). Species richness and relative species abundance of Nymphalidae (Lepidoptera) in three forests with different perturbations in the North-Central Caribbean of Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 62(3): 919–928. <https://doi.org/10.15517/rbt.v62i3.14057>
- Villamarín, S. (2010). Escarabajos Estercoleros (Coleoptera: Scarabaeinae) de El Goaltal, provincia de Carchi, Ecuador: lista anotada de especies y ecología. *Avances en Ciencias e Ingenierías* 2(3): B98–B103. <https://doi.org/10.18272/aci.v2i3.52>
- Yahner, R. H. (1988). Changes in wildlife communities near edges. *Conservation Biology* 2(4): 333–339. <http://www.jstor.org/stable/2386292>
- Zhingre, R. (2017). Análisis de la percepción y opinión de los ciudadanos del cantón Nangaritza, provincia de Zamora Chinchipe, sobre la realidad socio ambiental nacional. Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Tesis. 86 pp.. http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/17784/1/Zhingre_Illescas_Roberto_Bladyimir.pdf

Reseña profesional

Katiusca Valarezo-Aguilar posee un Bachelor en Ecología Aplicada por la Universidad San Francisco de Quito (2003), una maestría en Zoología y Ecología Animal por la Universidad de La Habana, Cuba (2011) y es doctorando en Ecología por la Universidad Autónoma de Madrid. Actualmente es profesora Titular Agregada 2 de la Universidad Nacional de Loja (UNL) y Responsable de la Sección de Vertebrados del Museo de Zoología LOUNAZ, de la misma universidad. Tiene experiencia en el área de Zoología y Ecología,

con énfasis en ecología comunitaria, trabajando principalmente con especies invasoras y ecología trófica para evaluar y comprender la composición y diversidad de dietas, amplitud del nicho trófico, estrategias de forrajeo, segregación del nicho trófico, impactos en las redes tróficas, impactos en la estructura comunitaria y de hábitat.

Influencia de asentamientos humanos en la diversidad funcional de escarabajos estercoleros (*Scarabaeidae: Scarabaeinae*) de la Reserva de Biosfera Sumaco

Influencia de asentamientos humanos en la diversidad funcional de escarabajos estercoleros (*Scarabaeidae: Scarabaeinae*) de la Reserva de Biosfera Sumaco

Santiago Villamarin-Cortez^{1,2*}, Paúl Paredes¹ y Johan Oldekop³.

¹*Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Biológicas, Yaguachi y Numa Pompillio Llona, Quito - Ecuador.*

²*Instituto Nacional de Biodiversidad, Investigador Asociado, Parque La Carolina, Quito-Ecuador.*

³*Global Development Institute, University of Manchester, Manchester, United Kingdom.*

* Autor para correspondencia: esvillamarinc@uce.edu.ec

Resumen

Los escarabajos del estiércol desempeñan un papel crucial en los ecosistemas al proporcionar servicios esenciales, los cuales pueden verse afectados por la intervención humana. En este estudio, evaluamos la diversidad taxonómica y funcional de los escarabajos estercoleros en los bosques piemontanos de la Reserva de Biósfera Sumaco (RBS), que abarca tanto áreas con asentamientos humanos como bosques maduros. Durante 2009 y 2010, realizamos muestreos en la RBS utilizando transectos lineales de 600 m con 25 coprotrampas en cada uno, comparando comunidades como Payamino, Chonta Cocha, y Verde Sumaco con bosques bien conservados en la Reserva. Nuestros resultados muestran una alta riqueza taxonómica en toda la RBS, sin diferencias significativas entre áreas con asentamientos humanos y bosques, según los índices de diversidad alfa y beta. Esto sugiere que

la comunidad de escarabajos y los bosques de la RBS se encuentran en buen estado de conservación, sin un impacto notable por la presencia humana. La diversidad funcional, evaluada a través de criterios de riqueza, equidad y divergencia funcional, muestra que los escarabajos ocupan una amplia gama de nichos, manteniendo un buen nivel de competencia y aprovechamiento de recursos. No se observaron diferencias significativas en la diversidad funcional entre áreas con y sin asentamientos humanos, lo que indica que las colonizaciones aún no han afectado a estas comunidades, permitiendo la disponibilidad de recursos. Además, los escarabajos siguen cumpliendo funciones ecológicas clave, como el reciclaje de material orgánico, control de plagas, bioturbación y dispersión secundaria de semillas. Especies como *Dichotomius* y *Onthophagus* son destacadas como indicadoras debido a su amplia distribución y abundancia, siendo esenciales para la eficiencia en el manejo de recursos. Sin embargo, cualquier alteración en su estructura podría comprometer la provisión de estos servicios, lo que justifica su uso como especies indicadoras.

Palabras clave: Diversidad funcional, diversidad taxonómica, escarabajos estercoleros, funcionalidad del ecosistema.

Bibliografía Sumaria

- Barragán F., Moreno C., Escobar F., et al. (2011). Negative Impacts of Human Land Use on Dung Beetle Functional Diversity. PLoS ONE 6(3): e17976. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017976>
- Carvajal V., Villamarín-Cortez S., y Ortega A.M. (2011). Escarabajos del Ecuador. Principales géneros. Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Serie Entomología, No. 1. Quito, Ecuador. 348 pp.
- Dyer L.A., y Letourneau D.K. (2013). Can climate change trigger massive diversity cascades in terrestrial ecosystems? Diversity 5(3): 479 – 504. <https://doi.org/10.3390/d5030479>.

- Espinoza V., y Noriega J.A. (2018). Diversity of the dung beetles (Coleoptera: Scarabaeinae) in an altitudinal gradient in the east slope of los Andes, Napo province, Ecuador. *Neotropical Biodiversity* 4(1): 145–151.
- Halfiter G., y Favila M.E. (1993). The Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera) an Animal Group for Analysing, Inventorying and Monitoring Biodiversity in Tropical Rainforest and Modified Landscapes. *Biology International* 27:15–21.
- Hayes L., Mann D., Monastyrskii A. et al. (2009). Rapid assesments of tropical dung beetle and butterfly assemblages: contrasting trends along a forest disturbance gradient. *Insect Conservation and Diversity* 2(3):194–203.
- Lopez-Bedoya P.A., Bohada-Murillo M., Ángel-Vallejo M.C., et al. (2022). Primary forest loss and degradation reduces biodiversity and ecosystem functioning: A global meta-analysis using dung beetles as an indicator taxon. *Journal of Applied Ecology* 59(6): 1572–1585.
- Nichols E., Larsen T., Spector S., et al. (2007). Global dung beetle response to tropical forest modification and fragmentation: a quantitative literature review and meta-analysis. *Biological Conservation* 137: 1–19.
- Noriega J.A., Palacio J.M., Monroy-G J.D., et al. (2012). Estructura de un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en tres sitios con diferente uso del suelo en Antioquia, Colombia. *Actualidades Biológicas* 34(96): 43–54.
- Tilman D. (1999). Global environmental impacts of agricultural expansion: the needs for sustainable and efficient practices. *Proceedings of National Academy of Sciences USA* 96: 5995–6000.
- Villamarin-Cortez S., Hankin L., Coronado S., et al. (2022). Diversity and distribution patterns of Ecuador's dung beetles (Coleoptera: Scarabaeinae). *Frontiers in Ecology and Evolution* 10:1008477. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.1008477>

Wagner D.L. (2020). Insect declines in the Anthropocene. *Annual Review of Entomology* 65: 457–480.

Wagner D.L., Fox R., Salcido D.M., y Dyer L.A. (2021). A window to the world of global insect declines: Moth biodiversity trends are complex and heterogeneous. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118(2): e2002549117.

Reseña profesional

Santiago Villamarín es Ecólogo Evolutivo con más de 20 años de experiencia en investigación entomológica y ecológica. Obtuvo su Ph.D. en la Universidad de Nevada, Reno, en Estados Unidos, una maestría en Biología de la Conservación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y una licenciatura en Biología Pura de la Universidad Central del Ecuador (UCE). Durante 12 años, trabajó como Investigador y Curador de Invertebrados en el Instituto Nacional de Biodiversidad, gestionando 17 proyectos internacionales, cuatro de los cuales se centraron en escarabajos del estiércol. Ha publicado más de 20 artículos en revistas de alto impacto (cuartiles 1 y 2), además de ser autor de dos libros, incluyendo *Escarabajos del Ecuador*, y varios capítulos en obras colectivas. Actualmente, es profesor e investigador en la Facultad de Ciencias Biológicas de la UCE, donde imparte cursos de Evolución, Etología y Estadística. También es investigador acreditado y categorizado por el SENESCYT.

FISIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA



XIV
RELAS
ECUADOR

***Canthon rutilans* Castelnau, 1840 (Coleoptera: Scarabaeinae): distribución y comportamiento de dos subespecies relacionado a la temperatura**

***Canthon rutilans* Castelnau, 1840 (Coleoptera: Scarabaeinae): distribution and behavior of two subspecies in relation to temperature**

Maristela Carpintero Hensen*, Jorge Miguel Lobo, Malva Isabel Medina Hernández

Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis, Brasil)

*Autor para correspondencia: maristelacarpintero@gmail.com.

Resumen

Canthon (Francmonrosia) rutilans Castelnau, 1840 presenta dos subespecies: *C. rutilans rutilans* y *C. rutilans cyanescens*, con distribución del norte de Argentina hasta Uruguay pasando por el sur, sur-este y centro-oeste de Brasil. El objeto del trabajo fue estudiar el efecto de la temperatura en la distribución y comportamiento de las dos subespecies. Para ello, se hicieron colectas mensuales durante un año y se tomaron datos de temperatura a lo largo de un gradiente de elevación en el Estado de Santa Catarina, y en laboratorio se comparó la influencia de la temperatura (15, 20, 25, 30 e 35 °C) en el comportamiento y desarrollo larval. Además, con datos procedentes de colecciones entomológicas en Brasil (46 localidades para *C. rutilans rutilans* y 120 localidades para *C. rutilans cyanescens*), se crearon mapas de distribución real y probable con 23 variables ambientales. Como resultados, las subespecies no se sobreponen espacial ni temporalmente, siendo los límites de temperatura para *C. rutilans cyanescens* de 15.3 a 24.0 °C y para *C. rutilans rutilans* de 14.4 a 18.6 °C, con sobreposición del nicho térmico de apenas 5.6 %.

En laboratorio, el tamaño de las bolas nido varió por subespecie y temperatura, siendo mayores y más pesadas las de *C. rutilans rutilans* a bajas temperaturas. El número de descendientes y el tiempo de emergencia también dependió de la temperatura, además, el tiempo de vida de los adultos de *C. rutilans rutilans* disminuyó con el aumento de la temperatura. Diez de las variables ambientales estudiadas difieren entre las localidades de ocurrencia de ambas subespecies. A nivel regional, parte de la distribución probable muestra simpatría, mientras que a escala local son alopátricas. Como conclusión, *C. rutilans rutilans* y *C. rutilans cyanescens* tienen requerimientos ambientales diferentes, con adaptaciones según su área de distribución, pudiendo ser consideradas ecológicamente como dos especies.

Palabras clave: Gradiente de elevación, nicho térmico, ecofisiología, etología, distribución geográfica.

Bibliografía Sumaria

- Halffter, G., y Edmonds, W.D. (1982). The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae). An ecological and evolutive approach. Journal of the New York Entomological Society 91(4): 512–515.
- Hensen, M. C., Hernández, M. I.M, y Lobo, J. M. (2021). Predicted distributions could suggest regional sympatry in spite of local allopatry: The case of the dung beetle *Canthon rutilans* Castelnau, 1840 (Coleoptera: Scarabaeidae). Entomological Science 24(2): 143–151.
- Hensen, M. C., Lobo, J. M., y Hernández, M. I. M. (2020). Differences in the reproductive behaviour and larval development of two *Canthon rutilans* subspecies reinforce their thermal regional segregation. Entomologia experimentalis et applicata 168(11): 827–835.
- Hensen, M. C., Hernández, M. I. M., Da Silva, P. G., Amore, V., y Lobo, J. M. (2018). Distribution of *Canthon rutilans rutilans* and *Canthon rutilans cyanescens* along spatio-temporal and temperature gradients. Insects 9(4): 124.

Vaz-De-Mello, F., Larsen, T., Silva, F., Gill, B., Spector, S., y Favila, M. (2014). *Canthon rutilans*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T137210A43023121.

Reseña profesional

Maristela Carpintero Hensen es actualmente investigadora Postdoctoral Junior en la Universidad Federal de Santa Catarina en Brasil, con un proyecto de investigación de dos años financiado por la Fundación de Amparo a la Investigación e Innovación del Estado de Santa Catarina (FAPESC), a través del Programa de Apoyo a la Investigación Aplicada para la fijación de Jóvenes Doctores del Estado. Es Doctora en Ecología por la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil), con Máster en Gestión y Administración Ambiental por la Universidad Nacional de Educación a Distancia en colaboración con la Fundación Biodiversidad y la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (España) y Licenciada en Biología en la Universidad de Jaén (España), cursando su último año de estudios en la Universidad de Laval (Canadá). Actúa en el área de ecología, ciclo de vida, comportamiento y efecto de la temperatura en escarabeíneos.

Impacto de la exposición ambiental a Moxidectina en la tasa metabólica estándar del coleóptero coprófago *Onthophagus hircus*

Impact of environmental exposure to Moxidectin on the standard metabolic rate of the dung beetle *Onthophagus hircus*

Agustina Escudero*

Facultad de Ciencias, Universidad de la República.

*Autor para correspondencia: aescudero@fcien.edu.uy.

Resumen

Los coleópteros coprófagos de la familia Scarabaeidae ejercen un rol fundamental en los sistemas agropecuarios al incorporar nutrientes al suelo a partir de la descomposición de las excretas animales (Manning et al. 2016). Sin embargo, el uso generalizado de Lactonas Macroclínicas (LM) (Moxidectina (MOX), entre otras) para el control de parásitos en rumiantes tiene efectos adversos en la reproducción y supervivencia de los coleópteros coprófagos (Jacobs y Scholtz 2015). Además, la ingesta de sustancias nocivas incrementa el gasto energético debido a la síntesis de compuestos de protección, resultando en un aumento de las tasas metabólicas de los organismos (Muñoz et al. 2020). Se determinó el efecto del consumo de heces bovinas enriquecidas con MOX sobre la tasa metabólica estándar (SMR) de adultos de *Onthophagus hircus*. Se recolectaron adultos en excrementos no tratados con LM (libres). Los experimentos fueron realizados con imagos nacidos en laboratorio (F1). Se estimó la SMR semanalmente con heces fortificadas con MOX o libres (control). Se evaluaron siguiendo un diseño cruzado (crossover) de 2x2 (Periodo, Secuencia y Tratamiento). La estimación de la SMR se realizó

registrando la producción de CO₂ en un sistema de respirometría cerrado mediante el método de inyección dinámica (cámara metabólica de 5 mL; temperatura de 25 °C; flujo de 100 mL/min; duración de 2 horas, 20 individuos aleatorios). Si bien no hubo diferencias entre período ($p=0,31$), una tendencia en la secuencia ($p=0.05$), se constataron diferencias significativas entre tratamientos (Control 8,22 [6.43:10,02] vs. MOX 11,2 [9,44:13,04], $p=0.003$, LMM). El consumo de heces fortificadas con LM incrementa el metabolismo de *Onthophagus hircus* significativamente. Estos hallazgos subrayan el impacto negativo del uso de LM en escarabajos coprófagos y cómo la ingesta de sustancias nocivas aumenta la SMR de los organismos.

Palabras clave: Coleópteros coprófagos, lactonas macrocíclicas, tasa metabólica estándar, respirometría

Bibliografía Sumaria

- Jacobs, C.T. y C.H. Scholtz. (2015). A review on the effect of macrocyclic lactones on dung-dwelling insects: Toxicity of macrocyclic lactones to dung beetles. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research* 82: 1–8.
- Lighton JRB (2008) *Measuring metabolic rates: a manual for scientists*. Oxford University Press, New York.
- Manning P., Slade E.M., Beynon S.A., et al. (2016). Functionally rich dung beetle assemblages are required to provide multiple ecosystem services. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 218: 87–94
- Muñoz I.J, Schilman P.E, Barrozo R.B. (2020). Impact of alkaloids in food consumption, metabolism and survival in a blood-sucking insect. *Scientific Reports* 10:9443.

Reseña profesional:

Agustina Escudero, licenciada en Ciencias Biológicas por la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República. Durante la investigación de grado, estudió cómo el escarabajo coprófago *Onthophagus hircus* responde a heces fortificadas con Ivermectina, explorando aspectos como la atracción diferencial entre sexos, análisis de supervivencia y patrones de comportamiento. Actualmente, está cursando la Maestría en Ciencias Biológicas, con perfil en Zoología en el programa PEDECIBA; donde su proyecto se centra en entender cómo las lactonas macrocíclicas afectan la tasa metabólica y el desempeño locomotor de *Onthophagus hircus*. Este estudio busca elucidar los efectos de estos compuestos sobre la fisiología y el comportamiento de los escarabajos coprófagos. Ha participado en los Congresos Uruguayos VI y VII de Zoología, discutiendo temas como la preferencia de *Onthophagus hircus* por el estiércol fortificado con Ivermectina y cómo la edad influye en su respuesta metabólica. Además, ha contribuido con una publicación en el Boletín de la Sociedad Zoológica de Uruguay, detallando su trabajo sobre la atracción de estos escarabajos hacia heces tratadas con Ivermectina.

Efecto de lactonas macrocíclicas sobre la fecundidad y desarrollo postembrionario de *Onthophagus hircus* (Coleoptera: Scarabaeidae)

Effect of macrocyclic lactones on the fecundity and post-embryonic development of *Onthophagus hircus* (Coleoptera: Scarabaeidae)

Patricia González-Vainer^{1*}, Eugenia Monteghirfo¹, Gianella Castro¹, Paula Pérez¹, Gabriel Rodríguez¹ y Gonzalo Suárez Veirano²

¹*Sección Entomología. Facultad de Ciencias. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.*

²*Unidad de Farmacología y Terapéutica, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.*

*Autor para correspondencia: vainer@fcien.edu.uy

Resumen

La producción ganadera es la principal actividad económica del Uruguay y la aplicación de lactonas macrocíclicas para el control de parásitos en rumiantes es una práctica frecuente, siendo ivermectina (Ivm) y moxidectina (Mox) los fármacos más utilizados. Ambos productos son excretados en los excrementos prácticamente inalterados luego de su administración, impactando negativamente sobre la fauna de invertebrados del estiércol. Estudios han demostrado que ambos fármacos tienen efectos letales y subletales sobre algunas especies de coleópteros coprófagos (Cruz Rosales et al. 2012; Martínez et al. 2017, 2018) pero que los efectos de Mox serían menos adversos (Verdú et al. 2018). El objetivo de nuestro estudio fue evaluar en condiciones de laboratorio, los efectos de Ivm y Mox sobre la fecundidad, peso de masas nido, sobrevivencia de inmaduros y duración del desarrollo

postembrionario de *Onthophagus hircus*. El diseño incluyó terrarios con excrementos control y dosificados con Ivm (0.50 ppm) y con Mox (0.25 y 0.50 ppm). En cada uno se acondicionaron cinco parejas de imagos emergidos en el laboratorio que se alimentaron semanalmente con los tratamientos correspondientes y se mantuvieron a 25 °C hasta que cesó su actividad reproductiva. Semanalmente se retiraron las masas-nido, se pesaron y acondicionaron individualmente. Se verificó la emergencia de los imagos a partir de los 30 días de la puesta. En terrarios control la fecundidad fue de 37 huevos/hembra y la duración del desarrollo postembrionario 38 días. La concentración de Ivm 0.50 ppm redujo significativamente la fecundidad, el peso de las masas-nido y produjo un 100 % de mortalidad de los inmaduros. Las dosis de Mox (0.25 y 0.50 ppm) no afectaron el peso de las masas-nido ni la duración del desarrollo postembrionario pero redujeron en cierta proporción la fecundidad y la sobrevivencia de los inmaduros; sus efectos fueron menos nocivos que los de Ivm.

Palabras clave: Coleópteros coprófagos, reproducción, sobrevivencia, Ivermectina, Moxidectina,

Bibliografía Sumaria

- Cruz Rosales M., Martínez M.I, López-Collado J., et al. (2012). Effect of ivermectin on the survival and fecundity of *Euoniticellus intermedius* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Revista de Biología Tropical* 60(1): 333–345.
- Martínez M.I., Kadiri N., Gil-Pérez Y. et al. (2018). Trans- generational and within-generational effects of two macrocyclic lactones on tunneller and dweller dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae): a case study. *The Canadian Entomologist* 150: 610–621.
- Martínez M.I., Lumaret J.P., Ortiz-Zayas R., et al. (2017). The effects of sublethal and lethal doses of ivermectin on the reproductive physiology and larval development of the dung beetle

Euoniticellus intermedius (Coleoptera: Scarabaeidae). The Canadian Entomologist 149: 461–472.

Verdú J.R., Cortez V., Martínez-Pinna J., et al. (2018). First assessment of the comparative toxicity of ivermectin and moxidectin in adult dung beetles: Sub-lethal symptoms and pre-lethal consequences. Scientific Reports 8:14885.

Reseña profesional

Patricia González-Vainer. Se graduó como Licenciada en Ciencias Biológicas en la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República en Uruguay en 1991. Al poco tiempo ingresó como docente a la Sección Entomología de dicha Facultad, donde primero me desempeñó como Ayudante, luego como Asistente y actualmente como Profesora Adjunta. Desde los comienzos de su actividad profesional se dedicó especialmente a la investigación de la biología y ecología de escarabajos coprófagos. Realizó sus estudios de posgrado, Maestría y Doctorado en dicha línea. En los comienzos de sus estudios de maestría tuvo la oportunidad de realizar una pasantía de corta duración en el Instituto de Ecología de Xalapa, México, bajo la tutoría de la Dra. Imelda Martínez. Su línea de investigación se ha centrado en el estudio de los patrones de nidificación y ciclos de vida de las especies de Scarabaeidae, así como también en el estudio de las comunidades coprófagas en agroecosistemas y ambientes nativos de Uruguay. En la actualidad desarrolla una línea sobre los efectos de los productos veterinarios para el control parasitario en rumiantes, sobre los escarabajos.

Diversidad y composición de la comunidad microbiana del suelo y del intestino de escarabajos estercoleros en bosques montanos del Sur del Ecuador

Diversity and composition of soil and gut microbial communities of dung beetles in montane forests of southern Ecuador

Daniela Román-Cáceres^{1*}, Aura Paucar-Cabrera¹

¹Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador,

*Autor para correspondencia: daniela.roman@unl.edu.ec

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo explorar la diversidad y composición de la comunidad microbiana del suelo y del intestino de escarabajos estercoleros en bosques montanos del sur del Ecuador, a lo largo de un gradiente paisajístico, específicamente en la Reserva Madrigal del Podocarpus, Loja-Ecuador. Esta reserva es conocida por su rica diversidad de flora y fauna; sin embargo, ha sufrido perturbaciones debido a actividades como la ganadería y los incendios forestales. Para este estudio, se seleccionaron tres tipos de cobertura vegetal: bosque natural, pastizal e incendio forestal. Se tomaron muestras tanto de suelo como del intestino de escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeinae) de cada área. La investigación se centró en analizar la composición de las comunidades bacterianas mediante métodos de cultivo para aislar e identificar bacterias presentes en cada tipo de muestra. Se utilizaron pruebas bioquímicas, tinción Gram y la secuenciación masiva de la región V3 del gen ARNr 16S. Actualmente, se han preservado 200 aislados puros en congelación a -80 °C. Mediante secuenciación multilocus, se han identificado más

de 2000 géneros bacterianos en total. Los resultados preliminares indican que los géneros bacterianos predominantes en las muestras de suelo son *Pseudomonas*, *Bacillus* y *Paenibacillus*, mientras que en las muestras del intestino de los escarabajos los géneros dominantes son *Escherichia* y *Acinetobacter*. Estos géneros fueron obtenidos por ambas metodologías (cultivo y secuenciación masiva). El análisis de la riqueza y abundancia de estos géneros revela una compleja estructura de la comunidad bacteriana, con una alta diversidad y una distribución variada en función de los diferentes gradientes ambientales. En el suelo, las bacterias juegan roles clave en la descomposición de materia orgánica y la fijación de nutrientes. Por otro lado, las bacterias intestinales de los escarabajos podrían desempeñar funciones importantes en la digestión y potencialmente facilitar la dispersión de microorganismos beneficiosos. Particularmente relevante es el hallazgo de bacterias beneficiosas en el intestino de los escarabajos, lo cual sugiere que estos insectos pueden actuar como vehículos para la dispersión de dichas bacterias en nuevos hábitats. Los escarabajos, al moverse y alimentarse, introducen estas bacterias en el suelo, facilitando la colonización y mejorando la salud del mismo. Esta capacidad de actuar como vectores de bacterias beneficiosas abre nuevas posibilidades para el uso de escarabajos en estrategias de biocontrol y biofertilización, promoviendo ecosistemas más saludables y productivos.

Palabras clave: Comunidad microbiana, escarabajos estercoleros, Reserva Madrigal del Podocarpus, diversidad microbiana.

Bibliografía Sumaria

Arias-Cordero, E., Ping, L., Reichwald, K., Delb, H., Platzer, M., y Boland, W. (2012). Comparative Evaluation of the Gut Microbiota Associated with the Below- and Above-Ground Life Stages (Larvae and Beetles) of the Forest Cockchafer, *Melolontha hippocastani*. PLoS ONE 7(12): <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051557>

- Chamorro, W., Marín-Armijos, D., Granda, V., y Vaz-De-Mello, F. Z. (2018). Checklist with a key to genera and subgenera of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) present and supposed for Ecuador. *Revista Colombiana de Entomología* 44(1): 72–100. <https://doi.org/10.25100/SOCOLEN.V44I1.6545>
- Daniel, R. (2005). The metagenomics of soil. *Nature Reviews Microbiology* 3(6): 470–478. <https://doi.org/10.1038/nrmicro1160>
- Manning, P., Ong, X. R., y Slade, E. M. (2021). Dung Beetles Help Keep Ecosystems Healthy. *Frontiers for Young Minds* 9. <https://doi.org/10.3389/frym.2021.583675>
- Maretto, L., Deb, S., Ravi, S., Chiodi, C., Manfredi, P., Squartini, A., Concheri, G., Renella, G., y Stevanato, P. (2022). Microbial Diversity of Reconstituted, Degraded, and Agricultural Soils Assessed by 16S rDNA Multi-Amplicon Sequencing. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 807889. <https://doi.org/10.3389/FENVS.2021.807889/BIBTEX>
- Ogodo, A. C., Agwaranze, D. I., Daji, M., y Aso, R. E. (2022). Microbial techniques and methods: basic techniques and microscopy. *Analytical Techniques in Biosciences: From Basics to Applications* (pp. 201–220). Academic Press (Elsevier).. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822654-4.00003-8>

Reseña profesional

Daniela Román-Cáceres. Ph.D.(c) en Microbiología Ambiental por la Universidad de las Islas Baleares. Actualmente es docente de la Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables e investigador del grupo de investigación “Genética y Biología Molecular” de la Universidad Nacional de Loja y parte del equipo de investigación del Museo de Zoología LOUNAZ de la Universidad Nacional de Loja. La línea de investigación se centra en el campo de la microbiología ambiental, abarcando el estudio y la comprensión de los microorganismos en diversos entornos naturales y su interacción

con factores abióticos y bióticos. Además, se desempeña como profesor e investigador en la Universidad Nacional de Loja, en los cursos de Microbiología y Biotecnología Ambiental en carreras de pregrado. Especializada en microbiología ambiental con una sólida trayectoria en investigación científica. A lo largo de su carrera, ha participado en diversos proyectos de investigación como investigador y como directora de proyectos que han contribuido significativamente al entendimiento de la diversidad microbiana y sus aplicaciones en la biotecnología.

GANADERÍA Y CONSERVACIÓN



XIV
RELAS
ECUADOR

Escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) como 'driver regenerativo' en áreas agropecuarias de la Chiquitania, Santa Cruz – Bolivia

Coprophagous beetles (Scarabaeidae: Scarabaeinae) as agents of ecological regeneration in agroecosystems of the Chiquitania, Santa Cruz – Bolivia

Marcelo Amaya Ledezma^{1,2*} y Huáscar Azurduy¹

¹Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano

²Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno/Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado

*Autor para correspondencia: marceloamayaledezma@gmail.com

Resumen

La remoción y entierro del excremento realizado por los escarabajos coprófagos sustentan servicios ecosistémicos conocidos y valorados (Losey y Vaughan, 2006; Nichols et al., 2008). Filtran el componente líquido del excremento (Holter y Scholtz, 2007), lo que restringe a moscas que afectan el ganado (Macqueen et al., 1986). Al excavar túneles aumentan la aireación e infiltración del suelo (Johnson et al., 2016; Keller et al., 2022) creando caminos preferenciales para las raíces de las plantas (Brussaard y Hijdra, 1986). Además, al enterrar el excremento dentro de túneles, aumentan la disponibilidad de nutrientes (Galbiati, et al., 1995; Lastro, 2006). De ahí que los escarabajos coprófagos se constituyen en un factor regenerativo y restaurador de suelos agropecuarios. A través del proyecto Prácticas Regenerativas Innovadoras para una Agropecuaria Sostenible (PRIAS), se implementó una línea base para el monitoreo de escarabajos coprófagos en 14 propiedades agropecuarias. Los

muestreos se realizaron enero del 2024 en una parcela experimental regenerativa (área de cultivo o potrero) y en un área de bosque de cada propiedad, siguiendo metodologías estándar de muestreo y análisis. Como resultado se capturaron 14,145 individuos distribuidos en 113 especies y 21 géneros, siendo *Trichillum externepunctatum*, *Dichotomius bos*, *Digitonthophagus gazella* y *Tetraechma liturata* las más abundantes. En las parcelas PRIAS se registraron 5,184 individuos (55 especies, 17 géneros), mientras que en las áreas con vegetación se registraron 8,961 individuos (92 especies, 21 géneros). Preliminarmente, se evidencia diferencias importantes en la diversidad entre los predios evaluados, así como la incidencia de tres grandes factores: 1) el grado de conservación del ecosistema asociado, 2) las prácticas agropecuarias y 3) la presión de la deforestación que estaría generando *efecto sumidero* en algunos casos. En conjunto, los factores 1 y 2 sugieren que los escarabajos coprófagos son un 'driver regenerativo' e indicador de las prácticas productivas agropecuarias.

Palabras clave: Agropecuaria regenerativa; Chiquitanía, Diversidad; Escarabajos coprófagos; Servicios ecosistémicos.

Bibliografía Sumaria

- Brussaard, L. y R.D.W., Hijdra. (1986). Some effects of scarab beetles in sandy soils of the Netherlands. *Geoderma* 37:325-330. (10.1016/0016-7061(86)90033-9).
- Galbiati, C., C. Bensi, C.H.C. Conceição, J.L. Florcovski, M.H. Calafiori. (1995). Estudo comparativo entre besouros do esterco *Dichotomius analypticus* (Mann, 1829). *Ecossistema* 20: 109–118.
- Holter, P. y C.H. Scholtz. (2007). What do dung beetles eat? *Ecological Entomology* 32: 690–697. (10.1111/j.1365-2311.2007.00915.x).
- Johnson S.N., Lopaticki G., Barnett K., et al. (2016). An insect ecosystem engineer alleviates drought stress in plants without increasing plant susceptibility to an above-ground herbivore. *Functional Ecology* 30: 894–902. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12582>).

- Keller, N., van Meerveld, I., Ghazoul, J., Chiew, L.Y. Philipson, C.D. E. Godoong y E.M. Slade. (2022). Dung beetles as hydrological engineers: effects of tunnelling on soil infiltration. *Ecological Entomology* 47: 84–94. <https://doi.org/10.1111/een.13094>.
- Lastro, E. (2006). Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae and Geotrupidae) in North Carolina pasture ecosystem [Internet]. North Carolina State University. Ver www.lib.ncsu.edu/resolver/1840.16/1498.
- Losey, J.E. y Vaughan M. (2006). The economic value of ecological services provided by insects. *Bioscience* 56:311-323. (10.1641/0006-3568(2006)56[311:TEVOES]2.0.CO;2).
- Macqueen, A., M.M.H. Wallace y B.M. Doube. (1986). Seasonal changes in favourability of cattle dung in central Queensland for three species of dung-breeding insects. *Australian Journal of Entomology* 25: 23–29.
- Nichols, E., S. Spector, J. Louzada, T. Larsen, S. Amezcuita, M.E. Favila. (2008). Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation* 141: 1461–1474. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.04.011>

Reseña profesional

Marcelo Amaya Ledezma. Biólogo, graduado de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz, Bolivia. Participó en diferentes investigaciones entomológicas, más precisamente con escarabajos coprófagos. Publicó diferentes artículos entre los que destacan la descripción de dos nuevas especies de escarabajos tigre y una especie de escarabajo coprófago para Bolivia, además de una guía ilustrada de escarabajos coprófagos de estancias ganaderas de la Chiquitania. Actualmente trabaja como investigador del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado y la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano, realizando el “Levantamiento de una línea base para el monitoreo de escarabajos coprófagos en zonas agropecuarias de la Chiquitania en el departamento de Santa Cruz”.

Servicios ecosistémicos de Scarabaeidos en una finca cafetalera en el Cantón Quilanga, Loja, Ecuador

Ecosystem services of scarabaeids on a coffee farm in Quilanga Canton, Loja, Ecuador

José Manuel Cabrera Ojeda

Ingeniería Ambiental y Museo de Zoología LOUNAZ, Universidad Nacional de Loja, Ecuador;

*Autor para correspondencia: jose.m.cabrera@unl.edu.ec

Resumen

Los escarabajos de la familia Scarabaeidae juegan un rol crucial en la polinización, reciclaje de materia orgánica, formación de suelo, bioturbación y control de plagas en ecosistemas agrícolas. Las plantaciones orgánicas tienen importancia ecológica y económica en Ecuador debido a la conversión de paisajes naturales en tierras de cultivo con uso excesivo de agroquímicos con impacto en los organismos que brindan servicios ecosistémicos. El presente estudio se enfoca en identificar los servicios ecosistémicos de escarabaeidos en una finca orgánica cafetalera en el Cantón Quilanga. La metodología empleada incluyó muestreos en tres tipos de cobertura vegetal: Cafetal Antiguo, Cafetal Nuevo y Pastizales. Se usaron trampas de caída y trampas de luz para capturar escarabajos, y los especímenes fueron identificados en el laboratorio del Museo de Zoología LOUNAZ. Además, se realizaron observaciones directas y consultas a expertos para evaluar los servicios ecosistémicos de los escarabajos. Los análisis de datos se realizaron mediante el método de Sankey. Se registraron 2542 individuos pertenecientes a 18 géneros y 21 especies de Dynastinae,

Melolonthinae, Rutelinae y Scarabaeinae,. Los más abundantes fueron *Ateuchus* nr. *parvus*, *Canthon delicatulus*, *Dichotomius inachus*, *Onthophagus curvicornis* para Scarabaeinae; *Phyllophaga* nr. *ohausi*, y *Plectris* sp. para Melolonthinae; *Golofa eacus* y *Heterogomphus rubripennis* para Dynastinae; y *Mecopelidnota mezei* para Rutelinae. El estudio indica que los escarabaeidos de todas las subfamilias desempeñan un papel vital en la finca contribuyendo significativamente a la aireación del suelo, polinización, descomposición de la materia orgánica, bioturbación, control de plagas y dispersión secundaria de semillas. Aquellos con mayor número de servicios ecosistémicos registrados son *Ancognatha scarabaeoides*, *Ateuchus* nr. *parvus*, *Canthon delicatulus*, *Mecopelidnota mezei*, *Phanaeus lunaris*, *Phyllophaga* nr. *ohausi* y *Uroxys rugatus*. La diversidad de especies de escarabajos presentes en la finca sugiere que los agroecosistemas cafetaleros pueden proporcionar hábitats importantes para la conservación de la biodiversidad.

Palabras clave: Servicios ecosistémicos, Scarabaeidae, Café orgánico, Biodiversidad.

Bibliografía Sumaria

- Aguirre Mendoza, Z. (2017). Biodiversidad de la provincia de Loja, Ecuador. *Arnaldoa* 24(2): 523–42. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.242.24206>
- Noriega, J.A., Palacio, M., Monroy-G., J. D., y Valencia, E. (2012). Estructura de un ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en tres sitios con diferente uso del suelo en Antioquia, Colombia. *Actualidades Biológicas* 34 (96) 43–54.
- Armijos-Armijos, C., Paucar-Cabrera, A., y Mendoza-León, C. (2022). Riqueza y abundancia de escarabajos peloteros en un área de conservación periurbana de Loja, Ecuador. *CEDAMAZ* 12 (1): 1 – 8. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v12i1.1191>

- Chamorro, W., Marín-Armijos, D., Granda, V., y Vaz-de-Mello, F. Z. (2018). Listado de especies y clave de géneros y subgéneros de escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) presentes y presuntos para Ecuador. *Revista Colombiana de Entomología* 44 (1): 72. <https://doi.org/10.25100/socolen.v44i1.6545>
- Nichols, E., Spector, S., Louzada, J., Larsen, T., Amezquita, S., y Favila, M. E. (2008). Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation* 141 (6): 1461–1474. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.04.011>

Reseña profesional

José Cabrera estudia Ingeniería Ambiental, la cual se centra en el estudio y aplicación de principios científicos para proteger el medio ambiente. Durante la carrera ha adquirido habilidades para evaluar el impacto ambiental de proyectos y para promover prácticas sostenibles que contribuyen a la protección del ambiente y al desarrollo sostenible. Su trabajo de tesis “Servicios ecosistémicos de Scarabaeidos en una finca cafetalera en el Cantón Quilanga”, forma parte de un proyecto del Museo de Zoología LOUNAZ, llamado “Riqueza y distribución de escarabajos biorecicladores (Coleoptera: Scarabaeidae) con potencial bioindicador y biorremediador en la región sur del Ecuador”. El proyecto está a cargo de la Blga. Aura Paucar Cabrera, PhD., y es financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Loja. A través de su tesis, busca explorar los roles ecológicos de los escarabajos y su impacto positivo en los ecosistemas cafetaleros, contribuyendo al entendimiento y la valorización de estos insectos en la sostenibilidad agrícola y la conservación ambiental.

Variación de la actividad estacional y diaria de coleópteros *copronecrófagos* (Scarabaeidae) en hábitats contrastantes en un establecimiento ganadero en Uruguay

Variation in seasonal and daily activity of *copronecrophagous* beetles (Scarabaeidae) in contrasting habitats on a livestock farm in Uruguay

Patricia González-Vainer^{1*} y Cecilia Canziani²

¹*Facultad de Ciencias, Universidad de la República*

²*Consejo de Formación en Educación, Florida, Uruguay*

*Autor para correspondencia: vainer@fcien.edu.uy

Resumen

Los coleópteros coprófagos desempeñan un papel vital en el funcionamiento y la sostenibilidad de los agroecosistemas (Nichols et al. 2008). Los cambios antropogénicos en el uso de la tierra pueden alterar los patrones de actividad de los ensambles y la distribución espacial de las especies (Knop et al. 2023). Los objetivos de este estudio fueron: a) comparar las variaciones estacionales de los ensambles de escarabajos coprófagos entre un pastizal y una plantación de *Eucalyptus*, y su relación con factores ambientales; b) examinar la influencia del hábitat en los patrones diarios de actividad de vuelo de los ensambles y evaluar los cambios estacionales y diarios en la composición de las especies. Los muestreos se realizaron quincenalmente durante un año con trampas de caída cebadas con carroña y excrementos de vaca y caballo. Cada muestreo de 24 horas se dividió en 5 intervalos: mañana, mediodía, tarde, crepúsculo y

noche. Las variaciones estacionales de abundancia y riqueza de especies de Scarabaeidae en ambos hábitats mostraron un patrón similar de ocurrencia continua desde mediados de primavera hasta mediados de otoño. Ambos patrones estuvieron influenciados por la temperatura, pero no por la precipitación. La abundancia y riqueza de los escarabajos diurnos fueron notablemente mayores que las de los crepusculares y nocturnos en el pastizal, y se redujeron significativamente en la plantación de *Eucalyptus*. No se encontraron diferencias en la abundancia y riqueza de especies nocturnas entre ambos hábitats. La estación no fue un factor significativo en la predicción de la composición de especies de los ensambles mientras que el período de actividad diaria influyó significativamente en la segregación de las especies en ambos hábitats. La actividad diaria fue dependiente del hábitat; esto debería tenerse en cuenta a la hora de diseñar medidas de manejo para la conservación de los escarabajos coprófagos y sus servicios ecosistémicos.

Palabras clave: Scarabaeinae, Aphodiinae, pastizal, plantación de *Eucalyptus*, composición de especies

Bibliografía Sumaria

- Knop E, Grimm M. L, KornerNievergelt F, Schmid B, Liechti F. (2023). Patterns of highflying insect abundance are shaped by landscape type and abiotic conditions. Scientific Reports 13: 15114. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42212-z>.
- Nichols E., Spector S., Louzada J., Larsen T., Amezcuita S., Favila M.E. (2008). Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles Biological Conservation 141: 1461–1474. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.04.011>.
- Maldaner, M.E., Sobral-Souza, T., Prasniewski, V.M., and Vaz-de-Mello, F.Z. (2021). Effects of climate change on the distribution of key native dung beetles in South American

grasslands. *Agronomy* 11(10): 2033. <https://doi.org/10.3390/agronomy11102033>

Reseña profesional

Patricia González-Vainer. Se graduó como Licenciada en Ciencias Biológicas en la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República en Uruguay en 1991. Al poco tiempo ingresó como docente a la Sección Entomología de dicha Facultad, donde primero se desempeñó como Ayudante, luego como Asistente y actualmente como Profesora Adjunta. Desde los comienzos de su actividad profesional se dedicó especialmente a la investigación de la biología y ecología de escarabajos coprófagos. Realizó sus estudios de posgrado, Maestría y Doctorado en dicha línea. En los comienzos de sus estudios de maestría tuvo la oportunidad de realizar una pasantía de corta duración en el Instituto de Ecología de Xalapa, México, bajo la tutoría de la Dra. Imelda Martínez. Su línea de investigación se ha centrado en el estudio de los patrones de nidificación y ciclos de vida de las especies de Scarabaeidae. También en el estudio de las comunidades coprófagas en agroecosistemas y ambientes nativos de Uruguay.

Effects of Climate Change on the distribution of dung beetle species in South American pasturelands: first data

Efectos del cambio climático en la distribución de especies de escarabajos estercoleros en los pastizales sudamericanos: primeros datos

Maria Eduarda Maldaner^{1*}, Ricardo José da Silva², Gabriel de Mello³,
Priscila Lemes⁴, Fernando Z. Vaz-de-Mello¹

¹Laboratorio de Scarabaeoidologia, Departamento de Biología e Zoología, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá 78060-900, Brasil.

²Coleção Entomológica de Tangará da Serra (CEnTg), Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Tangará da Serra, Brazil

³Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (PPGECB), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá 78060-900, Brazil.

⁴Laboratório de Ecologia e Biogeografia da Conservação, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá 78060-900, Brazil.

*Autor para correspondencia: maldanerme@gmail.com

Abstract

The effects of the accelerated climate change are threatening dung beetle communities in South American pasturelands, with significant implications for biodiversity and ecosystem services that they provide. Using climate niche modeling has been revealing substantial reductions in dung beetle diversity across various regions, particularly in key beef-producing areas like the Brazilian center-west (Maldaner et al. 2021), but now we have seen that key species like *Dichotomius*

nisus, *Dichotomius bos* and *Ontherus appendiculatus* may have expansions of its habitat suitability. Additionally, invasive species like *Digitonthophagus gazella* pose risks to native communities, and this together with climate change may reduce dung beetle diversity and severely prejudice ecosystem services. The resilience of pasture ecosystems to environmental stressors is highly dependent on diversity, the eminent loss of dung beetle species highlights the importance to increase efforts for the conservation of these species. To know which dung beetle species occurs in pasturelands in different regions of South America is the first step towards their conservation. Secondly, knowing the predictions for its distribution under climate change will help creating and choosing alternatives to prevent great losses or, hopefully, to prevent any loss, which is essential to maintain the sustainability of South America cattle productions.

Keywords: Neotropical grasslands, Scarabaeinae, Conservation, Sustainability

Resumen

Los efectos del acelerado cambio climático están amenazando a las comunidades de escarabajos estercoleros en los pastizales sudamericanos, con importantes implicaciones para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporcionan. El uso de modelos de nicho climático ha revelado reducciones significativas en la diversidad de escarabajos estercoleros en diversas regiones, especialmente en áreas clave para la producción de carne, como el centro-oeste de Brasil (Maldaner et al. 2021). No obstante, ahora hemos observado que algunas especies clave, como *Dichotomius nisus*, *Dichotomius bos* y *Ontherus appendiculatus*, pueden experimentar una expansión en la idoneidad de su hábitat. Adicionalmente, especies invasoras como *Digitonthophagus gazella* representan una amenaza para

las comunidades nativas. Esta situación, combinada con el cambio climático, podría reducir la diversidad de escarabajos estercoleros y afectar gravemente los servicios ecosistémicos. La resiliencia de los ecosistemas de pastizales frente a los factores de estrés ambiental depende en gran medida de la diversidad biológica. La inminente pérdida de especies de escarabajos estercoleros resalta la importancia de intensificar los esfuerzos para la conservación de estos insectos. Identificar qué especies de escarabajos estercoleros habitan los pastizales en diferentes regiones de América del Sur es el primer paso hacia su conservación. En segundo lugar, conocer las proyecciones de su distribución ante el cambio climático facilitará la creación y selección de estrategias para evitar grandes pérdidas o, idealmente, prevenir cualquier pérdida. Esto es esencial para mantener la sostenibilidad de la producción ganadera en América del Sur.

Palabras clave: Pastizales neotropicales, Scarabaeinae, Conservación, Sostenibilidad.

Bibliografía Sumaria

Maldaner, M.E., Sobral-Souza, T., Prasniewski, V.M., and Vaz-de-Mello, F.Z. 2021. Effects of climate change on the distribution of key native dung beetles in South American grasslands. *Agronomy* 11(10): 2033. <https://doi.org/10.3390/agronomy11102033>

Reseña profesional

Maria Eduarda Maldaner has been studying dung beetles for 14 years. She worked on taxonomy and phylogeny in her early career and recently has been working with the effects of climate change on dung beetles occurring in South American pasturelands and on conservation of neotropical dung beetles. She works directly with IUCN making assessments of dung beetles to IUCN Red List and is also a member of the Dung Beetle Specialist Group from SSC IUCN.

Maria Eduarda Maldaner ha estudiado escarabajos estercoleros durante 14 años. En sus primeros trabajos se enfocó en taxonomía y filogenia, y recientemente ha centrado su investigación en los efectos del cambio climático sobre los escarabajos estercoleros de los pastizales sudamericanos, así como en su conservación. Trabaja directamente con la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), realizando evaluaciones de escarabajos estercoleros para la Lista Roja de Especies Amenazadas. Además, es miembro del Grupo de Especialistas en Escarabajos Estercoleros de la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) de la UICN.

Bases para la reintroducción de escarabajos estercoleros en áreas agropecuarias: mejora del suelo y de pastos forrajeros

Foundations for dung beetle reintroduction in agroecosystems: enhancing soil quality and forage pasture productivity

Malva Isabel Medina Hernández* y Mariana Mrotskoski Niero

Universidade Federal de Santa Catarina

*Autor para correspondencia; malva.medina@ufsc.br

Resumen

Los escarabajos coprófagos brindan importantes servicios ecosistémicos al mejorar la calidad del suelo y el desarrollo de las plantas en ambientes agrícolas debido a la disponibilidad de nutrientes provenientes del reciclaje del estiércol. Con el objetivo de comparar el efecto de la remoción del estiércol en características del suelo y de los pastos forrajeros en el sur de Brasil, realizamos experimentos con dos grupos funcionales (telecópridos e paracópridos) y con fertilizante mineral durante el verano/otoño de 2021. Sembramos la gramínea *Urochloa brizantha* y aplicamos 4 tratamientos: solo con *Canthon rutilans cyanescens*, solo con *Dichotomius sericeus*, con ambas especies, con fertilizante mineral y un control aplicando únicamente estiércol de ganado. Medimos semanalmente la remoción de estiércol y al final del experimento analizamos características físicas, químicas y microbiológicas del suelo, además analizamos la biomasa seca y los macronutrientes (N, P, K) de hojas y raíces. Los escarabajos aumentaron los contenidos de N y materia orgánica en el suelo, siendo los paracópridos más eficientes en disminuir la densidad del mismo y mejorar su agregación, y fueron tan eficientes como los fertilizantes minerales para incorporar K al

suelo. En relación a las concentraciones foliares de P, los escarabajos proporcionaron valores similares al fertilizante mineral y nuevamente los paracópridos promovieron aumento en la concentración de K en las hojas y raíces del pasto. Este grupo funcional también fue más eficiente en la remoción de estiércol bovino, lo que se relacionó positivamente con la calidad del suelo, reforzando la importancia de las funciones ecosistémicas realizadas por estos organismos en ambientes agrícolas y las ventajas de utilizar este grupo funcional en planes de reintroducción de especies en áreas agropecuarias, donde pueden contribuir al aumento del ciclo de nutrientes con la consecuente disminución en el uso de fertilizantes minerales.

Palabras clave: Ciclo de nutrientes, funciones, ecosistémicas, Scarabaeinae.

Bibliografía Sumaria

- Batilani-Filho, M. y Hernández, M.I.M. (2017). Decline of ecological functions performed by dung beetles in areas of Atlantic forest and contribution of rollers and tunnellers in organic matter removal. *Environmental Entomology* 46: 784–793. <https://doi.org/10.1093/ee/nvx091>.
- Huerta, C., Arellano, L. y Cruz, M. (2018). Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae) and dung removal in Mexican livestock pastures. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 89: 1280–1292. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2018.4.2495>.
- Niero, M.M., Batilani-Filho, M. y Hernández, M. I. M. (2022). Comparative analysis of the ecological functions of dung removal and seed dispersal among two telecoprid and two paracoprid dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *The Coleopterists Bulletin* 76: 221–231. *Sci Rep*. <https://doi.org/10.1649/0010-065X-76.2.221>.
- Niero M.M., Loss A., Brunetto G., et al. Efficiency of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) in improving soil and forage grasses by incorporating nutrients through the

removal of cattle dung. *Austral Entomology* 64(1): e12724.

Slade, E. M., Kirwan, L., Bell, T., Philipson, C. D., Lewis, O. T. y Roslin, T. (2017). The importance of species identity and interactions for multifunctionality depends on how ecosystem functions are valued. *Ecology* 98: 2626-2639. <https://doi.org/10.1002/ecy.1954>.

Slade, E. M., Mann, D. J., Villanueva, J. F. y Lewis, O. T. (2007). Experimental evidence for the effects of dung beetle functional group richness and composition on ecosystem function in a tropical forest. *Journal of Animal Ecology* 76: 1094–1104. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2007.01296.x>

Yamada, D., Imura, O., Shi, K. y Shibuya, T. 2007. Effect of tunneler dung beetles on cattle dung decomposition, soil nutrients and herbage growth. *Grassland Science* 53: 121–129. <https://doi.org/10.1111/j.1744-697x.2007.00082.x>.

Reseña profesional

Malva Isabel Medina Hernández es licenciada en Biología/Ecología por la Universidad Federal de Río de Janeiro, máster en Ecología por la Universidad Estadual de Campinas, doctora en Ciencias Biológicas (Zoología) por la Universidad Estadual Paulista y pos doctora en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid. Es profesora e investigadora en el Departamento de Ecología y Zoología del Centro de Ciencias Biológicas de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil, y forma parte del Programa de Posgrado en Ecología de la misma Universidad, donde imparte materias de Ecología y supervisa investigaciones científicas. Es consultora de entidades financiadoras brasileñas y participa como revisora en revistas científicas internacionales. Tiene experiencia en el área de Ecología, con énfasis en Ecología de Comunidades y Ecología del Comportamiento, trabajando principalmente en los temas: ecología de insectos, biodiversidad y conservación, comportamiento animal. Ha publicado más de 80 artículos científicos, de los cuales 58 con coleópteros Scarabaeinae y ha orientado 24 trabajos de conclusión de curso, 22 disertaciones de maestría, 7 tesis de doctorado, y 5 de posdoctorado.

Plasticidad fisiológica en escarabajos peloteros de zonas tropicales y templadas ante el creciente aumento de la variabilidad de temperatura

Physiological plasticity in dung beetles from tropical and temperate regions in response to increasing temperature variability

Jonier Merizalde^{1*}, Jorge E. Celi² y Kimberly S. Sheldon³

¹*Universidad Regional Amazónica, Tena, Ecuador, jonierk99@outlook.com*

²*Universidad Regional Amazónica, Tena, Ecuador, tzoncora@gmail.com*

³*University of Tennessee, Knoxville, Estados Unidos, ksheldon@utk.edu*

* Autor para correspondencia: jonierk99@outlook.com

Resumen

Las crecientes fluctuaciones de temperatura asociadas con el cambio climático van a afectar el rendimiento y la aptitud de los organismos, pero estos impactos pueden variar dependiendo de su historia evolutiva. Las especies de zonas tropicales que han evolucionado en ambientes térmicos relativamente estables y pueden tener una capacidad limitada para hacer frente a las crecientes fluctuaciones de temperatura en comparación con las especies de zonas templadas que evolucionaron en ambientes térmicos más variables. El objetivo de esta investigación fue determinar las diferencias en las tasas metabólicas de escarabajos peloteros de zonas templadas y tropicales en ciertos rangos de temperatura. Para ello, utilizamos especies de escarabajos peloteros de Ecuador (tropical) y Tennessee, USA (templado) para examinar la plasticidad térmica en respuesta a las crecientes fluctuaciones de temperatura. Expusimos a las hembras a dos tratamientos de

incubación con la misma temperatura media pero diferentes amplitudes de variación de temperatura (es decir, 22 ± 2 y 22 ± 10 °C). Después de los tratamientos de incubación, cuantificamos la plasticidad térmica midiendo las tasas metabólicas de los escarabajos adultos en un rango de temperaturas. Descubrimos que los escarabajos de zonas templadas reducían su tasa metabólica en ambientes térmicos más variables, pero los escarabajos tropicales no. Nuestros resultados resaltan el rol que pueden tener las diferencias evolutivas entre especies tropicales y templadas en la fisiología térmica como un mecanismo de respuesta a la variación y vulnerabilidad al cambio climático.

Palabras clave: Escarabajos peloteros, plasticidad fisiológica, tasa metabólica, cambio climático

Bibliografía Sumaria

- Deutsch C.A., Tewksbury J.J., Huey R.B., et al. (2008). Impacts of climate warming on terrestrial ectotherms across latitude. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(18): 6668-72. doi.org/10.1073/pnas.070947210
- Janzen DH. 1967. Why Mountain Passes are Higher in Tropics. *American Naturalist* 101(919): 233–249.
- Sheldon KS, Dillon ME. (2016). Beyond the mean: biological impacts of cryptic temperature change. *Integrative and Comparative Biology* 56(1): 110–119. <https://doi.org/10.1093/icb/icw005>
- Vasseur D.A., DeLong J.P., Gilbert B., et al. (2014). Increased temperature variation poses a greater risk to species than climate warming. *Proceedings of the Royal Society B* 281(1779): 20132612. <https://doi.org/10.1098/rspb.2013.2612>

Reseña profesional

Jorge Celi, ecólogo con un doctorado en Ciencias Naturales de la Universidad Estatal de Michigan, es profesor en la Universidad Regional Amazónica Ikiam y director de la Cátedra UNESCO para el

Manejo de Aguas Dulces Tropicales. Se enfoca en investigar la ecología de ambientes acuáticos y terrestres en los trópicos. Su investigación se centra en el estudio de los procesos ecológicos, biogeoquímicos e hidrológicos, y en la interacción entre los seres humanos y el medio ambiente. Lidera múltiples proyectos en colaboración con instituciones internacionales y nacionales que abordan temas de ecohidrología, cambio climático y conservación de recursos naturales. Jorge ha publicado numerosos artículos científicos y manuales técnicos, contribuyendo al conocimiento sobre los ecosistemas tropicales y su gestión sostenible.

Evaluación del riesgo de extinción de algunas especies de escarabajos “pleurosticti” (Coleoptera: Scarabaeidae)

Assessment of extinction risk for selected pleurostict Scarabaeidae species (Coleoptera)

Jhon César Neita Moreno^{1*}, Diego Esteban Martínez-Revelo², Claudia Alejandra Medina Uribe³, Carolina Castellanos Castro⁴

¹Colecciones biológicas, Centro colecciones y gestión de especies, Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt

²Grupo de investigación en Ecología de Agroecosistemas y Hábitats Naturales (GEAHNA), posgrado en Ciencias-Biología, Universidad del Valle

³Centro de Soluciones Basadas en la Naturaleza, Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt

⁴Centro colecciones y gestión de especies, Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander

*Autor para correspondencia: jneita@humboldt.org.co

Resumen

La crisis que actualmente afronta la biodiversidad se ve incrementada por factores tales como la deforestación, el uso indiscriminado de agroquímicos por el avance de la frontera agrícola, cultivos ilícitos, ganadería extensiva y actividades extractivas como minería ilegal acrecientan la pérdida de los hábitats naturales, lo cual pone en riesgo a las poblaciones de organismos, siendo los insectos los que reciben el mayor impacto negativo. Con base en lo anterior, se hace necesario iniciar acciones que contribuyan a salvaguardar esta biodiversidad a

través de la construcción del conocimiento taxonómico, distribucional, poblacional e historia natural de las especies. Es así que, basado en la información disponible, se realizó la evaluación de riesgo de extinción de un grupo de escarabajos “Pleurosticti” (Coleoptera: Scarabaeoidea) (Neita et al. en preparación) usando las categorías y criterios para la elaboración de Listas Rojas, establecidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2019). De esta manera, después de un proceso de depuración de datos anómalos, un total de 4668 registros fueron usados para realizar las evaluaciones y se utilizó un paquete estadístico RStudio con el script “ConR” para calcular las métricas del criterio B de la UICN. Se evaluaron en total 117 especies, obteniendo los siguientes resultados: En peligro (EN): siete (7) (5.98 %), Vulnerables (VU): 14 (11.96 %), Preocupación Menor (LC): 87 (74.35 %) y Datos Deficientes (DD): nueve (9) (7.69 %).

Palabras clave: Categorías de conservación, datos, filtros, colecciones.

Bibliografía Sumaria

Neita-Moreno, J.C., Clavijo-Bustos, J., Orozco, J. (En preparación).
Synopsis of the Cetoniinae (Coleoptera: Scarabaeidae) from
Colombia. 60 pp.

UICN (2019). Unión Internacional para la Conservación de la de la
Naturaleza. Informe Annual. [https://policycommons.net/
artifacts/1368651/uicn-2019/1982814/](https://policycommons.net/artifacts/1368651/uicn-2019/1982814/) Retrieved from on 12
Aug 2024. CID: 20.500.12592/zh2xwd.

Reseña profesional.

Jhon César Neita Moreno. Ingeniero Agroforestal formado como entomólogo especialista en la superfamilia Scarabaeoidea (Coleoptera). Basado en ello trabajó durante sus estudios de Magíster en Ciencias-Entomología, la taxonomía y distribución de los estados inmaduros de

la familia Melolonthidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) asociado a cinco cultivos de importancia agrícola en Cundinamarca, Colombia, en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Posteriormente realizó estudios de Doctorado en Ciencias Naturales-Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires. Lo anterior le ha permitido avanzar en el conocimiento de la taxonomía, filogenia (datos morfológicos y moleculares), sistemática, distribución, biogeografía y biología de los Scarabaeoidea. Investigador Senior de Miniciencias. Un total de 73 publicaciones soportan la trayectoria acerca del conocimiento de los invertebrados.

Dynastinae, Rutelinae y Scarabaeinae en el sur del Ecuador: distribución, amenazas y posibles estrategias de conservación

Dynastinae, Rutelinae, and Scarabaeinae in southern Ecuador: distribution, threats, and possible conservation strategies

Aura Paucar-Cabrera^{1*}, Aini Chamba Barco¹, Kelvin Tapia Villalta¹,
Steven Romero Riofrío¹, Óscar Ordóñez Gutiérrez²

¹*Museo de Zoología LOUNAZ, Universidad Nacional de Loja*

²*Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de Loja*

*Autor para correspondencia: aurapaucar@unl.edu.ec

Resumen

La biodiversidad del sur del Ecuador enfrenta presiones por el aumento de la densidad poblacional, la expansión agrícola y el desarrollo de la minería. Apenas el 11 % del territorio austral está dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Este panorama amenaza la supervivencia de los escarabajos fitófagos y estercoleros. Este estudio busca conocer las amenazas sobre dynastinos, rutelinos, y scarabaeinos en Loja y Zamora Chinchipe y proponer estrategias de conservación. Se recopilieron datos de siete colecciones nacionales y 12 internacionales, colectas (manuales, trampas de luz y de caída) en 13 localidades y catálogos. Se analizaron mapas de uso de suelo, datos sobre contaminación lumínica, manejo ganadero, efectos por incendios y por degradación de paisaje y datos bibliográficos complementarios. Se registraron 7500 individuos de 64 especies de Rutelinae, 104 de Dynastinae y 65 de Scarabaeinae. Los datos evidencian amplios vacíos

de información. El 46 % de registros están en poblados cercanos a carreteras, principalmente en los cantones Loja, Palanda y Chinchipe en áreas pobladas y agropecuarias. El 95 % de los registros están en áreas de importancia para la conservación fuera del SNAP. Entre las amenazas están la fragmentación, homogenización del paisaje, manejo extensivo del ganado, la compactación y contaminación de suelo, quemas, sellado del suelo y la contaminación lumínica. Adicionalmente para estercoleros el uso inadecuado de medicamentos veterinarios es una amenaza notable. Las estrategias son convertir áreas antrópicas en corredores biológicos que permitan el intercambio genético de especies: en zonas rurales regenerar suelos, robustecer parches de bosque conectados con áreas naturales, usar productos veterinarios no persistentes, controlar manualmente la maleza y aplicar pastoreo rotacional del ganado; en las ciudades, reverdecimiento, aminorar el sellado de suelos y uso de luminarias menos nocivas. Aplicar un eje transversal de educación ambiental de apreciación de los servicios ecosistémicos de los escarabajos y sus beneficios económicos.

Palabras clave: Fragmentación, degradación ambiental, servicios ecosistémicos, educación ambiental.

Bibliografía Sumaria

- Armijos-Armijos C., Paucar-Cabrera A., y Mendoza-León C. (2022). Riqueza y abundancia de escarabajos peloteros en un área de conservación periurbana de Loja, Ecuador. CEDAMAZ 12(1): 1–8. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v12i1.1191>
- Cuenca, Y. (2022). Diversidad de escarabajos copronecrófagos de la subfamilia Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) y su relación con la estructura de la vegetación en tres áreas de la Estación Experimental El Padmi. Tesis. Universidad Nacional de Loja.

- Chamorro, W., Marín-Armijos, D., Granda, V., y Vaz-de-Mello, F. Z. (2018). Listado de especies y clave de géneros y subgéneros de escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) presentes y presuntos para Ecuador. *Revista Colombiana de Entomología* 44(1): 72–100. <https://doi.org/10.25100/socolen.v44i1.6545>
- Cordero, M.L. (2022). Efecto de un incendio forestal sobre la diversidad de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en la Reserva Madrigal del Podocarpus, Loja. Tesis. Universidad Nacional de Loja.
- Cuesta, F., Peralvo, M., Baquero, F., Bustamante, M., Merino, A., Muriel, P., Freile, J.F., Torres, O. (2013). Identificación de vacíos y prioridades de conservación en el Ecuador Continental. Condesan. Quito, Ecuador. 29p.
- Medina, C., Lopera, A. y Jiménez, R. (2020). Escarabajos, suelos y ganadería sostenible. En: Moreno, L. A. y Andrade, G. I. (Eds.). Biodiversidad 2019. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Bogotá, D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 92p.
- Ojeda, A. (2020). Comparación de riqueza y abundancia de insectos nocturnos en respuesta a la ubicación, potencia y tipo de luz artificial en la ciudad de Yantzaza, Zamora Chinchipe.
- Paladines, F. (2022). Diversidad de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en tres estados de sucesión del bosque de la Reserva Tapichalaca del cantón Palanda. Tesis. Universidad Nacional de Loja
- Paucar-Cabrera A. (2005). A catalog and distributional analysis of the Rutelinae (Coleoptera: Scarabaeidae) of Ecuador. *Zootaxa*. 948(1): 1–92. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.948.1.1>
- Paucar-Cabrera, A., y Ratcliffe, B. C. (2019). The *Ancognatha* Erichson of Ecuador, with description of a new species. *The Coleopterists Bulletin* 72(4): 665–687. *Sci Rep*. doi: 10.1038/s41598-023-42212-z.

- Ratcliffe B. C, Cave, R. D, Paucar-Cabrera, A. (2020). The dynastine scarab beetles of Ecuador (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae). *Bulletin of the University of Nebraska State Museum* 32: 1–586.
- Verdú, J. R., Lobo, J. M., Sánchez-Piñero, F., Gallego, B., Numa, C., Lumaret, J. P., ... y Durán, J. (2018). Ivermectin residues disrupt dung beetle diversity, soil properties and ecosystem functioning: an interdisciplinary field study. *Science of the Total Environment*, 618, 219–228. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.331>
- Wagner, D.L., Grames, E.L. Forester, M.L. y Stopak, D. (2021). Insect decline in the Anthropocene: Death by a thousand cuts. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118(2) e2023989118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2023989118>

Reseña profesional

Aura Paucar-Cabrera: Es bióloga de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, tiene una maestría en Entomología de la Universidad de Nebraska, Estados Unidos y un Ph.D. en Biodiversidad y Conservación de la Universidad de Alicante, España. Aura ha estudiado escarabajos por más de 20 años, dedicados a la taxonomía, publicación de artículos científicos y divulgación de ciencia al público a través de la ilustración científica, diseño de páginas web y libros para niños. Aura además se ha dedicado a la curación y manejo de colecciones zoológicas en varios museos a nivel nacional e internacional. Actualmente es docente investigadora de la Carrera de Ingeniería Ambiental, responsable de la Sección de Invertebrados del Museo de Zoología LOUNAZ de la Universidad Nacional de Loja. Es también investigadora asociada de la Sección de Entomología del Museo de la Universidad de Nebraska, Estados Unidos. Actualmente dirige los proyectos de investigación: “Uso de escarabajos biorecicladores (Coleoptera: Scarabaeinae) y consorcios bacterianos del suelo como estrategia para la regeneración de ecosistemas en tres áreas de Loja y Zamora Chinchipe”, y “Riqueza y distribución de escarabajos biorecicladores (Coleoptera: Scarabaeidae) con potencial bioindicador y biorremediador en la región sur del Ecuador”.

Presiones sobre las comunidades de escarabajos peloteros ocasionadas por prácticas ganaderas en El Carmen, Loja

Impacts of livestock management practices on dung beetle communities in El Carmen, Loja

Steven Romero-Riofrio^{1,2} y Aura Paucar-Cabrera^{1,2}

¹*Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.*

²*Museo de Zoología LOUNAZ, Universidad Nacional de Loja,*

*Autor para correspondencia: aurapaucar@gmail.com

Resumen

A nivel global, alrededor de un 50 % de la superficie terrestre ha sido modificada por el ser humano, sustituyendo sistemas naturales por agroecosistemas, utilizados para actividades ganaderas, impactando así drásticamente la fauna edáfica, incluyendo los escarabajos peloteros, considerados fundamentales en sistemas ganaderos, por su función de supresión y remoción del estiércol. El presente estudio está enfocado en conocer las prácticas ganaderas, las especies de peloteros, y las fuentes específicas de presión que representan amenazas importantes para estos taxones en las fincas del barrio El Carmen, provincia de Loja. Se realizaron entrevistas sobre la gestión del ganado a los propietarios de nueve fincas del barrio. Para analizar la riqueza y abundancia se hicieron dos muestreos en marzo y abril del 2024, en cada finca se establecieron dos parcelas con cuatro trampas de cebo de excremento humano, en parche boscoso y pastizal. Además, se consideraron datos no publicados de escarabaeinos depositados en el Museo de Zoología LOUNAZ obtenidos en los mismos sitios de colecta, en diciembre de 2022 y enero

de 2023. A estos datos se les aplicó la metodología de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA), considerando a los escarabajos peloteros como objetos de conservación, para identificar las presiones y sus fuentes. Se registraron 1389 individuos de *Onthophagus curvicornis*, *Uroxys frankenbergeri* y *Onoreidium cristatum*, la abundancia difirió significativamente en cada cobertura vegetal, sin embargo, la riqueza fue igual. La PCA identificó a la expansión de áreas de pastoreo, uso intensivo de antiparasitarios y agroquímicos, como principales amenazas para estos insectos. Se identificó que, las prácticas negativas son más significativas que las positivas, pese a que el sector es aledaño a la reserva Madrigal del Podocarpus. Las escasas especies registradas están constantemente amenazadas, además estas acciones perjudiciales podrían imposibilitar la recuperación de estas áreas degradadas si no se mejoran las actividades identificadas.

Palabras clave: Sistemas ganaderos, bosque, diversidad, disturbio, ausencia.

Bibliografía Sumaria

- Chapin III, F. S., Zavaleta, E. S., Eviner, V. T., Naylor, R. L., Vitousek, P. M., Reynolds, H. L., Hooper, D. U., Lavorel, S., Sala, O. E., Hobbie, S. E., Mack, M. C., y Díaz, S. (2000). Consequences of changing biodiversity. *Nature* 405(6783): 234–242. <https://doi.org/10.1038/35012241>
- Guzmán Miranda, A. V. (2018). Efecto del manejo ganadero en la diversidad de escarabajos estercoleros (Scarabaeidae) de la Huasteca Potosina. Publicaciones Científicas, Ciencias Ambientales, IPICYT. <https://repositorio.ipicyt.edu.mx/bitstream/handle/11627/4673/TMIPICYTGU9E42018.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Lambin, E. F., Geist, H. J., y Lepers, E. (2003). Dynamics of Land-Use and Land-Cover Change in Tropical Regions. *Annual Review of Environment and Resources* 28(1): 205–241. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.050302.105459>

Martínez M.I., Cruz R., Montes de Oca E., et al. (2011). La función de los escarabajos del estiércol en los pastizales ganaderos. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 28(1): 227–230.

Reseña profesional.

Steven Romero-Riofrio, es estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Loja. Actualmente me encuentro en la etapa final del Trabajo de Integración Curricular previa a la obtención del título de Ingeniero Ambiental, cuya investigación está dentro del proyecto del Museo de Zoología LOUNAZ “Presiones sobre las comunidades de escarabajos peloteros ocasionadas por prácticas ganaderas en El Carmen, Loja”, a cargo de la Bióloga Aura Paucar Cabrera, Ph.D., financiado por la Dirección de Investigación de la UNL. Este proyecto no solo representa esta etapa de culminación de estudios, sino también una gran oportunidad para aprender y aportar información al campo de la taxonomía. Como futuros profesionales en el campo de la ingeniería ambiental, valoramos enormemente las oportunidades que nuestra universidad nos ofrece para expandir nuestros conocimientos y habilidades prácticas. Estamos emocionados por continuar nuestra investigación y contribuir al entendimiento y conservación de los escarabajos y sus hábitats en el futuro.

MONITOREO DE SCARABAEOIDEA



XIV
RELAS
ECUADOR

Monitoreo de escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de los Andes del sur de Nariño, Colombia

Monitoring of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) in the southern Andes of Nariño, Colombia

William Chamorro-Fuertes^{1*}, Anyela Chacón-Almeyda², John Torres-Martínez³, Renato Portela-Salomão⁴

¹Universidad de la Amazonia, GIEUA, Entomology Laboratory, Caquetá, Colombia.

²Calle 15 # 10-21, Buga, Valle del Cauca, Colombia.

³Concesionaria Vial Unión del Sur. Proyecto Vial Rumichaca-Pasto, Nariño, Colombia.

⁴Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Tlalnepantla de Baz 54090, Estado de México, México.

*Autor para correspondencia: chamorrowilliam1978@gmail.com

Resumen

Los patrones espaciotemporales de distribución de las comunidades ecológicas representan un abordaje eficiente para comprender como los procesos ambientales moldean a la biodiversidad. Estudios de largo plazo tienen la bondad de presentar datos robustos para entender las potenciales relaciones entre procesos y patrones en comunidades ecológicas. En este estudio, se presentan los resultados de tres años de monitoreos de la fauna de escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en las diferentes zonas de compensación destinadas específicamente para la restauración y conservación de la biodiversidad de los bosques andinos del sur de

Nariño, Colombia. Los escarabajos fueron muestreados en 60 predios o lugares de compensación, correspondientes a un total de 225 hectáreas conservadas que pertenecen al “Proyecto vial doble calzada Rumichaca-Pasto”. Se registraron cinco géneros, 13 especies y 3839 individuos de escarabajos estercoleros, siendo dominantes las especies *Uroxys caucanus* Arrow, 1933 y *Onthophagus curvicornis* Latreille, 1811 que representaron el 37,43 % del total muestreado. Seis de estas especies presentan algún grado de amenaza (*Dichotomius alyattes* Harold, 1880; *Dichotomius belus* Harold, 1880; *Ontherus brevicollis* Kirsch, 1871; *Ontherus lunicollis* Génier, 1996; *Uroxys caucanus* y *Uroxys elongatus* Harold, 1868) con registros en los libros rojos (IUCN, 2024) o catalogados como especies endémicas (Chamorro et al, 2020). El 92.30 % de estos escarabajos son del gremio cavador mientras que el 7.70 % (correspondiente a la especie *Eurysternus marmoreus* Castelnau, 1840) del grupo de los escarabajos moradores. Este estudio presenta patrones robustos de la fauna Andina de una región sur de Colombia, destacando la ausencia de especies rodadoras, uno de los gremios clave de los escarabajos estercoleros.

Palabras clave: Bosques andinos, estudios de largo plazo, escarabajos de montaña, diversidad taxonómica.

Bibliografía Sumaria

Chamorro W, Lopera-Toro A, Martínez-Revelo D, Medina CA. (2020). En: VII Curso Escarabajos de Colombia (Coleoptera: Scarabaeoidea) taxonomía, biología y ecología. LC Pardo-Locarno, MC Gallego-Roperó y J Montoya-Lerma (Editores). Popayán, Cauca. Pp: 24–32 ISBN: 978-958-49-1590-0.

IUCN 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. <<https://www.iucnredlist.org>>

Reseña profesional

William Chamorro-Fuertes. Realizó sus estudios de biología en la Universidad Central del Ecuador. En Brasil, sus estudios de postgrado en ecología y conservación de la biodiversidad. Con 24 años trabajando con los escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabeinae) y diez publicaciones sobre ecología y taxonomía especialmente de Colombia y Ecuador. Trabajado en Colombia, Ecuador, España y Perú.

Los escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) del Ecuador: Riqueza y Distribución

Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) of Ecuador: Richness and Distribution

William Chamorro^{1*}, Diego Marín-Armijos², Valeria Granda³ y
Fernando Z. Vaz-de-Mello⁴

¹*Universidad de la Amazonia, GIEUA, Entomology Laboratory,
Caquetá, Colombia.*

²*Departamento de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad
Técnica Particular de Loja, Ecuador*

³*Teresa de Cepeda N 35-58, Quito, Ecuador.*

⁴*Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências,
Departamento de Biologia e Zoologia, Cuiabá. MT, Brasil.*

*Autor para correspondencia: chamorrowilliam1978@gmail.com

Resumen

Ecuador está dividido en cuatro regiones naturales: los bosques húmedos y secos del pacífico (costa), las tierras altas andinas (sierra), la cuenca amazónica (oriente) y las islas Galápagos (región insular); cada una de estas regiones tiene sus propios ecosistemas y vegetación específica. El propósito de este trabajo es presentar el estado actual de riqueza de los escarabajos estercoleros del Ecuador. En una publicación y versión anterior en formato catálogo, Chamorro et al. (2019) registraron 223 especies de Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) para Ecuador, pero este número ha aumentado recientemente a 236 registros debido a varias publicaciones: (1) la descripción de ocho nuevas especies de escarabajos peloteros; (2) cuatro especies revalidadas; (3) cuatro nuevos registros y (4) dos especies registradas erróneamente. Este valor de riqueza corresponde al 37,77 % de los 90 géneros reportados para el continente

americano o el nuevo mundo, además del 11,92 % de los géneros con el 3,42 % de las especies registrados a nivel mundial (Schoolmeesters et al, 2024). Adicionalmente, ahora 48 especies tienen rango restringido (endémicas) y 27 especies fueron registradas erróneamente para el país. Finalmente, cabe mencionar que se recopilieron datos de 37 colecciones científicas, con el examen de 13.570 especímenes de Scarabaeinae; además, se revisaron 456 referencias bibliográficas que enriquecieron datos de sus diferentes historias taxonómicas.

Palabras clave: Actualización de registros, distribución geográfica, ecosistemas, escarabajos estercoleros, neotrópico.

Bibliografía Sumaria

Chamorro W., Marin-Armijos D., Asenjo A., et al. (2019). Scarabaeinae dung beetles from Ecuador: a catalog, nomenclatural acts, and distribution records. *ZooKeys* 826: 1–343. <https://doi.org/10.3897/zookeys.826.26488>

Schoolmeesters P. (2024). Scarabs: World Scarabaeidae Database. In: O. Bánki, Y. Roskov, M. Döring, G. Ower, D. R. Hernández Robles, C. A. Plata Corredor, T. Stjernegaard Jeppesen, A. Örn, L. Vandepitte, D. Hobern, P. Schalk, R. E. DeWalt, K. Ma, J. Miller, T. Orrell, R. Aalbu, J. Abbott, R. Adlard, C. Aedo, et al., *Catalogue of Life Checklist (Version 2024-04-01)*. <https://doi.org/10.48580/dg4lg-38g>

Reseña profesional

William Chamorro. Realizó estudios de biología en la Universidad Central del Ecuador. En Brasil, hizo sus estudios de postgrado en ecología y conservación de la biodiversidad. Con 24 años trabajando con los escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabeinae) y diez publicaciones sobre ecología y taxonomía especialmente de Colombia y Ecuador. Con trabajos en Colombia, Ecuador, España y Perú.

Estado actual del conocimiento de la subfamilia Cetoniinae (Coleoptera: Scarabaeidae) en Ecuador

Current State of Knowledge of the Subfamily Cetoniinae (Coleoptera: Scarabaeidae) in Ecuador

Héctor Jaime Gasca Álvarez^{1*}, Cuauhtémoc Deloya López², José
Francisco Dzul Cauich²

¹*Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*

²*Instituto de Ecología A. C.*

*Autor para correspondencia: hector.gasca@uptc.edu.co

Resumen

La subfamilia Cetoniinae es considerada uno de los grupos de escarabajos mejor estudiados en el mundo, especialmente en la región Afrotropical y Neotropical. Actualmente se conocen alrededor de 4,000 a 4,600 especies, agrupadas en 502 géneros y 13 tribus. En América, se conocen 51 géneros y aproximadamente 387 especies, agrupadas en las tribus Cetoniini, Goliathini, Cremastocheilini, Gymnetini, Incaini, Trichiini y Valgini. Se presenta el estado actual de conocimiento de la subfamilia Cetoniinae (Coleoptera: Scarabaeidae) en Ecuador. De acuerdo con la información compilada a partir de revisión de literatura, la diversidad de escarabajos melífagos del Ecuador está representada por cinco tribus, 15 géneros y 39 especies, que incluyen a las subespecies *Inca clathratus clathratus* (Olivier, 1792), *Gymnetis bajula bajula* (Olivier, 1789) y *Gymnetis cupriventris cupriventris* Janson, 1880, lo que representa el 10 % de la diversidad para el Neotrópico. Los géneros más diversos corresponden a *Gymnetis* (15 spp.) y *Hoplopyga* (7 spp.), mientras que los demás géneros presentes en el país están representados por una o dos especies. Se cuenta con

registros para 21 provincias de las 24 que componen el territorio ecuatoriano. Bolívar, Napo, Pichincha, Guayas, Cotopaxi, Morona Santiago y Pastaza son las provincias que cuentan con el mayor número de especies registradas. Se compara la diversidad de Cetoniinae con Colombia y México. Se resalta la necesidad de revisar colecciones entomológicas nacionales y de dirigir esfuerzos que promuevan investigaciones sobre historia natural, ecología y distribución de las especies en las diferentes regiones del país, con el fin de consolidar el conocimiento del grupo en Ecuador.

Palabras clave: Escarabajos melífagos, taxonomía, diversidad, distribución, Scarabaeoidea

Bibliografía Sumaria

- Deloya C, Ratcliffe BC, Gasca-Álvarez HJ, Aguirre G (2018). Escarabajos Cetoniinae (Coleoptera: Scarabaeidae) de América. In: Deloya C y Gasca-Álvarez HJ (Eds.) Escarabajos del Neotrópico (Insecta: Coleoptera). Corporación Sentido Natural, S y G Editores, Ciudad de México, México, 129–151.
- Krikken J (1984). A new key to the suprageneric taxa in the beetle family Cetoniidae, with annotated lists of the known genera. *Zoologische Verhandelingen* 210 (1): 1–75.
- Smith A (2006). A Review of the Family-group Names for the Superfamily Scarabaeoidea (Coleoptera) with Corrections to Nomenclature and a Current Classification *The Coleopterists Bulletin* 60(5): 144–204

Reseña profesional

Héctor Jaime Gasca Álvarez. Biólogo de la Universidad Nacional de Colombia, con Maestría en Entomología (Instituto de Pesquisas da Amazônia-INPA, en Manaus, Brasil), y con Doctorado en Ciencias

Biológicas: Línea Biodiversidad y Sistemática (Instituto de Ecología A.C., en Xalapa, Veracruz, México). Realizó su Posdoctorado en el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI (Colombia), donde desarrolló el proyecto "Diversidad de insectos como fuente de alimento para las comunidades indígenas del oriente amazónico". Actualmente se desempeña como Profesor Asistente de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC. Su línea de investigación se enfoca en la biología, taxonomía, sistemática y evolución de insectos, con énfasis en el orden Coleoptera; familias Scarabaeidae (e. g. Dynastinae, Cetoniinae) y Erotylidae. Ha participado en proyectos interinstitucionales relacionados con la conservación y el manejo sustentable de especies emblemáticas de escarabajos en Colombia, apoyados por el Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional, Fundación Omacha y el Fondo para la Acción Ambiental. Miembro de Center for Systematic Entomology y The Coleopterists Society. Editor Asociado de la Revista Acta Biológica Colombiana de la Universidad Nacional de Colombia. Tiene más de 60 publicaciones arbitradas entre artículos científicos, libros, capítulos de libro, y artículos de divulgación científica.

**Passalidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) del
departamento de Vaupés, Colombia: estado de
conocimiento y perspectivas de investigación**

**Passalidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) from the
Department of Vaupés, Colombia: State of Knowledge
and Research Perspectives**

Héctor Jaime Gasca Álvarez^{1*} y Larry Jiménez-Ferbans²

¹*Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*

²*Universidad del Magdalena*

*Autor para correspondencia: hector.gasca@uptc.edu.co

Resumen

La familia Passalidae representa un grupo de escarabajos de gran importancia ecológica, debido a sus hábitos saproxilófagos, permitiendo la reincorporación de nutrientes en los sistemas boscosos. Así mismo, son de interés etológico, biogeográfico y evolutivo, en virtud de su sociabilidad, altos niveles de endemismos y asociación con otros organismos. En el mundo se conocen unas 1000 especies de Passalidae, siendo Colombia el país de mayor riqueza con 130 especies. En los últimos años se han presentado importantes avances en el estudio del grupo; sin embargo, existen regiones del país que carecen de investigaciones sistemáticas, lo que dificulta tener listados de especies concretos y registros distribucionales depurados. El departamento del Vaupés constituye quizás el departamento de mayor extensión (54135 km²) para el cual no hay registros sistemáticos de pasálidos. En el listado publicado en el 2004 por Amat-García et al., no se citan especies para ese departamento, y los únicos registros corresponden a los de *Veturius unicornis* Gravely, 1918, *Veturius cephalotes* (Le

Peletier y Serville, 1825), *Veturius* (*Ouayana*) *negroensis* Boucher, 2006, *Veturius sinuosus* y *Verres furcilabris* (Eschscholtz, 1829) (Boucher 2006, Amat-García y Reyes-Castillo 2007, Boucher y Salazar 2018). Se destaca a *V. furcilabris*, recientemente registrada como especie comestible para las comunidades Cubeo del Vaupés, consumida en estado adulto. Las especies conocidas para Vaupés, corresponden a la tribu Proculini, que suele presentar una mayor riqueza en Mesoamérica y en las zonas montañosas. El hecho de que no existan registros de Passalini, la tribu que domina la composición en zonas de tierras bajas, en especial suramericanas, confirma el poco nivel de muestreo para este departamento. Se resalta la necesidad de realizar estudios sistemáticos, que permitan conocer la verdadera diversidad de Passalidae de la región.

Palabras clave: Taxonomía, diversidad, distribución, Scarabaeoidea

Bibliografía Sumaria

- Amat-García G. Blanco-Vargas E, Reyes-Castillo P. (2004). Lista de especies de los escarabajos pasálidos (Coleoptera: Passalidae) de Colombia. *Biota* 5(2):173–182.
- Amat-García G. y Reyes-Castillo P. (2007). Contribución al conocimiento de *Verres* Kaup, 1871 (Coleoptera: Passalidae) de Colombia. *Caldasia*. 29(1):87–95.
- Boucher S. (2006). Evolution et phylogénie des Coléoptères Passalidae (Scarabaeoidea). Les taxons du groupe famille. La tribu néotropical des Proculini et son complexe *Veturius*. *Annales de la Société Entomologique de France* (N.S.) 41(3-4):239–604.
- Boucher S., y Salazar K. (2018). Further study on the phylogeny, taxonomy and distribution of the genus *Veturius* Kaup in Central and South America (Coleoptera: Passalidae). *Annales de La Société Entomologique de France* (N.S.) 54(3): 229–246.

Reseña profesional

Héctor Jaime Gasca Álvarez. Biólogo de la Universidad Nacional de Colombia, con Maestría en Entomología (Instituto de Pesquisas da Amazônia-INPA, en Manaus, Brasil), y con Doctorado en Ciencias Biológicas: Línea Biodiversidad y Sistemática (Instituto de Ecología 149 149 Libro De Resúmenes de la XIV Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología A.C., en Xalapa, Veracruz, México). Realizó su Posdoctorado en el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI (Colombia), donde desarrolló el proyecto “Diversidad de insectos como fuente de alimento para las comunidades indígenas del oriente amazónico”. Actualmente se desempeña como Profesor Asistente de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC. Su línea de investigación se enfoca en la biología, taxonomía, sistemática y evolución de insectos, con énfasis en el orden Coleoptera; familias Scarabaeidae (e. g. Dynastinae, Cetoniinae) y Erotylidae. Ha participado en proyectos interinstitucionales relacionados con la conservación y el manejo sustentable de especies emblemáticas de escarabajos en Colombia, apoyados por el Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional, Fundación Omacha y el Fondo para la Acción Ambiental. Miembro de Center for Systematic Entomology y The Coleopterists Society. Editor Asociado de la Revista Acta Biológica Colombiana de la Universidad Nacional de Colombia. Tiene más de 60 publicaciones arbitradas entre artículos científicos, libros, capítulos de libro, y artículos de divulgación científica.

**Resultados preliminares del monitoreo piloto de
escarabajos fitófagos (Coleoptera: Scarabaeidae)
atraídos a la luz en la Estación de Bosque Nublado
Tandayapa, Noroccidente de Ecuador**

**Preliminary Results of a Pilot Monitoring of
Phytophagous Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae)
Attracted to Light at the Tandayapa Cloud Forest
Station, Northwestern Ecuador**

Margarita M. López-García^{1*}, María P. Rueda-Rodríguez², Jorge L.
Montalvo-Salazar¹, Diana M. Méndez-Rojas³, Diego F. Cisneros-
Heredia¹

*¹Museo de Zoología, Laboratorio de Zoología Terrestre, Instituto de
Biodiversidad Tropical IBOTROP, Colegio de Ciencias Biológicas y
Ambientales, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador*

*²Tandayapa Cloud Forest Station y Museo de Zoología, Laboratorio
de Zoología Terrestre, Instituto de Biodiversidad Tropical IBOTROP,
Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad San
Francisco de Quito, Ecuador*

*³Laboratorio de Ecología del Hábitat Alterado, Instituto de
Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad
Nacional Autónoma de México, México*

*Autor para correspondencia: mlopezg@usfq.edu.ec

Resumen

Los bosques nublados tropicales son uno de los ecosistemas más vulnerables al cambio climático y uno de los menos estudiados. A pesar de su importancia ecológica por ser alimento de aves y murciélagos y por su papel en la polinización y reciclaje de nutrientes en los suelos, los escarabajos fitófagos (Scarabaeidae) son poco usados para

monitorear la biodiversidad. Este monitoreo piloto en curso tiene como objetivo detectar patrones en los cambios de la abundancia, riqueza y diversidad de escarabajos fitófagos atraídos a luz en la Estación de Bosque Nubloso Tandayapa, en el Noroccidente de Ecuador. Los muestreos iniciaron en febrero de 2024 y se han realizado cada mes durante la noche más oscura utilizando una trampa de luz de mercurio (250 W) tipo pantalla, no letal. Esta se ubica en el mismo lugar y permanece encendida entre las 18:00 a 5:30 h del siguiente día, con un receso entre 23:00 a 00:30. Para cada mes y segmento de la noche (noche vs madrugada) se comparó la riqueza, abundancia y diversidad de escarabajos. La estimación de la diversidad de especies se calculó empleando los números de Hill (qD). En los primeros cinco muestreos se encontraron 28 especies y 229 individuos. La mayor abundancia y riqueza se registra en los meses de abril y mayo, respectivamente. Con un 84 % de cobertura de muestra, mayo presentó mayor riqueza de especies (0D). Los demás niveles de diversidad (1D , 2D) no mostraron diferencias significativas entre meses. Aunque la noche mostró mayor riqueza y abundancia observada, al comparar la diversidad, el número de especies dominantes (2D) fue mayor durante la madrugada. Se espera que este monitoreo piloto permita detectar las temporadas del año y periodos de la noche con mayor actividad de escarabajos para implementar muestreos costo efectivos y replicables a largo plazo.

Palabras clave: Trampa de luz, Dynastinae, Melolonthinae, Rutelinae, Variación temporal

Bibliografía Sumaria

Chao, A. y Jost, L. (2012). Coverage-based rarefaction and extrapolation: Standardizing samples by completeness rather than size. *Ecology* 93: 2533–2547. <https://doi.org/10.1890/11-1952.1>

- Foster, P. (2001). The potential negative impacts of global climate change on tropical montane cloud forests. *Earth-Science Reviews* 55(1–2): 73–106. [https://doi.org/10.1016/S0012-8252\(01\)00056-3](https://doi.org/10.1016/S0012-8252(01)00056-3)
- García-López, A., Micó, E., Numa, C. y Galante, E. (2010). Spatiotemporal variation of scarab beetle assemblages (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae, Melolonthinae, Rutelinae) in the premontane rain forest in Costa Rica: A question of scale. *Annals of the Entomological Society of America* 103(6): 956–964. <https://doi.org/10.1603/AN10078>
- Hill, M.O. (1973). Diversity and Evenness: A Unifying Notation and Its Consequences. *Ecology* 54: 427–432. <https://doi.org/10.2307/1934352>
- Jost, L. (2006). Entropy and diversity. *Opinion* 2: 363–375. <https://doi.org/10.1111/j.2006.0030-1299.14714.x>

Reseña profesional

Margarita M. López-García. Bióloga de la Universidad del Quindío, Magíster de la Universidad Nacional de Colombia y Doctora en Ciencias del Instituto de Ecología, con un posdoctorado en la Universidad Nacional Autónoma de México. Actual curadora de Invertebrados del Museo de Zoología ZSFQ de la Universidad San Francisco de Quito, donde se desempeña en actividades administrativas y de manejo y preservación de colecciones científicas, así como trabajo de campo y de investigación. Colabora en la capacitación de estudiantes y actividades de vinculación con la comunidad a través de talleres de identificación e ilustración científica. Durante su carrera académica ha trabajado en taxonomía y sistemática de escarabajos Dynastinae, de los cuales ha descrito un género y varias especies nuevas. También ha participado en proyectos de inventarios de biodiversidad y ecología de comunidades, principalmente en paisajes altoandinos y agroecosistemas.

Estado actual del conocimiento de los escarabajos rinoceronte (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) del Caribe colombiano

Current State of Knowledge of Rhinoceros Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) from the Colombian Caribbean

Iván Mendoza-Pérez*, Sandy García-Atencia

Laboratorio de Entomología y Ecología, Grupo de Investigación Biodiversidad del Caribe Colombiano, Universidad del Atlántico, Puerto Colombia, Atlántico, Colombia

*Autor para correspondencia: iamendoza@mail.uniatlantico.edu.co

Resumen

Los escarabajos de la subfamilia Dynastinae, conocidos popularmente como escarabajos rinoceronte, se encuentran ampliamente distribuidos a nivel mundial, concentrando su mayor diversidad en las regiones tropicales. En el Neotrópico se han realizado importantes contribuciones al conocimiento de los escarabajos dinastinos, destacándose los trabajos enfocados en su diversidad en algunos países de Centroamérica y el Caribe. En Colombia el estudio de este grupo taxonómico ha sido de gran interés durante los últimos años dado el creciente desarrollo de investigaciones a nivel local y regional, registrando un total de 262 especies y 40 géneros en el territorio colombiano; sin embargo, a pesar de las más recientes actualizaciones sobre el conocimiento de este grupo, todavía hay regiones como el Caribe Colombiano con vacíos de información. Por lo anterior, se realizó una actualización de la información de distribución y composición de especies de Dynastinae presentes en la región Caribe de Colombia, mediante la revisión de

especímenes depositados en colecciones biológicas y recolectas en algunas localidades, junto con la revisión de literatura. Se registraron en total 70 especies, 25 géneros y seis tribus. Se amplía la distribución para 26 de estas especies. La mayor riqueza de especies se registró en el departamento de Magdalena, mientras que los departamentos de La Guajira, Atlántico y Cesar se caracterizaron por su baja diversidad. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este estudio, se puede concluir que el departamento del Magdalena a través de su alta heterogeneidad de hábitat presenta las condiciones favorables que han permitido la ocurrencia de una alta diversidad de escarabajos, además el registro de especies como *Dynastes lichyi* y *Dynastes neptunus* en algunas localidades de alta montaña, confirma la importancia de la alta diversidad de escarabajos Dinastinos como clave para la conservación de los ecosistemas de bosques en esta región del país.

Palabras clave: Nuevo registro, distribución, escarabajos, taxonomía, diversidad

Bibliografía Sumaria

- Gasca-Álvarez, H.J., López-García, M.M. y Ratcliffe, B.C. (2018). Capítulo 9. Dynastinae de Colombia (Coleoptera: Scarabaeidae): Estado actual del conocimiento. En Deloya, C. y Gasca-Álvarez, H.J. (ed.). Escarabajos del Neotrópico (Insecta: Coleoptera). S y G Editores, pp. 95–128.
- López-García, M.M., Gasca-Álvarez, H.J. y Amat-García, G. (2015). The scarab beetle tribe Pentodontini (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) of Colombia: taxonomy, natural history, and distribution. *Zootaxa* 4048(4): 451–492. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4048.4.1>

Reseña profesional

Iván Mendoza-Pérez. Biólogo y estudiante de la maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad del Atlántico, Colombia. Dentro de sus principales intereses se encuentran los estudios sobre la taxonomía, historia natural y ecología de los escarabajos fitófagos (Scarabaeidae “Pleurosticti”) de la región caribe de Colombia. Actualmente se desempeña como entomólogo realizando estudios de monitoreo ambiental y analizando el estado de conservación y diversidad de escarabajos coprófagos (Scarabaeinae) en áreas de bosque seco en el departamento de la Guajira (Colombia).

**Material tipo de Scarabaeoidea depositados en la
Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado
– CEMT (Cuiabá, Mato Grosso, Brasil)**

**Scarabaeoidea-type material deposited in the
Entomological Collection of Mato Grosso Eurides
Furtado – CEMT (Cuiabá, Mato Grosso, Brazil)**

Jorge A. Arias-Buritica^{1,2*}, Diego F. Rodrigues^{1,3,4}, Emanuel R.R.
Gama^{1,3}, Fernando Z. Vaz-de-Mello¹

¹Laboratorio de Scarabaeoidologia, Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado, Departamento de Biologia e Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso. Av. Fernando Correa da Costa, 2367 Boa Esperança, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

²Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal de Mato Grosso.

³Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Federal de Mato Grosso.

⁴Programa de Pós Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

*Autor para correspondencia: joaariasbu@gmail.com

Resumen

Lo que es hoy la Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado (CEMT) fue creado en 1987 con el propósito de ser una colección regional. A partir del 2008, la CEMT ha sufrido una transformación para convertirse en una colección entomológica de referencia (principalmente de Coleoptera) con reconocimiento a nivel

internacional. Actualmente la colección incluye más de un millón de ejemplares preparados y determinados. Por su alta productividad en taxonomía y alianzas estratégicas, cada año son depositados en esta colección gran cantidad de ejemplares, incluyendo material tipo de revisiones taxonómicas antiguas y recientes. El objetivo de este trabajo es presentar el listado del material tipo de Scarabaeoidea depositado en la CEMT. Para este propósito, se realizó una búsqueda bibliográfica en todas las publicaciones taxonómicas de Scarabaeoidea que describen nuevas especies con material depositado en la CEMT. Posteriormente, los ejemplares citados en estas publicaciones fueron buscados en la colección, así como el material depositado en las colecciones FZVM/FVMC (incluida desde 2008 en la CEMT), AMBC (2015) y EFPC (2022) y material no citado en publicaciones, que ha sido depositado en la colección por donaciones o intercambios. Cada ejemplar fue etiquetado con número de colección y códigos QR, y la información asociada fue digitalizada en hojas de cálculo usando la separación estándar de DarwinCore. Las informaciones de las etiquetas fueron escritas *verbatim*. Los holotipos fueron separados individualmente en cajas acrílicas (cuando su tamaño lo permitía) y fueron separadas de los otros ejemplares de la colección. La CEMT presenta 6412 ejemplares tipo con 180 holotipos, 6 paralectotipos, 4 neotipos y 6222 paratipos de 9 familias, 207 géneros y 610 especies de Scarabaeoidea. Scarabaeidae representa el 78.93 % de los ejemplares, seguida por Melolonthidae (9.72 %) y Geotrupidae (6.72 %), el 4.55 % está formado por las familias Hybosoridae, Passalidae, Trogidae, Cetoniidae, Lucanidae y Glaresidae.

Palabras clave: Biodiversidad, Colecciones biológicas, Scarabaeidae, Scarabaeinae, Taxonomía.

Bibliografía Sumaria

- Miyazaki R., Serrano M.A. y Duarte H.A. (1996). Insetos da coleção entomológica regional de Mato Grosso-IB-UFMT. I Coleoptera. Revista Agricultura Tropical (Cuiabá) 2(1): 122–94.
- Serrano M.A.S. (1991). Noticiário: Coleção Entomológica Regional. Revista Brasileira de Entomologia 35(2): 479.

Reseña profesional

Jorge A. Arias-Buriticá. Biólogo de la Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magíster en Ciencias-Biología de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente estudiante de último año de doctorado en el programa de Ecología y Conservación de la Biodiversidad de la Universidad Federal de Mato Grosso (Cuiabá, Mato Grosso, Brasil). Tiene experiencia en zoología, con foco en grupos recientes principalmente en la taxonomía de escarabajos coprófagos.

¿Ha sido útil la colección de referencia de escarabajos coprófagos de Colombia? Casi una década de avances

Has the Reference Collection of Dung Beetles of Colombia Been Useful? Almost a Decade of Progress

Edwin Daniel Torres Pineda^{1*}, Arturo González-Alvarado², Julián Clavijo-Bustos¹, Claudia A. Medina-Uribe¹, Diego Esteban Martínez-Revelo³

¹Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

²Colección de Escarabajos Coprófagos de Colombia

³Grupo de investigación en Ecología de Agroecosistemas y Hábitats Naturales (GEAHNA), postgrado en Ciencias-Biología, Universidad del Valle

*Autor para correspondencia: etorres@humboldt.org.co

Resumen

La Colección de Referencia de Escarabajos Coprófagos de Colombia, se creó en 2012 para abordar los desafíos taxonómicos en la determinación de especies de Scarabaeinae. Los especímenes pasan por un riguroso proceso de verificación que incluye el estudio de la morfología externa, la genitalia de los machos y la asignación de un epíteto específico basado en descripciones originales y revisiones taxonómicas. Cuando los especímenes no se ajustan a una descripción previa que define una especie, se asigna un código único de morfoespecie. Desde su creación, la colección se ha enfocado en escarabajos de Bs-T, Eje Cafetero, Orinoquía y sistemas ganaderos de Colombia. En Bs-T se verificaron 68 especies y se codificaron 33 morfoespecies; en el eje cafetero, 18 especies y 26 morfoespecies; en la

región de la Orinoquía, 62 especies y 57 morfoespecies; y en sistemas ganaderos, 42 especies y 32 morfoespecies. Actualmente, la colección incluye 31 géneros, 164 especies verificadas y 218 morfoespecies, totalizando 382 especies, correspondiente al 126 % de las especies registradas para Colombia. El 80 % de las morfoespecies corresponden a los géneros *Deltochilum* (*Deltohyboma*), *Canthidium*, *Canthon*, *Uroxys* y *Dichotomius*. El porcentaje de coincidencia, medido como la paridad entre morfoespecies-especies versus las especies definidas en las revisiones taxonómicas recientemente publicadas o en proceso de publicación, es del 95 %. No se observa tendencia hacia “lumping” o “splitting”, encontrándose igual cantidad de casos para estos dos. El estudio de las morfoespecies codificadas en la colección ha permitido descubrir nuevas especies en los géneros *Dichotomius* y *Deltochilum*. Además, se han publicado múltiples recursos electrónicos en el Sistema de Información en Biodiversidad (SiB-Colombia). La colección ha permitido hacer análisis ecológicos unificando las morfoespecies, crear guías y catálogos, y facilitar muestreos no invasivos. Se espera ampliar la representación geográfica de la colección con estudios de escarabajos de la Amazonia y el Pacífico colombiano.

Palabras clave: Colección de referencia, diversidad, genitalia, morfoespecies codificadas, taxonomía

Bibliografía Sumaria

Carlos A. Cultid Medina, C. A., Bedir G. Martinez Quintero, Andrés Felipe Escobar Villa, Luis Miguel Constatino Chuaire y Nili J. Betancur Posada. (2012). Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de bosques secos colombianos en la Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt , WCS Colombia, CENICAFÉ, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, p.p 196

- González-Alvarado, A., Torres E. y Medina C. A. (2015). Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de bosques secos Colombianos de la Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt. *Biota Colombiana* 16 (1): 88–95. Sci Rep. doi:10.1038/ s41598-023-42212-z.
- Martínez-Revelo, D. E. (2019). Escarabajos coprófagos de la Orinoquia colombiana: patrones de distribución y áreas de concentración de la riqueza. Universidad Nacional de Colombia. Tesis. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/75582>

Reseña profesional

Edwin Torres, trabaja como auxiliar en la colección entomológica; desde el año 2000 hace parte del equipo que trabaja con la colección escarabajos coprófagos en el montaje, etiquetado, identificación, sistematización, catalogación de especímenes recolectados en las diferentes expediciones realizadas por el IAvH. Es bachiller, ha hecho parte de diferentes artículos científicos, que incluyen la descripción de nuevas especies, y ha participado en la RELAS de 2014 entre otros eventos.

TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA



XIV
RELAS
ECUADOR

Actualización a la taxonomía de *Dichotomius* Hope, 1838 (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Dichotomiini): descripción de un nuevo subgénero y redefinición de los grupos de especies de *Dichotomius* (*Dichotomius*)

Update to the Taxonomy of *Dichotomius* Hope, 1838 (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Dichotomiini): Description of a New Subgenus and Redefinition of the Species Groups of *Dichotomius* (*Dichotomius*)

Jorge Armando Arias-Buriticá^{1,2*}, Fernando Z. Vaz-de-Mello²

¹*Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade*

²*Laboratório de Scarabaeoidologia, Departamento de Biologia e Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Fernando Correa da Costa, 2367 Boa Esperança, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil*

*Autor para correspondencia: joaariasbu@gmail.com

Resumen

Dichotomius Hope, 1838 es uno de los géneros más diversos y abundantes de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) del nuevo mundo, con alrededor de 190 especies que se distribuyen desde el nordeste de Estados Unidos hasta la región central de Argentina. Actualmente se encuentra dividido en cuatro subgéneros: *D.* (*Dichotomius*), *D.* (*Cephagonus*) Luederwaldt, 1929, *D.* (*Homocanthonides*) Luederwaldt, 1929 y *D.* (*Selenocopriss*) Burmeister, 1846. El subgénero *D.* (*Dichotomius*) es el que presenta un menor progreso en su revisión taxonómica, con solo un 15 % de especies con información en una revisión taxonómica reciente. Por lo anterior, en

este trabajo, usando un protocolo taxonómico, la revisión del material tipo y más de 10000 ejemplares de 30 colecciones entomológicas, se retoma la revisión taxonómica de *D. (Dichotomius)*. Las especies hasta aquí incluidas se dividen en dos subgéneros. Describimos un nuevo subgénero, el cual contiene las especies pequeñas del género (menores a 20 mm), con una división del margen clipeal en la sutura clipeo-genal y el metaventrito sin setas; 13 especies que estaban en *D. (Dichotomius)*, cuatro de *D. (Selenocopris)* y varias especies nuevas quedan incluidas en este nuevo subgénero. *Dichotomius triangulariceps* (Blanchard, 1845) es transferida al subgénero *Selenocopris* por la estructura de su órgano genital masculino. Se delimita a *D. (Dichotomius)* en el cual quedan incluidas alrededor de 73 especies con 12 grupos de especies y dos especies *incertae sedis*. Para cada grupo de especies se presenta su definición, composición y distribución geográfica. Las especies *incertae sedis*, *Dichotomius agesilaus* (Waterhouse, 1891) y *Dichotomius compressicollis* (Luederwaldt, 1929) son revisadas, y para cada especie se presenta la siguiente información: historia taxonómica, citación de la especie en literatura, redescipción de machos y hembras, listado del material examinado, fotografías de la morfología externa, del órgano genital masculino incluidos los endofalitos, y mapas de distribución.

Palabras clave: Escarabajos coprófagos, Morfología, Neotropical, Órgano genital masculino, Taxonomía.

Bibliografía Sumaria

- Arias-Buriticá J.A. y Vaz-de-Mello F.Z. (2019). Redefinition and taxonomic revision of the “*buqueti*” species group, *Dichotomius* Hope, 1838 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Revista Brasileira de Entomologia* 63: 43–52.
- Arias-Buriticá J.A. y Vaz-de-Mello F.Z. (2023). A taxonomic revision of the *Dichotomius reclinatus* (Felsche, 1901) species group (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Neotropical Entomology* 52: 463–484.

- Luederwaldt H. (1929). As espécies brasileiras do gênero *Pinotus* (Coleoptera: Lamellicornidae: Coprini) com algumas considerações também sobre outras espécies. Revista do Museu Paulista 16: 1–174.
- Nunes R.V. y Vaz-de-Mello F.Z. (2019). Taxonomic revision of *Dichotomius* (*Cephagonus*) Luederwaldt 1929 and the taxonomic status of remaining *Dichotomius* Hope 1838 subgenera (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Dichotomiini). Journal of Natural History 53(37–38): 2231–2351.
- Rossini M. y Vaz-de-Mello F.Z. (2020). Taxonomic review of the *Dichotomius mamillatus* group (Coleoptera: Scarabaeidae), with a description of a new species, *Dichotomius* (*Dichotomius*) *gandinii* sp. nov., from western Amazonia. Austral Entomology 59(1): 52–73.
- Vaz-de-Mello F.Z., Edmonds W.D., Ocampo F.C. y Schoolmeesters P. (2011). A multilingual key to the genera and subgenera of the subfamily Scarabaeinae of the New World (Coleoptera: Scarabaeidae). Zootaxa 2854(1): 1–73.

Reseña profesional

Jorge Armando Arias-Buriticá: Biólogo de la Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magíster en Ciencias-Biología de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente estudiante de último año de doctorado en el programa de Ecología y Conservación de la Biodiversidad de la Universidad Federal de Mato Grosso (Cuiabá, Mato Grosso, Brasil). Tiene experiencia en zoología, con foco en grupos recientes principalmente en la taxonomía de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae).

**Revisión taxonómica del grupo de especies de
Dichotomius bitiensis (Gillet, 1911) (Coleoptera:
Scarabaeidae: Scarabaeinae), con la descripción de una
nueva especie de Colombia**

**Taxonomic Revision of the *Dichotomius bitiensis* (Gillet,
1911) Species Group (Coleoptera: Scarabaeidae:
Scarabaeinae), with the Description of a New Species
from Colombia**

Jorge Armando Arias-Buriticá^{1,2*}, Fernando Z. Vaz-de-Mello²

¹*Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da
Biodiversidade*

²*Laboratório de Scarabaeoidologia, Departamento de Biologia e
Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato
Grosso, Av. Fernando Correa da Costa, 2367 Boa Esperança, Cuiabá,
Mato Grosso, Brasil*

*Autor para correspondencia: joaariasbu@gmail.com

Resumen

Dichotomius Hope, 1838 es uno de los géneros de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae), más abundante y diverso del Nuevo Mundo. Actualmente cuenta con alrededor de 190 especies descritas distribuidas en cuatro subgéneros. Para abordar la taxonomía del género Luederwaldt (1929) propuso la división de los subgéneros en secciones (hoy grupos de especies) basado principalmente en características de la morfología externa. Basados en esta propuesta en los últimos años se ha avanzado en la revisión taxonómica del género; sin embargo, se han encontrado inconsistencias en la división subgenérica y de los grupos de especies, principalmente en el subgénero *D.* (*Dichotomius*) el cual se encuentra en revisión taxonómica. En

este trabajo, basados en la morfología externa y del órgano genital masculino, y en el material tipo y otro material depositado en diez colecciones entomológicas, se presenta la revisión taxonómica del grupo de especies de *Dichotomius bitiensis* (Gitell, 1911). Se presenta la definición del grupo y la clave de determinación de sus especies. Seis especies quedan incluidas en el grupo: *D. bitiensis* (Argentina, Bolivia y Paraguay), *Dichotomius costaricensis* (Luederwaldt, 1935) (Colombia, Costa Rica, Panama y Venezuela), *Dichotomius latilobatus* Boilly y Vaz-de-Mello, 2021 (Brasil, Colombia, Guyana Francesa, Surinam y Venezuela), *Dichotomius motai* Pereira, 1942 (Brasil), *Dichotomius nitidissimus* (Waterhouse, 1891) (Argentina, Bolivia y Paraguay) y una especie nueva de Colombia. Para cada una de las especies que quedan incluidas en el grupo se presenta la siguiente información: historia taxonómica, citación de la especie en bibliografía publicada, descripción o redesccripción de machos y hembras, listado del material examinado, fotografías de la morfología externa y del órgano sexual masculino incluyendo los endofalitos y mapas de distribución.

Palabras clave: *Dichotomius* (*Dichotomius*), Escarabajos coprófagos, Neotropical, Nueva especie, Taxonomía.

Bibliografía Sumaria

- Kohlmann B. y Solís Á. (1997). El género *Dichotomius* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Costa Rica. *Giornale Italiano di Entomologia* 8: 343–382.
- Luederwaldt H. (1929). As espécies brasileiras do gênero *Pinotus* (Coleoptera: Lamellicornidae: Coprini) com algumas considerações também sobre outras espécies. *Revista do Museu Paulista* 16: 1–174.
- Nunes R.V. y Vaz-de-Mello F.Z. (2019). Taxonomic revision of *Dichotomius* (*Cephagonus*) Luederwaldt 1929 and the taxonomic status of remaining *Dichotomius* Hope 1838

subgenera (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Dichotomiini). *Journal of Natural History* 53(37–38): 2231–2351.

Pereira, F. S. (1942). Pinotus da secção Bitiensis. Papéis Avulsos do departamento de Zoologia, São Paulo-Brasil 2(7): 117–131.

Reseña profesional

Jorge Armando Arias-Buriticá: Biólogo de la Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magíster en Ciencias-Biología de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente estudiante de último año de doctorado en el programa de Ecología y Conservación de la Biodiversidad de la Universidad Federal de Mato Grosso (Cuiabá, Mato Grosso, Brasil). Tiene experiencia en zoología, con foco en grupos recientes principalmente en la taxonomía de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae).

Un vistazo a: Una revisión monográfica de las especies de escarabajos de mayo del género *Phyllophaga* (*sensu lato*) Harris de Panamá

Monographic Review of the May Beetle Species of the Genus *Phyllophaga* (*sensu lato*) Harris from Panamá

Manuel D. Barria*

Universidad de Panamá

*Autor para correspondencia: manuel.barriag@up.ac.pa

Resumen

Hasta la fecha, 35 especies de *Phyllophaga* (*sensu lato*) han sido registradas para Panamá, la mayoría agrupadas en siete de los grupos de especies conocidos de *Phyllophaga* (*sensu lato*) (Moser 1918; Saylor 1942; Ratcliffe 2002; Morón 1986, 2003, 2013, 2015; Morón y Solís 2001; Morón y Riley 2005; Barria et al. 2022, 2023). Esta revisión inició en 2022, con la finalidad de realizar una revisión compresiva de este grupo tan complejo con distribución en Panamá. Los registros de distribución de las especies de *Phyllophaga* en Panamá son muy escasos, por lo tanto, las expediciones a lugares inexplorados a menudo resultan en el descubrimiento de nuevas especies y nuevos registros para el país. Las colectas se han realizado desde el año 2021 con el método de trampa de luz a lo largo del Istmo de Panamá. De igual forma se han visitado o solicitado bases de datos de las diversas colecciones a nivel mundial que contienen material de *Phyllophaga* provenientes de Panamá. Esto ha dado como resultado hasta el momento un total de 49 especies presentes en Panamá, cinco nuevas especies, ocho nuevos grupos de especies y cinco nuevos sinónimos. De igual forma se ilustran los caracteres diagnósticos y se proporciona una clave taxonómica para la identificación de las especies.

Palabras clave: Cocorrones, neotrópico, Panamá, plagas, taxonomía

Bibliografía Sumaria

- Barria, M.D., Clavijo-Bustos, J. y Ramírez-Ponce, A. (2022). A new species of *Phyllophaga* (s. str.) *schizorhina* species group (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae: Rhizotrogini) from Panama. *Faunitaxys*, 10(58): 1-5. [https://doi.org/10.57800/faunitaxys-10\(58\)](https://doi.org/10.57800/faunitaxys-10(58))
- Barria, M. D., Quirós, D. I., y Bayfield-Farrell, W. (2023). Description of a new Panamanian species of *Phyllophaga* Harris, 1827 (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae: Rhizotrogini) of the *orosina* species group. *Revista Chilena De Entomología*, 49(3): 649-655. <https://doi.org/10.35249/rche.49.3.23.26>
- Morón M.A. (1986). El género *Phyllophaga* en México: morfología, distribución y sistemática supraespecífica (Insecta: Coleoptera). Publicación 19. Instituto de Ecología, México, D.F.
- Morón, M.A. (2003). Revision of the *Phyllophaga* s.s. *schizorhina* species group (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae). *The Canadian Entomologist* 135: 213–302. <https://doi.org/10.4039/n02-012>
- Morón, M.A. (2013). Revisión del nuevo grupo de especies *orosina* de *Phyllophaga* (s.str.) (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae). *Elytron* 26: 49–76.
- Morón, M.A. y Riley, E.G. (2005). Four new species of *Phyllophaga* from Mexico and Central America (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae). *The Coleopterists Bulletin* 59: 391–399.
- Morón M.A. y Solis A. (2001). Seven new species of *Phyllophaga* (s.str.) Harris from Costa Rica. *The Coleopterists Bulletin* 55(1): 11-29.
- Moser, J. (1918). Neue arten der gattungen *Lachosterna* Hope und *Phytalus* Er. (Col.). *Stettiner Entomologische Zeitung*, 79: 19-74.
- Ratcliffe, B.C. (2002). A checklist of the *Scarabaeoidea* (Coleoptera) of Panama. *Zootaxa* 32: 1-48.

Saylor, L.W. (1942). Notes on beetles related to *Phyllophaga* Harris, with descriptions of new genera and subgenera. Proceedings of the United States National Museum 92(3145): 157-16.

Reseña profesional

Manuel D. Barria: Licenciado en Biología con orientación en Zoología de la Universidad de Panamá (2022). Becario de SENACYT (APY-NI-82)(2021-2024) y Museum of Comparative Zoology, Harvard University (Ernst Myer Grant) (EE.UU. 2024). Especialista panameño en la superfamilia Scarabaeoidea, ha organizado numerosas giras de campo en territorio nacional e internacional con la finalidad de investigar la diversidad de scarabaeoideos del Neotrópico. Actualmente se encuentra describiendo más de 15 nuevas especies de diversos géneros endémicas del Istmo de Panamá, muchas de ellas incluidas en su segundo libro que su vez rendirá como trabajo de graduación de Doctorado titulado: “Una Revisión Monográfica de las especies de Escarabajos de Mayo del género *Phyllophaga* (*sensu lato*) Harris de Panamá”. También continúa trabajando en su proyecto de vida “El Atlas de los Scarabaeoidea de Panamá” y creando la primera colección de referencia de Scarabaeoidea de Panamá, con la intención de facilitar el acceso al conocimiento de la diversidad de especies y atraer a nuevos jóvenes investigadores. Es autor de 14 artículos científicos y un libro (A Monographic Revision of The Jewel Scarabs Genus *Chrysina* from Panama, Colombia, and Ecuador). También ha rendido como asesor externo de dos tesis de Licenciatura en la Universidad de Panamá sobre Scarabaeoidea.

Taxonomic revision of the *Phanaeus chalcomelas* species group (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae)

Revisión taxonómica del grupo de especies *Phanaeus chalcomelas* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae)

Bruna Ribeiro Bordin^{1*}, Jorge Armando Arias-Buritica², Maria Eduarda Maldaner³ y Fernando Zagury Vaz-de-Mello³

¹*Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências, Programa de Pós Graduação em Zoologia.*

²*Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade(PPGECB), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).*

³*Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado - CEMT. Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências, Departamento de Biologia e Zoologia. Av. Fernando Corrêa da Costa, 2367, Boa Esperança, 78060–900 - Cuiabá, MT, Brazil.*

*Autor para correspondencia: bruna.r.bordin@gmail.com

Abstract

The *Phanaeus chalcomelas* species group is formed by South American coprophagous and necrophagous scarab beetles (Coleoptera: Scarabaeidae), diagnosed by elytral striae distinctly punctate, pronotum with black rugosities and surface with irregularly maculated appearance. The group is widely distributed in the Amazon Basin and along the eastern slopes of the Andes, with one species (*P. achilles* Boheman, 1858) restricted to the desert region of southern Ecuador and northern Peru. Six species composed the group before this work: *P. chalcomelas* (Perty, 1830); *P. cambeforti* Arnaud, 1982; *P. meleagris* Blanchard, 1843; *P. lecourti* Arnaud, 2000; *P. achilles* and the subfossil species *P. violetae* Zunino, 2013. However, molecular

phylogeny studies have shown the *P. chalcomelas* species group as non-monophyletic. In this revision based on the external morphology and male genitalia of specimens deposited in seven entomological collections and examining type specimens, the taxonomic revision of the *Phanaeus chalcomelas* species group is presented. The definition of the group and the key to determining its species are presented. Now, seven species are included in the group: *P. chalcomelas*, *P. cambeforti*, *P. meleagris*, *P. lecourti*, *P. minos* Erichson, 1847 stat. rev. and two new species. For each of the species included in the group, the following information is presented: taxonomic history, citation of the species in published literature, description or redescription of males and females, list of material examined, photographs of the external morphology and endophallites of the male genitalia and distribution maps. We have studied 2.046 specimens from seven countries and this has been the most complete revision of the group so far. This revision includes taxonomic actions that aims to create stability to the *Phanaeus chalcomelas* species group, allowing further studies concerning Amazon and Neotropical dung beetle diversity.

Keywords: Phanaeini, dung beetles, new species, neotropical distribution.

Resumen

El grupo de especies *Phanaeus chalcomelas* está conformado por escarabajos coprófagos y necrófagos sudamericanos (Coleoptera: Scarabaeidae), caracterizados por estrías elitrales marcadamente punteadas, pronoto con rugosidades negras y una apariencia maculada irregular en la superficie. El grupo está ampliamente distribuido en la cuenca del Amazonas y en las laderas orientales de los Andes, con una especie (*P. achilles* Boheman, 1858) restringida a la región desértica del sur de Ecuador y el norte de Perú. Antes de este trabajo, el grupo estaba compuesto por seis especies: *P. chalcomelas* (Perty, 1830); *P. cambeforti* Arnaud, 1982; *P. meleagris* Blanchard, 1843; *P. lecourti*

Arnaud, 2000; *P. achilles* y la especie subfósil *P. violetae* Zunino, 2013. Sin embargo, estudios de filogenia molecular han demostrado que el grupo *P. chalcomelas* no es monofilético. En esta revisión, basada en la morfología externa y la genitalia masculina de especímenes depositados en siete colecciones entomológicas y en el examen de especímenes tipo, se presenta la revisión taxonómica del grupo *Phanaeus chalcomelas*. Se define el grupo y se proporciona una clave para la determinación de sus especies. Ahora, el grupo incluye siete especies: *P. chalcomelas*, *P. cambeforti*, *P. meleagris*, *P. lecourti*, *P. minos* Erichson, 1847 stat. rev. y dos especies nuevas. Para cada una de las especies incluidas en el grupo, se presenta la siguiente información: historia taxonómica, citas en la literatura publicada, descripción o redesccripción de machos y hembras, lista del material examinado, fotografías de la morfología externa y endofalitos de la genitalia masculina, y mapas de distribución. Se han estudiado 2.046 especímenes provenientes de siete países, lo que representa la revisión más completa del grupo hasta la fecha. Esta revisión incluye acciones taxonómicas destinadas a estabilizar el grupo de especies *Phanaeus chalcomelas*, permitiendo futuros estudios sobre la diversidad de escarabajos estercoleros en la Amazonía y el Neotrópico.

Palabras clave: Phanaeini, escarabajos estercoleros, nuevas especies, distribución neotropical.

Bibliografía Sumaria

- Edmonds W.D. (1994). Revision of *Phanaeus* Macleay, a New World genus of Scarabaeinae dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae). Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County 443: 1–105.
- Edmonds W.D. y Zidek J. (2012). Taxonomy of *Phanaeus* revisited: Revised keys to and comments on species of the New World dung beetle genus *Phanaeus* Macleay, 1819 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Phanaeini). Insecta Mundi 274: 1–108.

- Manjarres-H. E.H. y Molano-R. F. (2015). Estudio de la variación de la genitalia masculina de las especies de la tribu Phanaeini (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en Colombia. Boletín Científico Centro de Museos, Museo de Historia Natural, Universidad de Caldas 19: 245–257.
- Moctezuma V. y Gonzalo H. (2021). Taxonomic revision of the *Phanaeus endymion* species group (Coleoptera: Scarabaeidae), with the descriptions of five new species. European Journal of Taxonomy 747: 1–71.
- Tarasov S. y Génier F. (2015). Innovative Bayesian and parsimony phylogeny of dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae) enhanced by ontology-based partitioning of morphological characters. PLoS One 10: e0116671.
- Zunino M. (2013). Primer hallazgo de un escarabajo en un ichnofósil Coprinisphaeridae: *Phanaeus violetae* n. sp. (Coleoptera: Scarabaeinae) de una bola de cangahua del Ecuador. Acta Zoológica Mexicana 29(1): 219–226.

Reseña profesional

Bruna Ribeiro Bordin: Master student of Zoology at UFMT (Brazil), advised by Prof. Fernando Vaz-de-Mello and co-advised by Maria Eduarda Maldaner. I am studying the taxonomy of *Phanaeus chalcomelas* species group and also the taxonomy of groups within the genus *Oxysternon* Laporte, 1840.

Bruna Ribeiro Bordin: Estudiante de maestría en Zoología en la UFMT (Brasil), bajo la dirección del Prof. Fernando Vaz-de-Mello y la co-dirección de Maria Eduarda Maldaner. Mi investigación se centra en la taxonomía del grupo de especies *Phanaeus chalcomelas*, así como en la taxonomía de algunos grupos dentro del género *Oxysternon* Laporte, 1840.

**¿Es prudente estudiar un grupo recientemente revisado?
– El caso de *Bolax* (Scarabaeidae: Rutelinae) en
Colombia**

**Is It Wise to Study a Recently Revised Group? – The
Case of *Bolax* (Scarabaeidae: Rutelinae) in Colombia**

Julián Clavijo-Bustos^{1*}, Julián David Alzate-Cano², Manuel D. Barria³

¹*Sección entomología, Colecciones biológicas, Centro Colecciones y
Gestión de Especies, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia*

²*Grupo de Entomología Universidad de Antioquia, Medellín,
Antioquia, Colombia*

³*Vicerrectoría de Investigación y Post-Grado, Universidad de
Panamá, Panamá, Panamá*

*Autor para correspondencia: jclavijo@humboldt.org.co

Resumen

El género neotropical *Bolax* Fischer von Waldheim, 1829 (Scarabaeidae: Rutelinae: Geniatini) comprende alrededor de 50 especies distribuidas en Sur y Centroamérica, cuya diversidad se reduce hacia los territorios del norte. A pesar de haber sido revisado hace apenas poco más de una década por Soula (2011), algunos autores consideran que sus trabajos carecen de la robustez morfológica requerida para fines taxonómicos. Con el objetivo de realizar la revisión taxonómica del género *Bolax* en Colombia, se estudiaron especímenes del género depositados en siete colecciones entomológicas y museos nacionales. Tras la revisión realizada por Soula (2011), el género *Bolax* en Colombia comprendía siete especies, incluyendo dos nuevas especies descritas por él. Nuestra revisión reveló que *Bolax* en Colombia comprende 11 especies, incluyendo dos nuevos registros y tres especies nuevas para la ciencia; por otro

lado, una de las especies propuestas por Soula (2011) fue identificada como un sinónimo menor de otra especie anterior. Si bien numerosos grupos de Scarabaeoidea son constantemente sometidos a revisiones taxonómicas, es común que por diversos motivos no se pueda incluir material de diversas regiones o depositado en colecciones de países extranjeros; este ha sido un fenómeno común para Colombia y en lo que respecta a varios grupos biológicos (*i.e.*, Vásquez-Restrepo, 2021). La realización de una revisión taxonómica del género *Bolax* para el país a partir únicamente de especímenes depositados en colecciones nacionales y registros previos en la literatura, resultó en un incremento notable en la cantidad de registros y conocimiento taxonómico del grupo, destacando la importancia de las colecciones nacionales y la inclusión de los especímenes determinados allí en revisiones taxonómicas.

Palabras clave: Distribución, Neotrópico, Nuevas especies, Escarabajos, Taxonomía

Bibliografía Sumaria

Soula, M. (2011). Les Coléoptères du Nouveau Monde, Geniatiini 1, Révision du genre *Bolax*. AECFT, Saintry-sur-Seine. 85p.

Vásquez-Restrepo, J.D. (2021). Inclusion is not representativeness: the context of Colombian samples in the taxonomic and systematics mid-large Herpetological literature. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 4(2): 236–247. <https://doi.org/10.22201/fc.25942158e.2021.02.281>

Reseña profesional

Julián David Alzate-Cano: Estudiante de biología en la Universidad de Antioquia y actualmente es miembro del Grupo de Entomología de la misma universidad. Dentro de sus principales intereses se encuentran la taxonomía, sistemática, ecología y biogeografía de escarabajos y polillas; así mismo, su experiencia comprende la taxonomía y sistemática de Lepidoptera, algunas Orchidaceae y Coleoptera en Colombia.

1, 2, 3, mira lo que encontré: Revisión taxonómica del género *Parabolbapium* (Coleoptera: Bolboceratidae)

1, 2, 3, Look What I Found: A Taxonomic Revision of the Genus *Parabolbapium* (Coleoptera: Bolboceratidae)

Julián Clavijo-Bustos^{1*}, Andrew B. T. Smith²

¹*Sección entomología, Colecciones biológicas, Centro Colecciones y Gestión de Especies, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia*

²*Canadian Museum of Nature, Gatineau, Quebec, Canada*

*Autor para correspondencia: jclavijo@humboldt.org.co

Resumen

El género *Parabolbapium* Ide y Martínez, 1994 es el más recientemente descrito de la subfamilia Bolboceratinae (Bolboceratidae) en Suramérica y fue propuesto para una sola especie de Quito, Ecuador: *Parabolbapium aequatoriensis* Ide y Martínez, 1994 (combinación original). Tras la descripción del género y la especie hace 30 años, ninguna contribución adicional al conocimiento de estos había sido publicada. Con el objetivo de realizar la revisión taxonómica del género *Parabolbapium*, se estudiaron más de 50 especímenes depositados en colecciones de Brasil, Canadá, Colombia y Ecuador. Como resultado, el género ahora consiste de tres especies, dos de estas son nuevas para la ciencia y fueron descritas bajo los nombres de *Parabolbapium colombiense* Clavijo-Bustos y *Parabolbapium lugens* Clavijo-Bustos, y su distribución está restringida a los Andes de Colombia. Por otro lado, *P. aequatoriense* (nombre emendado) fue redescrita complementando datos desconocidos sobre su morfología (*i.e.*, edeago), mientras que su distribución se restringe al norte de los

Andes de Ecuador. A pesar del número de especímenes estudiados, el género está pobremente representado en colecciones, especialmente las especies colombianas, y aún se desconocen aspectos incluso básicos sobre su biología e historia natural.

Palabras clave: Emendación de nombre, Neotrópico, Nuevas especies, Escarabajos, Taxonomía

Bibliografía Sumaria

Clavijo-Bustos, J. y Smith, A. B. T. (Aceptado). A revision of the northern Andean genus *Parabolbapium* Ide y Martínez, 1994 (Coleoptera: Bolboceratidae). European Journal of Taxonomy, Aceptado.

Ide S. y Martínez, A. (1994). Description of *Parabolbapium aequatoriensis*, new genus and new species from Ecuador (Coleoptera, Geotrupidae). Revista Brasileira de Entomologia, 38: 435–446.

Reseña profesional

Julián Clavijo-Bustos. Biólogo de la Universidad del Tolima, Colombia, y actualmente está vinculado como investigador de la sección de Entomología de las Colecciones biológicas del Instituto Humboldt, Colombia. Dentro de sus principales intereses se encuentran la taxonomía, sistemática, biogeografía e historia natural de los escarabajos de la superfamilia Scarabaeoidea; así mismo, su experiencia comprende la taxonomía y sistemática de este mismo grupo de escarabajos en la región Neotropical, principalmente en el territorio de Colombia y países aledaños.

La Scarabaeoidea fauna electrónica de México ¿la podemos ampliar geográficamente?

The electronic database of Scarabaeoidea from Mexico: Possibilities for geographic expansion

Mario Enrique Favila Castillo, Andrés Ramírez Ponce*, Eder Farid Mora Aguilar, Alberto Rísquez Valdepeña

Instituto de Ecología, A.C. Carretera antigua a Coatepec 351, Col. El Haya, Xalapa, Veracruz. CP 91073

*Autor para correspondencia: andres.ramirez@inecol.mx

Resumen

Dentro de la coleópteroфаuna la Superfamilia Scarabaeoidea es de las más estudiadas, sin embargo, la información es ampliamente heterogénea entre sus taxones, además de que no se cuenta con medios que sinteticen la información. En México, se cuenta con aproximadamente 1,900 especies, cuya información sobre medios taxonómicos, distribución, ecología, y estado de conservación está dispersa o ausente, a pesar de su gran importancia ecológica y económica. En el INECOL y otras instituciones en México y el extranjero existen investigadores que ha estudiado diferentes grupos de escarabajos por décadas, y por ello se ha formalizado un proyecto estratégico institucional denominado e-Scarab.mx, la fauna electrónica de México, que consiste en la publicación electrónica de las especies de los Scarabaeoidea con información de su biología, ecología, distribución y estado de conservación, para que estudiantes, investigadores, organizaciones, dependencias privadas y gubernamentales y ciudadanía tengan acceso inmediato a la información sobre este grupo de insectos. Esto facilitará la

planeación de futuros trabajos de investigación fundamental y aplicada con este grupo de insectos. La primera etapa ha consistido en la construcción de la lista e historia taxonómica de cada especie y taxones supraespecífico registrados en México, que incluye combinaciones originales, litas sinonímicas, así como de una base bibliográfica de referencia, distribución internacional, y nacional por estado. Además, se ha desarrollado un sistema de base de datos relacional, para la organización taxonómica y registro de colecciones biológicas, utilizando plataformas vía web con lenguajes, tales como PHP, JavaScript, HTML; bases de datos MySQL, PostgreSQL; librerías y metodologías de vanguardia. A la fecha, se cuenta en la plataforma digital con información detallada de los nombres de 1.520 especies y 49 subespecies, liga a datos en GBIF y se trabaja en los diseños de plantillas para cada categoría supraespecífica.

Palabras clave: Escarabajos, taxonomía, diversidad, México, plataforma electrónica

Bibliografía Sumaria

- Morón, M.A. (ed.). (2003). Atlas de los escarabajos de México. Coleoptera Lamellicornia. Vol. II. Familia Scarabaeidae, Trogidae, Passalidae y Lucanidae. Argania edition, Barcelona. 227 p.
- Morón, M.A. (ed.). (2003). Morón, M. A., Ratcliffe B.C., y Deloya, C. (1997). Atlas de los escarabajos de México. Coleoptera Lamellicornia. Vol. I. Familia Melolonthidae. CONABIO y Sociedad Mexicana de Entomología. México. 280 p.
- Morón, M.A., Nogueira, G., Rojas-Gómez, C., y Arce-Pérez, R. (2014). Biodiversidad de Melolonthidae (Coleoptera) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad 85(1): <https://doi.org/10.7550/rmb.31834>

Reseña profesional

Dr. Mario Enrique Favila Castillo, Investigador Emérito, Red de Ecoetología, Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, México. Doctor en Ciencias con especialidad en Ecología. Mención Honorífica en sus exámenes de posgrado. Posdoctorado en la Universidad Paris XIII, Francia. Premio Nacional de la Sociedad Mexicana de Entomología 1993. Investigador Honorífico del Centro Iberoamericano de la Biodiversidad, Universidad de Alicante, España. Investigador Nacional Emérito en el Sistema Nacional de Investigadores. Investigador Emérito del Instituto de Ecología, A.C. Reconocimiento por su trayectoria académica y su destacada labor en la Coleopterología Mexicana 2023. Investigaciones en biodiversidad, ecología y comportamiento en escarabajos de la subfamilia Scarabaeinae y otros organismos. Ha dirigido 44 tesis de licenciatura y posgrado. Ha dado más de 90 curso de licenciatura y posgrado en universidades del país y del extranjero. Ha impartido cursos sobre Biodiversidad en Brasil, Colombia, España, Cuba y México. Ha publicado más de 390 artículos científicos, de divulgación, capítulos de libro nacionales e internacionales y memorias de congreso, así como sobre el estado de conservación de especies de escarabajos del estiércol en Latinoamérica para la Lista Roja de especies amenazadas de la IUCN. Sus trabajos cuentan con más de 6,000 citas primarias en la literatura especializada.

Una contribución a la revisión de la estructura de grupos de especies de los Onthophagini americanos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) mediante códigos de barras COI

A Contribution to the Revision of Species Group Structure of the American Onthophagini (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) Using COI Barcodes

Bert Kohlmann* y Ángel Solís

Proyecto BioAlfa Barcoding, Santo Domingo de Heredia, Heredia, Costa Rica.

* Autor para correspondencia: bkohlmann64@gmail.com

Resumen

Se proponen grupos de especies de *Onthophagus* Latreille (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) utilizando códigos de barras COI y se apoyan en la congruencia con pruebas morfológicas, de comportamiento, ecológicas y biogeográficas, así como con un análisis de árboles de genes. Se proponen nuevos grupos de especies, complejos y estatus, y se respaldan otras propuestas preexistentes. No se encontró ninguna brecha de código de barras entre los bloques de distancias genéticas intra- e intergrupo, pero las distancias K2P medias intra- (8,38 %) e intergrupo (13,88 %) son estadísticamente significativas ($T = -13.65$, $p(x \leq T) = 9.3e-23$). La congruencia entre el análisis del ADN mitocondrial del código de barras y otras pruebas independientes apoya los siguientes siete grupos de especies preexistentes: *chevrolati*, *clypeatus*, *dicranus*, *gazellinus*, *hircus*, *landolti* y *mexicanus*. Se sugieren siete nuevos grupos de especies: *crinitus*, *curvicornis*, *eulophus*, *hecate*, *hoepfneri*, *nasutus* y *velutinus*.

Se discuten las posibles adaptaciones eto-ecológicas de los caracteres morfológicos. También se presentan nuevas propuestas biogeográficas y evolutivas para el origen del género en el Continente Americano.

Palabras clave: *Onthophagus*, Códigos de barras COI, Grupos de especies, Congruencia morfológica, Biogeografía evolutiva

Bibliografía Sumaria

Kohlmann, B., Salomão, R., Solís, A. (2024). New World dung beetle (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) colonization of a recent Miocene insular territory: The case of Costa Rica Ecology and Evolution. 2024: 14:e11436.

Solís, A., Kohlmann, B., Alvarado, G. A. (en prensa). A Costa Rican Biological Puzzle: The Geological, Landscape, and Vicariance History as a Conditioning of the Past and Present Biogeography. Landscapes and Landforms of Costa Rica. World Geomorphological Landscapes. Piotr Migoń and Adolfo Quesada-Román (eds.). Springer.

Kohlmann, B., Rös, M., Solís, Á., Rivera, R. (en revisión). Biodiversity and biogeography of the dung-beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) of Costa Rica. Journal of Animal Ecology.

Reseña profesional

Bert Kohlmann nace en Barranquilla, Colombia. Licenciatura, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México; maestría, Universidad Técnica de Dresde, República Democrática Alemana. Ph.D., Universidad Nacional de Australia. Presidió el proyecto ChagaSpace, primer experimento latinoamericano realizado en el espacio, derivando agentes bloqueadores contra las enzimas de *Trypanosoma cruzi*, agente de la enfermedad de Chagas. Con base en sus sugerencias, Costa Rica realiza pruebas a los donadores en los bancos de sangre. Beca de investigación “Georg Förster”, Fundación Alexander von

Humboldt. Escribe el libro “Costa Rica desde el Espacio”, estudiando cambios macroecológicos. Primer texto mundial sobre interpretación de fotografía espacial, recibiendo la Medalla al Mérito Público, NASA. Con apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, Alemania, funda el primer centro regional centroamericano de energías renovables. Embajador Regional por la Universidad Técnica de Dresde, ha dirigido proyectos del Departamento de Energía de EE. UU. Imparte cursos internacionales sobre biodiversidad y cambio climático para la UNESCO, la Fundación Alexander von Humboldt, la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional y la Universidad de Plymouth. Secretario del Comité Conjunto de Biomonitorio de Pesticidas de la Agencia Internacional de Energía Atómica (FAO). Investigador Visitante de la Universidad de Plymouth. Trabaja en el BioAlfa Barcoding Project, Costa Rica.

Revisión sistemática de la subfamilia Allidiostomatinae (Coleoptera: Scarabaeidae)

Systematic Revision of the Subfamily Allidiostomatinae (Coleoptera: Scarabaeidae)

Jhon C. Neita Moreno^{1*}, Paula Elena Posadas², Federico Carlos Ocampo³

¹*Centro Colecciones y Gestión de Especies. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.*

²*Laboratorio de Sistemática y Biología Evolutiva, Museo de La Plata, Buenos Aires, La Plata, Argentina,*

³*Elytron Biotech, Buenos Aires, Argentina.*

*Autor para correspondencia: ljneita@humboldt.org.co

Resumen

Se realizó la revisión sistemática de la subfamilia Allidiostomatinae basada en caracteres de la morfología externa e interna de las especies y géneros que constituían el grupo. La subfamilia Allidiostomatinae es una de las subfamilias dentro de la familia Scarabaeidae, compuesta por dos géneros, *Allidiostoma* Arrow, 1940 y *Parallidiostoma* Ocampo y Colby, 2009, que comprenden 12 especies y una especie respectivamente. Su distribución está restringida a las zonas áridas y semiáridas de América del Sur (Martínez, 1956; Ocampo y Colby, 2009). Los adultos de la subfamilia Allidiostomatinae, se diferencian de las demás subfamilias de Scarabaeidae por la siguiente combinación de caracteres: mandíbula (orificio mandibular) presente; ápice de la galea con setas delgadas y largas. Metatrocánter y metafémur (borde exterior) aserrados; élitros con 11 estrías. Espiculum gastrale (proyección promedio basal del ápice craneal) de longitud mediana;

parámetros más largos que la falobase (en algunas especies la falobase más corta); parámetros fusionados en el tercio medio basal. Bursa copulatrix esclerosada. Sobre la base del estudio se proponen algunos cambios nomenclaturales. Tres especies son descritas como nuevas *Allidiostoma* n. sp1, *Allidiostoma* n. sp3 y *Allidiostoma* n. sp2. Nuevas sinonimias son propuestas: *Allidiostoma porteri* (Ruiz) = *A. landbecki* (Philippi); se identificaron las siguientes *Nomina dubia* en las especies *Orphnus fueguiensis* Fry (= *A. rufum* (Arrow)), *Idiostoma* sp. aver. *strobili* Steinheil (= *A. simplicifrons* (Fairmaire, 1885)) y *Scaraxanthus patagonicus* Fairmaire (= *A. strobili* (Steinheil)) y *nomen nudum* en la especie *Orphnus paulseni* Fairmaire (= *A. landbecki* (Philippi)). Las siguientes enmiendas fueron hechas para *A. hirta* (= *A. hirtum* (Ohaus)), *A. monrosmuntañolae* (*A. monrosmuntanolae* Martínez) y *A. rufa* (= *A. rufum* Arrow). Por último, se designaron lectotipos para las especies: *A. rufum* Arrow, *A. simplicifrons* (Fairmaire) y *A. strobili* (Steinheil). Se describe por primera vez la hembra de *A. monrosmuntanolae* Martínez. Las hembras de *A. n. sp1* y *P. tricornis* son desconocidas.

Palabras clave: Actos nomenclaturales, caracteres, distribución, colecciones.

Bibliografía Sumaria

- Arrow, G. J. (1940). A nomenclatural note (Coleopt.). Proceedings of the Entomological Society of London (B) 9(1): 16.
- Martínez A. (1956). Notas Coleopterológicas VII. Anales de la Sociedad Científica Argentina 160(4–6): 78–97.
- Ocampo, F.C. y J. Colby. (2009). *Parallidiostoma tricornum* Ocampo and Colby, a new genus and species of Allidiostomatinae from Peru (Coleoptera: Scarabaeidae). Zootaxa, 2287: 64–68.

Reseña profesional

Jhon César Neita Moreno. Ingeniero Agroforestal formado como entomólogo especialista en la superfamilia Scarabaeoidea (Coleoptera). Basado en ello trabajó durante sus estudios de Magíster en Ciencias-Entomología, la taxonomía y distribución de los estados inmaduros de la familia Melolonthidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) asociado a cinco cultivos de importancia agrícola en Cundinamarca, Colombia, en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Posteriormente realizó estudios de Doctorado en Ciencias Naturales-Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires. Lo anterior le ha permitido avanzar en el conocimiento de la taxonomía, filogenia (datos morfológicos y moleculares), sistemática, distribución, biogeografía y biología de los Scarabaeoidea. Investigador Senior de Miniciencias. Un total de 73 publicaciones soportan la trayectoria acerca del conocimiento de los invertebrados.

Revisão taxonômica dos Cremastocheilini (Cetoniidae: Cetoniinae) da América do Sul

Revisión taxonómica de los Cremastocheilini (Cetoniidae: Cetoniinae) de América del Sur

Diego F. Rodrigues^{1,2,3*}, Paschoal C. Grossi⁴, Fernando Z. Vaz-de-Mello¹

¹*Laboratorio de Scarabaeoidologia, Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado, Departamento de Biologia e Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso. Av. Fernando Correa da Costa, 2367 Boa Esperança, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.*

²*Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Federal de Mato Grosso.*

³*Programa de Pós-graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.*

⁴*Laboratório de Taxonomia de Insetos, Coleção Entomológica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia e Fitossanidade, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil*

*Autor para correspondencia: diegofr97.df@gmail.com

Resumen

Cetoniidae Leach, 1815, é um grupo cosmopolita de besouros, com cerca de 500 gêneros e 4.500 espécies aproximadamente. Muitas espécies possuem importância ecológica, atuando como degradadores de matéria orgânica (especialmente frutos caídos em decomposição), agentes polinizadores, e como predadores de outros insetos. Cremastocheilini Burmeister y Schaum, 1841 é uma tribo de

Cetoniinae com cerca de 442 espécies distribuídas mundialmente, exceto na Austrália e Antártica. Nessa tribo, há observações de interações com insetos sociais, como abelhas, cupins e formigas, principalmente relacionadas à predação de larvas de formigas por adultos. Nas Américas, Cremastocheilini inclui nove gêneros com 73 espécies, e na América do Sul, esta representada atualmente por cinco gêneros e 15 espécies. A taxonomia e a biologia desses besouros é pouco conhecida, portanto o objetivo deste trabalho foi contribuir com uma revisão taxonomica da tribo que ocorre na América do Sul. Com base em análises morfológicas, atualizamos a chave de identificação, diagnoses das espécies, e fizemos redescrições e mapas de distribuição. Os principais resultados deste estudo são: (1) seis espécies permanecem com o mesmo *status* de válida, (2) uma espécie é considerada *incertae sedis*, (3) quatro espécies são consideradas novos sinônimos, (4) cinco espécies são transferidas de gênero, destas, quatro são transferidas para dois novos gêneros descritos aqui, e a outra é transferida para um gênero próximo, (5) uma espécie nova é descrita, e (6) dois lectótipos são designados. Com isso, passamos a ter na América do Sul 11 espécies de Cremastocheilini: os gêneros *Cyclidiellus* Krikken 1976, *Paracyclidius* Howden, 1971 e Gen. nov. 1 cada um com uma espécie; *Cyclidinus* Westwood, 1874 e Gen. nov. 2 com duas espécies; e *Cyclidius* MacLeay, 1815 com quatro espécies. Com a taxonomia resolvendo os problemas acumulados ao longo do tempo, a base para outras pesquisas que envolva os Cremastocheilini sulamericanos se torna possível.

Palabras clave: Biodiversidade, Neotropical, Scarabaeoidea, Sistemática, Taxonomia.

Resumen

Cetoniidae Leach, 1815, es un grupo cosmopolita de escarabajos con aproximadamente 500 géneros y 4,500 especies. Muchas especies tienen importancia ecológica, actuando como descomponedores de

materia orgánica (especialmente frutos en descomposición), agentes polinizadores y depredadores de otros insectos. Cremastocheilini Burmeister y Schaum, 1841 es una tribu de Cetoniinae con cerca de 442 especies distribuidas mundialmente, excepto en Australia y la Antártida. En esta tribu, se han observado interacciones con insectos sociales como abejas, termitas y hormigas, especialmente relacionadas con la depredación de larvas de hormigas por los adultos. En América, Cremastocheilini incluye nueve géneros con 73 especies, mientras que en América del Sur está representada por cinco géneros y 15 especies. La taxonomía y biología de estos escarabajos es poco conocida, por lo que el objetivo de este trabajo fue realizar una revisión taxonómica de la tribu en América del Sur. A partir de análisis morfológicos, actualizamos la clave de identificación, diagnosis de las especies, y realizamos redescripciones y mapas de distribución. Los principales resultados de este estudio son: (1) seis especies permanecen con el mismo estatus válido, (2) una especie es considerada *incertae sedis*, (3) cuatro especies son sinonimizadas, (4) cinco especies son transferidas de género: cuatro de ellas se transfieren a dos nuevos géneros descritos en este estudio, una especie se transfiere a un género cercano, (5) Se describe una nueva especie, (6) se designan dos lectotipos. Con esto, la fauna de Cremastocheilini en América del Sur queda conformada por 11 especies en los siguientes géneros: *Cyclidiellus* Krikken 1976, *Paracyclidius* Howden, 1971 y Gen. nov. Con una especie cada uno; *Cyclidinus* Westwood, 1874 y Gen. nov. 2 con dos especies; y *Cyclidius* MacLeay, 1815 con cuatro especies. Con esta revisión taxonómica, se resuelven problemas acumulados a lo largo del tiempo y se establece una base sólida para futuras investigaciones sobre los Cremastocheilini sudamericanos.

Palabras clave: Biodiversidad, Neotropical, Scarabaeoidea, Sistemática, Taxonomía

Bibliografía Sumaria

- Cherman, M. A., y Morón, M. Á. (2014). Validación de la familia Melolonthidae Leach, 1819 (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Acta zoológica mexicana* 30(1): 201–220.
- Krajčák M. (1999). Cetoniidae of the world catalogue-part II. Zlatohlávkovití světa, Katalog-část II. Typos Studio Most.
- Krikken, J. (1976). New genera of new world Cremastocheilini, with revisional notes (Coleoptera: Cetoniidae). *Zoologische mededelingen* 49(25): 30–15.
- Puker A., Rosa C.S., Orozco J., Solar R.R., Feitosa R.M. (2015). Insights on the association of American Cetoniinae beetles with ants. *Entomological Science* 18(1): 21–30. <https://doi.org/10.1111/ens.12085>
- Schoolmeesters P. (2024). World Scarabaeidae Database. In Bánki O, Roskov Y, Döring M, Ower G, Vandepitte L, Hobern D, Remsen D, Schalk P, DeWalt RE, Keping M, Miller J, Orrell T, Aalbu R, Adlard R, Adriaenssens EM, Aedo C, Aesch E, Akkari N, Alexander S, et al., *Catalogue of Life Checklist* (Version 2024-01-08). <https://doi.org/10.48580/dfrdl-38g>

Reseña profesional

Diego F. Rodrigues. Biólogo e Mestre em Zoologia pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Tem experiência em curadoria na Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado (CEMT) e em taxonomia de Cetoniidae, colaborando com a atualização do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB). Atualmente é estudante de doutorado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, onde faz a revisão taxonômica do gênero *Athyreus* MacLeay, 1819 (Geotrupidae: Bolboceratinae: Athyreini). Além disso, tem como interesse: biogeografia, coleta e curadoria de insetos, entomologia e zoologia geral, história natural, sistemática e taxonomia de Scarabaeoidea.

Diego F. Rodrigues. Biólogo y profesor en Zoología por la Universidad Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Tiene experiencia en curaduría en la Colección Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado (CEMT) y en taxonomía de Cetoniidae, colaborando con la actualización del Catálogo Taxonómico de la Fauna de Brasil (CTFB). Actualmente es estudiante de doctorado en Entomología y Conservación de la Biodiversidad en la Universidad Federal de la Grande Dourados (UFGD), Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Su investigación doctoral se enfoca en la revisión taxonómica del género *Athyreus* MacLeay, 1819 (Geotrupidae: Bolboceratinae: Athyreini). Sus intereses incluyen: biogeografía, colecta y curaduría de insectos, entomología y zoología general, historia natural, sistemática y taxonomía de Scarabaeoidea.

Phylogeny of *Lycomedes* de Brême: a contribution towards elucidating the evolution of the rhinoceros beetles Agaocephalini (Scarabaeidae, Dynastinae)

Filogenia de *Lycomedes* de Brême: una contribución al esclarecimiento de la evolución de los escarabajos rinoceronte Agaocephalini (Scarabaeidae, Dynastinae)

Adrian Troya

Escuela Politécnica Nacional

*Autor para correspondencia: adrian.troya77@gmail.com

Abstract

Dynastinae contains around 2000 species worldwide. Their diversity reaches its peak in the Americas. They play an essential ecological role by recycling nutrients and biodegrading organic matter. Their conservation faces challenges due to illegal trafficking and habitat loss, which affects their population decline and loss of genetic diversity, leading to potential extinction. This risk is high in species with restricted distribution and small populations. The tribe Agaocephalini is composed of some genera whose species show these characteristics. However, *Lycomedes* de Brême is perhaps the genus that best represents this situation. Its species inhabit only Andean forests and foothills of the mountain range, in Colombia and Ecuador, and apparently also in northern Peru. Few specimens are known from the 10 species comprising the genus, and nothing is known about their evolution and genetic diversity, which we assume is critically threatened due to anthropogenic impact. Including representative species from all genera of the tribe, and based on morphology and mitochondrial genes, our goal is to elucidate the origin and evolution

of the genus. Our initial results based on parsimony analysis of 33 morphological characters recovered the monophyly of *Lycomedes*, with respect to *Spodistes* Burmeister and *Horridocalia* Endrödi, the closest lineages. However, the interspecific relationships within the genus are not resolved, which we expect to tackle using molecular data that we are currently obtaining. We will also use this latter information to infer divergence times of the taxa in our tree.

Keywords: Andes, anthropogenic impact, biodiversity, conservation, systematics.

Resumen

Los Dynastinae contienen unas 2.000 especies en todo el mundo. Su diversidad alcanza su punto álgido en el continente americano. Desempeñan un papel ecológico esencial reciclando nutrientes y biodegradando materia orgánica. Su conservación se enfrenta a retos debido al tráfico ilegal y a la pérdida de hábitat, que repercute en el declive de sus poblaciones y en la pérdida de diversidad genética, lo que puede llevar a su extinción. Este riesgo es alto en especies de distribución restringida y poblaciones pequeñas. La tribu Agaocephalini está compuesta por algunos géneros cuyas especies presentan estas características. Sin embargo, *Lycomedes* de Brême es quizás el género que mejor representa esta situación. Sus especies habitan únicamente en los bosques andinos y estribaciones de la cordillera, en Colombia y Ecuador, y al parecer también en el norte de Perú. Se conocen pocos ejemplares de las 10 especies que componen el género, y nada se sabe sobre su evolución y diversidad genética, que suponemos está críticamente amenazada debido al impacto antropogénico. Incluyendo especies representativas de todos los géneros de la tribu, y basándonos en la morfología y los genes mitocondriales, nuestro objetivo es dilucidar el origen y la evolución del género. Nuestros resultados iniciales basados en el análisis de parsimonia de 33 caracteres morfológicos recuperan la monofilia de *Lycomedes*, con

respecto a *Spodistes* Burmeister y *Horridocalia* Endrödi, los linajes más cercanos. Sin embargo, las relaciones interespecíficas dentro del género no están resueltas, lo que esperamos abordar con los datos moleculares que estamos obteniendo.

Palabras clave: Andes, impacto antropogénico, biodiversidad, conservación, sistemática.

Bibliografía Sumaria

- Browne, J., y Scholtz, C. H. (1998). Evolution of the scarab hindwing articulation and wing base: A contribution toward the phylogeny of the Scarabaeoidea (Scarabaeoidea: Coleoptera). *Systematic Entomology* 23(4): 307–326. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3113.1998.00059.x>
- Clark, D. (2006). Phylogenetic analysis of the scarab beetle tribe cyclocephalini (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) based on adult morphological characters. Idaho University. Tesis. 58 p.
- Endrödi, S. (1970). Monographie der Dynastinae 3 Tribus Agaocephalini. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 16(1–2): 27–96.
- Neita-Moreno, J. C., y Ratcliffe, B. C. (2019). The Genera of Agaocephalini (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) of Colombia, with Description of a New Species of *Lycomedes* Brême. *Coleopterists Bulletin* 73(4): 1049–2019. <https://doi.org/10.1649/0010-065X-73.4.1049>
- Pardo-Locarno, L. C., Moreno, A. V., y Rohringer, R. S. (2015). Nueva especie de *Lycomedes* Brême, 1844 (Coleoptera: Melolonthidae: Dynastinae) de los Andes colombianos y clave para identificación de las especies. *Insecta Mundi* 455: 1–14.
- Sobral-Alves, R. (2023). Taxonomia de Agaocephalini Burmeister, 1847 (Coleoptera, Melolonthidae, Dynastinae). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA.

Professional Review

Adrian Troya is interested in addressing questions related to the taxonomy, biogeography, and evolution of insects, with a primary focus on ants and beetles. He recently assumed a curatorial position at the Department of Biology, Escuela Politécnica Nacional, where he leads the Invertebrates Laboratory and manages the Insect Collection. Among several ongoing projects, he is currently collaborating with colleagues to elucidate the phylogeny and evolutionary history of Neotropical *Neoponera* ants and horned beetles of the tribe Agaocephalini, with particular emphasis on the genus *Lycomedes*. He also employs molecular barcoding to investigate relationships at the population and species levels. In the field of taxonomy, he is currently revising the genus *Neoponera* and describing new species within other genera of Formicidae and dung beetles.

Reseña profesional

Adrian Troya le interesa resolver cuestiones sobre la taxonomía, biogeografía y evolución de los insectos, principalmente hormigas y escarabajos. Recientemente ha conseguido un puesto de conservador en el Departamento de Biología de la Escuela Politécnica Nacional, donde dirige el Laboratorio de Invertebrados y la Colección de Insectos. Entre otros proyectos, actualmente colabora con otros colegas en la elucidación de la filogenia y evolución de las hormigas *Neoponeras* Neotropicales, y los escarabajos cornudos Agaocephalini con enfoque en *Lycomedes*. También, utiliza códigos de barras moleculares para abordar las relaciones entre poblaciones y especies. En el campo de la taxonomía, actualmente está revisando el género *Neoponera* y describiendo algunas especies nuevas de otros géneros de Formicidae y escarabajos peloteros.

PÓSTERES



XIV
RELAS
ECUADOR

Relevancia de la colección de Scarabaeidae en la enseñanza de agronomía: un estudio en las provincias de El Oro, Ecuador

Relevance of the Scarabaeidae Collection in Agronomy Education: A Study in the Provinces of El Oro, Ecuador

Salomon Barrezueta Unda

Universidad Técnica de Machala

*Autor para correspondencia: sabarrezueta@utmachala.edu.ec

Resumen

Los escarabajos de la familia Scarabaeidae desempeñan roles cruciales en la ecología del suelo mediante la descomposición de materia orgánica y la aireación del suelo, pero también pueden causar daños significativos a cultivos agrícolas. Mantener una colección de especímenes de esta familia es esencial en la enseñanza de la agronomía, ya que facilita el aprendizaje práctico sobre biodiversidad, ecología y control biológico. Evaluar la importancia de la colección de Scarabaeidae de la Universidad de Machala en la enseñanza de agronomía, analizando la diversidad taxonómica y su ecología en relación con las condiciones climáticas de las provincias de El Oro, Ecuador. Para ello, mediante el uso de claves taxonómicas se identificaron a los escarabajos de la colección de la Universidad de Machala y se registraron en una base de datos. Posteriormente, se revisó la literatura científica relevante para analizar la ecología de los Scarabaeidae. Se identificaron los siguientes géneros y algunas especies por localidad y subfamilia: Santa Inés, Machala: Dynastinae (*Cyclocephala*), Cetoniinae (*Gymnetis*) y Melolonthinae (*Plectris*); Santa Rosa: Melolonthinae (*Phyllophaga*) y

Dynastinae (*Golofa*); Palestina en El Guabo y Arenillas: Dynastinae (*Heterogomphus*); Dynastinae (*Acognatha vulgaris*); Piñas: Dynastinae: (*Coelosis biloba*). El clima en Machala y Santa Rosa es tropical seco (24 a 27 °C), en Arenillas es semiárido (29-35 °C) y en Piñas es trópico húmedo (18-22 °C). Estas condiciones climáticas están relacionadas con las reportadas para cada genero identificado. Todas las subfamilias identificadas desempeñan roles ecológicos vitales como polinizadores y descomponedores de materia orgánica. Sin embargo, algunas de sus larvas son rizófagas y pueden causar daños significativos a cultivos como maíz, yuca y papa. La colección de estos especímenes y su estudio detallado permite comprender mejor su impacto tanto positivo como negativo en los agroecosistemas locales. La importancia de mantener colecciones científicas como herramientas educativas y de investigación es fundamental, así los agrónomos puedan generar estrategias de control biológico o de conservación.

Palabras clave: Agronomía, ecología del suelo, Cetoniinae, Dynastinae, Melolonthinae

Bibliografía Sumaria

- Celi, J., y Dávalos, A. (2001). *Manual de monitoreo. Los escarabajos peloteros como indicadores de la calidad ambiental*. EcoCiencia. <https://www.ecociencia.org>
- McKenna, D. D., y Farrell, B. D. (2010). Multigene phylogenetic analysis redefines dung beetles relationships and classification (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Systematic Entomology* 35(4): 587–606.
- Pardo-Locarno, L. C. (2007). Larva and pupa of *Chrysophora chrysochlora* (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini). *The Canadian Entomologist* 139(1): 80–86. <https://doi.org/10.4039/n06-002>

- Ratcliffe, B. C. (2022). Synopsis of the cyclocephaline scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae, Dynastinae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 94(3): 297–302.
- Rodrigues S.R., Garcia F. P., Falco J.S., et al. (2016). Biology and description of immature stages of *Gymnetis rufilateris* (Illiger, 1800) (Coleoptera: Cetoniidae: Cetoniinae). *Biota Neotropica* 16(3): e20140176. <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2014-0176>

Reseña profesional

Ingeniero Agrónomo de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. Máster en Sostenibilidad y Planificación de la Conservación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Doctor en Investigación Agraria y Forestal, Universidad de la Coruña, España. Experiencia como profesor, inspector de plagas en banano (IICA-MAG-SESA), Técnico de cuarentena vegetal y de vigilancia fitosanitaria en Agrocalidad desde 2007 al 2013. Profesor de Ecología y de Entomología en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UTMACH, desde 2013. Profesor de posgrado de cursos de Investigación científica y Agricultura sostenible, profesor de diplomado en Inteligencia artificial aplicada a la educación. Coordinador de la Carrera de Agronomía de la UTMACH. Varias publicaciones en revistas científicas en las áreas de servicios ecosistémicos, control de plagas y de ciencias del suelo.

**Scarabaeidae - Pleurosticti (Coleoptera: Scarabaeoidea)
de la colección de entomología del Museo de Historia
Natural de la Universidad Pedagógica Nacional**

**Scarabaeidae - Pleurosticti (Coleoptera: Scarabaeoidea)
from the Entomology Collection of the Natural History
Museum of the National Pedagogical University**

Ángelo Julián Avila Jiménez^{1*}, Mónica Torres Pachón², Héctor Jaime
Gasca Álvarez³, Martha Garcia Sarmiento¹

¹*Universidad Pedagógica Nacional, Línea de Investigación Faunística
y Conservación con Énfasis en los Artrópodos*

²*Universidad Pedagógica Nacional, Departamento de Biología,
Grupo de Investigación INTERCITEC-UPN*

³*Programa de Biología. Universidad Pedagógica y Tecnológica de
Colombia*

*Autor para correspondencia: ajavilaj@upn.edu.co

Resumen

Entre las colecciones biológicas del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN), se encuentra la Colección Entomológica cuyos inicios se estiman hacia la década de los años ochenta y que cuenta hasta la fecha con más de 25.000 especímenes. A partir del 2014, y bajo la premisa del manejo de la información sobre la biodiversidad, el análisis y la organización del acervo biológico que reposa en esta colección, el Museo establece formalmente la sistematización de colecciones con el objetivo de apoyar proyectos de investigación y docencia por medio de infraestructura apropiada y equipos básicos para el almacenamiento de tejidos, especímenes y datos. Teniendo en cuenta la importancia de las colecciones científicas para la comprensión de la biodiversidad, se realizó un inventario del

material depositado en la colección correspondiente a los grupos de escarabajos fitófagos de la familia Scarabaeidae, con el objetivo de sistematizar la información de cada espécimen. La identificación del material se realizó empleando claves, descripciones taxonómicas y por comparación con material previamente identificado. En la colección se encuentran depositados aproximadamente 2440 especímenes, agrupados en 4 subfamilias, 16 tribus, 70 géneros y un estimado de 137 especies. La mayoría del material depositado proviene de la región Andina, principalmente de los departamentos de Cundinamarca y Valle del Cauca. La subfamilia Dynastinae tiene la mayor riqueza de especies, géneros y tribus, seguida por Rutelinae, Melolonthinae y Cetoniinae. Los géneros *Ancognatha* y *Cyclocephala* tienen una mayor representación por número de especímenes. Teniendo en cuenta las actividades de investigación que se realizan en el MHN-UPN, se estima que los registros de Scarabaeidae - Pleurosticti de la colección se incrementarán durante los próximos años, permitiendo tener mayor representatividad de su diversidad a nivel nacional, y con ello continuar fortaleciendo al MHN-UPN como una colección de referencia en Colombia.

Palabras clave: Taxonomía, Pleurosticti, Diversidad, Sistematización.

Bibliografía Sumaria

- Ratcliffe B. C., Jameson M. L. y Smith A. B. T. (2002). Scarabaeidae Latreille 1802. En: Arnett R. H. Jr., Thomas M.C., Skelley P.E., Frank J.H. American beetles. Volume II. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. CRC Press, USA. 861 p.
- Smith A.B.T., Hawks D.C. y Heraty J.M. (2006). An overview of the classification and evolution of the major scarab beetle clades (Coleoptera: Scarabaeoidea) based on preliminary molecular analyses. The Coleopterists Bulletin 5: 35-46.

Toro-Cárdenas, A. A. y Rodríguez-Guaje, L. M. (2014). Informatización de la Colección Entomológica del Departamento de Biología de UPN: los Papilionidos un estudio de caso (Lepidoptera: Papilionidae). *Bio-grafía* 7(12): 111.113. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.7num.12bio-grafia111.113>.

Reseña profesional

Ángelo Ávila: Licenciado en biología de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, educador, entomólogo y coleopterólogo en formación con experiencia en Cerambycidae donde ha realizado aportes a la coleóptero-fauna de Colombia y Perú. Ha participado activamente y apoyado la curaduría de la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional. En 2023 obtuvo una beca de investigación por el Fondo de Conservación de Canadá y la Asociación de la Cuenca Amazónica realizando investigación por seis en diferentes Estaciones Biológicas de la Biosfera del Manu en Perú.

**De huevo a adulto: el ciclo de vida de *Dichotomius*
(*Selenocopris*) *nisus* (Olivier, 1719)**

**From Egg to Adult: The Life Cycle of *Dichotomius*
(*Selenocopris*) *nisus* (Olivier, 1719)**

Maristela Carpintero Hensen*, Malva Isabel Medina Hernández

Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis, Brasil)

*Autor para correspondencia: maristelacarpintero@gmail.com.

Resumen

Las especies de escarabajos paracoprídeos en ambientes agropecuarios son muy importantes, ya que incorporan excremento en el suelo, siendo muy eficientes en las funciones y servicios ecosistémicos. El género *Dichotomius* Hope, 1838 se encuentra distribuido desde Argentina hasta los Estados Unidos, existiendo unas 150 especies en América del Sur. En Brasil, *D. nisus* es común en áreas agropecuarias, siendo el objetivo de este trabajo estudiar el ciclo de vida *ex situ* de esta especie. En octubre de 2023 (primavera) se realizaron colectas en el estado de Santa Catarina (sur de Brasil), usando como métodos de captura la búsqueda activa e instalación de trampas de caída con cebo de heces humanas. En laboratorio, los individuos fueron mantenidos en parejas o con dos hembras y un macho en baldes plásticos de 12 l con tierra del local de captura, en condiciones de temperatura y luz ambiental. Semanalmente eran alimentados con 100 g de estiércol de vaca y periódicamente eran abiertos los baldes para observar la presencia de nidos. Se observó la producción de hasta dos bolas nido por balde, totalizando cinco bolas nido, dos en noviembre, dos en diciembre y una en enero. El peso medio de las bolas nido fue de $25,9 \pm 3,28$ g y el diámetro medio fue de $37,9 \pm 3,59$ mm. La tasa de sobrevivencia de las larvas fue del 60 %, desarrollándose tres adultos (dos hembras y un macho). Se observaron

tres etapas: desde el hallazgo del huevo a larva (4 días), larva-pupa (56 días) y pupa-adulto (21 días). El tiempo medio de desarrollo de huevo a adulto fue de $81,7 \pm 0,57$ días, entre noviembre y marzo. En el Neotrópico sólo hay registro del desarrollo preimaginal en tres especies del género, por lo tanto, estos datos inéditos sobre el desarrollo larval de *D. nesus* son importantes para su reproducción y reintroducción.

Palabras clave: Coleoptera. Escarabajo estercolero. Bola nido. Reproducción.

Bibliografía Sumaria

- Cassenote S., Valois, M.C., Maldaner, M.E., et al. (2020). Taxonomic revision of *Dichotomius* (*Selenocopris*) *nesus* (Olivier, 1719) and *Dichotomius* (*Selenocopris*) *superbus* (Felsche, 1901). Revista Brasileira de Entomologia 64(3): e20200007.
- Dangles O., Carpio C., y Woodward G. (2012). Size- dependent species removal impairs ecosystem functioning in a large-scale tropical field experiment. Ecology 93(12): 2615–2625.
- Farias P.M.D., y Hernández M.I.M. (2017). Dung beetles associated with agroecosystems of southern Brazil: relationship with soil properties. Revista Brasileira de Ciência do Solo 41(0): e0160248.
- Halffter G., y Matthews E.G. (1966). The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). Folia Entomológica Mexicana 12: 1–312.
- Huerta C., Cruz-Rosales M., González-Vainer P., et al. (2023). The reproductive behavior of Neotropical dung beetles. Frontiers in Ecology and Evolution 11: 1102477.
- Nunes R.V., y Vaz-de-Mello F.Z. (2019). Taxonomic revision of *Dichotomius* (*Cephagonus*) Luederwaldt 1929 and the taxonomic status of remaining *Dichotomius* Hope 1838 subgenera (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Dichotomiini). Journal of Natural History 53(37-38): 2231–2351.

- Nunes R.V., y Vaz-de-Mello F.Z. (2013). New brachypterous species of *Dichotomius* Hope, with taxonomic notes in the subgenus *Luederwaldtinia* Martínez (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). Zootaxa 3609(4): 411–420.
- Slade E.M., Mann D.J., Villanueva J.F., et al. (2007). Experimental evidence for the effects of dung beetle functional group richness and composition on ecosystem function in a tropical forest. Journal of Animal Ecology 76(6): 1094–1104.

Reseña profesional

Maristela Carpintero Hensen. Actualmente es investigadora Postdoctoral Junior en la Universidad Federal de Santa Catarina en Brasil, con un proyecto de investigación de dos años financiado por la Fundación de Amparo a la Investigación e Innovación del Estado de Santa Catarina (FAPESC), a través del Programa de Apoyo a la Investigación Aplicada para la fijación de Jóvenes Doctores del Estado. Doctora en Ecología por la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil), con Máster en Gestión y Administración Ambiental por la Universidad Nacional de Educación a Distancia en colaboración con la Fundación Biodiversidad y la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (España) y Licenciada en Biología en la Universidad de Jaén (España), cursando su último año de estudios en la Universidad de Laval (Canadá). Actúa en el área de ecología, ciclo de vida, comportamiento y efecto de la temperatura en escarabeíneos.

Explorando la diversidad de los scarabaeidae coprófagos (coleoptera: scarabaeoidea) del archipiélago de san andrés, providencia y santa catalina (Colombia)

Exploring the Diversity of Dung Beetles (Scarabaeidae) (Coleoptera: Scarabaeoidea) of the San Andrés, Providencia and Santa Catalina Archipelago (Colombia)

Julián Clavijo-Bustos^{1*}, Edwin Daniel Torres Pineda¹, Jhon César Neita Moreno², Arturo González-Alvarado³, Diego Esteban Martínez-Revelo⁴

¹Sección Entomología, Colecciones biológicas, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

²Colecciones biológicas, Centro colecciones y gestión de especies, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

³Curador Colección de Escarabajos Coprófagos de Colombia (CECC)

⁴Grupo de investigación en Ecología de Agroecosistemas y Hábitats Naturales (GEAHNA), posgrado en Ciencias-Biología, Universidad del Valle

*Autor para correspondencia: jclavijo@humboldt.org.co

Resumen

El archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, es un conjunto de islas, cayos y atolones, ubicado en el mar Caribe. Aunque forma parte del territorio colombiano, está geográficamente más cerca de Centroamérica. Este estudio presenta las especies de coprófagos de la familia Scarabaeidae recolectadas en las tres islas principales del archipiélago durante la expedición Sea Flower Plus en 2021, posterior al Huracán Iota. En Providencia y Santa Catalina se establecieron nueve sitios de muestreo que cubrieron vegetación

secundaria, bosques, herbazales-arbustales y cultivos; y en San Andrés, ocho sitios en vegetación secundaria, cultivos y pastos. Se instalaron trampas de caída cebadas con excremento humano durante cuatro días en cada sitio. La comunidad de Scarabaeidae incluye dos subfamilias: Aphodiinae con cinco especies y dos géneros, mientras que Scarabaeinae está representada por tres especies y tres géneros. Se identificaron dos grupos de especies según su presencia y abundancia en los hábitats estudiados. Seis especies son de hábitats abiertos como pastos, arbustales y cultivos: *Digitonthophagus gazella* (Indoafricana), único registro previo en San Andrés; *Onthophagus marginicollis*, *Ataenius* sp.1, *Ataenius sculptor*, *Ataenius steinheili* y *Nialaphodius nigrata* (africana), especies de amplia distribución y primeros registros para el archipiélago. El segundo grupo está compuesto por dos especies asociadas a coberturas arbóreas con mayor grado de conservación. Una especie del género *Pseudocanthus*, nuevo registro para el país, encontrado en bosques y vegetación secundaria, con capturas ocasionales en cultivos en matrices de bosque en Providencia y Santa Catalina, y ausente en San Andrés; y *Ataenius communis*, especie poco conocida, registrada en vegetación secundaria y esporádicamente en arbustales y cultivos. Los resultados destacan la diversidad y distribución de Scarabaeidae en el archipiélago, sugiriendo que las especies del archipiélago son principalmente de origen continental, tolerantes a áreas abiertas y probablemente resultado de introducciones promovidas por el ingreso de ganado a las islas.

Palabras clave: Bioindicación, Coprófagos, Especies nativas, Ganadería, Islas, Nuevos registros

Bibliografía Sumaria

Noriega-A, J.A. (2002) First report of the presence of the genus *Digitonthophagus* (Coleoptera: Scarabaeidae) in Colombia. *Caldasia* 24(1): 213–215.

Reseña profesional

Julián Clavijo-Bustos es biólogo y actualmente está vinculado como asistente de investigación de la sección de Entomología de las Colecciones biológicas del Instituto Humboldt, Colombia. Dentro de sus principales intereses y experiencia se encuentran la taxonomía, sistemática, biogeografía e historia natural de los escarabajos de la superfamilia Scarabaeoidea.

Scarabaeidae de la Región sur del Ecuador, colección entomológica del Museo de Zoología LOUNAZ–UNL

Scarabaeidae from the Southern Region of Ecuador, Entomological Collection of the LOUNAZ Museum of Zoology–UNL

Vinicio Andrés Escudero Armijos, Aura Paucar-Cabrera

Universidad Nacional de Loja, Museo de Zoología LOUNAZ

*Autor para correspondencia: vaescuderoa@unl.edu.ec

Resumen

El Museo de Zoología LOUNAZ constituye uno de los pocos museos de colecciones científicas de carácter público y emergente en los últimos años, sin embargo, se encuentra en constante crecimiento y ampliación. Dentro de sus colecciones, destaca su Colección Entomológica, que en poco tiempo cuenta con alrededor de 15.000 especímenes de los cuales cerca de 9.500 son coleópteros, y de ellos 9.300 pertenecen a la familia Scarabaeidae, agrupados en 6 subfamilias, 16 tribus, 20 géneros y un aproximado de 60 especies. La subfamilia Scarabaeinae es la mejor representada en el museo. Los especímenes provienen de diferentes ecosistemas de la Región Sur del Ecuador de investigaciones previas sobre conservación, ecología y taxonomía. Estos datos biológicos indican además los vacíos de conocimiento y zonas muy poco exploradas en el sur del país donde hacen falta nuevas investigaciones para conocer más de los escarabajos fitófagos, sus roles ecológicos y beneficios hacia los seres humanos.

Palabras clave: Taxonomía, Pleurosticti, Diversidad, Sistematización.

Bibliografía Sumaria

Ratcliffe B.C., Cave R.D., y Paucar-Cabrera A. (2020). The Dynastine Scarab Beetles of Ecuador (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae). Bulletin of the University of Nebraska State Museum 32: 1–586.

Reseña profesional

Vinicio Escudero Armijos: Ingeniero en Manejo y Conservación del Medio Ambiente, Magister en Biodiversidad y Cambio Climático de la Universidad Nacional de Loja, formación en manejo de fauna silvestre y muestreo en campo. Técnico-Docente y curador del Museo de Zoología LOUNAZ alrededor de tres años, y trabajando activamente con las colecciones entomológicas del museo.

**Clave para la determinación de los géneros y subgéneros
de escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeidae:
Scarabaeinae) de Venezuela**

**Key to the Identification of Genera and Subgenera of
Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae)
from Venezuela**

Cecilia Lozano de la Rosa¹, Edrielly Carvalho^{1,2}, Jorge A. Arias-Buriticá^{1,3*}, Fernando Z. Vaz-de-Mello¹

¹*Laboratorio de Scarabaeoidologia, Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado, Departamento de Biologia e Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso. Av. Fernando Correa da Costa, 2367 Boa Esperança, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.*

²*Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA.*

³*Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal de Mato Grosso.*

*Autor para correspondencia: joaariasbu@gmail.com

Resumen

La República Bolivariana de Venezuela está ubicada en la parte más septentrional de Sudamérica entre las latitudes 00°38'53"N y 12°12'00"N y las longitudes 59°47'50"W y 73°22'38"W con una superficie continental de 916.445 km² e insular de 1.270 km². Administrativamente se encuentra dividida en 23 estados, un Distrito Capital (Caracas y área metropolitana) y Dependencias Federales (72 islas). Los escarabajos peloteros son un grupo bien definido de la subfamilia Scarabaeinae que comparten características morfológicas, ecológicas, funcionales y de comportamiento particular, viven

asociados a los excrementos de mamíferos y otros vertebrados y son considerados uno de los grupos que cumplen con los requisitos para ser considerados bioindicador. Actualmente se estima que hay cerca de 285 géneros y 6900 especies a nivel mundial. Aunque los escarabeinos son uno de los grupos más estudiados, Venezuela es uno de los países que presenta mayor desconocimiento de este grupo en su territorio. Por lo cual, el objetivo de este trabajo es presentar una clave taxonómica de los escarabeinos de Venezuela. Basados en el material depositado en la Coleção Entomológica de Mato Grosso Eurides Furtado (CEMT) y de la iniciativa para el monitoreo de la biodiversidad Neotropical (Neomapas) del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), se presenta una clave bilingüe para la determinación de los géneros y subgéneros de escarabajos peloteros para Venezuela, la cual está basada y actualizada de la clave de Vaz-de-Mello et al. (2011). La clave incluye 43 géneros y 27 subgéneros, algunos de los cuales tienen distribución geográfica cercana al territorio venezolano. Además, se presentan fotografías de las estructuras más relevantes de la morfología externa necesarias para la correcta determinación. Esta herramienta busca contribuir al conocimiento y desarrollo de nuevos estudios de los escarabajos peloteros en territorio venezolano, uno de los países con menor conocimiento de este grupo focal.

Palabras clave: Grupo bioindicador, Taxonomía, Región Neotropical.

Bibliografía Sumaria

- Halffter G., Favila M. (1993). The Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera) an animal group for analysing, inventorying and monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biology International* 27: 15–21.
- Schoolmeesters P. (2024). World Scarabaeidae Database. En: Bánki, et al. (2024), *Catalogue of Life Checklist* (Version 2024-05-06).

Vaz-de-Mello F.Z., Edmonds W.D., Ocampo F.C., Schoolmeesters P. (2011). A multilingual key to the genera and subgenera of the subfamily Scarabaeinae of the New World (Coleoptera: Scarabaeidae). *Zootaxa* 2854(1): 1–73.

Reseña profesional

Jorge A. Arias-Buriticá: Biólogo de la Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magíster en Ciencias-Biología de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente estudiante de último año de doctorado en el programa de Ecología y Conservación de la Biodiversidad de la Universidad Federal de Mato Grosso (Cuiabá, Mato Grosso, Brasil). Tiene experiencia en zoología, con foco en grupos recientes principalmente en la taxonomía de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae).

Contribución al conocimiento del género *Chlorota* Burmeister (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) en Colombia

Contribution to the Knowledge of the Genus *Chlorota* Burmeister (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) in Colombia

Iván Mendoza-Pérez^{1*}, Julián Clavijo-Bustos²

¹*Laboratorio de Entomología y Ecología, Grupo de Investigación Biodiversidad del Caribe Colombiano, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Atlántico, Colombia*

²*Sección entomología, Colecciones biológicas, Centro Colecciones y Gestión de Especies, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia*

*Autor para correspondencia: iamendoza@mail.uniatlantico.edu.co

Resumen

El género de escarabajos *Chlorota* Burmeister, 1844 (Scarabaeidae: Rutelinae: Rutelini) comprende actualmente 39 especies y 18 subespecies, con una distribución Neotropical desde México hasta Brasil y Bolivia. En Colombia, de acuerdo con registros en la literatura, se han reportado 10 especies de los grupos *limbaticollis*, *terminata* y *caucana* (*sensu* Soula, 2002a,b), distribuidas en las zonas Andina, Cis-Andina, del Chocó biogeográfico y del Valle del Magdalena (Soula, 2002a,b). En busca de realizar una revisión de las especies de *Chlorota* en Colombia y tras visitar algunas colecciones entomológicas del país (n: 4), se encontraron pocos especímenes pertenecientes al género (n: 10) y apenas tres especies han sido confirmadas, permitiendo una primera contribución al conocimiento del género en el país. Dentro de las especies confirmadas, una de ellas representa un nuevo registro para Colombia, puntualmente en la región de la Amazonia, y otra una

especie nueva candidata proveniente de la región Andina. Por otro lado, el estudio de especímenes de *Chlorota meridionalis* Ohaus, 1912 de Colombia y su comparación con especies descritas de Centro América, parece sugerir la presencia de sinónimos que deben ser confirmados mediante la revisión de material tipo. El género *Chlorota* en Colombia es aún desconocido en términos taxonómicos, por lo que es necesario seguir adelante con la revisión taxonómica de las especies dado que probablemente aún persisten nuevos registros y nuevas especies por ser descubiertas.

Palabras clave: Nuevos registros, variación intraespecífica, sinonimia, escarabajos, taxonomía

Bibliografía Sumaria

- Medeiros, R.A.F. y Grossi, P.C. (2020). A new species of *Chlorota* Burmeister (Melolonthidae: Rutelinae: Rutelini) from Cerrado and Amazon biomes transition. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 60: e202060
- Soula, M. (2002a). Rutelini 2. En: *Les Coléoptères du Nouveau Monde*. Canterbury, Hillside Books. v. 26, pt. 1, p. 1–102p.
- Soula, M. (2002b). Rutelini 2. En: *Les Coléoptères du Nouveau Monde*. Canterbury, Hillside Books, v. 26, pt. 2, p. 117–296.

Reseña profesional

Iván Mendoza-Pérez es biólogo y estudiante de la maestría en Biología de la Universidad del Atlántico, Colombia. Dentro de sus principales intereses se encuentran los estudios sobre la taxonomía, historia natural y ecología de los escarabajos fitófagos (Scarabaeidae “Pleurosticti”) de la región Caribe de Colombia. Actualmente se desempeña como entomólogo realizando estudios de monitoreo ambiental y analizando el estado de conservación y diversidad de escarabajos coprófagos (Scarabaeinae) en áreas de bosque seco en el departamento de la Guajira (Colombia).

Importancia de los escarabajos peloteros (Coleoptera: Scarabaeinae) en los agroecosistemas: Riqueza, abundancia y estructura en cafetales del sur de Ecuador

Importance of Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeinae) in Agroecosystems: Richness, Abundance, and Structure in Coffee Plantations of Southern Ecuador

Allison Anahí Minuche Rodríguez*, Diego Stalin Marín Armijos

Universidad Técnica Particular de Loja

*Autor para correspondencia: aaminuche@utpl.edu.ec

Resumen

Este estudio analiza la diversidad de escarabajos coprófagos (Scarabaeinae) en plantaciones de café en el sur de Ecuador, abarcando las provincias de Loja, Zamora Chinchipe y El Oro. El objetivo principal fue determinar la composición de especies de escarabajos coprófagos en estos agroecosistemas utilizando un protocolo de muestreo estandarizado. Se seleccionaron 14 plantaciones de café orgánico distribuidas en ocho cantones. En cada plantación se instalaron tres transectos lineales de 300 m con una separación de 100 m entre ellos. Se utilizaron trampas de caída con excremento de cerdo como cebo durante 48 horas. Se evaluaron las prácticas de manejo de las fincas muestreadas, que son orgánicas y no utilizan pesticidas químicos. Se realizaron análisis de las técnicas de control de plagas empleadas para entender su impacto en la riqueza y abundancia de escarabajos coprófagos, para determinar cómo las prácticas de manejo influyen en la diversidad de especies observada. Las muestras recolectadas fueron identificadas taxonómicamente en el laboratorio. Se identificaron 209 individuos pertenecientes a 14 géneros

y 42 especies. Loja presentó la mayor abundancia y riqueza de especies (149 individuos, 31 especies) en elevaciones de 1500–2500 m, seguido por Zamora Chinchipe (42 individuos, 15 especies) en elevaciones de 1000–1500 m, y El Oro con la menor abundancia y riqueza (18 individuos, 8 especies) en elevaciones de 500–1000 m. La especie *Onthophagus curvicornis* fue la más abundante, representando el 20 % del total de individuos. Se observó que la diversidad de escarabajos era mayor en altitudes más elevadas y disminuía con el uso de pesticidas. La alta diversidad de escarabajos coprófagos en las plantaciones de café de la región sur de Ecuador subraya su papel crucial en la preservación de la biodiversidad y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles. La variabilidad en la riqueza y abundancia de especies entre provincias sugiere una influencia significativa de factores ambientales locales y prácticas de manejo de la tierra.

Palabras clave: Escarabajos coprófagos, diversidad, plantaciones de café, Ecuador, bioindicadores.

Bibliografía Sumaria

- Cadotte M.W., Carscadden K.A., Mirotchnick N. (2011). Beyond species: functional diversity and the maintenance of ecological processes and services. *Journal of Applied Ecology* 48: 1079–1087. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2011.02048.x>
- Newbold T., Hudson L.N., Hill SLL., et al. (2015). Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. *Nature* 520: 45–50. <https://doi.org/10.1038/nature14324>
- Nichols E., Spector S., Louzada J., et al. (2008). Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation* 141: 1461–1474. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.04.011>

Oksanen J., Blanchet F.G., Friendly M., et al. (2019). Vegan: Community ecology package. R package version 2.5-6. <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>

Slade E.M., Riutta T., Roslin T., Tuomisto H. (2016). The role of dung beetles in reducing greenhouse gas emissions from cattle farming. *Scientific Reports* 6: 18140. <https://doi.org/10.1038/srep18140>

Reseña profesional

Allison Anahí Minuche Rodríguez, estudiante de Biología del séptimo ciclo. Desde hace aproximadamente un año, ha tenido el privilegio de vincularse a diferentes proyectos en el Museo de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), específicamente en las colecciones de invertebrados, con un enfoque predominante en escarabajos. Su experiencia abarca tanto el trabajo de campo, que incluye el desarrollo de metodologías de implementación, como las labores en el laboratorio del museo, donde realiza tareas de limpieza, fijación e identificación taxonómica de estos insectos. Esta experiencia ha sido fundamental para profundizar sus conocimientos y habilidades en el estudio de escarabajos coprófagos y otros invertebrados.

Vegetaciones abiertas versus secas: los escarabajos estercoleros perciben la diferencia entre Caatinga y pastizal

Open vs. Dry Vegetation: Do Dung Beetles Perceive the Difference Between Caatinga and Grassland?

Priscila Paixão Lopes^{1*}, Rodrigo Ferreira², Maiara Beatriz Lima²

¹*Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)*

²*Posgrado en Ecología y Evolución, PPGEcoEvol/UEFS*

*Autor para correspondencia: pplopes@uefs.br

Resumen

Los escarabajos estéricos se consideran buenos indicadores de cambio ambiental (Nichols y Gardner, 2011), y las simplificaciones o fragmentación de la vegetación a la que tienen lealtad ambiental pueden afectar a sus comunidades (Macedo et al., 2020). La Caatinga es un bioma semiárido exclusivo en Brasil, que ha sufrido una intensa conversión en pastizales (Antongiovanni et al., 2020; Silva et al., 2017). Dado que el efecto de la simplificación ambiental ha sido registrado para las formaciones forestales húmedas (Reis et al., 2023), el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar cómo la simplificación estructural de la Caatinga en pastizales modifica la composición de especies, riqueza y abundancia de las comunidades de escarabajos estercoleros y si las variaciones estacionales en las precipitaciones modulan aún más estos atributos. Muestreamos comunidades de escarabajos estercoleros en cinco áreas, cada una compuesta por formaciones de Caatinga y pastizales, con cinco puntos de muestreo independientes, cada uno compuesto por tres trampas de caída cebadas (heces de cerdo, bazo de

bovino o plátano). Colectamos 581 individuos (14 especies), con una alta dominancia de *Deltochilum verruciferum* Felsche, 1911 (77,45 %). La Caatinga presentó tres veces mayor abundancia y casi el doble de riqueza en comparación con el pastizal. En la temporada de lluvias, la abundancia y la riqueza fueron significativamente mayores en ambos ambientes. La baja similitud entre ambientes reveló una fauna restringida a las condiciones específicas de la Caatinga, lo cual puede deberse a su mayor complejidad vegetal y a las condiciones más secas del pastizal. Los Scarabaeinae de la Caatinga responden a las diferencias entre ambientes, excepto las especies más generalistas.

Palabras clave: Scarabaeinae, bioindicadores, cobertura vegetal, simplificación del hábitat, aridez

Bibliografía Sumaria

- Antongiovanni, M., Venticinque, E.M., Matsumoto, M., Fonseca, C.R. (2020). Chronic anthropogenic disturbance on Caatinga dry forest fragments. *Journal of Applied Ecology* 57(10): 2064–2074. doi: 10.1111/1365-2664.13686.
- Macedo, R., Dorneles, L., Korasaki, V., Louzada, J., (2020). Conversion of Cerrado savannas into exotic pastures: The relative importance of vegetation and food resources for dung beetle assemblages. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 288: 106709. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.106709>
- Nichols, E.S., Gardner, T.A., (2011). Dung Beetles as a Candidate Study Taxon in Applied Biodiversity Conservation Research. En: Simmons, L.W., Ridsdill-Smith, T.J. (Eds.), *Ecology and Evolution of Dung Beetles*. Blackwell Publishing Ltd, Chichester, UK, pp. 267–291. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781444342000.ch13>
- Reis, C., Zarucki, M., Delabie, J., Escobar, F. (2023). Biodiversity impacts of land use simplification: a case study of dung beetles in a landscape of the Brazilian Atlantic forest. *International*

Journal of Tropical Insect Science (2023) 43:2045–2056. doi: 10.1007/s42690-023-01106-3.

Silva, J.M.C., Leal, I.R., Tabarelli, M. (eds.) (2017). Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America. Springer, 2017.

Reseña profesional

Priscila Paixão Lopes. Posee una licenciatura en Ciencias Biológicas por la UNICAMP (1989), una maestría en Ecología por la UNICAMP (1993) y un doctorado en Ciencias Biológicas (Zoología) por la UNESP - RC (2001). Actualmente es profesora Plena de la Universidad Estatal de Feira de Santana (UEFS - BA). Tiene experiencia en el área de Zoología, con énfasis en Ecología de Scarabaeidae e Histeridae (Coleoptera), trabajando principalmente en los siguientes temas: ecología de comunidades, biodiversidad, fragmentación forestal y biogeografía. Tiene proyectos en ambientes de Mata Atlántica y Restinga, pero el foco principal de su investigación es la región semiárida (caatinga) en el noreste brasileño. En su labor de extensión, busca acercar la escuela a la Universidad a través de un proyecto que abarca la producción de material didáctico para la enseñanza de entomología, la oferta de cursos para profesores de Ciencia y Biología, y la estructuración de la Colección Entomológica Didáctica (ENTOMOTECA) del Museo de Zoología de la UEFS (MZFS/UEFS). Desarrolló un posdoctorado en Ecología Aplicada en la Universidad Federal de Larvas.

Observaciones de aislamiento precopulatorio débil entre dos especies de escarabajos fitófagos (Scarabaeidae: Dynastinae y Rutelinae)

Observations of Weak Precopulatory Isolation Between Two Species of Phytophagous Beetles (Scarabaeidae: Dynastinae and Rutelinae)

Margarita M. López-García^{1*}, María P. Rueda-Rodríguez², Jorge L. Montalvo-Salazar¹, Mateo Dávila Jativa¹

¹*Museo de Zoología, Laboratorio de Zoología Terrestre, Instituto de Biodiversidad Tropical IBOTROP, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador*

²*Tandayapa Cloud Forest Station y Museo de Zoología, Laboratorio de Zoología Terrestre, Instituto de Biodiversidad Tropical IBOTROP, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador*

*Autor para correspondencia: mlopezg@usfq.edu.ec

Resumen

Los mecanismos de aislamiento pre-copulatorios pueden ser mecánicos, comportamentales o estacionales y garantizan la reproducción efectiva de las especies. En insectos se han documentado eventos de cópulas heteroespecíficas e incluso casos de hibridación principalmente en especies de un mismo género. En un estudio reciente en condiciones de laboratorio con el género *Dynastes*, se logró producir descendencia fértil entre dos especies, lo que sugiere que la hibridación podría ser posible entre especies cercanas. Sin embargo, en coleópteros escaraboideos no se conocen casos publicados de apareamiento entre especies filogenéticamente distantes. Nosotros describimos las observaciones de un evento de cópula entre un macho de la subfamilia Rutelinae (*Anatista*

macrophylla) y una hembra de la subfamilia Dynastinae (*Golofa eacus*). Estos dos escarabajos fueron atraídos a una trampa de luz de mercurio en la Estación de Bosque Nublado Tandayapa, al occidente de los Andes ecuatorianos. Nosotros comparamos esta observación con otro evento de cópula fallido entre un macho de *Ancognatha vulgaris* y una hembra de *G. eacus* en términos de morfología (forma de las protarsos del macho, epipleuras de la hembra y forma del genital masculino) y la distribución temporal de las especies para discutir posibles explicaciones del débil aislamiento precopulatorio entre estas especies de Rutelinae y Dynastinae. Una posible hipótesis es que no existe una fuerte diferenciación química en la composición de las feromonas entre estas dos especies, pero también es posible que la luz artificial afecte su comportamiento natural. En el caso de la cópula fallida, los caracteres sexuales secundarios en el género *Ancognatha*, como la forma de la eplipleura de las hembras y del protarso de los machos, pueden contribuir a un aislamiento mecánico que evita el apareamiento heteroespecífico.

Palabras clave: Cópula heteroespecífica, *Anatista macrophylla*, *Golofa eacus*, morfología, distribución temporal

Bibliografía Sumaria

- Arce-Valdés, L. R., y Sánchez-Guillén, R. A. (2022). The evolutionary outcomes of climate-change-induced hybridization in insect populations. *Current Opinion in Insect Science* 54: 100966.
- Huang, J. P., Chen, W. Y., y Le, M. H. (2023). Genetic assessment of fertile F1 hybrids between two Hercules beetles, *Dynastes maya* Hardy and *D. grantii* Horn (Scarabaeidae). *Zoological Studies* 62: e13.
- Moore, M. R. (2012). A new female elytral character for the tribe Cyclocephalini (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) and an observation of its possible function. *The Coleopterists Bulletin* 66(3): 200–202.

Reseña profesional

Margarita M. López-García es Bióloga de la Universidad del Quindío, Magíster de la Universidad Nacional de Colombia y Doctora en Ciencias del Instituto de Ecología, con un posdoctorado en la Universidad Nacional Autónoma de México. Actual curadora de Invertebrados del Museo de Zoología ZSFQ de la Universidad San Francisco de Quito, donde se desempeña en actividades administrativas y de manejo y preservación de colecciones científicas, así como trabajo de campo y de investigación. Colabora en la capacitación de estudiantes y actividades de vinculación con la comunidad a través de talleres de identificación e ilustración científica. Durante su carrera académica ha trabajado en taxonomía y sistemática de escarabajos Dynastinae, de los cuales ha descrito un género y varias especies nuevas. También ha participado en proyectos de inventarios de biodiversidad y ecología de comunidades, principalmente en paisajes altoandinos y agroecosistemas.

**Microbiota intestinal de escarabajos peloteros
(Scarabaeinae) de un área afectada por un incendio
forestal en la Reserva Madrigal del Podocarpus, Loja**

**Gut Microbiota of Dung Beetles (Scarabaeinae) from an
Area Affected by a Forest Fire in the Reserva Madrigal
del Podocarpus, Loja**

Lorena Villamagua-Carrión^{1,2*}, Aura Paucar-Cabrera^{1,2} y Daniela
Román-Cáceres^{1,2,3}

¹*Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador,*

²*Museo de Zoología LOUNAZ, Universidad Nacional de Loja, Loja,
Ecuador,*

³*Grupo de Investigación Genética y Biología Molecular Universidad
Nacional de Loja, Loja, Ecuador*

*Autor para correspondencia: lorena.villamagua@unl.edu.ec

Resumen

El estado físico de los escarabajos peloteros depende de las bacterias residentes dentro de su intestino, que a través de una simbiosis nutricional contribuyen a su desarrollo y a mantener un equilibrio en el ecosistema. En este estudio se evaluó la similitud entre especies bacterianas de escarabajos peloteros entre un área afectada por incendio forestal con áreas de bosque natural y pastizal de la reserva Madrigal del Podocarpus. Se muestreo utilizando trampas pitfall modificadas para mantener a los escarabajos vivos ubicadas en tres subparcelas de 1x1 seleccionadas aleatoriamente en parcelas de 10x10m. Se colectaron 20 escarabajos de tres especies (*Onthophagus curvicornis*, *Uroxys lojanus* y *Dichotomius cotopaxi*), a los que se les extrajo su intestino. Estas muestras fueron enviadas a un laboratorio externo para la identificación

de bacterias a través de metagenómica. Se realizó búsqueda bibliográfica para caracterizar a las bacterias identificadas con importancia ecológica y se realizó un análisis comparativo de las bacterias registradas en *O. curvicornis*, en las tres coberturas, mediante el índice de Morisita-Horn. Se identificaron 16 especies bacterianas con importancia ecológica en todas las especies de escarabajos, de las cuales 15 estuvieron presentes en *O. curvicorni* en las tres coberturas. Las bacterias registradas en los escarabajos tienen en común que fijan nitrógeno y solubilizan fósforo beneficiando el crecimiento vegetal. Existe similitud entre especies bacterianas de escarabajos de la zona de incendio forestal con bosque natural, lo que puede deberse a que el fuego no generó un efecto negativo sobre los escarabajos, o que los especímenes no tienen restricciones para cruzar entre coberturas vegetales, o que luego de siete años el área quemada está regenerándose satisfactoriamente. Mientras que en la zona de incendio con zona de pastizal no existió similitud de especies bacterianas posiblemente por la calidad y tipo de alimento que consumen los escarabajos diferente a la de áreas boscosas.

Palabras clave: Escarabajos peloteros, microbiota intestinal, incendio forestal, cobertura vegetal, especies generalistas

Bibliografía Sumaria

- Angulo-Cortés, J. P., García-Díaz, A., Pedroza, A. M., Martínez-Salgado, M. M., y Gutiérrez-Romero, V. (2012). Diseño de un medio para la producción de un co-cultivo de bacterias fosfato solubilizadoras con actividad fosfatasa. *Universitas Scientiarum* 17(1): 43. <https://doi.org/10.11144/javeriana.SC17-1.doac>
- Chelius, M. K., y Triplett, E. W. (2000). Immunolocalization of Dinitrogenase Reductase Produced by *Klebsiella pneumoniae* in Association with *Zea mays* L. *Applied and Environmental Microbiology* 66(2): 783–787. <https://doi.org/10.1128/AEM.66.2.783-787.2000>

- Clavijo, C., Chipana, V., Centeno, J., Zúñiga, D., y Guillén, C. (2012). Aislamiento, caracterización e identificación de bacterias diazotróficas de la rizósfera del cultivo de *Olea europea* “olivo” en Tacna Perú. *Ecología Aplicada* 11(1–2): 89. <https://doi.org/10.21704/rea.v11i1-2.429>
- Corrales Ramírez MSc, L. C., Caycedo Lozano MSc, L., Gómez Méndez, M. A., Ramos Rojas, S. J., y Rodríguez Torres, J. N. (2017). *Bacillus* spp: Una alternativa para la promoción vegetal por dos caminos enzimáticos. *Nova* 15(27): 45–65. <https://doi.org/10.22490/24629448.1958>
- Gupta, M; S Kiran; A Gulati; B Singh y R Tewari. (2012). Isolation and identification of phosphate solubilizing bacteria able to enhance the growth and aloin-A biosynthesis of *Aloe barbadensis* Miller. *Microbiological Research* 167: 358–363.
- Hernández, K., Covacevich, F., Aparicio, V. C., y De Gerónimo, E. (2018). Bacterias nativas del suelo con potencial para la degradación de glifosato y promoción del crecimiento vegetal. *Ciencia del Suelo* 36(2): 1850–2067.
- Kusale, S. P., Attar, Y. C., Sayyed, R. Z., Malek, R. A., Ilyas, N., Suriani, N. L., Khan, N., y El Enshasy, H. A. (2021). Production of Plant Beneficial and Antioxidants Metabolites by *Klebsiellavariicola* under Salinity Stress. *Molecules* 26(7): 1894. <https://doi.org/10.3390/molecules26071894>
- Lagunas-Lagunas, J., Zavaleta-Mejía, E., Osada-Kawasoe, S., México-Textcoco, C., de México, E., y Luna-Romero, I. (2001). *Bacillus firmus* como Agente de Control Biológico de *Phytophthora capsici* Leo. En Jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Revista Mexicana de Fitopatología* 58(19): 1–10.
- Liu, W., Wang, Q., Hou, J., Tu, C., Luo, Y., y Christie, P. (2016). Whole genome analysis of halotolerant and alkalotolerant plant growth-promoting rhizobacterium *Klebsiella* sp. D5A. *Scientific Reports* 6(1): 26710. <https://doi.org/10.1038/srep26710>
- Loiret, F. G., Ortega, E., Kleiner, D., Ortega-Rodes, P., Rodes, R., y Dong, Z. (2004). A putative new endophytic nitrogen-fixing bacterium *Pantoea* sp. from sugarcane. *Journal of Applied*

Microbiology 97(3): 504–511. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2004.02329.x>

Martínez Hernández, N., Salcedo Muñoz, G., Sierra-Quintero, K., y Barraza Méndez, J. (2012). Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) asociados a excrementos de mamíferos en un fragmento de bosque seco tropical en el Departamento del Atlántico, Colombia. *Ecología Austral* 22(3): 203–210. <https://doi.org/10.25260/EA.12.22.3.0.1227>

Motta Escobar, S., Salazar Cabezas, L. D., y Sánchez Leal, L. C. (2022). Perspectiva del uso de *Pseudomonas* spp. como biocontrol de fitopatógenos en cultivos de hortalizas en Colombia: una revisión sistemática. *Revista Mutis* 12(2): <https://doi.org/10.21789/22561498.1862>

Pérez Álvarez, S., Coto Arbelo, O., Pérez Echemendia, M., y Ávila Quezada, G. (2015). *Pseudomonas fluorescens* Migula, ¿control biológico o patógeno? *Revista de Protección Vegetal* 30(1): 77–86.

Poveda Arias, J. (2019). The microorganisms associated with insects and their application in agriculture. *Revista Digital Universitaria* 20(1): 1–15. <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n1.a2>

Rangel-Acosta J.L., Blanco-Rodríguez O.R., y Martínez-Hernández N. J. (2016). Copro-necrophagous beetles (Scarabaeidae: Scarabaeinae) in different land use at la reserva campesina la montaña (RCM) in the department of Atlántico, Colombia. *Boletín Científico del Museo de Historia Natural* 20(1): 78–97. <http://www.scielo.org.co/pdf/bccm/v20n1/v20n1a07.pdf>

Rangel-Acosta J.L., Martínez-Hernández N.J., y Yonoff-Zapata R. (2020). Respuesta de los escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) a la modificación del hábitat causada por un incendio forestal en la Reserva Bijibana, Atlántico-Colombia. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 91: e912879. doi.org/10.22201/ib.20078706e.2020.91.2879

- Sanclemente, O., Yacumal, V., y Patiño, C. (2017). Solubilización de fosfatos por bacterias nativas aisladas en tres agroecosistemas del Valle del Cauca (Colombia). *Temas Agrarios* 22(2): 61–69. <https://doi.org/10.21897/rta.v22i2.945>
- Showkat S., Murtaza I., Majeed O., et al. (2012). Biological Control of *Fusarium oxysporum* and *Aspergillus* Sp. by *Pseudomonas fluorescens* Isolated From Wheat Rhizosphere Soil Of Kashmir. *Journal of Pharmacy and Biological Sciences* 1(4): 24–32. <https://doi.org/10.9790/3008-0142432>
- Yang L., y Yang K. (2020). Biological function of *Klebsiella variicola* and its effect on the rhizosphere soil of maize seedlings. *PeerJ* 8: e9894. <https://doi.org/10.7717/peerj.9894>

Reseña profesional

Lorena Villamagua pertenece al último ciclo de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Loja. Esta Carrera le ha llevado a desarrollar un interés particular por los escarabajos peloteros y todo lo relacionado a su composición y los servicios ecosistémicos que ellos aportan. Actualmente se encuentra participando en el Proyecto de la Universidad Nacional de Loja titulado “Uso de escarabajos biorecicladores (Coleoptera: Scarabaeinae) y consorcios bacterianos del suelo como estrategia para la regeneración de ecosistemas en tres áreas de Loja y Zamora Chinchipe”, otorgado por la Dirección de Investigación a Aura Paucar Cabrera (IP) y al grupo de investigación del Museo de Zoología LOUNAZ-UNL. Este proyecto le permitió desarrollar su trabajo de titulación relacionado a la microbiota intestinal de escarabajos peloteros comparando un área afectada por un incendio forestal con zona de bosque natural y pastizal de la reserva Madrigal del Podocarpus. Su objetivo profesional es graduarse como ingeniera ambiental y especializarse en temas relacionados a la entomología, con el fin de seguir contribuyendo de manera significativa al cuidado y conservación.

APÉNDICE



XIV
RELAS
ECUADOR

REUNIÓN LATINOAMERICANA DE
SCARABAEOIDOLOGÍA
2024



—XIV—
RELAS
—ECUADOR—

Logo:

Isabella Paucar Herrera y Aura Paucar Cabrera

REUNIÓN LATINOAMERICANA DE
SCARABAEOIDOLOGÍA
 2024

XIV
RELAS
 ECUADOR

MODALIDAD: PRESENCIAL
 DURACIÓN: 50 HORAS

UNIVERSIDAD
 NACIONAL DE LOJA
21 AL 25
 DE OCTUBRE

Crédito fotográfico: Jorge Ari Noriega

Fotografía: Jorge Ari Noriega
 Diseño: Hipsy Cifuentes y equipo INABIO

REUNIÓN LATINOAMERICANA DE
SCARABAEOIDOLOGÍA
 2024

—XIV—
RELAS
 —ECUADOR—

MODALIDAD: PRESENCIAL
 DURACIÓN: 50 HORAS

UNIVERSIDAD
 NACIONAL DE LOJA
21 AL 25
 DE OCTUBRE






Credito fotografico: Lucas C. Almeida.

Fotografía: Lucas C. Almeida.

Diseño: Hipsy Cifuentes y equipo INABIO



Fotografía: Chien C. Lee.
Diseño: Hipsy Cifuentes y equipo INABIO

REUNIÓN LATINOAMERICANA DE
SCARABAEOIDOLOGÍA
 2024

XIV
RELAS
 ECUADOR

UNIVERSIDAD
 NACIONAL DE LOJA
21 AL 25
 DE OCTUBRE

MODALIDAD: PRESENCIAL
 DURACIÓN: 50 HORAS

UNL Universidad Nacional de Loja
 Sociedad Entomológica Ecuatoriana
 THE COLEOPTERISTS SOCIETY
 AN INTERNATIONAL SOCIETY
 DEDICATED TO THE STUDY OF BEETLES
 INABIO Instituto Nacional de Biodiversidad

Fotografía: Lucas C. Almeida

Fotografía: Lucas C. Almeida
 Diseño: Hipsy Cifuentes y equipo INABIO

REUNIÓN LATINOAMERICANA DE
SCARABAEOIDOLOGÍA
 2024

—XIV—
RELAS
 —ECUADOR—

MODALIDAD: **PRESENCIAL**
 DURACIÓN: **50 HORAS**

UNIVERSIDAD
 NACIONAL DE LOJA
21 AL 25
 DE OCTUBRE






Credito fotográfico: Lucas C. Almeida

Fotografía: Lucas C. Almeida
 Diseño: Hipsy Cifuentes y equipo INABIO

REUNIÓN LATINOAMERICANA DE
SCARABAEOIDOLOGÍA
2024



XIV
RELAS
ECUADOR

MODALIDAD: **PRESENCIAL**
DURACIÓN: **50 HORAS**

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

21 AL 25
DE OCTUBRE



Universidad
Nacional de Loja

Sociedad
Entomológica
Ecuatoriana

THE COLEOPTERISTS SOCIETY
AN INTERNATIONAL SOCIETY
DEVOTED TO THE STUDY OF BEETLES

INABIO
Instituto Nacional de Biodiversidad

Crédito fotográfico: Aura Paucar

Fotografía: Aura Paucar Cabrera

Diseño: Hipsy Cifuentes y equipo INABIO

REUNIÓN LATINOAMERICANA DE
SCARABAEOIDOLOGÍA
 2024

—XIV—
RELAS
 —ECUADOR—

UNIVERSIDAD
 NACIONAL DE LOJA
21 AL 25
 DE OCTUBRE

MODALIDAD: **PRESENCIAL**
 DURACIÓN: **50 HORAS**






Credito fotográfico: Jorge Noriega

Fotografía: Jorge Ari Noriega
 Diseño: Hipsy Cifuentes y equipo INABIO

REUNIÓN LATINOAMERICANA DE
SCARABAEOIDOLOGÍA
2024



XIV
RELAS
— ECUADOR —

MODALIDAD: PRESENCIAL
DURACIÓN: 50 HORAS

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA
21 AL 25
DE OCTUBRE



UNL

Universidad
Nacional de Loja

Sociedad
Entomológica
Ecuatoriana



THE COLEOPTERISTS SOCIETY
AN INTERNATIONAL SOCIETY
DEVOTED TO THE STUDY OF BEETLES



INABIO
Instituto Nacional de Biodiversidad

Crédito fotográfico: Jorge Noriega

Fotografía: Jorge Ari Noriega
Diseño: Hipsy Cifuentes y equipo INABIO



Diseño: Dirección de Comunicación, Universidad Nacional de Loja
 Logo: Isabella Paucar Herrera y Aura Paucar Cabrera
 Montaje: Fenna Hofstede



Universidad
Nacional
de Loja

Libro de resúmenes de la XIV Reunión Latinoamericana de Scarabaeoidología

Secciones:

- Agenda
- Charlas magistrales
- Biología y evolución
- Desarrollo larvario
- Ecología
- Fisiología y microbiología
- Ganadería y conservación
- Monitoreo de Scarabaeoidea
- Taxonomía y sistemática
- Pósteres
- Apéndice

