



Universidad de Concepción

# Libro de Resúmenes

**XLI** CONGRESO  
NACIONAL DE  
ENTOMOLOGIA  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, 2023



**29 noviembre – 1 diciembre**  
**Concepción, Chile**  
**2023**



# Instituciones organizadoras



**Universidad de Concepción**



**Sociedad Chilena de Entomología**



Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas UdeC



Facultad de Ciencias Forestales  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



**FACULTAD DE AGRONOMÍA**  
Universidad de Concepción





# Auspiciadores

arauco

syngenta

cmpc





## Comité organizador



**Dra. Marcela Rodríguez**  
**Presidenta**  
**Facultad de Ciencias**  
**Naturales y Oceanográficas**  
**Universidad de Concepción**



**Dra. Lucila Moreno**  
**Tesorera**  
**Facultad de Ciencias**  
**Naturales y Oceanográficas**  
**Universidad de Concepción**



**MSc. Melissa Pincheira**  
**Secretaria**  
**Facultad de Ciencias**  
**Naturales y Oceanográficas**  
**Universidad de Concepción**



**Dr. Daniel Aguilera Olivares**  
**Asesor Científico**  
**Facultad de Ciencias Forestales**  
**Universidad de Concepción**



**Dr. Gonzalo Silva**  
**Asesor Científico**  
**Facultad de Agronomía**  
**Universidad de Concepción**





## Prefacio

La última versión del Congreso Nacional de Entomología se realizó en 2019, postergándose 3 años debido a la pandemia SARS-CoV- 2/COVID-19 que cambió las experiencias de vida de las personas mundialmente. Ahora, cuando los programas de vacunación están en marcha y nos brindan seguridad, las sociedades científicas enfocan sus esfuerzos en retomar sus reuniones científicas de manera presencial, considerando que son éstas las que contribuyen a facilitar una positiva y creativa interacción entre sus participantes.

Las diferentes versiones del Congreso Nacional de Entomología han perseguido el objetivo de que los miembros de la Sociedad Chilena de Entomología (SCHE) e investigadores afines se reúnan con el fin de difundir los progresos realizados en distintas áreas de la entomología, promoviendo la vinculación científica entre investigadores nacionales, extranjeros y fomentando activamente la participación de estudiantes de pre y postgrado de la especialidad.

Fue en la Universidad de Concepción (UdeC), donde se desarrolló el XL Congreso Nacional de Entomología en 2019. Hoy al retomar esta reunión científica, nuevamente UdeC abre sus puertas para ser sede del XLI Congreso Nacional de Entomología, que, dicho sea de paso, será el primer congreso de un nuevo siglo para la Sociedad Chilena de Entomología (SCHE), que conmemoró sus 100 años el pasado 15 de noviembre de 2022 en las dependencias del Museo de Historia Natural, Santiago.

La ciudad de Concepción es la capital provincial de la Región del Biobío, Chile y es conocida por la vida universitaria que la rodea. El barrio universitario, ubicado en la parte sur de la ciudad, tiene su centro neurálgico en la Universidad de Concepción, que en mayo de 2019 celebró sus 100 años. Nuestra casa de estudios alberga monumentos icónicos para la ciudad que además forman parte del Patrimonio Nacional, como el Campanil, el Arco, o la Casa del Arte (Pinacoteca), que alberga colecciones de arte nacional y cuyo atractivo principal es el mural “Presencia de América Latina”, obra de Jorge González Camarena, todos ellos espacios abiertos a la comunidad. A pasos de la UdeC, en las áreas verdes del Parque Ecuador, se encuentra la Galería de la Historia de Concepción que ilustra el pasado de la ciudad con llamativos dioramas y exhibiciones.

¡¡¡Bienvenidos y bienvenidas sean a esta nueva versión del Congreso Nacional de Entomología!!!

**Marcela A. Rodríguez**  
**Presidenta del Comité Organizador XLI CNE**  
**Concepción, Chile**





# Tabla de contenidos

	Pág.
<b>Instituciones organizadoras</b>	i
<b>Auspiciadores</b>	ii
<b>Comité organizador</b>	iii
<b>Prefacio</b>	iv
<b>Tabla de contenidos</b>	v
<b>Programa del XLI Congreso Nacional de Entomología</b>	xvii

## Resúmenes miércoles 29 de noviembre

### Conferencias:

<b>Las especies exóticas invasoras como una amenaza para la biodiversidad: soluciones locales y globales desde el informe IPBES</b> <i>Anibal Pauchard</i>	1
<b>Diversificación de insectos al límite árido: un enfoque comparativo entre Atacama y Namib</b> <i>Alvaro Zúñiga-Reinoso</i>	2

### Presentaciones Orales:

Principales amenazas a los ensamblajes de coccinélidos nativos en el paisaje agrícola de Chile central <i>Audrey Grez</i>	3
Relaciones biogeográficas y patrones de distribución de las avispas de Darwin chilenas (Ichneumonidae) <i>Diego G. Pádua</i>	4
Macroecología del tamaño corporal en lepidópteros del cono sur de Sudamérica: patrones geométricos en geométridos (Lepidoptera, Geometridae) <i>Mario Ramos</i>	5
Patrón latitudinal de riqueza y endemismo de geométridos (Lepidoptera: Geometridae) en la región Andina <i>Carlos Zamora-Manzur</i>	6
Uso de artrópodos nocturnos como bioindicadores de éxito en restauración ecológica de bosques nativos en el Parque Nacional Nonguén <i>Isabel Castro-Gajardo</i>	7



Distribución de escarabajos estercoleros en Valle Exploradores, Región de Aysén <i>Paul Amouroux</i>	8
Uso de artrópodos terrestres como bioindicadores de éxito de restauración ecológica en el Parque Nacional Nonguén, Región del Biobío <i>Paulina Ibáñez Saldivia</i>	9
Escarabajos fósiles de Huicha: una ventana al Holoceno medio de Chiloé, Chile <i>Francisco Tello</i>	10
Evaluación de los servicios de polinización por insectos nativos en cultivos aledaños al Parque Nacional Río Clarillo <i>Antonio Rivera Hutinel</i>	11
Desentrañando la diversidad taxonómica y funcional del ensamble de insectos polinizadores asociados a Guevuina avellana en la zona urbana de Valdivia <i>Fernanda Olivares Soto</i>	12
Relación entre la heterogeneidad del paisaje y la diversidad funcional de abejas silvestres a distintas escalas espaciales en frutillares de Chile central <i>Jorge Zamorano Miranda</i>	14
¿El ingreso de colmenas de <i>Apis mellifera</i> afecta la tasa de visitas de las abejas nativas? Evidencia de huertos comerciales en la zona de Chile central <i>Laura C. Pérez-Giraldo</i>	15
Revelando los secretos de las Avispas de Darwin de América del Sur: Un catálogo completo de los Ichneumonidae chilenos (Hymenoptera) <i>Rodrigo De Oliveira Araujo</i>	16
¿Qué sabemos sobre las abejas nativas? Presentación del libro “Abejas en Chile: desde su biología hacia su conservación” <i>Luis Flores-Prado</i>	18
Contribución taxonómica al estudio de los Pseudophyllodromiidae (Blattodea) de Chile, con la descripción de un nuevo género y dos especies <i>Alejandro Andrés Vera Sánchez</i>	19
Biodiversidad del orden Megaloptera en la Región de La Araucanía <i>Ramon Rebolledo</i>	20

## Posters:

<b>P1.01</b> Composición y abundancia de coccinélidos nativos y exóticos en coberturas del paisaje agrícola de Chile central en otoño e invierno <i>Antonia Martínez</i>	21
<b>P1.02</b> Composición y abundancia de artrópodos depredadores en distintas coberturas del paisaje agrícola de Chile central en otoño <i>Danae Toro</i>	22
<b>P1.03</b> Actividad de carábidos en sementeras con alto uso de plaguicidas <i>Roberto Carrillo</i>	23
<b>P1.04</b> Evaluando hibridación entre dos especies de escarabajos del género <i>Ceroglossus</i> (Coleoptera, Carabidae) a la altura del parque Alerce Costero <i>Benjamín Ignacio Arenas Gutiérrez</i>	24



<b>P1.05</b> Variación en el tamaño corporal de <i>Acanthinodera cummingi</i> (Coleoptera, Cerambycidae) según variables climáticas históricas en la región del Biobío <i>July Salgado</i>	25
<b>P1.06</b> Efecto de un gradiente de paisaje sobre la asimetría fluctuante en <i>Acamptopoeun submetallicum</i> (Hymenoptera, Andrenidae) en agroecosistemas <i>Arturo Olaechea</i>	26
<b>P1.07</b> Variabilidad fenotípica en <i>Sadocus asperatus</i> (Gervais, 1847) (Arachnida: Opiliones: Gonyleptidae): ¿Especie polimórfica o complejo de especies? <i>Benjamin Silva Ahumada</i>	27
<b>P1.08</b> Riqueza y abundancia de órdenes de insectos caminadores de ecosistemas forestales del Campus Naturaleza de la Universidad de Concepción <i>Franco Enrique Cantergiani Peña</i>	28
<b>P1.09</b> Un meta-análisis sobre el efecto de herramientas de intensificación ecológica en la riqueza y abundancia de polinizadores <i>Claudia Antinao Canelo</i>	29
<b>P1.10</b> Estudio preliminar de interacciones planta-abeja en un gradiente altitudinal de la Región de Coquimbo: el panorama 20 años más tarde <i>Luisa Ruz Escudero</i>	30
<b>P1.11</b> Redes de polinización de las lomas de Atiquipa (Arequipa, Perú) <i>Andrés Moreira Muñoz</i>	31
<b>P1.12</b> Revisión de los Polinizadores de Zapallos en Chile y el mundo <i>Melany Patricia Rodríguez Bustamante</i>	32
<b>P1.13</b> Comportamiento de revestimiento de nido y amplitud del rango de distribución en dos abejas de la familia <i>Megachilidae</i> de Chile, <i>Neofidelia longirostris</i> y <i>Megachile semirufa</i> (Hymenoptera, Megachilidae) <i>Rubén Garrido Bahamondes</i>	33
<b>P1.14</b> Efectos de las condiciones del suelo y la vegetación sobre la diversidad de coleópteros epígeos (Insecta: Coleoptera), en el sector Lago Tinquilco, Región de La Araucanía, Chile <i>Carla Vidal Carrasco</i>	34
<b>P1.15</b> Coleópteros presentes en pisos sanitarios de colmenas de <i>Apis mellifera</i> , establecidas en un apiario en la comuna de Graneros <i>Mónica Quinteros</i>	35
<b>P1.16</b> Una nueva especie de garrapata del subgénero <i>Pavlovskyella</i> (Acari: Argasidae) asociada a zorros ( <i>Lycalopex culpaeus</i> ) en Chile <i>Sebastián Muñoz Leal</i>	36
<b>P1.17</b> El visón americano: un potencial amplificador de pulgas en el ecosistema de invasiones biológicas <i>Lucila Moreno Salas</i>	37
<b>P1.18</b> Evaluación de la distribución de las especies de pulgas (Siphonaptera) en micromamíferos en Chile <i>Constanza Ailinne Delgado Acuña</i>	38
<b>P1.19</b> Evaluación de trampas para vigilancia remota de machos de <i>Ceratitis Capitata</i> Wiedemann (Diptera: Tephritidae) en Pica, Chile <i>Adiel Rodrigo Cayo León</i>	39



<b>P1.20</b> Áfidos nativos ignoran las “señales de alerta defensiva” de árboles deciduos en otoño <i>Alison Miranda Miranda</i>	40
<b>P2.21</b> Eficacia de nematodos entomopatógenos nativos e introducidos contra larvas de <i>Aegorhinus superciliosus</i> (Guérin-Méneville, 1830) (Coleoptera, Curculionidae) a diferentes temperaturas <i>Almendra Javiera Monje Carrasco</i>	41
<b>P1.22</b> Identificación de polen corporal de <i>Bombus terrestris</i> (Hymenoptera, Apidae) colectados en el Campus Isla Teja, Universidad Austral de Chile, Valdivia <i>Amanda Valentina Castro Pozo</i>	42
<b>P1.23</b> Acción insecticida de detergentes y un jabón agrícola sobre <i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande (Thysanoptera: Thripidae) en campo y laboratorio <i>Astrid Belén Gajardo Ulloa</i>	43
<b>P1.24</b> Aproximación al comportamiento reproductivo de <i>Osornogyndes tumifrons</i> Maury, 1993 (Arachnida: Opiliones: Laniatores), un raro opilión húmico endémico de la provincia de Osorno, Chile <i>Carlos Humberto Oyarzún Segovia</i>	44
<b>P1.25</b> Terpenos como una alternativa al control de la enfermedad generada por el virus de las alas deformadas en <i>Apis mellifera</i> <i>Felipe Becerra</i>	45
<b>P1.26</b> Morfología y composición química de la glándula salival en la termita <i>Porotermes quadricollis</i> (Blattodea, Termopsidae) <i>Catalina Suazo Figueroa</i>	46
<b>P1.27</b> Metodología para el rescate de tarántulas (Araneae: Theraphosidae) en Chile, medida de mitigación para su conservación <i>Milenko A. Aguilera</i>	47





**Resúmenes jueves 30 de noviembre**

**Pág.**

**Conferencia:**

**Insectos antárticos y subantárticos: centinelas del cambio climático**

***Tamara Contador***

48

**Presentaciones orales:**

Genome sequencing of an early divergent lineage of aphids and its symbionts  
*Carlos Villarroel Figueroa* 50

Dieta del triatomino *Mepraia spinolai* (Hemiptera, Reduviidae): asociación a la infección por *Trypanosoma cruzi* (Kinetoplastida, Trypanosomatidae) cerca de asentamientos humanos  
*Catalina Sierra Rosales* 51

Evaluando el status filogenético de los géneros endémicos *Alynda* Clarke y *Dita* Clarke (Lepidoptera, Oecophoridae)  
*Francisco Urra Lagos* 52

Evaluando la diversidad del género *Gyriosomus* (Coleoptera Tenebrionidae) por medio de análisis filogenéticos  
*Simón Anguita Salinas* 53

Estudio de la riqueza de *Nycterinus Eschscholtz* (Coleoptera: Tenebrionidae) utilizando métodos unilocus para el descubrimiento de especies  
*Juan F. Campodonico* 54

El género *Tebenna* Billberg, 1820 (Lepidoptera: Choreutidae) en Chile: estudio filogenético, nuevos registros y descripción de una nueva especie  
*Guillermo Hernán Valenzuela Núñez* 55

Poor but dishonest: The diversity of *Zygentoma* and Tenebrionidae in the Atacama Desert  
*Alvaro Zúñiga-Reinoso* 56

*Chusqueaspis Amouroux*, gen. nov., primer genero escamas (Hemiptera, Diaspididae) especializadas en bambúes *Chusquea* (Poaceae: Bambuseae) fuera de Asia  
*Paul Amouroux* 57

El (pequeño) mundo perdido: extinciones de escarabajos en la transición Pleistoceno-Holoceno de Chile  
*Francisco Tello* 58

Identificación de especies de avispas que construyen nidos de barro en Chile  
*Alejandro Soffia* 59

Historia natural de *Camponotus morosus* (Hymenoptera, Formicidae)  
*Patrici Alejandro Cerpa Muñoz* 60



La caracterización de los ensambles de coccinélidos en alfalfa de Chile central depende de la técnica de muestreo <i>Romina Oberti</i>	61
Ectoparásitos en <i>Glaucidium nana</i> (Strigiformes, Strigidae) en las regiones de Ñuble, Biobío y Maule en Chile <i>Javier Andrade Hernández</i>	62
Biodiversidad de las especies de peorros de los géneros <i>Ceroglossus</i> y <i>Trirammatus</i> (Coleoptera: Carabidae) y descripción de los volátiles defensivos <i>Ramón Rebolledo Ranz</i>	63
Condición corporal, dieta e infección con <i>Trypanosoma cruzi</i> (Trypanosomatida, Trypanosomatidae) en <i>Mepraia spinolai</i> (Hemiptera, Reduviidae) en dos condiciones abióticas contrastantes <i>Camila Cortés Argandoña</i>	64
Tolerancia térmica en <i>Porotermes quadricollis</i> (Blattodea: Stolotermitidae) a través de un gradiente latitudinal <i>Constanza Neira Inostroza</i>	65
Diversidad genética de comunidades de abejas nativas y su adaptación a variaciones en temperatura a lo largo de Chile <i>Maribet Gamboa</i>	66
Insectos de Chile: una futura obra editorial <i>Tomás Román De La Fuente</i>	67

## Posters

<b>P2.01</b> <i>Ornithodoros</i> cf. <i>puertoricensis</i> y <i>Ornithodoros hasei</i> (Ixodida: Argasidae) colectados de mamíferos silvestres en el Caribe colombiano <i>Sebastián Muñoz Leal</i>	68
<b>P2.02</b> Microscopía electrónica de barrido y posición filogenética de <i>Lipoptena puidi</i> (Diptera, Hippoboscidae) una mosca parásita de <i>Pudu puda</i> (Artiodactyla, Cervidae) <i>Catalina Javiera Parragué Migone</i>	69
<b>P2.03</b> Estudio de Comportamiento: Evaluación de la preferencia sexual de <i>Euschistus heros</i> (Hemiptera, Pentatomidae) en machos para el apareamiento <i>Cesar Augusto Campos</i>	70
<b>P2.04</b> Condiciones ambientales de origen como determinantes de la fisiología de <i>Sicarius thomisoides</i> (Araneae, Sicariidae) <i>Alexis Benjamín Sandoval González</i>	71
<b>P2.05</b> Detección de la avispa agalladora del Eucalipto <i>Leptocybe invasa</i> (Fisher & LaSalle) en Ñuble <i>Luis Felipe Pedreros Morales</i>	72
<b>P2.06</b> Nuevo género y tres nuevas especies de Pachylinae (Opiliones: Gonyleptidae) de la cordillera de la costa del sur de Chile <i>Jorge Pérez-Schultheiss</i>	73



<b>P2.07</b> Fluctuación poblacional de insectos (Arthropoda) más abundantes recolectados con trampas de intercepción en el Santuario de la Naturaleza Cerro Poqui <i>Sofía Valentina Poblete Gudiño</i>	74
<b>P2.08</b> Diversidad de Lepidoptera (Insecta) de la “Quebrada El Sauce”, Chimbarongo (Colchagua), Chile <i>David Alfredo Gajardo Canto</i>	75
<b>P2.09</b> Nuevos aportes sobre <i>Hagnagora vittata</i> (Philippi, 1873) (Lepidoptera, Geometridae) <i>Francia Anhaí Álvarez Navarro</i>	76
<b>P2.10</b> El rol de las cavidades en árboles urbanos para sustentar la biodiversidad de artrópodos <i>Cristóbal Tello Arriagada</i>	77
<b>P2.11</b> Insectos asociados al género <i>Nothofagus</i> en la Región la Araucanía <i>Marcelo Diego Agustín Castro Moraga</i>	78
<b>P2.12</b> Variación de grupos funcionales de abejas silvestres en un gradiente de paisaje en agroecosistemas <i>Francisca Alejandra Yañez Bravo</i>	79
<b>P2.13</b> Artropodofauna del Suelo en el Bosque Costero Maulino <i>Enrique A. Mundaca</i>	80
<b>P2.14</b> Eficacia del Virus de la Poliedrosis Nuclear EN VIVO® para el control de <i>Dalaca pallens</i> (Lepidoptera, Hepialidae) en praderas de <i>Ballica perenne</i> <i>Almendra Javiera Monje Carrasco</i>	81
<b>P2.15</b> Antecedentes del desempeño alimentario de <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> (Coleoptera, Coccinellidae) cuando se ofrece como presa a <i>Pseudococcus longispinus</i> (Hemiptera, Pseudococcidae) <i>Cotier Toledo</i>	82
<b>P2.16</b> Insecticidal effect of biosynthesized silver nanoparticles against grain storages pests: <i>Sitophilus granarius</i> and <i>Tribolium confusum</i> <i>Daniel Martínez Cisterna</i>	83
<b>P2.17</b> Llamado de hembras de <i>Proholopterus chilensis</i> (Coleoptera: Cerambycidae) y aproximación de machos congéneres <i>Diego Arraztio</i>	85
<b>P2.18</b> Eficacia de isocloseram (Plinazolin, Laudento 200SC) en control de la araña roja europea <i>Panonychus ulmi</i> y araña bimaclada <i>Tetranychus urticae</i> (Trombidiformes: Tetranychidae) en huerto de cerezo en la Región del Maule <i>Eduardo Fuentes C.</i>	86
<b>P2.19</b> Parasitoides de <i>Drosophila suzukii</i> (Diptera: Drosophilidae) su distribución actual en Chile <i>Marcos Gerding</i>	87
<b>P2.20</b> Antecedentes del comportamiento estacional de <i>Boisea trivittata</i> (Hemiptera: Rhopalidae) en la Región de Valparaíso, Chile <i>Ernesto Cisternas Arancibia</i>	88



<b>P2.21</b> Barrera de exclusión como método de control para <i>Proholopterus chilensis</i> (Coleoptera, Cerambycidae) en <i>Nothofagus obliqua</i> (Fagales, Nothofagaceae) <i>Catalina Cecilia Soto Salgado</i>	89
<b>P2.22</b> Caracterización del daño de <i>Perzelia arda</i> (Lepidoptera, Depressariidae) en semillas de <i>Nothofagus glauca</i> , en el Santuario de la Naturaleza Cerro Poqui <i>Felipe González Soto</i>	90
<b>P2.23</b> Crianza de la polilla esponjosa (Lepidoptera, Erebidae) <i>Lymantria dispar japonica</i> en el Laboratorio Regional SAG Osorno, Región de Los Lagos, Chile <i>Fernando Alonso Astudillo Peña</i>	91
<b>P2.24</b> Uso de áfidos (Hemiptera: Aphididae) como bio-electrodos para registrar señales eléctricas en plantas <i>Francisco Tomás Ibacache Carrión</i>	92
<b>P2.25</b> Osmeterio de la oruga <i>Battus polydamas archidamas</i> : morfología, ultraestructura, composición química y eficacia defensiva contra hormigas <i>Valeria Palma-Onetto</i>	93
<b>P2.26</b> Evaluación de la esperanza de vida y riesgo de fracaso de <i>Euschistus heros</i> (Hemiptera, Pentatomidae) con el uso de imidacloprid en condiciones de laboratorio <i>Maria Clara Da Rocha</i>	94
<b>P2.27</b> Caracterización del canal de sodio en <i>Musca domestica</i> <i>Valentina Tapia-Castillo y Naomí Hernández-Rojas</i>	95
<b>P2.28</b> Evaluación de aerosolizaciones de control químico sobre <i>Euschistus heros</i> (Hemiptera, Pentatomidae) en soja cultivada en dos chas de suelo en Rondonópolis-MT Brasil <i>Neto Tavares</i>	96





**Resúmenes viernes 1 de diciembre**

**Pág.**

**Conferencia:**

**Gestión y control de termitas subterráneas en núcleos urbanos**

*David Mora*

97

**Presentaciones orales:**

Resultados preliminares del estudio sobre el complejo de minadores de hoja asociados al Género *Nothofagus*

*Rosa Ana Ramos Alarcón*

98

Longevidad de *Mastrus ridens* (Hymenoptera: Ichneumonidae) expuesto a diferentes especies de flores nativas

*Tania Zaviezo*

99

¿Luces LED de baja intensidad, en trampas con atrayentes semioquímicos, pueden aumentar las capturas de tortricidos (Lepidoptera) en pomáceas?

*Esteban Basoalto*

100

Vibraciones de cortejo del insecto plaga *Bragada hilaris* (Hemiptera, Pentatomidae)

*Romina Cossio*

101

Comportamiento de búsqueda de nematodos entomopatógenos nativos e introducidos para el control de *Aegorhinus superciliosus* (Coleoptera, Curculionidae) en arándano

*Patricia Navarro*

102

Disminución de la respuesta conductual de *Apis mellifera* a la infección por virus de las alas deformadas, variante A

*Diego Silva*

103

Exploración de señales químicas en *Proholopterus chilensis* (Coleoptera, Cerambycidae)

*Bárbara Berríos Henríquez*

104

Desgaste mandibular muestra baja actividad de forrajeo en alados e intensa en prealados en una termita nidificadora de una pieza

*Chris Arauco Reyes*

105

First record of the major termite pest species, *Reticulitermes flavipes* (Isoptera: Rhinotermitidae), in Argentina

*Jorge Morales Valencia*

106

Bacterias endosimbióticas facultativos modulan el rendimiento reproductivo del áfido *Sitobion avenae* (Fabricius) en cultivares de trigo que difieren en el contenido de benzoxazinoides

*Angélica González González*

107





Hongos endófitos como agentes de control biológico de insectos plaga de la especie <i>Chenopodium quinoa</i> (Amaranthaceae) <i>Valeria Palma-Onetto</i>	108
Recursos florales para mejorar el control biológico de <i>Bagrada hilaris</i> por el parasitoide <i>Gryon aetheriun</i> : perspectivas para el control biológico de conservación <i>Armando Alfaro-Tapia</i>	109
Principales insectos plaga presentes en praderas y cultivos forrajeros determinados para la Región de Aysén <i>Ernesto Cisternas Arancibia</i>	110
La aplicación intensiva de plaguicidas promueve la proliferación de plagas en comunidades de insectos de cultivos de lechuga de la Región de Coquimbo <i>Monika Maltés</i>	111
Selección artificial de <i>Steinernema australe</i> utilizando un olor como señal para incrementar su eficiencia contra larvas de <i>Aegorhinus nodipennis</i> (Coleoptera: Curculionidae) <i>Patricia Navarro</i>	113
“Superclon” del áfido del grano <i>Sitobion avenae</i> se beneficia de un endosimbionte bacteriano facultativo de manera dependiente de la planta hospedera <i>Claudio C. Ramirez</i>	114
Resistencia entre clones de híbridos de <i>Populus</i> spp. frente a <i>Leucoptera sinuella</i> (Lepidoptera: Lyonetiidae) en Chile central <i>Eduardo Fuentes C.</i>	115
Estudio y análisis preliminar del conocimiento de los insectos de importancia forense en Chile <i>Christopher Alexander Oses Rivera</i>	116
Evaluación de la susceptibilidad y alteraciones provocadas por lufenuron en larvas, pupas y adultos de <i>Hermetia illucens</i> (Linnaeus) (mosca soldado negra) (Diptera: Stratiomyidae) <i>Mónica Ardiles Ayala</i>	117

## Posters

<b>P3.01</b> Alfabetización Científica Crítica para la concientización del cuidado de las Abejas Nativas: Polinización por Zumbido en la región del Maule, Chile <i>Geraldín Baquero Mendieta</i>	118
<b>P3.02</b> Plagas cuarentenarias que acechan la zona norte de Chile <i>Ilania Astorga Leiva</i>	120
<b>P3.03</b> Insectos en la dieta de gaviota Garuma <i>Leucophaeus modestus</i> (Tschudi), (Charadriiformes, Laridae) en Chile central <i>Javier Rivera García</i>	121
<b>P3.04</b> Importancia de los roles ecológicos de la Entomofauna Dulceacuícola: Propuesta de educación ambiental aplicada en la subcuenca del Río Cautín <i>Javiera Correa Abarzúa</i>	122



- P3.05** Caracterización de glándula esternal y glándula salival en termitas obreras y soldados: morfología y composición química *Porotermes quadricollis* (Blattodea, Termopsidae)  
*Jorge Cabrera Riquelme* 123
- P3.06** Determinación del sexo en individuos adultos de *Pissodes castaneus* (Coleoptera, Curculionidae) mediante el examen de su estructura anatómica externa  
*Juan Alveal Astroza* 124
- P3.07** Volátiles del algodónero en sinergismo con la feromona de agregación de *Anthonomus grandis grandis* Boh. (Coleoptera, Curculionidae), Brasilia (Brasil)  
*Karina Soledad Vilca Mallqui* 125
- P3.08** Colección aracnológica de la Fundación Núcleo Aracnológico Grado 36  
*Milenko Aguilera* 126
- P3.09** Estructura genética en poblaciones españolas de *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera, Tortricidae), muestra diferentes procesos de invasión y estrategias de manejo  
*Marcela Rodríguez* 127
- P3.10** El “picudo rojo de las palmeras” *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier), plaga cuarentenaria para Chile (Coleoptera, Curculionidae)  
*Marcos Beeche* 129
- P3.11** Efectos de los plaguicidas sobre el control biológico de plagas agrícolas  
*Margarita León Betancourt* 130
- P3.12** Volátiles del algodónero en sinergismo con la feromona de agregación de *Anthonomus grandis grandis* Boh. (Coleoptera, Curculionidae), Mato Grosso (Brasil)  
*María Clara Da Rocha* 131
- P3.13** Estudio de la entomofauna atraída por cebos putrefactos y su potencial para uso forense  
*Melissa Amanda Marzolo Bown* 132
- P3.14** Susceptibilidad de abejas (*Apis mellifera* L.) a insecticidas naturales  
*Michelle Iubini Aravena* 134
- P3.15** Microorganismos de la rizosfera alteran la resistencia a áfidos bajo condiciones de sequía en trigo  
*Nuri Cabrera* 135
- P3.16** Efecto del alcaloide peramina en la conducta alimenticia de *Listronotus bonariensis* (Kuschel) (Coleoptera: Curculionidae)  
*Pablo Parra Verdugo* 136
- P3.17** Curvas de vuelo de *Drosophila suzukii* (Diptera, Drosophilidae) en huertos de la región de Los Ríos, Chile  
*Pamela Alejandra Cárcamo Miranda* 137
- P3.18** Efecto repelente de aceites esenciales naturales sobre hembras de *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychosida)  
*Patricia Isabel Loyola Zapata* 138



<b>P3.19</b> Eficacia del hongo entomopatógeno nativo <i>Beauveria bassiana</i> AN21 para el control de <i>Myzus persicae</i> (Hemíptera, Aphididae) en condiciones de laboratorio <i>Paula Irene Barra Inostroza</i>	139
<b>P3.20</b> Presión de ingreso de moscas de las frutas detectadas en el control fronterizo Aeropuerto Arturo Merino Benítez en el periodo 2018-2023 <i>Carlos Garate</i>	140
<b>P3.21</b> Principales ácaros detectados en el control fronterizo, Aeropuerto Arturo Merino Benítez; temporada 2022-2023 <i>María Rivera</i>	141
<b>P3.22</b> Distribución Potencial de <i>Halotydeus destructor</i> Tucker (Acari, Penthaleidae) en Chile mediante el modelo predictivo Maxent y su caracterización taxonómica <i>Rodrigo Soto</i>	142
<b>P3.23</b> Toxicidad por contacto y repelencia de aceites esenciales de Menta x piperita, Citrus x limon y <i>Cinnamomum verum</i> contra <i>Musca domestica</i> L. (Diptera: Muscidae) <i>Tamara Villanueva Pereira</i>	143
<b>P3.24</b> Volátiles de mandarina inducidos por herbivoría de <i>Panonychus citri</i> (Acari, Tetranychidae) y atracción de <i>Parastethorus histrio</i> (Coleoptera, Coccinellidae) <i>Tommy Rioja Soto</i>	144
<b>P3.25</b> Fumigant and repellent activity of essential oils against housefly ( <i>Musca domestica</i> L.) (Diptera, Muscidae) <i>Gabriela Oyarce Meléndez</i>	145
<b>P3.26</b> Monitoring of <i>Lobesia botrana</i> (Lepidoptera: Tortricidae) by attractive semiochemicals and LED-ultraviolet (UV) light under mating disruption <i>Yasir Islam</i>	146
<b>P3.27</b> Nueva especie de <i>Physocleora</i> Warren 1897 (Lepidoptera, Geometridae) del desierto de Atacama: Delimitación molecular e historia natural <i>Marcelo Vargas Ortiz</i>	147
<b>P3.28</b> Estudio de la expresión de canales de comunicación celular (Gap Junction) en <i>Myzus persicae</i> <i>María Eugenia Meléndez</i>	148
<b>P3.29</b> Percepción de feromonas de <i>Euschistus heros</i> (Hemiptera, Pentatomidae) utilizando dosis insuficientes de pesticidas químicos <i>Neto Tavares</i>	149



**PROGRAMA**

29, 30 de noviembre y 1 de diciembre, 2023  
Auditorio Universidad de Concepción  
Facultad de Humanidades y Artes



**MIÉRCOLES 29 DE NOVIEMBRE**

8:30-9:30 Inscripciones y recepción de pósteres y presentaciones orales- Facultad de Humanidades y Artes

9:30-9:45 Palabras de Bienvenida XLI CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA  
Marcela Rodríguez  
Presidenta Comité Organizador Congreso

**CONFERENCIA INAUGURAL**

9:45-10:30 Las especies exóticas invasoras como una amenaza para la biodiversidad: soluciones locales y globales desde el informe IPBES  
**Dr. Anibal Pauchard**  
Doctor en Ecología Forestal de la Universidad de Montana, Estados Unidos  
Profesor Titular Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción  
Fundador del Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB)

Horario	Sesión de Biodiversidad 1 (10:30 - 11:15) Moderadores: Carlos Zamora-Manzur y Paul Amouroux	Expositor/a
10:30-10:45	Principales amenazas a los ensamblajes de coccinélidos nativos en el paisaje agrícola de Chile central	Audrey Grez
10:45-11:00	Relaciones biogeográficas y patrones de distribución de las avispas de Darwin chilenas (Ichneumonidae)	Diego G. Pádua
11:00-11:15	Macroecología del tamaño corporal en lepidópteros del cono sur de Sudamérica: patrones geométricos en geométridos (Lepidoptera, Geometridae)	Mario Ramos
11:15 -11:35	<b>Coffee Break</b>	
Sesión de Biodiversidad 2 (11:35 - 13:05) Moderadores: Audrey Grez y Viviane Jerez		
11:35-11:50	Patrón latitudinal de riqueza y endemismo de geométridos (Lepidoptera: Geometridae) en la región Andina	Carlos Zamora-Manzur
11:50-12:05	Uso de artrópodos nocturnos como bioindicadores de éxito en restauración ecológica de bosques nativos en el Parque Nacional Nonguén	Isabel Castro-Gajardo
12:05-12:20	Distribución de escarabajos estercoleros en Valle Exploradores, Región de Aysén	Paul Amouroux
12:35-12:50	Uso de artrópodos terrestres como bioindicadores de éxito de restauración ecológica en el Parque Nacional Nonguén, Región del Biobío	Paulina Ibáñez Saldivia



12:50-13:05	Escarabajos fosiles de Huicha: una ventana al Holoceno medio de Chiloé, Chile	Francisco Tello
<b>13:05 a 14:30</b> <b>Receso para almorzar</b>		
<b>Sesión Biodiversidad 3 (14:30 - 16:00)</b> Moderadores: Ramón Rebolledo y Alejandro Vera		
14:30-14:45	Evaluación de los servicios de polinización por insectos nativos en cultivos aledaños al Parque Nacional Río Clarillo	Antonio Rivera Hutinel
14:45-15:00	Desentrañando la diversidad taxonómica y funcional del ensamble de insectos polinizadores asociados a <i>Guevuina avellana</i> en la zona urbana de Valdivia	Fernanda Olivares Soto
15:00-15:15	Relación entre la heterogeneidad del paisaje y la diversidad funcional de abejas silvestres a distintas escalas espaciales en frutillares de Chile central	Jorge Zamorano Miranda
15:15-15:30	¿El ingreso de colmenas de <i>Apis mellifera</i> afecta la tasa de visitas de las abejas nativas? Evidencia de huertos comerciales en la zona de Chile central	Laura C. Pérez-Giraldo
15:30-15:45	Revelando los secretos de las Avispas de Darwin de América del Sur: Un catálogo completo de los <i>Ichneumonidae chilenos</i> (Hymenoptera)	Rodrigo De Oliveira Araujo
15:45-16:00	¿Qué sabemos sobre las abejas nativas? Presentación del libro "Abejas en Chile: desde su biología hacia su conservación"	Luis Flores Prado
<b>16:00 a 17:00</b> <b>Coffee Break y Sesión de pósteres 1</b>		
<b>Sesión de biodiversidad 4 (17:00 - 17:30)</b> Moderadores: Luis Flores y Lucila Moreno		
17:00-17:15	Contribución taxonómica al estudio de los Pseudophyllodromiidae (Blattodea) de Chile, con la descripción de un nuevo género y dos especies	Alejandro Andrés Vera Sánchez
17:15-17:30	Biodiversidad del orden Megaloptera en la Región de La Araucanía	Ramon Rebolledo
17:30-18:15	<b>CONFERENCIA</b> Diversificación de insectos al límite árido: un enfoque comparativo entre Atacama y Namib <b>Dr. Alvaro Zúñiga-Reinoso</b> Investigador-Universidad de Colonia Alemania	
18:15-18:30	<b>CEREMONIA INAUGURAL</b>	
18:30-20:00	<b>CÓCTEL DE BIENVENIDA</b>	



**JUEVES 30 DE NOVIEMBRE**

Horario		Expositor/a
8:30-9:00	<b>Recepción de pósteres y presentaciones orales</b>	
	<b>Sesión Biodiversidad 5 (9:00 - 10:45)</b>	
	Moderadores: Álvaro Zúñiga-Reinoso y Daniel Aguilera	
9:00-9:15	Genome sequencing of an early divergent lineage of aphids and its symbionts	Carlos Villarroel Figueroa
9:30-9:45	Dieta del triatomino <i>Mepraia spinolai</i> (Hemiptera, Reduviidae): asociación a la infección por <i>Trypanosoma cruzi</i> (Kinetoplastida, Trypanosomatidae) cerca de asentamientos humanos	Catalina Sierra Rosales
10:00-10:15	Evaluando el status filogenético de los géneros endémicos <i>Alynda Clarke</i> y <i>Dita Clarke</i> (Lepidoptera, Oecophoridae)	Francisco Urra Lagos
10:15-10:30	Evaluando la diversidad del género <i>Gyriosomus</i> (Coleoptera Tenebrionidae) por medio de análisis filogenéticos	Simón Anguita Salinas
10:30-10:45	Estudio de la riqueza de <i>Nycterinus Eschscholtz</i> (Coleoptera: Tenebrionidae) utilizando métodos unilocus para el descubrimiento de especies	Juan F. Campodonico
10:45-11:15	<b>Coffee Break</b>	
	<b>Sesión Biodiversidad 6 (11:15 - 12:15)</b>	
	Moderadores: Francisco Urra y Juan Campodónico	
11:00-13:00	El género <i>Tebenna</i> Billberg, 1820 (Lepidoptera: Choreutidae) en Chile: estudio filogenético, nuevos registros y descripción de una nueva especie	Guillermo Hernán Valenzuela Núñez
11:30-11:45	Poor but dishonest: The diversity of <i>Zygentoma</i> and Tenebrionidae in the Atacama Desert	Álvaro Zúñiga-Reinoso
11:45-12:00	<i>Chusqueaspis Amouroux</i> , gen. nov., primer genero escamas (Hemiptera, Diaspididae) especializadas en bambúes <i>Chusquea</i> (Poaceae: Bambuseae) fuera de Asia	Paul Amouroux
12:00-12:15	El (pequeño) mundo perdido: extinciones de escarabajos en la transición Pleistoceno-Holoceno de Chile	Francisco Tello
12:15-13:00	<b>CONFERENCIA</b>	
	Insectos antárticos y subantárticos: centinelas del cambio climático Académica-Universidad de Magallanes, Chile <b>Dra. Tamara Contador</b> Investigadora Principal en el Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), Instituto Milenio BASE e investigadora asociada de INVASAL	
13:00-14:30	<b>Receso para almorzar</b>	
	<b>Sesión Biodiversidad 7 (14:30 - 15:45)</b>	
	Moderadores: Luis Parra y Melissa Pincheira	



14:30-14:45	Identificación de especies de avispas que construyen nidos de barro en Chile	Alejandro Soffia
14:45-15:00	Historia natural de <i>Camponotus morosus</i> (Hymenoptera, Formicidae)	Patrich Alejandro Cerpa Muñoz
15:00-15:15	La caracterización de los ensambles de coccinélidos en alfalfa de Chile central depende de la técnica de muestreo	Romina Oberti
15:15-15:30	Ectoparásitos en <i>Glaucidium nana</i> (Strigiformes, Strigidae) en las regiones de Ñuble, Biobío y Maule en Chile	Javier Andrade Hernández
15:30-15:45	Biodiversidad de las especies de peorros de los géneros <i>Ceroglossus</i> y <i>Trirammatus</i> (Coleoptera: Carabidae) y descripción de los volátiles defensivos	Ramón Rebolledo Ranz
15:45-15:55	<b>Fotografía Oficial Congreso</b>	
15:55-17:00	<b>Coffee Break y Sesión de pósteres 2</b>	
<b>Sesión 1 Cambio Climático y conservación (17:00 - 17:45)</b> Moderadores: Marcela Rodríguez y Viviane Jerez		
17:00-17:15	Condición corporal, dieta e infección con <i>Trypanosoma cruzi</i> (Trypanosomatida, Trypanosomatidae) en <i>Mepraia spinolai</i> (Hemiptera, Reduviidae) en dos condiciones abióticas contrastantes	Camila Cortés Argandoña
17:15-17:30	Tolerancia térmica en <i>Porotermes quadricollis</i> (Blattodea: Stolotermitidae) a través de un gradiente latitudinal	Constanza Neira Inostroza
17:30-17:45	Diversidad genética de comunidades de abejas nativas y su adaptación a variaciones en temperatura a lo largo de Chile	Maribet Gamboa
<b>Trabajo de incorporación</b>		
17:45-18:05	Insectos de Chile: una futura obra editorial	Tomás Román De La Fuente
18:05-19:05	<b>Reunión Socios Sociedad Chilena de Entomología</b>	
20:00	<b>Cena de Camaradería-Centro de Eventos Bene Placito, Avenida Costanera 1025, Laguna Chica, San Pedro de la Paz</b>	



**VIERNES 1 DE DICIEMBRE**

Horario		Expositor/a
9:00-9:30	Recepción de pósteres y presentaciones orales	
<b>Sesión Manejo de Plagas 1 (09:30 - 11:00)</b> Moderadores: Tania Zaviezo y Marcela Rodríguez		
9:30-9:45	Resultados preliminares del estudio sobre el complejo de minadores de hoja asociados al Género <i>Nothofagus</i>	Rosa Ana Ramos Alarcón
9:45-10:00	Longevidad de <i>Mastrus ridens</i> (Hymenoptera: Ichneumonidae) expuesto a diferentes especies de flores nativas	Tania Zaviezo
10:00-10:15	¿Luces LED de baja intensidad, en trampas con atrayentes semioquímicos, pueden aumentar las capturas de tortricidos (Lepidoptera) en pomáceas?	Esteban Basoalto
10:15-10:30	Vibraciones de cortejo del insecto plaga <i>Bragada hilaris</i> (Hemiptera, Pentatomidae)	Romina Cossio
10:30-10:45	Comportamiento de búsqueda de nematodos entomopatógenos nativos e introducidos para el control de <i>Aegorhinus superciliosus</i> (Coleoptera, Curculionidae) en arándano	Patricia Navarro
10:45-11:00	Disminución de la respuesta conductual de <i>Apis mellifera</i> a la infección por virus de las alas deformadas, variante A	Diego Silva
11:00-11:30	<b>Coffee Break</b>	
<b>Sesión Manejo de Plagas 2 (11:30 - 12:15)</b> Moderadores: Esteban Basoalto y Daniel Aguilera		
11:30-11:45	Exploración de señales químicas en <i>Proholopterus chilensis</i> (Coleoptera, Cerambycidae)	Bárbara Andrea Berríos Henríquez
11:45-12:00	Desgaste mandibular muestra baja actividad de forrajeo en alados e intensa en pre-alados en una termita nidificadora de una pieza	Chris Alejandra Arauco Reyes
12:00-12:15	First record of the major termite pest species, <i>Reticulitermes flavipes</i> (Isoptera: Rhinotermitidae), in Argentina	Jorge Morales Valencia
12:15-13:00	<b>CONFERENCIA</b> Gestión y control de termitas subterráneas en núcleos urbanos <b>David Mora del Pozo</b> Jefe Técnico Nacional del dpto. de Termitas @ Anticimex, España	
13:00-14:30	<b>Receso para almorzar</b>	
<b>Sesión Manejo de Plagas 3 (14:30 - 16:00)</b> Moderadores: Ernesto Cisternas y Claudio Ramírez		



14:30-14:45	Bacterias endosimbióticas facultativas modulan el rendimiento reproductivo del áfido <i>Sitobion avenae</i> (Fabricius) en cultivares de trigo que difieren en el contenido de benzoxazinoides	Angélica González González
14:45-15:00	Hongos endófitos como agentes de control biológico de insectos plaga de la especie <i>Chenopodium quinoa</i> (Amaranthaceae)	Valeria Palma-Onetto
15:00-15:15	Recursos florales para mejorar el control biológico de <i>Begrada hilaris</i> por el parasitoide <i>Gryon aetherium</i> : perspectivas para el control biológico de conservación	Armando Alfaro-Tapia
15:15-15:30	Principales insectos plaga presentes en praderas y cultivos forrajeros determinados para la Región de Aysén	Ernesto Cisternas Arancibia
15:30-15:45	La aplicación intensiva de plaguicidas promueve la proliferación de plagas en comunidades de insectos de cultivos de lechuga de la Región de Coquimbo	Monika Maltés
15:45-16:00	Selección artificial de <i>Steinernema australe</i> utilizando un olor como señal para incrementar su eficiencia contra larvas de <i>Aegorhinus nodipennis</i> (Coleoptera: Curculionidae)	Patricia Navarro
16:00-17:00	<b>Coffee Break y Sesión de pósteres 3</b>	
	<b>Sesión Manejo de Plagas 4 (17:00 - 18:00)</b>	
	Moderadores: Eduardo Fuentes-Contreras y Mónica Ardiles	
17:00-17:15	"Superclon" del áfido del grano <i>Sitobion avenae</i> se beneficia de un endosimbionte bacteriano facultativo de manera dependiente de la planta hospedera	Claudio C. Ramirez
17:15-17:30	Resistencia entre clones de híbridos de <i>Populus</i> spp. frente a <i>Leucoptera sinuella</i> (Lepidoptera: Lyonetiidae) en Chile central	Eduardo Fuentes C.
17:30-17:45	Estudio y análisis preliminar del conocimiento de los insectos de importancia forense en Chile	Christopher Alexander Oses Rivera
17:45-18:00	Evaluación de la susceptibilidad y alteraciones provocadas por lufenuron en larvas, pupas y adultos de <i>Hermetia illucens</i> (Linnaeus) (mosca soldadonegra) (Diptera: Stratiomyidae)	Mónica Ardiles Ayala
18:00-18:30	<b>Ceremonia de Cierre y premiación</b>	

PROGRAMA DE SESIONES DE PÓSTERS  
29, 30 DE NOVIEMBRE Y 1 DICIEMBRE  
CARPA-FRONTIS FACULTAD DE HUMANIDADES Y ARTES



MIÉRCOLES 29 DE NOVIEMBRE (16:00 - 17:00)

Nº	Título	Expositor/a
1	Composición y abundancia de coccinélidos nativos y exóticos en coberturas del paisaje agrícola de Chile central en otoño e invierno	Antonia Martínez
2	Composición y abundancia de artrópodos depredadores en distintas coberturas del paisaje agrícola de Chile central en otoño	Danae Toro
3	Actividad de carábidos en sementeras con alto uso de plaguicidas	Roberto Carrillo
4	Evaluando hibridación entre dos especies de escarabajos del género <i>Ceroglossus</i> (Coleoptera, Carabidae) a la altura del parque Alerce Costero	Benjamín Ignacio Arenas Gutiérrez
5	Variación en el tamaño corporal de <i>Acanthinodera cummingi</i> (Coleoptera, Cerambycidae) según variables climáticas históricas en la región del Biobío	July Salgado y Pia Rivero
6	Efecto de un gradiente de paisaje sobre la asimetría fluctuante en <i>Acamptopoeun submetallicum</i> (Hymenoptera, Andrenidae) en agroecosistemas	Arturo Olaechea
7	Variabilidad fenotípica en <i>Sadocus asperatus</i> (Gervais, 1847) (Arachnida: Opiliones: Gonyleptidae): ¿Especie polimórfica o complejo de especies?	Benjamin Silva Ahumada
8	Riqueza y abundancia de órdenes de insectos caminadores de ecosistemas forestales del Campus Naturaleza de la Universidad de Concepción	Franco Enrique Cantergiani Peña
9	Un meta-análisis sobre el efecto de herramientas de intensificación ecológica en la riqueza y abundancia de polinizadores	Claudia Antinao Canelo
10	Estudio preliminar de interacciones planta-abeja en un gradiente altitudinal de la Región de Coquimbo: el panorama 20 años más tarde	Luisa Ruz Escudero
11	Redes de polinización de las lomas de Atiquipa (Arequipa, Perú)	Moreira Muñoz, Andrés
12	Revisión de los Polinizadores de Zapallos en Chile y el mundo	Melany Patricia Rodríguez Bustamante
13	Comportamiento de revestimiento de nido y amplitud del rango de distribución en dos abejas de la familia <i>Megachilidae</i> de Chile, <i>Neofidelia longirostris</i> y <i>Megachile semirufa</i> (Hymenoptera, Megachilidae)	Rubén Garrido Bahamondes
14	Efectos de las condiciones del suelo y la vegetación sobre la diversidad de coleópteros epígeos (Insecta: Coleoptera), en el sector Lago Tinquilco, Región de La Araucanía, Chile	Carla Vidal Carrasco
15	Coleópteros presentes en pisos sanitarios de colmenas de <i>Apis mellifera</i> , establecidas en un apiario en la comuna de Graneros	Mónica Quinteros
16	Una nueva especie de garrapata del subgénero <i>Pavlovskyella</i> (Acari: Argasidae) asociada a zorros ( <i>Lycalopex culpaeus</i> ) en Chile	Sebastián Muñoz Leal
17	Evaluación de la distribución de las especies de pulgas (Siphonaptera) en micromamíferos en Chile	Constanza Ailinne Delgado Acuña



18	Evaluación de trampas para vigilancia remota en machos de <i>Ceratitis Capitata</i> Wiedemann (Diptera: Tephritidae) en Pica, Chile	Adiel Rodrigo Cayo León
19	Estructura genética en poblaciones españolas de <i>Cydia pomonella</i> (L.) (Lepidoptera, Tortricidae), muestra diferentes procesos de invasión y estrategias de manejo	Marcela Rodríguez
20	Áfidos Nativos Ignoran las "Señales de Alerta Defensiva" de Árboles Deciduos en Otoño	Alison Miranda Miranda
21	Eficacia de nematodos entomopatógenos nativos e introducidos contra larvas de <i>Aegorhinus superciliosus</i> (Guérin-Méneville, 1830) (Coleoptera, Curculionidae) a diferentes temperaturas	Almendra Javiera Monje Carrasco
22	Identificación de polen corporal de <i>Bombus terrestris</i> (Hymenoptera, Apidae) colectados en el Campus Isla Teja, Universidad Austral de Chile, Valdivia	Amanda Valentina Castro Pozo
23	Acción insecticida de detergentes y un jabón agrícola sobre <i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande (Thysanoptera: Thripidae) en campo y laboratorio	Astrid Belén Gajardo Ulloa
24	Aproximación al comportamiento reproductivo de <i>Osornogyndes tumifrons</i> Maury, 1993 (Arachnida: Opiliones: Laniatores), un raro opilión húmico endémico de la provincia de Osorno, Chile	Carlos Humberto Oyarzún Segovia
25	Terpenos como una alternativa al control de la enfermedad generada por el virus de las alas deformadas en <i>Apis mellifera</i>	Felipe Becerra
26	Morfología y composición química de la glándula salival en la termita <i>Porotermes quadricollis</i> (Blattodea, Termopsidae)	Catalina Suazo Figueroa
27	Metodología para el rescate de tarántulas (Araneae: Theraphosidae) en Chile, medida de mitigación para su conservación	Milenko A. Aguilera

**JUEVES 30 DE NOVIEMBRE (15:55 - 17:00)**

Nº	Título	Expositor/a
1	<i>Ornithodoros</i> cf. <i>puertoricensis</i> y <i>Ornithodoros hasei</i> (Ixodida: Argasidae) colectados de mamíferos silvestres en el Caribe colombiano	Sebastián Muñoz Leal
2	Microscopía electrónica de barrido y posición filogenética de <i>Lipoptena pudui</i> (Diptera, Hippoboscidae) una mosca parásita de <i>Pudu puda</i> (Artiodactyla, Cervidae)	Catalina Javiera Parragué Migone
3	Estudio de Comportamiento: Evaluación de la preferencia sexual de <i>Euschistus heros</i> (Hemiptera, Pentatomidae) en machos para el apareamiento	Cesar Augusto Campos
4	Condiciones ambientales de origen como determinantes de la fisiología de <i>Sicarius thomisoides</i> (Araneae, Sicariidae)	Alexis Benjamín Sandoval González
5	Detección de la avispa agalladora del Eucalipto ( <i>Leptocybe invasa</i> Fisher & LaSalle) en Ñuble	Luis Felipe Pedreros Morales
6	Nuevo género y tres nuevas especies de Pachylinae (Opiliones: Gonyleptidae) de la cordillera de la costa del sur de Chile	Jorge Pérez-Schultheiss
7	Fluctuación poblacional de insectos (Arthropoda) más abundantes recolectados con trampas de intercepción en el Santuario de la Naturaleza Cerro Poqui	Sofía Valentina Poblete Gudiño



8	Diversidad de Lepidoptera (Insecta) de la "Quebrada El Sauce", Chimbarongo (Colchagua), Chile	David Alfredo Gajardo Canto
9	Nuevos aportes sobre <i>Hagnagora vittata</i> (Philippi, 1873) (Lepidoptera, Geometridae)	Francia Anhai Álvarez Navarro
10	El rol de las cavidades en árboles urbanos para sustentar la biodiversidad de artrópodos	Cristobal Tello Arriagada
11	Insectos asociados al género <i>Nothofagus</i> en la Región la Araucanía	Marcelo Diego Agustín Castro Moraga
12	Variación de grupos funcionales de abejas silvestres en un gradiente de paisaje en agroecosistemas	Francisca Alejandra Yañez Bravo
13	Artropodofauna del Suelo en el Bosque Costero Maulino	Enrique A. Mundaca
14	Eficacia del Virus de la Poliedrosis Nuclear EN VIVO® para el control de <i>Dalaca pallens</i> (Lepidoptera, Hepialidae) en praderas de <i>Ballica perenne</i>	Almendra Javiera Monje Carrasco
15	Antecedentes del desempeño alimentario de <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> (Coleoptera, Coccinellidae) cuando se ofrece como presa a <i>Pseudococcus longispinus</i> (Hemiptera, Pseudococcidae)	Cotier Toledo
16	Insecticidal effect of biosynthesized silver nanoparticles against grain storages pests: <i>Sitophilus granarius</i> and <i>Tribolium confusum</i>	Daniel Martínez Cisterna
17	Llamado de hembras de <i>Proholopterus chilensis</i> (Coleoptera: Cerambycidae) y aproximación de machos congéneres	Diego Arraztio
18	Eficacia de isocloferam (Plinazolin, Laudento 200SC) en control de la arañita roja europea <i>Panonychus ulmi</i> y arañita bimaclada <i>Tetranychus urticae</i> (Trombidiformes: Tetranychidae) en huerto de cerezo en la Región del Maule	Eduardo Fuentes C.
19	Parasitoides de <i>Drosophila suzukii</i> (Diptera: Drosophilidae) su distribución actual en Chile	Marcos Gerding
20	Antecedentes del comportamiento estacional de <i>Boisea trivittata</i> (Hemiptera: Rhopalidae) en la Región de Valparaíso, Chile	Ernesto Cisternas Arancibia
21	Barrera de exclusión como método de control para <i>Proholopterus chilensis</i> (Coleoptera, Cerambycidae) en <i>Nothofagus obliqua</i> (Fagales, Nothofagaceae)	Catalina Cecilia Soto Salgado
22	Caracterización del daño de <i>Perzelia arda</i> (Lepidoptera, Depressariidae) en semillas de <i>Nothofagus glauca</i> , en el Santuario de la Naturaleza Cerro Poqui	Felipe González Soto
23	Crianza de la polilla esponjosa (Lepidoptera, Erebiidae) <i>Lymantria dispar</i> japónica en el Laboratorio Regional SAG Osorno, Región de Los Lagos, Chile	Fernando Alonso Astudillo Peña
24	Uso de áfidos (Hemiptera: Aphididae) como bio-electrodos para registrar señales eléctricas en plantas	Francisco Tomás Ibacache Carrión
25	Osmeterio de la oruga <i>Battus polydamas archidamas</i> : morfología, ultraestructura, composición química y eficacia defensiva contra hormigas	Valeria Palma-Onetto



26	Evaluación de la esperanza de vida y riesgo de fracaso de <i>Euschistus heros</i> (Hemiptera, Pentatomidae) con el uso de imidacloprid en condiciones de laboratorio	Maria Clara Da Rocha
27	Caracterización del canal de sodio en <i>Musca domestica</i>	Valentina Tapia-Castillo y Naomí Hernández-Rojas
28	Evaluación de aerosolizaciones de control químico Sobre <i>Euschistus heros</i> (Hemiptera, Pentatomidae) en soja cultivada en dos chas de suelo en Rondonópolis-MT Brasil.	Neto Tavares

VIERNES 1 DE DICIEMBRE (16:00 - 17:00)		
Nº	Título	Expositor/a
1	Alfabetización Científica Crítica para la concientización del cuidado de las Abejas Nativas: Polinización por Zumbido en la región del Maule, Chile	Geraldin Milena Baquero Mendieta
2	"Plagas cuarentenarias que acechan la zona norte de Chile"	Ilania Astorga Leiva
3	Insectos en la dieta de gaviota Garuma <i>Leucophaeus modestus</i> (Tschudi), (Charadriiformes, Laridae) en Chile central	Javier Antonio Rivera García
4	Importancia de los roles ecológicos de la Entomofauna Dulceacuícola: Propuesta de Educación Ambiental Aplicada en la Subcuenca del Río Cautín	Javiera Consuelo Correa Abarzúa
5	Caracterización de glándula esternal y glándula salival en termitas obreras y soldados: morfología y composición química <i>Porotermes quadricollis</i> (Blattodea, Termopsidae)	Jorge Cabrera Riquelme
6	Determinación del sexo en individuos adultos de <i>Pissodes castaneus</i> (Coleoptera, Curculionidae) mediante el examen de su estructura anatómica externa	Juan Paulo Alveal Astroza
7	Volátiles del algodónero en sinergismo con la feromona de agregación de <i>Anthonomus grandis grandis</i> Boh. (Coleoptera, Curculionidae), Brasilia (Brasil)	Karina Soledad Vilca Mallqui
8	Colección aracnológica de la Fundación Núcleo Aracnológico Grado 36	Milenko Aguilera
9	El visón americano: un potencial amplificador de pulgas en el ecosistema de invasiones biológicas	Lucila Moreno Salas
10	El "picudo rojo de las palmeras" <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Olivier), plaga cuarentenaria para Chile (Coleoptera, Curculionidae)	Marcos Beeche
11	Efectos de los plaguicidas sobre el control biológico de plagas agrícolas	Margarita León Betancourt
12	Volátiles del algodónero en sinergismo con la feromona de agregación de <i>Anthonomus grandis grandis</i> Boh. (Coleoptera, Curculionidae), Mato Grosso (Brasil)	Maria Clara Da Rocha
13	Estudio de la entomofauna atraída por cebos putrefactos y su potencial para uso forense	Melissa Amanda Marzolo Bown
14	Susceptibilidad de abejas ( <i>Apis mellifera</i> L.) a insecticidas naturales	Michelle Iubini Aravena



15	Microrganismos de la rizosfera alteran la resistencia a áfidos bajo condiciones de sequía en trigo	Nuri Cabrera
16	Efecto del alcaloide peramina en la conducta alimenticia de <i>Listronotus bonariensis</i> (Kuschel) (Coleoptera: Curculionidae)	Pablo Parra Verdugo
17	Curvas de vuelo de <i>Drosophila suzukii</i> (Diptera, Drosophilidae) en huertos de la región de Los Ríos, Chile	Pamela Alejandra Cárcamo Miranda
18	Efecto repelente de aceites esenciales naturales sobre hembras de <i>Tetranychus urticae</i> Koch (Tetranychoida)	Patricia Isabel Loyola Zapata
19	Eficacia del hongo entomopatógeno nativo <i>Beauveria bassiana</i> AN21 para el control de <i>Myzus persicae</i> (Hemíptera, Aphididae) en condiciones de laboratorio	Paula Irene Barra Inostroza
20	Presión de ingreso de moscas de las frutas detectadas en el control fronterizo Aeropuerto Arturo Merino Benítez en el periodo 2018-2023	Carlos Garate
21	Principales ácaros detectados en el control fronterizo, Aeropuerto Arturo Merino Benítez; temporada 2022-2023	María Rivera
22	Distribución Potencial de <i>Halotydeus destructor</i> Tucker (Acari, Penthaleidae) en Chile mediante el modelo predictivo Maxent y su caracterización taxonómica	Rodrigo Soto
23	Toxicidad por contacto y repelencia de aceites esenciales de Menta x piperita, Citrus x limon y Cinnamomum verum contra <i>Musca domestica</i> L. (Diptera: Muscidae)	Tamara Villanueva Pereira
24	Volátiles de mandarina inducidos por herbivoría de <i>Panonychus citri</i> (Acari, Tetranychidae) y atracción de <i>Parastethorus histrio</i> (Coleoptera, Coccinellidae)	Tommy Rioja Soto
25	Fumigant and repellent activity of essential oils against housefly ( <i>Musca domestica</i> L.) (Diptera, Muscidae)	Gabriela Oyarce Meléndez
26	Monitoring of <i>Lobesia botrana</i> (Lepidoptera: Tortricidae) by attractive semiochemicals and LED-ultraviolet (UV) light under mating disruption	Yasir Islam
27	Nueva especie de <i>Physocleora</i> Warren 1897 (Lepidoptera, Geometridae) del desierto de Atacama: Delimitación molecular e historia natural	Marcelo Vargas Ortiz
28	Estudio de la expresión de canales de comunicación celular (Gap Junction) en <i>Myzus persicae</i>	María Eugenia Melendez
29	Percepción de feromonas de <i>Euschistus heros</i> (Hemiptera, Pentatomidae) utilizando dosis insuficientes de pesticidas químicos.	Neto Tavares



## Conferencia

### **Las especies exóticas invasoras como una amenaza para la biodiversidad: soluciones locales y globales desde el informe IPBES**

Aníbal Pauchard, Helen Roy, Peter Stoett

Las especies exóticas invasoras son una de las cinco amenazas más importantes a la biodiversidad. En septiembre de 2023, los representantes de más de 140 países aprobaron la evaluación temática global de IPBES sobre especies exóticas invasoras y su control en la 10ª sesión plenaria de IPBES en Bonn, Alemania. Esta primera evaluación mundial consta de seis capítulos que incluyen la situación mundial y regional y las tendencias futuras, los factores (drivers) que impulsan las invasiones biológicas, los impactos de las especies exóticas invasoras, las herramientas de gestión y las opciones de políticas para la gestión de las especies exóticas invasoras. La evaluación de la IPBES sobre las especies exóticas invasoras y su control ha reunido a más de 80 expertos de diversas disciplinas. Nuestro objetivo es destacar el proceso de desarrollo de una evaluación temática de IPBES, abarcando diversos valores y sistemas de conocimiento. También queremos discutir nuestros principales resultados y cómo éstos impactarán en la gestión y las políticas a nivel global. Por último, queremos esbozar las posibles acciones y retos futuros para sacar el máximo provecho de este tremendo esfuerzo de cuatro años. En esta charla, también se entregarán ejemplos de cómo Chile puede utilizar los resultados del informe IPBES para construir sus políticas y acciones de manejo para especies exóticas invasoras.





## Diversificación de insectos al límite árido: un enfoque comparativo entre Atacama y Namib

Alvaro Zúñiga-Reinoso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Zoologie, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Universität zu Köln, Zulpicher Str. 47b, 50674 Köln, Deutschland. [alzure@gmail.com](mailto:alzure@gmail.com)

Los tenebriónidos de la subfamilia Pimeliinae, son muy diversos y abundantes en los ecosistemas desérticos de todo el mundo. Muchas de sus especies (no aladas) son sensibles al aislamiento geográfico y ecológico y las convierte en candidatas ideales para estudiar los efectos de los cambios climatológicos y/o geofísicos del pasado. En este caso, nuestro estudio se centra en la historia espaciotemporal de componentes de dicha subfamilia de los desiertos de Atacama y Namib con el fin de encontrar factores propios de cada desierto y/o globales comunes. Ambos desiertos comparten varias características climáticas, geológicas y biológicas que los hace comparables desde una perspectiva biogeográfica. Ambos desiertos gatillan la diversificación de los escarabajos con periodos de eventos de aridificación, que temporalmente son más antiguos en Atacama que en Namib. Por lo tanto, la historia de los escarabajos de Atacama es más antigua, pero responderían a cambios climáticos globales a modo de radiación no-adaptativa, mientras que en Namib sería lo opuesto





## Exposiciones Orales

### Principales amenazas a los ensambles de coccinélidos nativos en el paisaje agrícola de Chile central

Grez, A.A.<sup>1</sup> y Zaviezo, T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile; [agrez@uchile.cl](mailto:agrez@uchile.cl)

<sup>2</sup>Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Los coccinélidos (Coleoptera: Coccinellidae) son enemigos naturales de plagas muy importantes en agroecosistemas. Pero en todo el mundo están amenazados por la simplificación del paisaje, las invasiones biológicas y el cambio climático. En Chile central, los coccinélidos son diversos, incluyendo varias especies nativas y exóticas, las que usan diferencialmente los tipos de cobertura, según su perturbación. En los campos de alfalfa, los coccinélidos nativos, aun cuando son menos abundantes que los exóticos, juegan un papel crucial en el control biológico de áfidos. Pero, en las últimas dos décadas, las especies nativas han disminuido en abundancia y diversidad. Nuestros estudios de campo y de laboratorio de larga duración han demostrado que esta disminución está asociada con: 1) la invasión de *Harmonia axyridis*, que tiene capacidades competitivas superiores y escapa de enemigos naturales; 2) la simplificación del paisaje agrícola y pérdida de hábitats naturales; 3) la urbanización y 4) el aumento de las temperaturas ambientales y la disminución de las precipitaciones. La disminución de las poblaciones de coccinélidos nativos ha resultado en una pérdida de la diversidad taxonómica y funcional de los ensambles, y una menor participación en el control biológico. Para la conservación de los coccinélidos nativos, es necesario comprender la funcionalidad que tienen para ellos las diferentes coberturas en el centro de Chile, algo que estamos comenzando a evaluar.

**Palabras clave:** invasiones biológicas, homogenización del paisaje, cambio climático, conservación.

**Financiamiento:** FONDECYT 1070412, 1100159, 1140662, 1180533, 1230073





## Relaciones biogeográficas y patrones de distribución de las avispas de Darwin chilenas (Ichneumonidae)

Pádua, D.G.<sup>1</sup>, Araujo, R.O.<sup>1,2</sup>, Moreira-Muñoz, A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile. [dgalvao@ucm.cl](mailto:dgalvao@ucm.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología de Abejas, Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

<sup>3</sup>Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Avenida Brasil 2241, Valparaíso, Chile

Los Ichneumonidae es considerada la familia de himenópteros con más diversa, con más de 25.000 especies conocidas. Los Ichneumonidae chilenos difieren del resto de América del Sur y no pueden incluirse como un subelemento del Neotrópico. Sin embargo, se necesitan más estudios para comprender mejor la fauna chilena de las avispas de Darwin, incluyendo aspectos ecológicos y etológicos, considerando que son parasitoides. Nuestro estudio concentra por el momento en dos aspectos: a) analizar las relaciones biogeográficas de los icneumónidos chilenos a nivel de género; y b) comprender los patrones espaciales de la biodiversidad en el gradiente de latitud y de altitud. Se realizó una compilación de datos taxonómicos y de distribución a partir de la revisión de un total de 77 artículos sobre las avispas de Darwin de Chile entre los años de 1836 al 2021. Se clasificó los géneros en elementos biogeográficos y se generaron mapas de riqueza mediante el software Biodiverse 3.1, en celdas de 1x1 grado. La base de datos consta de 914 registros. Todas las regiones de Chile poseen algún registro de icneumónidos. Tarapacá, Antofagasta y Atacama mostraron una menor riqueza de géneros y de especies, mientras que, la Región Metropolitana, Maule, Ñuble, Araucanía y Los Lagos presentaron la mayor riqueza a nivel de géneros y especies. La riqueza de los Ichneumonidae se concentra en Chile Central, específicamente en la celda de Santiago, posiblemente asociada al sesgo de muestreo. Las relaciones genéricas muestran una notable presencia de géneros cosmopolitas y neotropicales. La proporción de géneros endémicos es mayor que en otras regiones comparables. Es necesario avanzar con mayores muestreos y una evaluación explícita de los sesgos y brechas de recolección mediante estimadores de riqueza y una permanente revisión y enriquecimiento de las colecciones disponibles para su estudio.

**Palabras clave:** diversidad oculta; parasitoides; distribución geográfica; elementos biogeográficos; Hymenoptera.

**Financiamiento:** FONDECYT n°1221879





## Macroecología del tamaño corporal en lepidópteros del cono sur de Sudamérica: patrones geométricos en geométridos (Lepidoptera, Geometridae)

Ramos-González, M.I.<sup>1,2</sup>, Zamora-Manzur, C.<sup>2,3</sup> & Parra, L.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. Email: [marioramos@udec.cl](mailto:marioramos@udec.cl)

<sup>2</sup>Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Box 160-C, Concepción, Chile

<sup>3</sup>Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Alonso de Rivera 2850, Concepción, Chile

El tamaño corporal se relaciona con la dispersión y otras variables ecológicas. Brown y Maurer (1987) establecieron un modelo triangular que vincula el tamaño corporal, el área geográfica y tasas de especiación y extinción. Una de las hipótesis para explicar el origen de esta relación entre el tamaño mínimo del área de distribución y el tamaño corporal es la interacción de la reglas de Rapoport (mayor área con latitud) y de Bergmann (mayor tamaño corporal en climas fríos/latitud). Otra patrón estudiado es la distribución del tamaño corporal, evaluada mediante la prueba de subclados de McShea (1994) en la que el nivel de asimetría de la distribución de frecuencias se mide a través del nivel de sesgo del clado general vs el sesgo en un subclado. Los geométridos, con más de 23,800 especies descritas, representan la segunda familia más diversa de Chile con 370 especies. El 95% son endémicos de la región Andina conformada por Chile y la Patagonia Argentina. Este estudio se enfoca en los Geometridae de la Región Andina s.s., planteando dos hipótesis: (1) El tamaño corporal predice el rango geográfico debido a Rapoport y Bergmann, influenciados por la sensibilidad térmica de los geométridos. (2) La distribución de tamaños corporales resulta de una diversificación aleatoria alrededor del límite inferior, con asimetría a la izquierda. El objetivo fue evaluar patrones macroecológicos del tamaño corporal y su relación con la distribución en los geométridos de la Región Andina s.s. Se identificaron 12 especies fuera del límite inferior del polígono y se apoya la Regla de Bergmann. No se encontró respaldo significativo para la Regla de Rapoport, sugiriendo un efecto dominio medio. Además, las tribus Eupitheciini, Trichopterygini y Ennadini mostraron una distribución de tamaños direccionada, implicando una evolución del tamaño corporal más bien aleatoria (browniana) en el resto de Geometridos andinos.

**Palabras clave:** Relación área-tamaño corporal, regla de Bergmann, regla de Rapoport, prueba de subclados

**Financiamiento:** Agradecimientos al financiamiento otorgado por la Beca “Doctorado Nacional” ANID No. 21210517 de Mario Ramos-González y CONICYT No. 21161423 de Carlos Zamora-Manzur. También agradecemos a la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción VRID 214.113.087-1.0





## Patrón latitudinal de riqueza y endemismo de geométridos (Lepidoptera: Geometridae) en la región Andina

Zamora-Manzur, C.<sup>1,2</sup>, Ramos-González, M.I.<sup>2,3</sup> & Parra, L.E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Alonso de Rivera 2850, Concepción, Chile. [czamora@ucsc.cl](mailto:czamora@ucsc.cl)

<sup>2</sup>Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Casilla 160-C, Concepción, Chile

<sup>3</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

La riqueza de especies no se distribuye de manera uniforme en el planeta, siendo los geométridos un grupo de lepidópteros particularmente relevante por su alto grado de endemismo en la región Andina. En biogeografía, el patrón latitudinal de la riqueza de especies es el más estudiado, aunque no se han aplicado previamente teorías como la regla de Rapoport o el efecto de dominio medio específicamente a geométridos. En este estudio, los geométridos de la región Andina sirven como modelo para evaluar los patrones biogeográficos latitudinales de riqueza y endemismo. El patrón de distribución de la riqueza se evaluó mediante diferentes modelos lineales, considerando tanto el tamaño del rango de las especies como los límites geométricos. El endemismo fue evaluado, también latitudinalmente, mediante el endemismo ponderado y su versión corregida. Los resultados indican una desviación del modelo clásico latitudinal de riqueza de especies, con una concentración de riqueza en el centro del dominio (36-39° S) que supera las expectativas aleatorias y no se explica por el efecto de dominio medio. La distribución de los geométridos en la región podría haber sido influenciada por eventos históricos como el último máximo glacial. Además, se observa una relación positiva entre el tamaño del rango de distribución de los geométridos y la latitud, aunque esta relación no sustenta la regla de Rapoport. La riqueza de especies acumulada entre la provincia del Maule y el norte de la provincia del Bosque Valdiviano es mayor a lo esperado por azar, coincidiendo con los niveles máximos de riqueza de especies vegetales. Este alto endemismo podría implicar áreas prioritarias para la conservación.

**Palabras clave:** biogeografía, regla de Rapoport, efecto de dominio medio, conservación

**Financiamiento:** Agradecemos el financiamiento otorgado por la Beca “Doctorado Nacional” CONICYT No. 21161423 de Carlos Zamora-Manzur y ANID No. 21210517 de Mario Ramos-González





## Uso de artrópodos nocturnos como bioindicadores de éxito en restauración ecológica de bosques nativos en el Parque Nacional Nonguén

Castro-Gajardo, I.F.<sup>1</sup>, Echeverría, C.<sup>2</sup>, Aguilera-Olivares, D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [iscastro2017@udec.cl](mailto:iscastro2017@udec.cl); [daguilera@udec.cl](mailto:daguilera@udec.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología de Paisaje, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

En el Parque Nacional Nonguén se han llevado a cabo una serie de acciones de restauración ecológica de bosque nativo desde el año 2011. Todo plan de restauración ecológica debe ir acompañado de un programa de monitoreo y evaluación para corroborar el éxito de estas intervenciones. En este estudio se utilizaron artrópodos nocturnos como bioindicadores de éxito en sitios bajo restauración ecológica de ecosistemas invadidos por *Acacia melanoxylon* (Fabales, Leguminosae). Se analizó la riqueza y abundancia entre las siguientes condiciones: (i) un ecosistema de referencia (bosque nativo), (ii) tres ecosistemas en etapas de restauración iniciadas en 2011, 2018 y 2021, y (iii) un ecosistema testigo (arom). Se realizaron seis muestreos de artrópodos con trampas de luz durante 3 horas por tres noches consecutivas en intervalos de dos meses aproximadamente, a lo largo del año 2022. Las muestras fueron identificadas a nivel de "orden" y posteriormente analizadas por tipo de condición y mes de colecta. Los resultados revelaron que existe variabilidad significativa en la riqueza de órdenes a lo largo de los meses del año, pero no entre condiciones de sitios. Se encontró similitud de abundancia en los órdenes Lepidoptera, Coleoptera e Hymenoptera entre restauración 11 años y testigo. El análisis de similitud agrupó al sitio testigo por un lado y por otro a las condiciones de referencia y al gradiente de restauración. La condición testigo fue la que presentó una menor riqueza de artrópodos, pero una alta riqueza promedio mensual. Se puede concluir que la restauración tuvo un efecto significativo en la riqueza anual de artrópodos nocturnos y además en su composición y que los órdenes que marcaron la diferencia fueron Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera, Coleoptera y Hemiptera.

**Palabras clave:** Trampas de luz, riqueza de órdenes, abundancia de órdenes, aromo, insectos

**Financiamiento:** proyecto "Restauración ecológica en el Parque Nacional Nonguén" enmarcado en el convenio entre la empresa Transelec y la Universidad de Concepción al Laboratorio de Ecología de Paisaje (código VRID:73-J-21-ER01)





## Distribución de escarabajos estercoleros en Valle Exploradores, Región de Aysén

Saez, F.A.<sup>1</sup>, Amouroux, P.<sup>2,3,4</sup>, Zambrano, F.<sup>2</sup>, Larraín, R.E.<sup>1,3,5</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

<sup>2</sup>Hémera Centro de Observación de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor, Santiago, Chile. [paul.amouroux@umayor.cl](mailto:paul.amouroux@umayor.cl)

<sup>3</sup>Estación Patagonia de Investigaciones Interdisciplinarias UC (EPII UC), Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

<sup>4</sup>Observatoire Homme-Milieux International Patagonia-Bahia Exploradores (OHM-i), Labex DRIIHM (ANR-11-LABX-0010), INEE-CNRS, Paris, France

<sup>5</sup>Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES)

Los escarabajos estercoleros son un grupo de insectos que proveen numerosos servicios ecosistémicos. Las especies más comunes en la región de Aysén son *Taurocerastes patagonicus* y *Frickius variolosus*. Sin embargo, se conoce poco de su distribución y de los factores que la afectan, por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar su distribución y abundancia a lo largo de Valle Exploradores, Aysén. Se usó una combinación de trampas de caída con sebo suspendido (bosta de vacuno), y observación directa en bostas, durante enero de 2023. Las trampas se colocaron en 4 sectores. En cada sector se puso tres grupos de tres trampas cada uno, cada grupo intentando representar diferentes ambientes del sector muestreado (praderas, mixto y bosque, cuando estaban presentes). La observación directa se realizó durante tres días, en ocho puntos intermedios entre los sectores de trampas. Para ello se localizó bostas en un radio de unos 50 metros del punto y se buscó dentro y bajo ellas, hasta una profundidad de aproximadamente 20 cm. No se observó estercoleros en trampas y puntos de observación más al oeste de 46,498°S 73,156°O y bajo los 45 m.s.n.m. Este punto tiene una precipitación de alrededor de 5.000 mm/año. Al Este de esta longitud, todas las trampas y observaciones mostraron la presencia de *F. variolosus*, excepto una al interior del bosque (46,494°S 73,154°O). No se observó *T. patagonicus*, lo que es esperable dada su preferencia por climas más secos. Existió una buena correlación entre abundancia de *Frickius* y longitud en las trampas ( $R^2 = 0.51$ ), consistente con un gradiente de disminución de precipitaciones. Similar a otros estudios, *F. variolosus* fue menos abundante en las zonas de mayor humedad, a pesar de disponer de bostas donde alimentarse y anidar.

**Palabras clave:** *Frickius variolosus*, Patagonia, pluviometría, ganadería

**Financiamiento:** ANID PIA/BASAL FB0002, OHMi Patagonia-Bahía Exploradores, LabEx DRIIHM – programa “Investissements d’Avenir” (ANR-11-LABX-0010)





## Uso de artrópodos terrestres como bioindicadores de éxito de restauración ecológica en el Parque Nacional Nonguén, Región del Biobío

Ibáñez, P.<sup>1</sup>, Echeverría, C.<sup>2</sup>, Aguilera-Olivares, D.<sup>1</sup>

- <sup>1</sup> Laboratorio de Entomología, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [pibanez2016@udec.cl](mailto:pibanez2016@udec.cl); [daguilera@udec.cl](mailto:daguilera@udec.cl)
- <sup>2</sup> Laboratorio de Ecología de Paisaje, Departamento de Manejo de Bosques y Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La restauración ecológica es el proceso mediante el cual se asiste la recuperación de un ecosistema degradado y su monitoreo es fundamental para evaluar su éxito. Los artrópodos, al ser organismos ectotermos y con ciclos de vida cortos, son especialmente sensibles a cambios en el ambiente y pueden ser utilizados como bioindicadores de restauración. Para esto, en 2022 se instalaron 5 trampas “pitfalls” por 3 días cada 2 meses en cinco condiciones: tres parcelas restauradas en 2021, 2018 y 2011, bosque nativo de referencia y sitio testigo de invasión de *Acacia sp.* en el Parque Nacional Nonguén. Las muestras fueron clasificadas a nivel de orden, comparadas temporalmente y entre condiciones a través de los índices de diversidad de Shannon Wiener ( $H'$ ) y de dominancia de Simpson ( $D$ ); además se realizaron análisis de similitud (ANOSIM), de porcentaje de similaridad (SIMPER) y escalamiento multidimensional no métrico (NMDS). Finalmente, se tomaron fotografías hemisféricas con un Solariscopio para medir la apertura de dosel. Los resultados revelaron una relación directa entre la abundancia y riqueza de órdenes con respecto a la cobertura de dosel de las condiciones. Parcelas con restauraciones más antiguas presentaron valores más elevados en los índices de Shannon y Simpson, asemejándose a los valores obtenidos en los sitios de referencia de bosque nativo. El ensamble de artrópodos varió levemente durante el año, los meses de diciembre y enero fueron los que presentaron mayor riqueza de órdenes, siendo los más abundantes Coleoptera en casi todas las condiciones en diciembre, y Diptera en enero en los sitios restaurados en 2021. Durante los meses de “invierno”, la riqueza de órdenes fue menor, la clase Collembola fue la más abundante en sitios testigo y restauraciones de 2021.

**Palabras clave:** riqueza de órdenes, insectos, abundancia, pitfalls

**Financiamiento:** Proyecto de Restauración Ecológica Parque Nacional Nonguén 73-J-

21ER01





## Escarabajos fósiles de Huicha: una ventana al Holoceno medio de Chiloé, Chile

Tello, F.<sup>1-2</sup>, Astorga, G.<sup>2</sup>, Gómez, G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile. [francisco.tello@uach.cl](mailto:francisco.tello@uach.cl)

<sup>2</sup> Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

Durante el Holoceno medio en Chile (8,2 a 4,2 k años AP), los bosques templados ya ocupaban gran parte de las latitudes australes gracias al aumento de las temperaturas interglaciares. Mientras tanto, las masas de hielo -originadas en el Último Máximo Glacial- mantenían posiciones relativamente inactivas en las cumbres de los Andes, tal como, las observadas pre-Antropoceno. Este proceso influyó fuertemente en la distribución florística del sur de Chile. Sin embargo, existen importantes antecedentes geomorfológicos que permiten señalar que la costa noroccidental de Chiloé estuvo desprovista de hielos durante el Último Máximo Glacial, de tal manera que habría actuado como una zona de refugio glacial y posterior centro de dispersión desde el cual se produce la recolonización postglacial de la vegetación. No obstante, aún es poco lo que conocemos respecto al establecimiento y distribución de la vegetación y entomofauna durante el Holoceno medio. En este trabajo presentamos registros de coleópteros fósiles provenientes de un depósito de paleoturba del Holoceno medio, recuperado desde la localidad de Huicha, ubicada al noroeste de Chiloé y datada en ~7,4 k años AP. Se recuperaron 70 restos pertenecientes a 21 especies/morfoespecies, asignables a 11 familias del orden Coleoptera. El fósil más abundante fue *Psepholax dentipes* (Boheman) (Curculionidae), lo que sugiere un ambiente predominantemente boscoso, con importante presencia de especies arbóreas siempreverdes. Estos resultados son consistentes con otros indicadores paleobotánicos, que sugieren un rápido recambio de ambientes de tipo tundra magallánica por sucesiones forestales, posterior a la transición Pleistoceno-Holoceno. Finalmente, se destaca la presencia de *Oxelytrum lineatocollis* (Laporte) como primer registro fósil de la familia Silphidae para Chile.

**Palabras clave:** paleoentomología, insectos fósiles, reconstrucción ambiental, coleópteros fósiles

**Financiamiento:** Investigación financiada por FONDECYT de Iniciación a la Investigación #11220685; Aporte Ilustre Municipalidad de Osorno. Esta investigación fue posible gracias a la colaboración de los Laboratorios Salud de Bosques y Laboratorio Natural Pilauco.





## Evaluación de los servicios de polinización por insectos nativos en cultivos aledaños al Parque Nacional Río Clarillo

Rivera-Hutinel, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Entomología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile. Email: [antonio.rivera@umce.cl](mailto:antonio.rivera@umce.cl)

Muchas especies de plantas cultivadas requieren de la polinización por insectos. En Chile poco se conoce si los polinizadores nativos contribuyen a la polinización de cultivos. Además, se requiere evaluar si los polinizadores nativos son afectados por la antropización del paisaje. En este estudio, se evaluaron los cambios en la actividad y diversidad de insectos polinizadores a diferentes distancias de un área protegida en tres tipos de frutales (almendros, ciruelos y cítricos). El estudio se realizó en la comuna de Pirque, con una importante actividad agrícola y el único Parque Nacional de la Región Metropolitana. El objetivo fue evaluar cómo cambia la actividad y composición de insectos con la distancia al Parque, el nivel de perturbación y la diversidad floral aledaña al cultivo. Se hipotetizó que la distancia al parque y el nivel de perturbación del cultivo afectan negativamente la diversidad de polinizadores, mientras que la diversidad floral lo aumenta. Para ello se estudiaron siete predios a diferentes distancias de la Reserva y con diferentes niveles de antropización. Se evaluó en cada sitio las especies de visitantes florales, la flora acompañante y el nivel de antropización. Se evaluó con análisis de ecuaciones estructurales el modelo de relaciones causales y con Jackknife se comparó la diversidad y actividad de visitas en áreas silvestres y rurales para cada tipo de frutal. Se concluyó que la diversidad de polinizadores aumentó con la diversidad floral y disminuyó con la distancia al parque. La perturbación afectó indirectamente a los polinizadores. En cítricos y ciruelos la diversidad y actividad de polinizadores fue mayor en zonas silvestres que en zonas rurales y en almendros la actividad, pero no la diversidad, fue mayor en zonas rurales. Se discuten los efectos de los tiempos de floración y los tipos de polinizadores para explicar estos patrones.

**Palabras clave:** actividad de polinizadores, diversidad de polinizadores, índice de perturbación, polinización de frutales, áreas silvestres protegidas

**Financiamiento:** Este estudio fue financiado por proyecto DIUMCE FGI 45-18 otorgado al autor. Se agradece a los guardaparques del PN Río Clarillo y CONAF RM por las facilidades para realizar el estudio





## Desentrañando la diversidad taxonómica y funcional del ensamble de insectos polinizadores asociados a *Guevuina avellana* en la zona urbana de Valdivia

Olivares, F.<sup>1,2</sup>, Barahona-Segovia<sup>3,4</sup>, R.M., Tello, F.<sup>5</sup>

- <sup>1</sup> Escuela de pregrado de Licenciatura en Ciencias con Mención, Universidad Austral de Chile, Valdivia 5090000, Chile, [fernanda.olivares.soto@alumnos.uach.cl](mailto:fernanda.olivares.soto@alumnos.uach.cl)
- <sup>2</sup> Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos, Osorno 5290000, Chile
- <sup>3</sup> Laboratorio de Ecología y Conservación de Invertebrados, Universidad de Los Lagos, Osorno 5290000, Chile
- <sup>4</sup> Laboratorio de Salud de Bosques, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Universidad Austral de Chile, Valdivia 5090000, Chile
- <sup>5</sup> Fundación Para los Estudios Patrimoniales Pleistoceno de Osorno, Osorno 5290000, Chile

A medida que las áreas naturales se transforman en superficies terrestres impermeables, se producen impactos en servicios ecosistémicos como la polinización. El grado de urbanización, disminuye tanto abundancia como diversidad de polinizadores, además, el tamaño y conectividad entre sitios verdes dentro de las ciudades, influye sobre la diversidad taxonómica y funcional de polinizadores. Este estudio fue realizado en la ciudad de Valdivia, donde se estudiaron poblaciones de insectos polinizadores asociadas al árbol *Guevuina avellana*, ya que facilita la identificación de zonas permeables e impermeables para poblaciones de insectos polinizadores. Nuestra hipótesis señala que la estructura y composición del paisaje urbano (más urbanizado) influyen negativamente sobre la diversidad taxonómica y funcional de insectos polinizadores relacionados a *Guevuina avellana*. Para describir el área de estudio se aplicaron métricas del paisaje como porcentaje de verdosidad del área y distancia del punto de muestreo al sitio verde más cercano, además se realizaron transectos de 12 metros midiendo la riqueza de vegetación desde el punto de muestreo. Para determinar la diversidad funcional se midieron rasgos funcionales en común de las especies registradas: tamaño corporal, longitud y área del ala y hábitat larval. Se evaluó el efecto de las variables que describen el paisaje sobre la abundancia, diversidad taxonómica y funcional del ensamble realizando GLMM. Los resultados arrojaron que un mayor porcentaje de verdosidad y riqueza de vegetación aledaña favoreció la abundancia y diversidad taxonómica. Además, la proximidad entre el punto de muestreo y el sitio verde más cercano mostró mayor abundancia y diversidad, tanto taxonómica como funcional. Esto sugiere que los sitios verdes urbanos desempeñan un papel importante favoreciendo abundancia y diversidad de insectos, y que modelar ciudades con más sitios verdes, además mejorar la salud y la resiliencia de los ecosistemas urbanos, también promueve servicios ecosistémicos como la polinización

**Palabras clave:** polinizadores urbanos, sitio verde, diversidad taxonómica, diversidad funcional





**Financiamiento:** Agencia Nacional de investigación y Desarrollo (ANID) por medio de concurso Subvención a la Inserción Académica (SIA), proyecto ANID-SIA 85220045





## Relación entre la heterogeneidad del paisaje y la diversidad funcional de abejas silvestres a distintas escalas espaciales en frutillares de Chile central

Zamorano, J.<sup>1,2</sup>, Grez, A.A.<sup>2</sup>, Garibaldi, L.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias y Geografía, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. [jorge.zamorano@upla.cl](mailto:jorge.zamorano@upla.cl)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Río Negro, Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural, Río Negro, Argentina, 5 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural, Río Negro, Argentina

Los paisajes agrícolas son escenarios cada vez más importantes para la conservación biológica, especialmente de polinizadores como las abejas silvestres. En estos paisajes, la pérdida de hábitat natural puede disminuir la disponibilidad de recursos que acompañan a los cultivos. Por esto, se ha propuesto aumentar la heterogeneidad de los paisajes agrícolas como un medio para reforzar la función de polinización. Por otra parte, para las funciones ecosistémicas existe un consenso creciente de que estas son mejor explicadas por las variaciones en la diversidad funcional en comparación con la diversidad específica. Por lo anterior, el presente estudio buscó evaluar la relación entre el paisaje sobre la diversidad y los rasgos funcionales de abejas silvestres en cultivos de Chile central. Se seleccionaron 24 sitios con cultivos de frutillas en la costa de la región del Maule. En cada cultivo se determinó la variación de los rasgos funcionales y se realizaron análisis mediante índices de rasgo único y multi-rasgo. Para los análisis de paisaje, alrededor de cada frutillar se delimitaron tres escalas espaciales, caracterizando sus coberturas y determinando índices de heterogeneidad composicional y configuracional. Los resultados indican que paisajes a escala local con mayor equitatividad de coberturas, estarían provocando una mayor dispersión funcional y se estarían asociando con mayores tamaños corporales, mayor proporción de especies poliléticas, menores tiempos de manipulación floral y una mayor proporción de individuos con una conducta de manipulación floral mixta. Por lo anterior, la equitatividad de coberturas estaría afectando la variación de la identidad y la complementariedad funcional de estos ensamblajes en este agroecosistema, sin embargo, estos efectos sólo ocurrirían a escalas más locales, lo que podría afectar el servicio de polinización en cultivos que requieran de estas características funcionales.

**Palabras clave:** Rasgos funcionales, agroecosistemas, apoidea

**Financiamiento:** Fondecyt 1180533, Dirección General de Investigación UPLA CNE 04-2223





## ¿El ingreso de colmenas de *Apis mellifera* afecta la tasa de visitas de las abejas nativas? Evidencia de huertos comerciales en la zona de Chile central

Pérez-Giraldo, L.C.<sup>1,2\*</sup>, Medel, R.<sup>1</sup>, Rodríguez S<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile [laura.perez@dataobservatory.net](mailto:laura.perez@dataobservatory.net)

<sup>2</sup> Fundación Data Observatory, Santiago, Chile

<sup>3</sup> Centro de Biotecnología de Sistemas, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile

El uso de colmenas para la polinización de cultivos ha sido una práctica común a lo largo de los siglos. Sin embargo, recientemente se ha comenzado a examinar el efecto de *Apis mellifera* sobre las abejas nativas en la literatura científica. En este estudio, investigamos si la presencia de *A. mellifera* afecta la tasa de visitas de las abejas nativas. Utilizamos un diseño antes/después, basado en la introducción y retiró de colmenas en tres cultivos de palto ubicados en la zona mediterránea de Chile central. Registramos la tasa de visitas de las abejas silvestres en las zonas semi-naturales de tres cultivos de palto bajo dos condiciones: i) antes de la introducción de colmenas en los cultivos, y ii) en presencia de colmenas. Observamos que la tasa de visitas de las abejas nativas disminuyó cuando las colmenas estaban presentes en los cultivos. Esto sugiere que una mayor heterogeneidad en el paisaje favorece la diversidad de abejas nativas. Además, notamos que la diversidad de abejas nativas fue menor en presencia de *A. mellifera*. A pesar del impacto negativo de *A. mellifera* en la diversidad de las abejas nativas y en su competencia por recursos alimenticios, este efecto perjudicial parece atenuarse gracias a la presencia de vegetación natural que rodea los cultivos. Estas plantas proporcionan recursos adicionales que probablemente reducen la competencia entre *A. mellifera* y las abejas nativas. Los resultados de este estudio indican que la introducción de colmenas en los huertos para la polinización tiene un impacto significativo en la diversidad y en los patrones de búsqueda de alimento de las abejas nativas.

**Palabras clave:** Competencia, Abeja de miel, Habitat semi-natural, Abejas nativas





## Revelando los secretos de las Avispas de Darwin de América del Sur: Un catálogo completo de los Ichneumonidae chilenos (Hymenoptera)

Araujo, R.O.<sup>1,2</sup>, Pádua, D.G.<sup>1</sup>, Fernandes, D.R.R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Católica del Maule, Avenida San Miguel, 3605, Región del Maule: Talca, Chile. [araujorodrigodeoliveira@gmail.com](mailto:araujorodrigodeoliveira@gmail.com)

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología de Abejas, Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule, Avenida San Miguel, 3605, Región del Maule: Talca, Chile

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Biodiversidade, Av. André Araújo, 2936, 69067-375, Aleixo, Manaus, AM, Brazil

Por primera vez, se proporciona un catálogo de las especies de Ichneumonidae chilenas, resultado de 10 años de esfuerzos dedicados para visitar colecciones y recopilar artículos científicos. El catálogo incluye una lista completa de subfamilias, géneros y especies, junto con información sobre los autores, año de publicación, especie tipo, localidad tipo, depósito tipo, referencias, endemismo, observaciones taxonómicas y una discusión general. Los datos geográficos de todas las especies se recopilaron de todas las referencias bibliográficas que mencionan especies chilenas hasta la fecha, además de colecciones científicas revisadas. Se registran un total de 305 especies, pertenecientes a 141 géneros y 23 subfamilias en Chile, de las cuales 207 especies, 30 géneros y una subfamilia son endémicas. *Tycherus* Förster es el género más rico en Chile, con 35 especies, seguido de *Alophosphion* Cushman (21 especies), *Mesochorus* Gravenhorst (20 especies), *Lepidura* Townes (13 especies) y *Trachysphyrus* Haliday (13 especies). Estos cinco géneros han sido objeto de revisiones taxonómicas, lo que sugiere que el número total de especies chilenas es probablemente subestimado y se espera que aumente significativamente a través de futuras revisiones, especialmente enfocadas en otros géneros poco estudiados. Este catálogo completo no solo consolida los datos existentes, sino que también sirve como un recurso crucial para futuras investigaciones taxonómicas, esfuerzos de conservación y una gestión efectiva de las diversas avispas de Darwin en Chile. Una comprensión completa de la distribución, abundancia y endemismo de las especies de Ichneumonidae es esencial para evaluar con precisión la dinámica ecológica del país e implementar estrategias de conservación dirigidas.

**Palabras clave:** avispas parasitoides, conservación, endemismo, lista de géneros, lista de especies

**Financiamiento:** D.G. Pádua agradece a CAPES, Código de Financiamiento 001 (proceso PNP/CAPE n.º 88887.372005/2019-00). D.R.R. Fernandes agradece a la "Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas" (FAPEAM), Edital n.º 030/2013 - Universal Amazonas (proceso n.º 062.00770/2015); Edital Universal – Chamada MCTIC/CNPq n.º 28/2018 (proceso n.º 432933/2018-2), y al "Programa de Capacitação Institucional" - PCI/CNPq (proceso n.º 300722/2022-2). Esta investigación fue financiada en parte por la



Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) – Chile, a través del estudio de especímenes obtenidos de los siguientes proyectos: FONDECYT Iniciación n.º 11200014 y FONDECYT Regular n.º 1221879





## ¿Qué sabemos sobre las abejas nativas? Presentación del libro “Abejas en Chile: desde su biología hacia su conservación”

Flores-Pardo, L. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile.  
[luis.flores@umce.cl](mailto:luis.flores@umce.cl)

Se presenta el libro “Abejas en Chile: desde su biología hacia su conservación”, escrito bajo el contexto del proyecto de cooperación internacional (NERC, ANID). Se compone de capítulos realizados por investigadores especialistas en distintas áreas, que son académicos en Universidades nacionales y extranjeras. Expone una síntesis actualizada del conocimiento sistemático y biológico de las abejas presentes en Chile, producto de una exhaustiva revisión de la literatura científica desde 1920 a 2022. Sus capítulos tratan acerca de la relevancia de las abejas, de los hitos e investigadores/as que iniciaron y desarrollaron la investigación de este grupo de insectos de Chile, y se entrega una lista actualizada de las especies de abejas en nuestro país. También se analizan aspectos sobre la polinización mediada por abejas, tanto en ambientes silvestres como en agroecosistemas, y se presentan estudios de interacciones de redes complejas a nivel de comunidades. Se revisan además distintos fenómenos conductuales en abejas nativas, vinculados con la sociabilidad, nidificación e interacciones intraespecíficas. Otros capítulos se enfocan en algunos grupos de abejas relevantes en términos ecológicos, como son las abejas colectoras de aceite, las abejas carpinteras y las abejas cleptoparásitas. Los capítulos finales están orientados hacia las acciones y amenazas de conservación, tomando algunos ejemplos emblemáticos en Chile. Además, se entrega una síntesis actualizada sobre el vínculo entre diversidad funcional y conservación. La primera impresión del libro se distribuirá a comunidades de distintas localidades, donde será utilizado para transferir conocimiento por medio de actividades que se implementarán en el marco del proyecto “Conociendo las abejas nativas de Chile para ayudar a conservarlas”, financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, bajo el contexto de un proyecto recientemente adjudicado en el último concurso nacional de “Ciencia Pública”.

**Palabras clave:** Diversidad de abejas, interacción abeja-planta, comportamiento, ecología, evolución





## Contribución taxonómica al estudio de los Pseudophyllodromiidae (Blattodea) de Chile, con la descripción de un nuevo género y dos especies

Vera, A.<sup>1</sup>, Bahamondes, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología, Facultad de Ciencias básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile, [alejandro.vera@umce.cl](mailto:alejandro.vera@umce.cl)

Los Pseudophyllodromiidae de Chile incluyen a *Balta notulata* Stål, 1860 para Rapa Nui, una especie ampliamente distribuida en la polinesia, y para el continente a cinco especies nativas del género *Phidon* Rehn, 1933. La morfología de la genitalia de ambos sexos solo se conoce para *P. chanco* Vera, 2019, recientemente se describe para Argentina *P. abismus* Bramardi, Moccia y Kun, 2023, con la descripción de ambos sexos. Actualmente se encuentra en revisión para publicar la redescipción de las restantes tres especies de *Phidon*. Como un resultado de esta investigación se han identificado una serie de nuevas especies de Pseudophyllodromiidae para Chile. El estudio morfológico de especímenes frescos, conservados en etanol y pinchados en colecciones entomológicas, incluye preparaciones temporales y permanentes para microscopía óptica y para observaciones con microscopía electrónica de barrido. En la presente contribución taxonómica describimos dos de estas nuevas especies, las que además se proponen para un nuevo género. Los principales caracteres son: machos y hembras braquípteras, en hembras la tegmina cuadrangular, anteclípeo abultado y esclerosado, tarsómeros posteriores 1 a 3 sin almohadillas tarsales, margen posterior de la placa subgenital simétrica, con ausencia del triángulo esclerosado, estilos laminares con abundantes setas agudas. Adicionalmente mandíbulas con profunda cavidad ventral, en machos especialización tergal VII como un foseta profunda con tubérculo medio pubescente, todos los falómeros presentan escleritos, especialmente desarrollados R3, R2I y R21. En hembras placa subgenital hendida, esclerito de la espermateca esclerosado y protuberante. Las nuevas especies se distribuyen alopátricamente, una de ellas asociada al bosque esclerófilo y matorral desde la precordillera Andina de Valparaíso a O'Higgins y se extiende por el litoral hasta el sur de Coquimbo, mientras que la segunda especie se encuentra en Ñuble para el sector cordillerano de Chillán.

**Palabras clave:** cucarachas, Polyneoptera, Biodiversidad, América del Sur





## Biodiversidad de las especies de peorros de los géneros *Ceroglossus* y *Trirammatus* (Coleoptera: Carabidae) y descripción de los volátiles defensivos

Rebolledo Ranz, R.<sup>1</sup>, Bardehle, L.P.<sup>1</sup>, Quiroz, A.C.<sup>1</sup>, Lizama, M.V.<sup>1</sup>, Silva, B.A.<sup>1</sup>, Elgueta, M.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente Avenida. Laboratorio de Entomología Aplicada. Avenida Francisco Zalazar 01145 Temuco, Chile [ramon.rebolledo@ufrontera.cl](mailto:ramon.rebolledo@ufrontera.cl)

<sup>2</sup> Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile

Se estudió la biodiversidad y volátiles defensivos emitidos por las especies pertenecientes a los géneros *Ceroglossus* y *Trirammatus* (Coleoptera: Carabidae) en la Región de La Araucanía. Para desarrollar este estudio, se recorrió todas las cinco zonas agroecológicas propuestas para la Araucanía por Rouanet *et al* (1988) durante los años 2021- 2022 y 2022 y 2023 y 2023 – 2024. Los muestreos se realizaron en distintos sistemas productivos tanto agrícolas como forestales y vegetación nativa sin intervención. A su vez, el estudio de los volátiles defensivos emitidos por las diferentes especies en estudio. Hasta ahora se han registrado tres especies de *Ceroglossus* a saber: *C. chilensis*; *C. magellanicus* y *C. buqueti* y dos de *Trirammatus*, *T. unistriatus* y *T. aereus*, siendo la especie *C. chilensis gloriosus* la más frecuente en la Región. Respecto de los volátiles estos no han arrojado diferencias entre las distintas especies de *Ceroglossus* faltando estudiar los emitidos por las especies de *Trirammatus*. Que muestrear el área (temporada 2023 -2024) correspondiente a Lonquimay y sector sur de la región para dar por terminado esta primera parte del estudio.

**Palabras clave:** biodiversidad. *Ceroglossus*; *Trirammatus*; volátiles defensivos

**Financiamiento:** Agradecimiento proyecto DIUFRO DI21-0055





## Sesión de póster Día 01

### P1.01 Composición y abundancia de coccinélidos nativos y exóticos en coberturas del paisaje agrícola de Chile central en otoño e invierno

Martínez, A.<sup>1</sup>, Grez, A.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile; [agrez@uchile.cl](mailto:agrez@uchile.cl)

Los coccinélidos (Coleoptera: Coccinellidae) son importantes enemigos naturales de plagas. En Chile se concentran en la zona central, y en alfalfa, en primavera y verano, especies exóticas y nativas depredan sobre áfidos. Se desconoce el uso de hábitats en otoño e invierno, cuando ellas hibernan y desde dónde colonizan los cultivos en primavera. En este trabajo se evaluó si la composición y abundancia de coccinélidos nativos y exóticos variaba en función del tipo de cobertura en el paisaje agrícola al sur de la Región Metropolitana. En otoño e invierno 2023, los coccinélidos se colectaron con trampas pegajosas (n=5 por sitio) y apaleos de follaje (n=10) en coberturas naturales y seminaturales (matorral esclerófilo, setos vivos arbóreos, sitios abandonados) y cultivos (viñedos, maíz cortado y en pie y alfalfales), con 3 a 4 réplicas por cobertura. En total, se colectaron 796 individuos de 22 especies. 78,14% fueron coccinélidos exóticos y 21,53% nativos. En ambas estaciones, la dominancia varió según el tipo de cobertura. Si bien, *H. variegata* dominó en varias coberturas, en el matorral esclerófilo, en otoño dominó *C. arcuatus* y en invierno varias especies nativas. La riqueza de especies fue mayor en otoño que en invierno, variando entre 4 y 10 especies y entre 5 y 6 especies en otoño e invierno, respectivamente. La abundancia promedio del total de coccinélidos nativos y exóticos fue 5 veces mayor en otoño que en invierno. La mayor abundancia se encontró en alfalfa, principalmente de exóticos, seguido por maíz y sitios abandonados. Estos resultados muestran que existe un efecto del tipo de cobertura y la estación del año en la estructura y abundancia de las comunidades de coccinélidos en el paisaje agrícola de Chile central. En la actualidad se está evaluando si esto ocurre en primavera y verano.

**Palabras clave:** Coccinellidae, dominancia, riqueza, abundancia

**Financiamiento:** FONDECYT 1230073





## P1.02 Composición y abundancia de artrópodos depredadores en distintas coberturas del paisaje agrícola de Chile central en otoño

Toro, D.<sup>1</sup>, Grez, A.A.<sup>1</sup>, Salinas, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.  
[danae.toro@ug.uchile.cl](mailto:danae.toro@ug.uchile.cl)

El control biológico de conservación busca promover la abundancia y diversidad de enemigos naturales de plagas mediante la gestión del hábitat dentro y alrededor de los campos agrícolas. Para ello, es necesario conocer las comunidades de enemigos naturales en las distintas coberturas. Los paisajes agrícolas de Chile central están compuestos por una variedad de cultivos que desarrollan plagas en distintas épocas del año, y también por otros tipos de coberturas menos perturbadas. En este trabajo se evaluó el efecto del tipo de cobertura en la composición y abundancia de artrópodos epigeos depredadores en el paisaje agrícola al sur de la Región Metropolitana. En otoño 2023, se colectaron insectos y arañas en trampas de intercepción ubicadas en maíz (en pie y cortados), alfalfa, viñedos, setos vivos arbóreos, sitios abandonados y matorral esclerófilo (3 a 4 réplicas). Se colectaron 568 individuos, 47% insectos y 53% arácnidos. Las familias más abundantes fueron Staphylinidae (27%), Gnaphosidae (16%) y Coccinellidae (13%), en maíz en pie y matorral esclerófilo; viñas y sitios abandonados; y maíz cortado y alfalfa, respectivamente. La abundancia total no varió entre coberturas, sin embargo, la composición de los artrópodos varió según el tipo de cobertura, variación que depende de si se considera o no la abundancia de cada artrópodo. Estos cambios podrían deberse a diferencias en los recursos y condiciones micro climáticas que las distintas coberturas brindan a los enemigos naturales. Para una mejor comprensión del fenómeno, es importante estudiar los cambios en los depredadores a lo largo de las otras estaciones del año, lo cual está en curso.

**Palabras clave:** enemigos naturales, control biológico de conservación, artrópodos epigeos

**Financiamiento:** FONDECYT 1230073





### **P1.03 Actividad de carábidos en sementeras con alto uso de plaguicidas**

Bravo, M.<sup>1</sup>, Silvestre, L.<sup>1</sup>, Carrillo, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile. [rcarrill@uach.cl](mailto:rcarrill@uach.cl)

Los carábidos son importantes componente de los ecosistemas, el 55,6% de las especies presentes en el país son endémicas. Sus especies, juegan un rol importante en los cultivos por su condición de omnívoros y principalmente depredadores; sin embargo, estudios de esta familia son escasos en el país. Los cultivos agrícolas, reciben importantes aplicaciones de plaguicidas (fungicidas, insecticidas y herbicidas), las sementeras de cereales no escapan a esta situación. Se realizaron sendos ensayos para medir la riqueza, alfa diversidad y actividad de los carábidos adultos en el período primavera verano (septiembre a febrero) en dos sementeras de trigo y cebada. Para estudiar la actividad, riqueza y diversidad de los carábidos se utilizarón 10 trampas de caída con con formalina al 4% en cada agroecosistema y separadas a 10 m y a 20 m del borde del cultivo . Los cultivos recibieron 3 aplicaciones de herbicidas, 2 de insecticidas y 2 de fungicidas. La fauna de carábidos mostró una reducida riqueza (8 especies), la cual es atribuible al tipo de cultivo y a la acción de los plaguicidas. Una actividad que se vió afectada por la aspersion de insecticidas y fungicidas sobre el follaje y un muy bajo índice de diversidad medido por los índices de Shannon-Wiener y Simpson. El índice de diversidad de Shannon-Wiener fue para cebada y trigo de 1,60 y 1,63 valores que son considerados bajos y los de Simpson 0,24 y 0,23 que son considerados bajos. Para el caso del primer índice, en todos los 11 muestreos mostró siempre valores inferiores a 2.

**Palabras claves:** Carábidos, plaguicidas, índices ecológicos





## **P1.04 Evaluando hibridación entre dos especies de escarabajos del género *Ceroglossus* (Coleoptera, Carabidae) a la altura del parque Alerce Costero**

Arenas-Gutiérrez, BI<sup>1</sup>; Muñoz-Ramírez, CP.<sup>2</sup>

- <sup>1</sup> Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile
- <sup>2</sup> Programa de Magíster en Ciencias mención Entomología, Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.  
[benjamin.arenas2023@umce.cl](mailto:benjamin.arenas2023@umce.cl)

Las zonas naturales de hibridación son un importante recurso a la hora de entender cuál es el rol que cumple la hibridación en los procesos evolutivos y de especiación. Dentro del género *Ceroglossus* (Coleoptera, Carabidae), las especies *C. magellanicus* y *C. darwini*, ambas pertenecientes al mismo grupo filogenético (grupo Darwini), tienen un punto de encuentro de sus distribuciones geográficas a la altura del Parque Alerce Costero (PAC) (región de Los Lagos, comuna de Valdivia). En esta región, los individuos parecieran presentar caracteres morfológicos intermedios entre estas dos especies. Por ejemplo, la literatura indica que la población del PAC presenta una genitalia parecida a la de la especie *C. darwini*, pero el tamaño grande de los ejemplares es más similar al de *C. magellanicus*. Esto ha generado cierta confusión taxonómica, lo que se ha reflejado en cambios taxonómicos de la población (antes se le incluía como parte de *C. magellanicus*; ahora en *C. darwini*). Esta mezcla de caracteres de ambas especies podría ser un indicio de hibridación. El objetivo de este estudio es cuantificar la variación morfológica y genética de estas especies y evaluar si existe evidencia que sugiera hibridación. Para ello se muestrearon individuos de ambas especies dentro y fuera (al norte y sur) de la zona de intersección. Posteriormente se cuantificó morfológicamente distintas regiones corporales y se realizaron análisis de estructura genética con marcadores genómicos (RADSeq). Como resultado se comprobó la existencia de rasgos morfológicos que no se condicen con la taxonomía prevalente, ya que la población del PAC (perteneciente a *C. darwini*) fue efectivamente de tamaño similar o incluso mayor al de la especie *C. magellanicus*. En cuanto a los análisis genéticos, éstos muestran que la población del PAC efectivamente se compone de una mezcla genética de ambas especies.

**Palabras clave:** hibridación, *Ceroglossus*, biología evolutiva, Coleoptera, especiación

**Financiamiento y agradecimientos:** Agradecemos a ANID, tanto por el financiamiento del proyecto de investigación a través de “FONDECYT 11220703”, y por el financiamiento del plan de estudios de Benjamín Arenas Gutiérrez a través de la beca “Magister Nacional ANID 2023”





## **P1.05 Variación en el tamaño corporal de *Acanthinodera cummingi* (Coleoptera, Cerambycidae) según variables climáticas históricas en la región del Biobío**

Salgado, J.<sup>1</sup>, Rivero, P.<sup>1</sup>, Aguilera-Olivares D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Chile. [jusalgado2017@udec.cl](mailto:jusalgado2017@udec.cl); [privero2020@udec.cl](mailto:privero2020@udec.cl); [daguilera@udec.cl](mailto:daguilera@udec.cl)

Los insectos son organismos ectotermos cuyo metabolismo y desarrollo dependen de los factores ambientales a los que se encuentran expuestos. La madre de la culebra, *Acanthinodera cummingi*, es el insecto de mayor tamaño en Chile y es endémico entre las regiones de Coquimbo a la Araucanía. Es holometábolo, su estado de larva dura alrededor de tres años y posee un marcado dimorfismo sexual. Especímenes de ambos sexos de *A. cummingi*, colectados durante más de siete décadas, muestran una gran variación en su tamaño corporal, por lo cual hipotetizamos que su desarrollo y tamaño adulto se ve influenciado por las condiciones ambientales, como la temperatura y la precipitación a la cual esté expuesto durante su estado larvario. Las muestras medidas pertenecen a la región del Biobío colectadas entre 1951 a 2017 en el caso de machos y de 1955 a 2022 en hembras. De un total de 185 muestras se utilizaron solo 81 (49 hembras y 32 machos), debido a que se consideró un  $n \geq 3$  por año. Los registros históricos de temperatura y precipitación para esta localidad fueron obtenidos de bases de datos de Dirección Meteorológica de Chile. Nuestros resultados muestran que el tamaño corporal de machos disminúa significativamente con el transcurso del tiempo, no así la hembra. Posteriormente correlacionamos datos históricos de temperatura y precipitación media anual con medidas de longitud total promedio y ancho máximo promedio, para machos y hembras por separado y por año, mostrando que el tamaño de longitud total promedio coincide con un desfase de 3 años de precipitación, periodo en el que esos adultos se encontrarían en estado larvario. Este trabajo preliminar será ampliado considerando muestras de otras colecciones y un mayor número de rasgos morfológicos.

**Palabras claves:** morfometría, temperatura, precipitación, desarrollo larval, insecto

**Agradecimientos:** Laboratorio de Entomología y el Museo de Zoología, ambos de la Universidad de Concepción por proporcionar las muestras de especímenes para el desarrollo de este trabajo





## P1.06 Efecto de un gradiente de paisaje sobre la asimetría fluctuante en *Acamptopoeun submetallicum* (Hymenoptera, Andrenidae) en agroecosistemas

Olaechea, A<sup>1</sup>. Álvarez, F<sup>1</sup>. Pailamilla, A<sup>1</sup>. Ahumada, V<sup>1</sup>. Rosal, C<sup>1</sup>. Zamorano, J<sup>1</sup>. Flores-Prado, L<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias y Geografía, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. [arturo.olaechea@alumnos.upla.cl](mailto:arturo.olaechea@alumnos.upla.cl)

<sup>2</sup>Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de las Ciencias de la Educación, Santiago, Chile

Los agroecosistemas están sometidos a una serie de presiones derivadas de las prácticas agrícolas a escala del paisaje, como cambios en el uso de suelo y efectos de su gestión y producción. Dichas condiciones relacionadas con la producción agrícola causan estrés durante el desarrollo de ciertas especies, siendo la Asimetría Fluctuante (AF) un indicador de estrés ambiental debido a la respuesta fenotípica de algunas especies. La AF se comprende como pequeñas desviaciones presentadas aleatoriamente o por la presencia de factores de estrés ambiental en el individuo bilateral y, que se generan por la incapacidad de regular un desarrollo idéntico en ambas secciones del eje corporal, por lo que la detección de AF en un organismo indica un factor o condición que genera alteraciones en la estabilidad de su desarrollo. Estudios previos en abejas han mostrado relaciones entre la AF en distintas estructuras, siendo las alas la más utilizada, y el cambio del uso del suelo, principalmente con grados de urbanización. De este modo, el propósito de este estudio es determinar los efectos de un gradiente de paisaje mediante la naturalidad, sobre la AF en un conjunto de rasgos de la morfología externa de individuos de *Acamptopoeum submetallicum*, una especie nativa estrechamente relacionada con agroecosistemas de la región del Maule. Se espera observar asimetría en las estructuras de aquellos individuos relacionados a sitios con menor grado de naturalidad. Para ello, se midieron segmentos de las antenas y del tercer par de patas en un total de 30 individuos en 16 paisajes colectados en frutillares de la costa de región del Maule. El análisis evidenció asociaciones entre AF y el grado de naturalidad del paisaje, demostrando que la estabilidad de estas poblaciones de abejas se puede ver afectada por factores estresores relacionados al cambio del uso de suelo para fines agrícolas.

**Palabras clave:** Uso de suelo, morfometría, abeja nativa

**Financiamiento:** Proyecto CNE08-2021





## **P1.07 Variabilidad fenotípica en *Sadocus asperatus* (Gervais, 1847) (Arachnida: Opiliones: Gonyleptidae): ¿Especie polimórfica o complejo de especies?**

Silva-Ahumada, B.<sup>1</sup>, Perez-Schultheiss, J.<sup>2</sup>, Venegas-Mora, B.<sup>3</sup>, Rebolledo-Ranz, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología Aplicada, Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera. [b.silva09@ufromail.cl](mailto:b.silva09@ufromail.cl)

<sup>2</sup>Museo Nacional de Historia Natural de Chile

<sup>3</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

*Sadocus asperatus* (Gervais, 1847) es una de las especies más carismáticas de la opilionofauna chilena, destacado por su coloración, su gran tamaño y por su amplia distribución, que va desde la región de O'Higgins hasta la región de Los Lagos. A través de este ámbito geográfico, se ha observado que las poblaciones de *S. asperatus* presentan patrones de variación morfológica, que podrían ser resultado de adaptaciones a condiciones ambientales locales, a una alta diversidad intraespecífica o a la ocurrencia de un complejo de especies. En este estudio, llevamos a cabo una evaluación preliminar de las variaciones cromáticas y morfológicas en poblaciones de *S. asperatus*, examinando 64 especímenes de 30 poblaciones pertenecientes a colecciones de museos (MNHN, UCCC-MZUC) y a colecciones particulares. Se seleccionaron 13 caracteres que presentaron altos niveles de variabilidad entre poblaciones y cierta consistencia dentro de las poblaciones analizadas. Dichos caracteres corresponden a los patrones generales de coloración (escudo dorsal, fémures de las patas I a III, coxa IV) y a estructuras de la pata IV de los machos (ornamentación del trocánter y fémur). Sobre la base de las muestras analizadas, se logró caracterizar y describir siete morfotipos de *S. asperatus*, separados en dos grupos bien definidos al norte y al sur del río Biobío. Además, se determinó que la población de Tanumé (región de O'Higgins) se aparta morfológicamente de la diagnosis actual de *Sadocus asperatus*. Estos hallazgos demuestran que la variación fenotípica observada permite reconocer morfotipos diagnosticables, consistentes con la biogeografía; sin embargo, los caracteres deben ser analizados con discreción, debido a la gran variabilidad individual observada. Este trabajo constituye una primera aproximación a la diversidad de *S. asperatus*, permitiendo contar con una base para la interpretación de sus patrones evolutivos y para guiar futuros análisis taxonómicos de la especie.

**Agradecimiento:** proyecto DIUFRO DI21-0055





## P1.08 Riqueza y abundancia de órdenes de insectos caminadores de ecosistemas forestales del Campus Naturaleza de la Universidad de Concepción

Cantergiani-Peña, F.<sup>1</sup>; Echeverría, C.<sup>2</sup>; Aguilera-Olivares, D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [fcantergian2017@udec.cl](mailto:fcantergian2017@udec.cl); [daguilera@udec.cl](mailto:daguilera@udec.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología de Paisaje, Departamento de Manejo de Bosques y Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Los insectos son organismos que se encuentran en una gran variedad de ecosistemas y por lo tanto pueden servir como bioindicadores. Campus Naturaleza es parte del Campus Central de la Universidad de Concepción, la superficie total del proyecto contemplará 180 hectáreas (162 ha restauración ecológica, 25ha conservación in-situ y 18 ha conservación ex-situ). En este sector podemos encontrar diversos ecosistemas forestales entre los cuales se encuentran: Humedal, Plantación de *Eucalyptus globulus* y Bosque Nativo. El objetivo de esta investigación fue evaluar la abundancia y riqueza de órdenes de insectos caminadores en estos tres tipos de ecosistemas forestales durante el otoño en el Campus Naturaleza de la Universidad de Concepción. Para esto, instalamos cinco trampas Pitfall en cada ecosistema forestal (N= 15 en total). Los resultados muestran que la mayor abundancia de insectos se encuentra en la zona de plantación de *E. globulus* (N= 67) pertenecientes a siete órdenes, siendo los coleópteros los más abundantes. Por otro lado, Bosque nativo presenta un total de 39 individuos distribuidos en siete ordenes, siendo Diptera el orden más abundante con 14 ejemplares. Finalmente, el Humedal posee una abundancia de 32 ejemplares en siete órdenes de insectos, siendo Diptera el orden dominante con 21 ejemplares. El propósito de este proyecto es analizar la biodiversidad y la salud de los ecosistemas forestales del Campus Naturaleza de la Universidad de Concepción mediante insectos, ya que su presencia y abundancia pueden proporcionar información valiosa sobre el estado de estos ecosistemas. Estos resultados preliminares serán ampliados a la primavera y verano donde se espera explorar las diferencias entre ecosistemas forestales dada la mayor disponibilidad de insectos durante estas temporadas. Esta investigación contribuirá a la conservación y gestión de estos ecosistemas vitales.

**Palabras claves:** trampas pitfall, insectos, bioindicadores, ecosistemas forestales

**Financiamiento:** Campus Naturaleza





## **P1.09 Un meta-análisis sobre el efecto de herramientas de intensificación ecológica en la riqueza y abundancia de polinizadores**

Antinao, C<sup>1</sup>. Zamorano, J<sup>1</sup>. Flores-Prado, L<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias y Geografía, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. [claudia.antinao@upla.cl](mailto:claudia.antinao@upla.cl)

<sup>2</sup>Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile

La intensificación convencional ha disminuido la diversidad de polinizadores nativos y ha afectado a los servicios ecosistémicos producto del cambio de uso del suelo, provocando pérdidas de hábitats disponibles para refugio y recursos. Para mantener la diversidad de polinizadores nativos es importante implementar estrategias que permitan generar y mantener la diversidad de plantas silvestres en los agroecosistemas. La intensificación ecológica es una estrategia agrícola que permite gestionar la diversidad vegetal y, a su vez, permite generar espacios de refugio y recursos a los polinizadores. En este estudio se realizó un meta-análisis para determinar: (i) el efecto de distintas técnicas de intensificación ecológica sobre la abundancia y riqueza de polinizadores y (ii) cómo los grupos de polinizadores son afectados por estas. Para esto, se analizaron 15 artículos que aplicaron técnicas de intensificación ecológica como el uso de márgenes florales de borde, setos, franjas florales al interior de los cultivos y ambientes semi-naturales adyacentes, evaluando su efecto sobre la abundancia y riqueza de polinizadores. Se observó un mayor número de casos con efectos positivos de los márgenes florales de borde sobre la abundancia de polinizadores, principalmente en abejas silvestres, abejorros y sírfidos. Para la riqueza, se observó un mayor número de casos con efectos positivos de los márgenes florales sobre los polinizadores principalmente de abejas silvestres y abejorros. Se concluye en este estudio que la técnica de intensificación ecológica con mayor efecto positivo sobre la abundancia y riqueza de los polinizadores, principalmente de las abejas silvestres, son los márgenes florales de borde, los cuales podrían generar las condiciones para la nidificación y la presencia de recursos para su conservación en ambientes como los agroecosistemas.

**Palabras clave:** Abejas silvestres, márgenes florales, agroecosistemas

**Financiamiento:** Dirección General de Investigación UPLA CNE 04-2223





## **P1.10 Estudio preliminar de interacciones planta-abeja en un gradiente altitudinal de la Región de Coquimbo: el panorama 20 años más tarde**

Rodríguez, S.<sup>1</sup>, Acuña, I.<sup>1</sup>, Escanilla-Jaramillo, C.<sup>1</sup>, Ruz, L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Biotecnología de Sistemas Universidad Andrés Bello, Fernández Concha 700, Las Condes [sharon.rodriguez@unab.cl](mailto:sharon.rodriguez@unab.cl)

<sup>2</sup> Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Avenida Brasil 2950, Valparaíso [luisa.ruz.e@gmail.com](mailto:luisa.ruz.e@gmail.com)

A través de las redes de interacción es posible describir la diversidad de comunidades presentes en los ecosistemas. En el caso particular de plantas y abejas nativas, estas redes se establecen sobre continuas e intrincadas asociaciones coevolutivas, ajustándose a parámetros geográficos y climáticos específicos. Para caracterizar la dinámica de la comunidad de abejas y su interacción con la flora local en un gradiente altitudinal a corto y largo plazo, se realizó colecta de abejas y de plantas hospederas en tres sectores de la Región de Coquimbo (0, 1500 y 3500 msnm) durante tres temporadas de floración (enero 1996, 1997, 2020), con el fin de: 1) identificar las especies de abejas nativas asociadas a la flora de cada lugar y año estudiado; 2) comparar la dinámica altitudinal, y 3) comparar la dinámica temporal a nivel de especies y de interacciones. Se colectó un total de 88 especies de abejas en los 3 años de estudio, siendo las más abundantes *Colletes bicolor* (Colletidae), *Svastra flavitarsis* (Apidae) y *Caupolicana gayi* (Colletidae), con interacciones únicas principalmente de Megachilidae. La diversidad de interacciones para cada altura no resultó significativamente diferente; sin embargo, tanto el recambio de especies como el de interacciones fue alto. Tanto a corto como a largo plazo (1 y 23 años) se observó un recambio de especies bajo a moderado y un alto recambio de interacciones, sugiriendo que la persistencia de especies no compromete necesariamente la mantención de sus interacciones. Un mayor número de especies e interacciones nuevas para el 2020 indicaría que las variaciones espaciales y temporales descritas, estarían asociadas a un desajuste en los tiempos de emergencia de las abejas y en la oferta floral disponible, probablemente debido a cambios de origen antrópico y climático. El análisis de la temporada 2023 permitirá robustecer las conclusiones obtenidas.

**Palabras clave:** abejas nativas, flora nativa, redes de interacción, gradiente altitudinal, variación temporal





### P1.11 Redes de polinización de las lomas de Atiquipa (Arequipa, Perú)

Wong Sato, Akira A. - CORBIDI  
Moreira-Muñoz, Andrés - PUCV  
Revilla-Pantigoso, Italo A.- IMOD  
Churata-Salcedo, Julissa M. - IMOD  
Bernabé, Katherin - CORBIDI  
Huamani, Yacquelin – IMOD  
Cortés Rivas, Benito A. - PUCV  
Pauda, Diego - UCM

Las Lomas de Atiquipa, situadas en la región de Arequipa, Perú, representan un tesoro ecológico excepcional en la región. Este ecosistema singular se extiende hacia el norte, abarcando territorios de Perú y Chile, y destaca por su singularidad, al ser un hábitat donde la vida prospera en un entorno aparentemente inhóspito. En nuestra investigación, exploramos las redes ecológicas de polinización en las Lomas de Atiquipa durante agosto de 2023, empleando observaciones directas de las interacciones entre insectos y diversas especies de flora. La investigación se llevó a cabo en dos parcelas, cada una subdividida en seis subparcelas siguiendo una gradiente altitudinal. Cada una de estas subparcelas, con seis áreas contiguas de 5 × 3 m. Entre los hallazgos más notables de nuestro estudio, destaca la inusual visita de polillas a las flores de la planta *Nasa urens*, que normalmente son polinizadas por abejas. Sorprendentemente, las abejas fueron un grupo poco común en nuestras observaciones. Este hallazgo pone de manifiesto la intrincada dinámica de las redes de polinización en este ecosistema único, sugiriendo una notable adaptación por parte de las polillas en ausencia de abejas. Los resultados de este estudio aportan nuevas perspectivas sobre la ecología de la polinización en las Lomas de Atiquipa, destacando su relevancia en la conservación de la biodiversidad.

**Financiamiento:** Cabe mencionar que este proyecto fue posible gracias a la colaboración de entidades de Chile, Perú y Japón, con el respaldo financiero de los proyectos Fondecyt 1221879 en Chile y Prociencia PE501078688 en Perú





## P1.12 Revisión de los polinizadores de zapallos en Chile y el mundo

Rodríguez, M.<sup>1</sup>, Rivera-Hutinel, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Entomología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile. Email: [melany.rodriguez2023@umce.cl](mailto:melany.rodriguez2023@umce.cl)

La polinización es un proceso crucial en la producción de alimentos y la conservación de los ecosistemas, siendo los insectos los principales proveedores de este servicio ecosistémico. Las hortalizas del género *Cucurbita* (zapallos, calabacines y calabazas) son especies hortícolas de importancia económica, originarias de América y ampliamente difundidas en el planeta. Su reproducción depende de insectos polinizadores para la polinización de sus flores, pero existe desconocimiento de la diversidad de insectos que visitan sus flores, lo cual puede dar luces sobre el manejo de los sistemas agrícolas y la atracción de estos insectos al cultivo. El objetivo de este estudio fue comparar los géneros de abejas que visitan las flores de *Cucurbita* en Chile y el mundo, a través de una revisión bibliográfica en WoS, SCOPUS y Scielo, utilizando los términos “Insect pollinator” y “Cucurbita”. Los resultados indican una tendencia a que géneros pertenecientes a la familia Apidae son más frecuentes en América, en comparación a Asia y Europa. Los Halictidos fueron más frecuentes en América del norte, mientras que en América central se observó una mayor riqueza de géneros asociados a los cultivos de zapallos, calabacines y calabazas. La gran riqueza de géneros presentada en América del Sur no se ve reflejada en Chile, debido a que no se encuentran presentes la mayoría de los géneros reportados en otros países del continente. Al menos tres especies de abejas se han reportado en Chile visitando las flores de zapallo, dos de las cuales son introducidas. Los resultados sugieren que la variabilidad en la composición de polinizadores podría estar influenciada por factores biogeográficos y la sensibilidad de las abejas a la transformación del hábitat, además del tipo de manejo de los cultivos. Esta información es necesaria para la integración de estrategias de polinización sostenible en los sistemas agrícolas nacionales.

**Palabras clave:** Cucurbita, Apidae, Halictidae, Visitantes florales

**Agradecimientos:** a la Dirección de investigación y posgrado UMCE por Beca de arancel a MR





### **P1.13 Comportamiento de revestimiento de nido y amplitud del rango de distribución en dos abejas de la familia *Megachilidae* de Chile, *Neofidelia longirostris* y *Megachile semirufa* (Hymenoptera, Megachilidae)**

Garrido, R.<sup>1,3</sup>, Moreira-Muñoz A.<sup>2</sup>, Rodríguez-Serrano, E.<sup>3</sup>, Hernández, C.E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

<sup>2</sup>Instituto de Geografía, Facultad de Ciencias del Mar y Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

<sup>3</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [rubengarrido@udec.cl](mailto:rubengarrido@udec.cl)

Las interacciones mutualistas pueden ser diversas, desde interacciones obligadas y específicas de especies que tienen una historia coevolutiva, hasta relaciones más libres que incluso pueden ser difíciles de detectar. Esta diversidad genera diferentes respuestas en las variables ecológicas asociadas al éxito de las poblaciones, como el rango de distribución. En abejas de la familia *Megachilidae* se ha observado que aquellas que presentan una relación mutualista con plantas para el revestimiento de nidos tienen mayores rangos de distribución, debido a las propiedades protectoras del material vegetal (pétalos, hojas) usado como recubrimiento que permite evitar infección fúngica. Esta hipótesis sugiere que la distribución potencial de aquellas especies que no recubren sus nidos debería estar negativamente asociada a variables ambientales asociadas a la formación de infecciones fúngicas, como la precipitación. En el presente estudio evaluamos la predicción de la hipótesis comparando el efecto de variables ambientales en la distribución potencial de una especie que no reviste sus nidos (*Neofidelia longirostris*) con una especie que si lo hace (*Megachile semirufa*). Se implementaron métricas para modelo de nicho ambiental (ENM) y modelos de distribución de especies (SDM). Para esto se utilizó el paquete de R ENMTools y se midió la amplitud de nicho climático basado en Levins (1968). *N. longirostris* muestra una baja amplitud de nicho ( $B= 0.01$ ), está limitada al desierto de Atacama y de Serruchas, y presenta un claro efecto negativo de las variables asociadas a precipitación. Por otro lado, *M. semirufa*, mostró una gran amplitud de nicho ( $B= 0.85$ ) con muchas áreas idóneas, exceptuando zonas andinas y Patagonia, y no se observa un efecto directo importante de las precipitaciones en su distribución potencial. Estos resultados sustentan la hipótesis de que el comportamiento de revestimiento de nido protege a la descendencia de potenciales infecciones fúngicas permitiendo amplias distribuciones, incluso en ambientes extremadamente húmedos.

**Palabras clave:** Amplitud de nicho climático, interacciones mutualistas, Abejas, revestimiento de nidos, *Megachilidae*

**Financiamiento:** FONDECYT – 1201506; 1220998





## **P1. 14 Efectos de las condiciones del suelo y la vegetación sobre la diversidad de coleópteros epígeos (Insecta: Coleoptera), en el sector Lago Tinquilco, Región de La Araucanía, Chile**

Vidal, C.M.<sup>1</sup>, Tello, F.<sup>1,2</sup>, Montalva, C.<sup>1</sup>, Ruiz, C.<sup>1</sup> Silvestre L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Salud de Bosques, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [carla.vidal01@alumnos.uach.cl](mailto:carla.vidal01@alumnos.uach.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio Natural Pilauco, Universidad Austral de Chile, Osorno, Chile

<sup>3</sup>Laboratorio de Entomología Nelly Mundaca Berger, Instituto Producción y Sanidad, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile

El sector Lago Tinquilco, ubicado en la región de La Araucanía, Chile, es un ecotono precordillerano considerado un *hotspot*, que en la actualidad se ha visto enfrentado a diversas decisiones y procesos de intervención antrópica, amenazando la biodiversidad del ecosistema. En el presente estudio se determinó la riqueza y abundancia de coleópteros epígeos, relacionando las variables ambientales presentes en tres sitios de estudio. El material analizado se colectó por medio de trampas pitfall, tomando muestras quincenalmente entre noviembre de 2020 y febrero del 2021, con el cual se identificó y cuantificó especies del orden Coleoptera en bosque nativo (principalmente de *Nothofagus*). Además, con el propósito de evaluar el efecto de variables físicas y biológicas del ambiente sobre los insectos, se evaluaron los componentes químico-físicos del suelo, de cobertura de sotobosque y apertura del dosel. Respecto a la diversidad de coleópteros, se observaron diferencias significativas a nivel de riqueza y abundancia entre los sitios analizados, lo que fue explicado por la estructura vegetal y las condiciones edáficas del suelo, tales como, pH, contenido de materia orgánica y macroelementos. El género *Ceroglossus* (Carabidae), fue abundante y dominante durante todo el muestreo. Esta investigación, se constituye como el primer registro de coleópteros epígeos del sector Lago Tinquilco, y su relación con diferentes variables ambientales en bosque nativo. La información generada sirve como base para futuras investigaciones o para la toma de decisiones de conservación para este sector.

**Palabras claves:** Epígeo, Bosque nativo, Precordillera andina, Suelo, *Ceroglossus*.

**Agradecimientos:** Laboratorio de Salud de Bosques y Laboratorio Natural Pilauco de la Universidad Austral de Chile, Parque Nacional Huerquehue e Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio de la Universidad Austral de Chile



## **P1.15 Coleópteros presentes en pisos sanitarios de colmenas de *Apis mellifera*, establecidas en un apiario en la comuna de Graneros**

Quinteros, M.<sup>1</sup>, Del Real, I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Escuela de Agronomía, Universidad Mayor, Santiago, Chile. [monica.quinteros@mayor.cl](mailto:monica.quinteros@mayor.cl)

La cantidad de apicultores chilenos que enfocan su producción derivada del desarrollo de la apicultura hacia el comercio exterior está en crecimiento, así como la comercialización de material vivo. Esta oportunidad requiere de un profundo conocimiento de los grupos y especies de insectos que comúnmente coexisten con las abejas al interior de las colmenas, para predecir el impacto que podría provocar su presencia en envíos de reinas, núcleos o paquetes de abejas a mercados internacionales. Para determinar las familias de coleópteros que se encuentran en colmenas de abejas establecidas en un apiario en la Comuna de Graneros de la Región del General Bernardo O'Higgins, y los posibles efectos colaterales que podría causar su presencia en la exportación de material vivo procedente de este apiario, se revisó los pisos sanitarios de 10 colmenas extrayendo los adultos detectados. Se separaron 13 morfotipos en base a 15 diseños con los cuales se elaboró una matriz de caracteres morfológicos considerando rasgos de las tres regiones corporales. Para su determinación taxonómica se utilizaron claves para la identificación de familias de Coleoptera de los autores Peña (2006) y Toro *et al.* (2009). Los 13 morfotipos se clasificaron como parte de Anthicidae, Coccinellidae, Dermestidae, Elateridae, Erotylidae y Nitidulidae. Las familias determinadas incluyen especies perjudiciales que afectan diversas industrias y sectores, como, por ejemplo, la apícola, agrícola, textil y granos almacenados, entre otros, sin embargo, se requiere avanzar en la identificación de los morfotipos a nivel específico para evaluar con mayor precisión el posible daño que podrían causar a la exportación de material vivo.

**Palabras clave:** apicultura, abeja de miel, coleópteros, pisos sanitarios





## P1.16 Una nueva especie de garrapata del subgénero *Pavlovskyella* (Acari: Argasidae) asociada a zorros (*Lycalopex culpaeus*) en Chile

Muñoz-Leal S.<sup>1\*</sup>, Kneubehl A.R.<sup>2</sup>, Oyarzún-Ruiz P.<sup>1</sup>, Troncoso I.<sup>1</sup>, Ardiles K.<sup>1</sup>, Lopez J.E.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. [sebamunoz@udec.cl](mailto:sebamunoz@udec.cl)

<sup>2</sup>Department of Pediatrics, National School of Tropical Medicine, Baylor College of Medicine, Houston, TX, USA

<sup>3</sup>Department of Molecular Virology and Microbiology, Baylor College of Medicine, Houston, TX, USA

Las garrapatas de la familia Argasidae son parásitos hematófagos nidícolas que se alimentan rápidamente (minutos/horas). Luego de eclosionar, los argásidos pasan por una larva, varios estadios ninfales y luego adultos. Las larvas del subgénero *Pavlovskyella* se caracterizan por presentar hipostomas con punta redonda, placas dorsales no piriformes y las ninfas y adultos poseen protuberancias en el tarso I y las mejillas están subdesarrolladas o ausentes. En Chile, 14 especies de argásidos parasitan a reptiles, aves y roedores silvestres. El objetivo del presente estudio fue identificar una especie de Argasidae colectada en Chile central. En agosto de 2018, 21 ninfas y 4 hembras de un *Ornithodoros* sp. fueron colectadas vivas sobre un zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) proveniente de Talca y mantenidos en incubadora (25°C/80% humedad). Todas las ninfas mudaron al siguiente estadio y una hembra depositó huevos. Siete larvas fueron montadas en medio de Hoyer para observación en microscopio óptico y el resto del material se preservó en etanol 70%. Ninfas y hembras fueron sometidas a microscopía electrónica de barrido y se obtuvieron secuencias del gen de 16S rRNA mitocondrial. Las larvas examinadas poseen una placa dorsal piriforme, 15 pares de setas dorsales, 7 pares de setas ventrales, hipostoma redondo con dos filas de dientes solo en la punta. Las ninfas y adultos carecen de mejillas, poseen mamilas pequeñas, surco dorsoventral, protuberancias en el tarso I, II y III y un parche de tegumento liso en los dobleces coxales. Un análisis filogenético del gen de 16S rRNA mitocondrial del género *Ornithodoros*, demuestra que la garrapata colectada conforma una unidad taxonómica discreta dentro de un clado compuesto por especies del subgénero *Pavlovskyella* distribuidas en América del Sur. La posición filogenética y el conjunto de caracteres morfológicos de este *Ornithodoros* sp. nos permiten hipotetizar que se trata de una nueva especie del subgénero *Pavlovskyella*.

**Palabras clave:** garrapatas blandas, *Ornithodoros*, taxonomía, 16S rRNA mitocondrial.

**Financiamiento:** Fondecyt Iniciación 11220177





## P1.17 El visón americano: un potencial amplificador de pulgas en el ecosistema de invasiones biológicas

Moreno, L., Tillería, S.<sup>1, 1</sup>, Muñoz-Leal, S.<sup>2</sup>, Hidalgo-Hermoso, E.<sup>3</sup>, Vera, F.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [sutilleria@udec.cl](mailto:sutilleria@udec.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

<sup>3</sup>Fundacion Buin Zoo, Panamericana Sur Km 32, Buin, Chile

<sup>4</sup>School of Veterinary Medicine, Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Universidad San Sebastian, Patagonia Campus, Puerto Montt, Chile

Las especies exóticas que se establecen fuera de su área de distribución original se consideran invasoras y al hacerlo pueden introducir o adquirir parásitos desde las especies nativas. El visón americano (*Neovison vison*) es un carnívoro invasor, que, además de depredar sobre la fauna nativa, actúa como 'hospedador puente' en la transmisión de enfermedades entre animales domésticos y silvestres. En Chile, fue introducido en 1987 en la región de Aysén y desde entonces se ha dispersado a otras regiones (Los Lagos, Los Ríos y La Araucanía). Los registros de parásitos para esta especie son aislados, entre ellos solo una especie de pulga, la que comúnmente es registrada en ratas. El objetivo de este estudio fue identificar las especies de pulgas en visón americano y evaluar su rol como hospedador de estas (principal, secundario o accidental). Se extrajeron e identificaron las pulgas de visones de Osorno (n= 72) y Puerto Varas (n= 9). Se calculó la prevalencia (P%), abundancia (AM) e intensidad media (IM) de infección. Fueron colectadas 1039 pulgas correspondientes a tres especies: *Ctenoparia inopinata*, *Pulex irritans* y *Nosopsyllus fasciatus*. Esta última fue la especie dominante en términos de P%, AM e IM (IM= 12,14) lo que sugiere que el visón no es un hospedador accidental, sino que es utilizado como hospedador principal o secundario. Las otras dos especies se encontraron de forma accidental (*C. inopinata*: IM= 0,01; *P. irritans*: IM= 0,06), adquiridas probablemente por la interacción con animales domésticos (*P. irritans*) o con roedores silvestres (*C. inopinata*). Dado que *N. fasciatus* es común en ratas invasoras, el visón podría actuar como un "amplificador" de esta especie de pulga. Este estudio resalta la importancia de investigar las interacciones en los ecosistemas, en este caso, a través del parasitismo, lo que puede ser fundamental para abordar los efectos de las invasiones biológicas en los ecosistemas.

**Palabars clave:** co-invasiones, ectoparásitos, especies invasoras, pulgas





## **P1.18 Evaluación de la distribución de las especies de pulgas (Siphonaptera) en micromamíferos en Chile**

Delgado, C.<sup>1</sup>, Moreno, L.<sup>2</sup>, Rivera, R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [cdelgado2018@udec.cl](mailto:cdelgado2018@udec.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

<sup>3</sup>Instituto Milenio de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Conocer la distribución de especies como las pulgas es relevante debido a su importancia en la salud pública al ser vectores de enfermedades zoonóticas como el tifus murino, la peste, entre otras. Las pulgas son insectos ectoparásitos hematófagos obligados en su etapa adulta y se encuentran asociadas a uno (especialistas) o más hospedadores (generalistas), considerados como el recurso a explotar. Debido a esta estrecha relación, la distribución de las pulgas puede estar determinada por factores asociados al hospedador y al entorno de este, así como a restricciones asociadas a su propia ecología. Como la mayoría de las pulgas se describen como generalistas, se planteó como hipótesis que el nicho ecológico de las especies de pulgas presentes en Chile es independiente del nicho de sus hospedadores, y se encuentra mediado por las condiciones ambientales en el que viven. Para evaluar esta hipótesis, se utilizaron registros de ocurrencia de 49 especies de pulgas (n= 2625) asociadas a 16 especies de micromamíferos (n= 1630) distribuidos en 63 localidades en Chile. Se realizaron modelos de nicho de cada especie, para evaluar la contribución de las variables ambientales para cada especie y para evaluar la sobreposición de nicho entre pulgas y hospedadores. Los resultados apoyan nuestra hipótesis, puesto que la sobreposición de los nichos de las especies de parásitos y hospedadores no es total, sino que varía entre especies, lo que indica un comportamiento y distribución independiente de los hospedadores. Se concluye que la distribución de las especies de pulgas presentes en Chile responde a un conjunto de variables que están más relacionadas con las variables ambientales del medio en el que viven que a los propios micromamíferos que parasitan.

**Palabras clave:** Pulgas, parásitos, distribución





## **P1.19 Evaluación de trampas para vigilancia remota de machos de *Ceratitis Capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) en Pica, Chile**

Curkovic, T.<sup>1</sup>, Contreras, A.<sup>2</sup>, Arraztio, D.<sup>1</sup>, Cayo, A.<sup>3</sup>, Valenzuela, B.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Avda. Santa Rosa 11.315, Santiago, Chile <https://orcid.org/0000-0003-3403-8800>

<sup>2</sup>Escuela de Pregrado, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Avda. Santa Rosa 11.315, Santiago, Chile

<sup>3</sup>Sección Inteligencia Fitosanitaria, Servicio Agrícola y Ganadero. Paseo Bulnes 140, Santiago, Chile. [adiel.cayol@sag.gob.cl](mailto:adiel.cayol@sag.gob.cl)

<sup>4</sup>Neltume SpA, Eduardo Castillo Velasco 4801, Santiago, Chile

El objetivo de este estudio fue comparar la eficacia de trampas Jackson (TJ) convencionales vs. TJ modificadas con una cámara fotográfica (TJCF) en la captura e identificación de machos de *Ceratitis capitata* en huertos frutales en pleno desierto de Atacama (Pica, Región de Tarapacá). Ambos tipos de trampas fueron cebadas con Trimedlure. Entre octubre y diciembre de 2018, se liberaron periódicamente machos estériles de *C. capitata*, y se contrastaron las magnitudes de capturas en ambos tipos de trampas. La capacidad de las TJCF de proporcionar imágenes a partir de las cuales reconocer los machos capturados también fue evaluada. Los resultados mostraron que las capturas no fueron estadísticamente diferentes en magnitud entre ambos tipos de trampas ( $p = 0,8901$ ). Hubo en promedio alta concordancia (94%) entre la identificación de *C. capitata* desde imágenes captadas por la TJCF y la respectiva revisión presencial de los individuos en campo. El algoritmo de conteo automático presentó un error promedio de un 14%. Al evaluar la concordancia entre la temperatura registrada por sensores dispuestos en la TJCF y las mediciones hechas en una estación agrometeorológica cercana al sitio de estudio, se observó un 94% de concordancia entre ambas mediciones. Los resultados indican que el uso de trampas modificadas para vigilancia temprana y remota de *C. capitata* es técnicamente factible, sin embargo, se debe mejorar el algoritmo de reconocimiento automático para su uso eventual adopción con fines de control por el Ministerio de Agricultura a cargo del control oficial de *C. capitata* en Chile y/o donde se requiera una alta sensibilidad de determinación de la plaga. Se sugiere evaluar su uso en sitios distantes de difícil acceso, puesto que permitiría generar ahorros en recursos humanos y materiales, además de proveer de antecedentes ambientales del sitio de estudio.

**Palabras clave:** *Ceratitis capitata*, trampas, vigilancia remota, Pica





## P1.20 Áfidos nativos ignoran las “Señales de Alerta Defensiva” de árboles deciduos en otoño

Miranda-Miranda, A.<sup>1</sup>, Ueno, A. C.<sup>2</sup>, Gundel, P. E.<sup>2</sup>, Ramírez, C. C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Interacciones Insecto-Planta, Centro de Ecología Molecular y Funcional, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Chile. [calisonm23@gmail.com](mailto:calisonm23@gmail.com)

<sup>2</sup> Centro de Ecología Integrativa, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Chile.

Durante décadas se ha debatido la causa de la síntesis *de novo* de antocianinas en las hojas de algunos árboles deciduos durante el otoño, semanas antes de que caigan, ocasionándoles colores rojizos. Al respecto, se han planteado varias hipótesis expectativas. Una de las principales es que estos colores actúan como “señal de alerta” resultando un efecto repelente contra insectos herbívoros, evitando que depositen sus huevos en brotes de hojas. La evidencia que sustenta esta hipótesis ha sido variada, con pocos estudios en relaciones áfido-árboles primitivas. En este trabajo se evalúa la respuesta del áfido nativo *Neuquenaphis edwardsi*, especializado en hospedarse en género *Nothofagus*. Se abordó esta hipótesis con el hospedero más común de este áfido, *Nothofagus obliqua*. En primera instancia se evaluó en terreno la abundancia de áfidos en árboles con hojas de colores rojo y verde. Las hojas se llevaron al laboratorio para análisis de colores RGB. Se trasladaron también individuos vivos de *N. edwardsi* y ramas de *N. obliqua* para analizar *in vitro* el comportamiento de los áfidos al interactuar con hojas rojas y verdes. También se realizó en terreno un análisis de compuestos químicos y color de las hojas. Se encontró una correlación positiva entre coloración roja y la presencia de áfidos, resultado opuesto a lo predicho por la hipótesis de estudio. La coloración roja se asoció con mayor presencia de antocianinas y menores niveles de flavonoides, clorofila y nitrógeno. No hubo diferencias en el comportamiento de los áfidos sobre hojas verdes y rojas. Estos resultados no sustentan la hipótesis de trabajo ya que, la coloración roja de hojas no mostró menor susceptibilidad de áfidos. La relación primitiva entre *N. edwardsi* y *N. obliqua* podría representar una situación evolutivamente anterior a las relaciones áfido-planta evolutivamente recientes.

**Palabras Clave:** coloración roja, señal de alerta, antocianinas, primitivo, áfidos

**Financiamiento:** Fondecyt Regular # 1230406





### **P1.21 Eficacia de nematodos entomopatógenos nativos e introducidos contra larvas de *Aegorhinus superciliosus* (Guérin-Méneville, 1830) (Coleoptera, Curculionidae) a diferentes temperaturas**

Monje, A<sup>1</sup>, Herrera, C<sup>2</sup>, Álvarez, I<sup>1</sup>, Berríos, G<sup>1</sup> y Navarro, P<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Carillanca, Temuco, Araucanía, Chile. [patricia.navarro@inia.cl](mailto:patricia.navarro@inia.cl)

<sup>2</sup>Agrícola Giddings, Purranque, Los Lagos, Chile

El curculiónido *Aegorhinus superciliosus* es una de las principales plagas de berries y avellano europeo en Chile, cuya larva produce galerías en la raíces y corona de la planta. Estas larvas se encuentran ubicadas al interior de las galerías, por lo cual el control químico no llega y no es una herramienta efectiva. El uso de nematodos entomopatógenos (NEPs) se ha descrito a nivel mundial como una herramienta de biocontrol eficaz, capaz de buscar, infectar y matar plagas de suelo de difícil control. Estos NEPs son altamente específicos en la búsqueda de su hospedero, siendo necesario conocer la biología y comportamiento de la plaga y del nematodo para desarrollar un método de control efectivo. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de las especies nativas *Steinernema feltiae* (aislamiento INIA), *Steinernema unicornum* y *Steinernema australe* y compararla con las especies introducidas y comercialmente disponibles *S. feltiae* (aislamientos Koppert y Biobee). Estos NEPs fueron evaluados a 4°, 13° y 20° C en condiciones de laboratorio, para lo cual 1 ml de solución con 500 infectivos juveniles (IJs/ml) fue aplicado a larvas de *A. superciliosus* y *Galleria mellonella* (control) para cada especie y aislamiento de NEP. Los resultados indicaron un 66% de mortalidad de larvas de *A. superciliosus* con *S. feltiae* (INIA), 22% con *S. feltiae* (Biobee), 22% con *S. feltiae* (Koppert), 33% con *S. unicornum* y 67% con *S. australe*. Los resultados obtenidos en este estudio permitirán correlacionar la eficacia con el comportamiento de búsqueda de cada especie de nematodo para la futura selección de un biocontrolador de larvas de *A. superciliosus* en cultivos de berries y avellano europeo.

**Palabras clave:** *Aegorhinus superciliosus*, Nematodos entomopatógenos, Berries

**Agradecimientos:** A “CONICYT + FONDEF concurso IDeA I+D, FONDEF / CONICYT 2018 ID18 10005”





## **P1.22 Identificación de polen corporal de *Bombus terrestris* (Hymenoptera, Apidae) colectados en el Campus Isla Teja, Universidad Austral de Chile, Valdivia**

Castro-Pozo, A.<sup>1</sup>, Montalva, C.<sup>1</sup>, Silvestre, L.<sup>2</sup>, Vitta, N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Salud de Bosques, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio de la Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [amanda.castro01@alumnos.uach.cl](mailto:amanda.castro01@alumnos.uach.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Entomología Nelly Mundaca Berger, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

<sup>3</sup>Laboratorio de Entomología, Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA) La Platina, Santiago, Chile

*Bombus terrestris* se introdujo en Chile el año 1997 como polinizador de tomates en producción bajo invernadero. El año 2001, se comenzó a utilizar fuera de los invernaderos para polinizar otro tipo de cultivos debido a su hábito generalista y su adaptabilidad a las condiciones ambientales. Pese al tiempo y distribución que *B. terrestris* tiene en Chile, existen pocos estudios que indiquen qué especies botánicas *B. terrestris* está visitando y forrajeando. En base a esto, este estudio propone conocer las familias y especies botánicas que *B. terrestris* visita a través del análisis de polen corporal. Para ello, se colectaron y utilizaron 169 adultos de *B. terrestris* en el Campus Isla Teja de la Universidad Austral de Chile, durante primavera y otoño mediante el uso de redes entomológicas. Se determinaron las castas en cada estación y se extrajo el polen a través de técnicas entomopalinológicas para registrar las familias botánicas que está visitando. Se identificaron 13 familias botánicas para la estación de otoño, y 12 para la estación de primavera, en donde Fabaceae, Ericaceae y Caprifoliaceae fueron las que obtuvieron un mayor recuento polínico. Con respecto a la dinámica estacional de las castas registradas, se observó mayor número de zánganos durante el otoño, y un mayor número de obreras durante la primavera. Con este estudio se espera contribuir en la actualización de la información científica sobre la ecología de *B. terrestris* en Chile y poder ser utilizado para futuros proyectos sobre esta especie.

**Palabras clave:** Abejorro, entomopalinología, polen, forrajeo





### P1.23 Acción insecticida de detergentes y un jabón agrícola sobre *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thysanoptera: Thripidae) en campo y laboratorio

Gajardo, A.<sup>1</sup>, Arraztio, D.<sup>1</sup>, Curkovic, T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Comportamiento y Ecología Química de Plagas, Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile. [astrid.gajardo@ug.uchile.cl](mailto:astrid.gajardo@ug.uchile.cl)

*Frankliniella occidentalis* es el trips más importante como plaga de frutales y cultivos en Chile, ocasionando daños por alimentación, ovipostura, transmisión de virus y como causal de rechazos cuarentenarios. Por ello, usualmente se controla con insecticidas residuales que, sin embargo, tienen restricciones legales de uso, afectan al medioambiente y generan poblaciones resistentes. Los detergentes y jabones agrícolas pueden servir para el control de este tipo de insectos y, en general, no presentan las limitantes antes descritas. Por ende, se evaluó la acción insecticida de dos detergentes agrícolas (TS 2035<sup>®</sup>, DTA 2050) y un Jabón Potásico (Popeye<sup>®</sup>) sobre *F. occidentalis* en *Vitis vinifera* L. var. Cabernet Sauvignon, a concentraciones del 0,5 y 1% v/v aplicados en dos oportunidades durante floración y también por aspersion con Torre de Potter en laboratorio. Se usó acetamiprid en concentración comercial como tratamiento estándar y un testigo. El diseño experimental fue completamente aleatorizado con 4 repeticiones (1 planta de vid, en campo, y una placa Petri con aproximadamente 30 individuos, en laboratorio). En campo se evaluó la supervivencia en 15 racimos/repetición, el largo de brotes y lesiones atribuibles a trips y por fitotoxicidad en 4 oportunidades, mientras que en laboratorio se midió porcentaje de mortalidad 24 y 48 horas post-aspersion. No hubo diferencias estadísticamente significativas en las poblaciones supervivientes entre tratamientos, ni respecto del daño por trips en las plantas, pero si hubo fitotoxicidad significativa al usar los detergentes en concentraciones mayores. En laboratorio la mortalidad fue en general superior al 90%, sin diferencias significativas entre tratamientos, excepto el testigo que tuvo valores de 3-9%. Se concluye que los detergentes y el jabón agrícola son eficaces en el control de trips vía tópica, pero la baja densidad de trips y/o la exposición en campo no fue suficiente para discriminar entre tratamientos.

**Palabras clave:** acción tópica, acetamiprid, bioensayos, trips





## P1.24 Aproximación al comportamiento reproductivo de *Osornogyndes tumifrons* Maury, 1993 (Arachnida: Opiliones: Laniatores), un raro opilión húmico endémico de la provincia de Osorno, Chile

Oyarzún, C.<sup>1</sup>, Grob, O.<sup>1</sup> & Pérez-Schultheiss, J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oficina de Medio Ambiente y Borde Costero. Museo de Historia Natural de Purranque, Ilustre Municipalidad de Purranque, Región de Los Lagos, Chile

<sup>2</sup> Área Zoología de Invertebrados, Museo Nacional de Historia Natural de Chile. [museo@purranque.cl](mailto:museo@purranque.cl)

*Osornogyndes tumifrons* es un opilión húmico escasamente conocido, registrado solo en tres apartadas localidades de la provincia de Osorno, región de Los Lagos. Esta especie se caracteriza por un escaso desarrollo de caracteres sexuales secundarios y recientemente fue excluida de Gonyleptidae, al considerarse miembro de una familia indeterminada en la base del clado Laminata. En este trabajo se presentan los primeros antecedentes del comportamiento reproductivo de *O. tumifrons*, incluyendo la oviposición y el cuidado parental postoviposicional. Las observaciones fueron realizadas durante enero de 2022 en la localidad de San Pedro, comuna de Purranque, en un ambiente boscoso dominado por *Nothofagus dombeyi* y *Drimys winteri*. El nido observado, que se encontró en un suelo rico en materia orgánica y con una gruesa capa de hojarasca, se ubicaba en una pequeña depresión ovalada (13,6 x 5,6 mm), construida en la cara inferior de un trozo de madera en descomposición. La puesta estaba formada por una agrupación de 12 huevos esféricos de color blanco, de 1,2 mm de diámetro en promedio (rango= 1,08-1,34 mm) y con detritos adheridos a su superficie. Un individuo macho de 3,96 mm y una hembra de 4,44 mm permanecían juntos en el interior del nido resguardando la puesta, manteniéndose inmóviles durante la observación, sin indicios de comportamientos defensivos. Esta observación sugiere la posibilidad de que *O. tumifrons* presente cuidado biparental; sin embargo, la ausencia general de registros de este tipo en opiliones Laniatores y el reducido número de huevos observados en un mismo estado de desarrollo, no permiten descartar el cuidado maternal, con presencia ocasional del macho al momento de la observación. La determinación fehaciente del tipo de cuidado parental de *O. tumifrons*, así como otros aspectos de su comportamiento reproductivo, requieren de observaciones sistemáticas y sostenidas durante todo el proceso.

**Palabras clave:** Opiliones, comportamiento, puesta, cuidado parental

**Financiamiento:** Ilustre Municipalidad de Purranque y Fondo de Apoyo a la Actividad Curatorial de la Subdirección de Investigación del Servicio Nacional del Patrimonio





## **P1.25 Terpenos como una alternativa al control de la enfermedad generada por el virus de las alas deformadas en *Apis mellifera***

Becerra, F.<sup>1</sup>, Silva, D.<sup>1</sup>, Arismendi, N.<sup>2</sup>, Vargas, M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorios de Virología y Sanidad Apícola, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. [diegsilvav@gmail.com](mailto:diegsilvav@gmail.com)

<sup>2</sup>Centro de Investigación Austral Biotech, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Valdivia, Chile.

Para las abejas (*Apis mellifera*) el polen y el néctar son una fuente de alimento rica en diversos fitoquímicos, incluidos fenoles, alcaloides y terpenos. Estos últimos son el grupo más grande y diverso de los compuestos naturales. Se reportó que presentan actividad antiviral, sin embargo su consumo puede influir en la tolerancia a ciertos patógenos y en el metabolismo provocando estrés oxidativo. Por esta razón, el objetivo del presente estudio fue evaluar la actividad antiviral y su efecto sobre el metabolismo de diferentes terpenos en la dieta de adultos de *A. mellifera* infectados con la variante A del virus del ala deformada (DWV-A). Adultos de *A. mellifera* recién emergidos fueron inoculados con una suspensión viral ( $1 \times 10^9$  copias genómicas/abeja). Cada cinco días y durante 48 horas, fueron alimentados *add libitum* con diferentes terpenos (tratamientos): limoneno (1), 1-4 cineol (2), linalol (3), preparados en jarabe de azúcar al 60%, un cuarto tratamiento considero abejas inoculadas (control negativo) y un quinto con abejas sin inocular (control positivo) alimentados *add libitum* con jarabe de azúcar al 60%. Luego se dispusieron en jaulas plásticas a condiciones controladas (n=60, cuatro repeticiones por tratamiento). Cada cinco días se colectaron individuos para determinar la expresión de genes indicadores de estrés y cuantificación viral mediante qPCR. Los resultados indican que luego de 20 días de comenzado el ensayo en término medio la carga viral se redujo a cada terpeno un 30% (1), 42% (2) y 37% (3) respecto al control negativo. Adicionalmente no reportamos diferencia significativa en los genes indicadores de estrés entre los tratamientos con terpenos y el control sano sin suplemento. Los resultados indican que los terpenos limoneno, 1-4 cineol y linalol son buenos candidatos para ser utilizados en el control de la infección generada por el virus de las alas deformadas en *A. mellifera*.

**Palabras clave:** Abejas





## P1.26 Morfología y composición química de la glándula salival en la termita *Porotermes quadricollis* (Blattodea, Termopsidae)

Suazo Figueroa, C<sup>1</sup>; Cabrera Riquelme, J<sup>1</sup>; Palma-Onetto, V<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Química ambiental, Facultad de ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. [csuazo@gciencias.ucsc.cl](mailto:csuazo@gciencias.ucsc.cl)

La glándula salival es un importante órgano relacionado con la alimentación de los organismos. Además, en algunos insectos, como las termitas, esta glándula puede estar relacionada con la inmunización del nido contra patógenos. Sin embargo, las investigaciones relacionadas a la glándula salival en termitas del género *Porotermes* son escasas y se desconoce su composición química exacta. Este estudio caracterizó la glándula salival de la termita endémica de Chile *Porotermes quadricollis*, a través de la descripción de sus características morfológicas y químicas. Para el análisis se recolectaron termitas obreras y soldados, las cuales se llevaron bajo microscopio óptico para la disección y obtención de la glándula salival. Se determinó las características morfológicas y ultraestructurales por medio de un microscopio electrónico de barrido (MEB) y de transmisión electrónica (MET), respectivamente; y, además, se evaluó la composición química de la glándula mediante cromatografía de gases/ espectrofotometría de masas (GC-MS). Como resultado de los ensayos, se observaron organelos especialmente diseñadas para la síntesis de compuestos registraron una mezcla de compuestos orgánicos aromáticos potencialmente asociados a la defensa de las termitas, como la hidroquinona, benzoquinona y la toluquinona, que son fenoles derivados del benceno. También se reconocieron otros compuestos como los alcoholes, aminoácidos, ácidos carboxílicos, sales, azúcares, péptidos y enzimas.

**Palabras claves:** Termitas, química, glándula salival, *Porotermes quadricollis*, compuestos volátiles.





## **P1.27 Metodología para el rescate de tarántulas (Araneae: Theraphosidae) en Chile, medida de mitigación para su conservación**

Aguilera, M. A.<sup>1-2</sup>, Montenegro, R.<sup>1-3</sup>, Venegas B.<sup>1-4</sup>, Bustamante A. A<sup>1-5</sup>

<sup>1</sup> Fundación Núcleo Aracnológico Grado 36 (FNAG36), Chile. [milenko.aguilera@gmail.com](mailto:milenko.aguilera@gmail.com)

<sup>2</sup> Aracno Inc. S.p.A. Investigaciones científicas y ambientales, Chile

<sup>3</sup> Colaborador externo área Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile

<sup>4</sup> Universidad de Concepción, Fac. Cs. Naturales y Oceanográficas, Chile

<sup>5</sup> Laboratório de Aracnologia, Coordenação de Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil

Las arañas terafósidas, comúnmente llamadas Tarántulas o arañas pollito, han estado sometidas a una gran presión ambiental en el país, principalmente por ser capturadas desde la naturaleza para ser comercializadas como mascotas y por otra parte por la intervención antrópica de sus hábitats, provocando una disminución de las poblaciones de arañas pollito en el país. Además, estas especies exhiben un alto grado de fidelidad de hábitat, poseen una limitada vagilidad, son de dispersión reducida, tienen rangos de distribución acotados, periodos reproductivos largos, son longevas y un alto endemismo, convirtiéndolas en animales que son sensibles a los cambios en el hábitat. Es por lo anterior que, desde el 2017 en adelante, la mayoría de las especies de tarántulas del país se han incluido en el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (RCE) nacional y que utiliza los criterios de IUCN. Como consecuencia de lo anterior y de acuerdo a la normativa ambiental chilena, los proyectos o actividades que produzcan un impacto sobre esta fauna deben proponer medidas de mitigación o de reducción de impactos. Es por ello, que proponemos las metodologías para implementar y desarrollar planes de manejo de fauna, específicos para tarántulas y sus similares. Esta metodología incluye las siguientes etapas: Remover, extracción y captura de las tarántulas; Almacenamiento y transporte, procedimientos para la mantención y el traslado de los ejemplares recatados; Marcaje, métodos de marcaje para su posterior seguimiento; Liberación, preparación de la madriguera artificial y adecuación de la tarántula; Plan de seguimiento y parámetros de medición, cuantificación de la efectividad del plan de manejo y periodos para realizar el seguimiento.

**Palabras claves:** arañas pollito, tarántulas, conservación, amenazada, categoría de conservación

**Agradecimientos:** Res N°6972/2019 SAG Metropolitano y Autorización N°019/2019 CONAF, Santiago, Chile. Investigación financiada por Aracno Inc. SpA. y Fundación Núcleo Aracnológico Grado 36, Chile.





## Conferencia

### Insectos antárticos y subantárticos: centinelas del cambio climático

Tamara Contador Mejías<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Magallanes, Centro Internacional Cabo de Hornos, Instituto Milenio BASE, Núcleo Milenio INVASAL. [tamara.contador@umag.cl](mailto:tamara.contador@umag.cl)

Las regiones Antárticas y sub-Antárticas son consideradas laboratorios naturales para estudiar los impactos del cambio climático en la biota. A pesar de ser consideradas como algunas de las últimas áreas prístinas del planeta, no se encuentran exentas de los impactos del cambio ambiental global, como el cambio climático y la introducción de especies invasoras. El impacto humano directo es limitado, pero el entorno físico y climático están cambiando particularmente rápido en estas regiones y sus particularidades proporcionan entornos ideales para estudiar sus impactos en la biota. En este contexto, los insectos se ven afectados directamente por los cambios térmicos, lo que impacta sus distribuciones, fenología y supervivencia. Sin embargo, el conocimiento actual sobre estos efectos es limitado, especialmente en zonas remotas como la Ecorregión Subantártica de Magallanes, las islas subantárticas y la Antártida. En esta presentación se comparten los avances en torno al conocimiento de la historia evolutiva, adaptaciones, fisiología y distribuciones de especies nativas y no nativas de insectos terrestres y dulceacuícolas, a través de estudios de largo plazo realizados en la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos (RBCH) y la Antártida Marítima. Nuestro enfoque metodológico se ha enfocado en: 1) evaluar la distribución y patrones fenológicos de especies clave; 2) determinar límites térmicos críticos de estas especies; 3) analizar capacidades de dispersión y conectividad usando herramientas moleculares; 4) modelar cambios proyectados en distribución y fenología bajo diversos escenarios de cambio climático. Entre las especies estudiadas se encuentran *Gigantodax rufescens* (Diptera: Simuliidae), *Edwardsia dispar* (Diptera: Blephariceridae), *Meridalaris chiloeensis* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) y *Parochlus steinenii* (Diptera: Chironomidae), cuyas adaptaciones térmicas y alométricas son cruciales para comprender su respuesta al cambio climático. La investigación de cambios fenológicos y de distribución provee una visión inmediata de la respuesta de estas especies, mientras que el estudio de su filogeografía y conectividad poblacional ofrece una perspectiva temporal más amplia sobre sus respuestas evolutivas. Los ecosistemas terrestres y acuáticos de estas regiones actúan como sistemas centinela, anticipando cambios a gran escala. Por lo tanto, comprender sus respuestas al cambio climático puede ofrecer perspectivas valiosas no solo para estos ecosistemas, sino que para todo el planeta. Finalmente, nuestro trabajo de largo plazo se ha enfocado en contribuir a la conservación biocultural en estos ecosistemas a través de un enfoque transdisciplinario, integrando ciencias ecológicas y ética ambiental en la RBCH. Esta aproximación ha resultado en aportes significativos a la conservación biocultural, a través de iniciativas educativas, la creación de zonas protegidas, y la promoción de actividades de





turismo de intereses especiales, contribuyendo a la valoración y conservación de estos ecosistemas y su biodiversidad.





## Presentaciones orales

### Genome sequencing of an early divergent lineage of aphids and its symbionts

Villarroel, C.A.<sup>1</sup>, Gómez, A.<sup>2</sup>, Villarreal, P.<sup>3</sup>, Cubillos, F.A.<sup>3</sup>, Ramírez, C.C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CENBIO, Departamento de Ciencias Forestales, Facultad de Ciencias Forestales y Agrarias, Universidad Católica del Maule, Talca. Chile.

<sup>2</sup> Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca, Chile

<sup>3</sup> Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile

Aphids are notorious agricultural pests, causing significant damage to crops through direct feeding and as vectors of phytopathogenic viruses. Aphids belonging to the genus *Neuquenaphis* Blanchard constitute a relict group that diverged from most known Aphididae species during the Gondwanan era. These aphids principally feed on southern beech tree species (*Nothofagus* spp) found within South American temperate forests. Among them, the aphid *Neuquenaphis staryi* is a specialist on *N. alessadrii*, a plant species endangered due to forest fragmentation triggered by forestry activities, agriculture, and wildfires. Notably, recent findings have demonstrated that this aphid have maintained high genetic diversity despite its habitat fragmentation, but forest patches potentially contribute to poor gene flow between *N. staryi* populations. These ongoing extinction level events not only pose an imminent threat to insect biodiversity in endangered forests, but also hold the potential to compromise invaluable genomic, symbiotic, and viral resources that could contribute to ecology, biology and biotechnological breakthroughs. Here we describe the complete genome sequences of *N. staryi*. We reveal the presence of obligate and facultative endosymbiont genomes. Moreover, we found the sequence of a Nudivirus, an entomopathogenic virus that has been used for pest control of other insect species. These nudiviruses (NsNV-1 and NsNV-2) share 98% nucleotide identity, belong to the *Alphanudivirus* genus, and were found differentially infecting *N. staryi* individuals occurring in their natural habitat.

**Palabras clave:** aphids, endemic, genomics

**Financiamiento:** Fondecyt Iniciación 11230724





## **Dieta del triatmino *Mepraia spinolai* (Hemiptera, Reduviidae): asociación a la infección por *Trypanosoma cruzi* (Kinetoplastida, Trypanosomatidae) cerca de asentamientos humanos**

Sierra-Rosales C.<sup>1</sup>, San Juan E.<sup>1</sup>, Quiroga N.<sup>1</sup>, Bacigalupo A.<sup>2</sup>, Correa J.P.<sup>3</sup>, Araya-Donoso R.<sup>4</sup>, Solari A.<sup>5</sup>, Botto-Mahan C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. [catalina.sierra.r@ug.uchile.cl](mailto:catalina.sierra.r@ug.uchile.cl)

<sup>2</sup>School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, UK

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile

<sup>4</sup>School of Life Sciences, Arizona State University, Tempe, AZ, USA

<sup>5</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile

La distancia entre las poblaciones de vectores silvestres y los asentamientos humanos, junto con la frecuencia de infección en las poblaciones de estos hematófagos, puede determinar la tasa de contacto entre vectores y humanos y, por tanto, el riesgo de infección. La dieta de los vectores triatominos silvestres provee evidencia sobre las especies hospederas involucradas en la mantención del protozoo *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico de la enfermedad de Chagas. En este estudio, caracterizamos la dieta del triatmino endémico *Mepraia spinolai* utilizando Secuenciación de Próxima Generación (NGS), y evaluamos su asociación con el estatus de infección por *T. cruzi* y la distancia de las poblaciones del vector a asentamientos humanos. Para ello, muestreamos 28 poblaciones de *M. spinolai*, abarcando un rango latitudinal de ~800 km. Para cada población, obtuvimos ADN genómico del contenido intestinal de *M. spinolai*. Evaluamos individualmente la infección por *T. cruzi*, y secuenciamos citocromo b de vertebrados en pools de vinchucas para caracterizar la dieta de muestras infectadas y no infectadas. Tanto en muestras de triatominos infectados por *T. cruzi* y no infectados hubo presencia de humano y vertebrados asociados, 13,50% y 10,34%, respectivamente. Sin embargo, sólo la proporción de humano y vertebrados asociados al humano en la dieta de *M. spinolai* infectados se asoció negativa y significativamente con la distancia a los asentamientos humanos circundantes. Este patrón podría estar relacionado con alteraciones del comportamiento de alimentación del triatmino cuando está infectado por el protozoo. Nuestros resultados destacan la importancia de profundizar en el conocimiento del ciclo de transmisión silvestre de *T. cruzi*, avanzando así en la vigilancia de los vectores presentes en el medio natural cercanos a asentamientos humanos.

**Palabras clave:** *Mepraia spinolai*, *Trypanosoma cruzi*, NGS, dieta

**Financiamiento:** FONDECYT-1221045





## Evaluando el status filogenético de los géneros endémicos *Alynda* Clarke y *Dita* Clarke (Lepidoptera, Oecophoridae)

Urra, F.<sup>1,2</sup>, Gonçalves, G. L.<sup>3</sup>, Vargas, H. A.<sup>3</sup> y Moreira, G. R. P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.  
[francisco.urrea@mnhn.gob.cl](mailto:francisco.urrea@mnhn.gob.cl)

<sup>2</sup>PPG Biología Animal, Departamento de Zoología, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS, 91501-970, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Recursos Ambientales, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

La familia Oecophoridae está representada en Chile por 92 especies, incluidas en 43 géneros, siendo uno de los grupos de microlepidópteros más diverso; la mayor parte de las especies es endémica de la zona centro sur del país, y sobre el 60% se distribuye en la zona central, entre las regiones de Valparaíso y del Biobío. Tradicionalmente, los géneros se han definido basándose en la estructura de la antena, el palpo labial, la venación alar y la presencia de setas espiniformes en el abdomen; sin embargo, algunos de estos géneros no corresponderían a agrupaciones naturales, debido a que se observan marcadas diferencias morfológicas entre las especies que los componen.

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la monofilia de dos géneros, *Alynda* Clarke y *Dita* Clarke, mediante un análisis filogenético morfológico y otro molecular, basado en secuencias del gen de la COI. El muestreo de taxones incluyó 25 géneros de Oecophoridae y uno de Depressariidae, las especies exóticas *Endrosis sarcitrella* y *Oecophora bractella*, cuatro especies del género *Alynda* y cuatro del género *Dita*. El conjunto de datos del análisis morfológico abarcó 32 terminales e incluyó 91 caracteres, obteniéndose un árbol de consenso estricto mediante un análisis de parsimonia. El análisis molecular incluyó las secuencias de 40 terminales y la reconstrucción filogenética se realizó mediante inferencia bayesiana.

En ambas topologías se observó que el género *Alynda* es polifilético, agrupando a *A. sarissa* Clarke y *A. striata* Clarke en un clado, y a *A. aliwensis* Beéche y *A. gnathusgrandis* Beéche en otro, relacionado a los géneros *Utilia* Clarke y *Zulemita* Urra. Por otro lado, el género *Dita* se recupera como monofilético sólo si se incluye a la especie *Pirquelia aragoni* Urra. La evidencia obtenida permitirá precisar la delimitación de estos géneros y aportar a la actualización taxonómica de la familia Oecophoridae en Chile.

**Palabras clave:** “Gelechioidea”, “microlepidoptera”, “sistemática filogenética”, “taxonomía”





## Evaluando la diversidad del género *Gyriosomus* (Coleoptera, Tenebrionidae) por medio de análisis filogenéticos

Anguita-Salinas, S.<sup>1,2</sup>, Guerrero, M.<sup>2</sup>, Diéguez, V.M.<sup>2</sup>, Predel, R.<sup>3</sup>, Zúñiga-Reinoso, A.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [simanguita@gmail.com](mailto:simanguita@gmail.com)

<sup>2</sup>Grupo de Estudios en Coleoptera del Cono Sur (GrECCo-Sur). Camino Las Pircas 4200, Peñalolen Santiago, Chile

<sup>3</sup>Institut für Zoologie, Universität zu Köln, Zùlpicher Straße 47b, 50674 Köln, Germany

Los *Gyriosomus* Guérin-Méneville son los tenebriónidos más conspicuos y carismáticos de Chile. Se les conoce como vaquitas del desierto dada su coloración negra con diseños blancos en los élitros. Hoy en día se conocen 44 especies, todas endémicas de Chile. Se encuentran desde Paposo (25°S) hasta la precordillera de Machalí (34°S), y su ciclo de vida está íntimamente relacionado con los regímenes de lluvia en el desierto de Atacama. Históricamente, la taxonomía del grupo se ha basado en la morfología externa, recurriendo principalmente al diseño elitral y pronotal. Sin embargo, la taxonomía clásica se ha cuestionado con el uso de genes códigos de barra y se desconocen las relaciones filogenéticas entre las especies del género, por lo que la diversidad de *Gyriosomus* puede estar sobre o subestimada. Es por ello que reconstruimos una filogenia molecular bayesiana y estimamos la diversidad de especies para *Gyriosomus* utilizando distintos métodos de delimitación de especies.

La filogenia reconstruida es robusta (todos los nodos con  $pp \geq 0.9$ ) y muestra 7 clados principales. Los resultados, sorprendentemente, sugieren que la diversidad de especies en *Gyriosomus* ha sido subestimada. Esto se debería a un desacople genético-morfológico mediado por factores ecológicos y/o evolutivos, que serán discutidos.

**Agradecimiento:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, Fundación Alemana de Investigación) – Projektnummer 446 268236062 – SFB 1211.





## Estudio de la riqueza de *Nycterinus* Eschscholtz (Coleoptera: Tenebrionidae) utilizando métodos unilocus para el descubrimiento de especies

Campodonico, J.F.<sup>1,2</sup>, Zúñiga-Reinoso, A.<sup>3</sup>, Predel, R.<sup>3</sup>, D'Elía, G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Doctorado en Ciencias mención Ecología y Evolución, Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

<sup>2</sup>Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile

<sup>3</sup>Institut für Zoologie, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Universität zu Köln, Zülpicher Str. 47b, 50674 Köln, Deutschland

*Nycterinus* es un género de la subfamilia Tenebrioninae endémico de Chile, compuesto a la fecha por 21 especies más 3 subespecies no nominotípicas distribuidas entre las regiones de Tarapacá y Los Lagos. Este esquema taxonómico data de 4 décadas atrás y no ha sido puesto a prueba con enfoques contemporáneos. Con el fin de evaluar este esquema, se realizó un muestreo intensivo a lo largo de la distribución del género (240 localidades), que incluyó la totalidad de especies descritas, y de otras dos que fueron consideradas ya preliminarmente como especies candidatas al momento de ser colectadas en base a características morfológicas. Se secuenció un fragmento del gen COI (ca. 650 pb) de 340 individuos y de las cuales 228 resultaron no redundantes y constituyen la matriz que se analizó mediante Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana. Posteriormente, los árboles resultantes fueron analizados con los métodos de delimitación GMYC, PTP y bPTP. Los resultados obtenidos indican que el esquema taxonómico actual no refleja la gran riqueza en *Nycterinus*. El escenario más conservador sugiere 25 especies, de las cuales seis serían especies candidatas nuevas, 2 subespecies que deberían ser elevadas a especies plenas. Por otro lado, cuatro especies deberían ser sinonimizadas. La elevada cantidad de especies nuevas que no fueron detectadas anteriormente se debe a la elevada crípsis que presentan estos organismos. Por lo tanto, análisis morfológicos de estructuras externas e internas para delimitar morfológicamente estos nuevos taxones están en proceso en función de soportar la hipótesis sugerida por estos análisis. Toda esta evidencia es aún preliminar, a la espera de los análisis multilocus. Sin embargo, los resultados son prometedores en la tarea de sugerir un nuevo esquema taxonómico más robusto, así como también conocer la historia evolutiva de este peculiar género endémico.

**Palabras clave:** delimitación de especies, COI, diversidad, filogenia, Tenebrioninae

**Financiamiento:** Beca ANID-PFCHA de Doctorado Nacional 2019-21190918; FONDECYT 1221115; Deutsche Forschungsgemeinschaft – Projektnummer 268236062 –SFB 1211.





## El género *Tebenna* Billberg, 1820 (Lepidoptera: Choreutidae) en Chile: estudio filogenético, nuevos registros y descripción de una nueva especie

Valenzuela, G.<sup>1,4</sup>, Urra, F.<sup>2</sup>, Rothmann, S.<sup>3</sup>, Muñoz, C.<sup>4</sup>

- <sup>1</sup> Servicio Agrícola y Ganadero, Unidad de Exportaciones Agrícolas, Carmen 560, Curicó, Maule, Chile. [guillermo.valenzuela@umce.cl](mailto:guillermo.valenzuela@umce.cl)
- <sup>2</sup> Museo Nacional de Historia Natural, Área de Entomología, Casilla 787, Santiago, Chile.
- <sup>3</sup> Servicio Agrícola y Ganadero, Sección de Entomología, Subdepartamento Laboratorios de Sanidad Agrícola y Semillas, Ruta 68, Parcela 19100, Pudahuel, Santiago, Chile.
- <sup>4</sup> Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Instituto de Entomología, Av. José Pedro Alessandri 774, Ñuñoa, Santiago, Chile.

La familia Choreutidae comprende 410 especies y 21 géneros conocidos en el mundo. Estos microlepidópteros se caracterizan por su pequeño tamaño, presencia de escamas iridiscentes en las alas anteriores, antenas filiformes cortas y probóscide cubierta por escamas. El género *Tebenna* Billberg es cosmopolita, incluye 31 especies, siendo *Tebenna micalis* (Mann, 1857) la especie con mayor distribución geográfica, encontrándose en América del Norte, Europa y Asia. A la fecha, en Chile no se conocían representantes de la familia Choreutidae, pues la subfamilia Millieriinae, que incluye solo dos especies para el país, *Nyx puyaphaga* Heppner, 1982 y *Nyx viscachensis* Beéche, 1998, fue elevada al rango de familia y excluida de la superfamilia Choreutoidea. El presente trabajo se basó en material correspondiente a dos especies de Choreutidae. Los ejemplares de la primera especie fueron capturados por recolección directa y mediante trampa de luz en localidades ubicadas en la Región Metropolitana de Santiago, la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y la Región del Maule; mientras que los ejemplares de la segunda fueron recolectados en trampas de vigilancia instaladas por el Servicio Agrícola y Ganadero en la Región de Atacama. Se realizó un estudio morfológico de las estructuras genitales de ambas especies y un análisis filogenético basado en las secuencias del gen mitocondrial de la subunidad I de la citocromo oxidasa (COI). Los resultados confirmaron que el material estudiado corresponde a especies pertenecientes al género *Tebenna*. Se reporta por primera vez la presencia de *Tebenna micalis* en el territorio nacional, entre las regiones Metropolitana y del Maule, y se describe una especie nueva para el género, proveniente de la provincia de Huasco, Región de Atacama.





## Poor but dishonest: The diversity of Zygentoma and Tenebrionidae in the Atacama Desert

Zúñiga-Reinoso, A.<sup>1</sup>, Predel, R.

<sup>1</sup>Institut für Zoologie, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Universität zu Köln.  
[azunigar@uni-koeln.de](mailto:azunigar@uni-koeln.de)

Atacama, the driest desert in the world, is undoubtedly a challenge for the evolution of life. Most of the insects that live there avoid the hyper-arid core and are mainly found in the surrounding areas where "water" is available. Given the high adaptive capacity that is necessary to live there, diversity in this region is (or is expected to be) low. However, phylogenetic studies in several taxa of Tenebrionidae and Zygentoma suggest a very different pattern to what is currently known. Poorer or richer?, it is part of the discussion, but it is certainly a very peculiar fauna that deserves more attention.

**Palabras clave:** Phylogeny, Hyperarid, Lepismatidae, Maindroniidae, Pimeliinae

**Financiamiento:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, Fundación Alemana de Investigación) – Projektnummer 446 268236062 – SFB 1211





## ***Chusqueaspis* Amouroux, gen. nov., primer genero escamas (Hemiptera, Diaspididae) especializadas en bambúes *Chusquea* (Poaceae: Bambuseae) fuera de Asia**

Amouroux, P.<sup>1</sup>, Claps, L.E.<sup>2</sup>, Wei, J.<sup>3</sup>, Normark. B.B.<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Hémera Centro de Observación de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor, Santiago, Chile. [paul.amouroux@umayor.cl](mailto:paul.amouroux@umayor.cl)

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink", Tucumán, Argentina.

<sup>3</sup>College of Plant Protection, Shanxi Agricultural University, Taigu, China.

<sup>4</sup>Department of Biology, University of Massachusetts, Amherst, MA, 01003, USA.

<sup>5</sup>Graduate Program in Organismic and Evolutionary Biology, University of Massachusetts, Amherst, MA, 01003, USA.

Las escamas (Hemiptera, Coccoomorpha, Diaspididae) pertenecen a la familia más diversa de coccoídeos con más de 2700 especies y 419 géneros. Las hembras adultas son insectos altamente especializado sin patas ni alas. Existen 74 escamas específicas de bambúes (Poaceae: Bambuseae) y 12 géneros que son principal o íntegramente relacionados con ellos. En total 71 de las especies y todos los géneros son nativos de Asia. Los bambúes del género *Chusquea* Kunth, con más de 100 especies distribuidas entre México y Tierra de Fuego, dominan los sotobosques de esas regiones y principalmente en los bosques del Sur de los Andes. En Chile, se conocen 10 especies distintas de quilas y una única especie de escamas asociada a este género, *Prodigiaspis riverae* (Cockerell). Nuestra pregunta es si la especialización con los bambúes que se produjo en Asia, ocurrió también en América del Sur. En Chile y en Argentina, se colectó escamas sobre *Chusquea* en ocho y tres sitios respectivamente. Se secuenciaron cuatro loci: la región D2 de la subunidad ribosomal, el factor de elongación-1 alfa y dos regiones mitocondriales, un fragmento del citocromo oxidasa I y un fragmento entre el citocromo oxidasa I y II. Los análisis filogenéticos se realizaron junto con secuencias publicadas previamente de otros géneros neotropicales de la misma tribu (Lepidosaphidini), e incluyendo una especie no descrita del género *Prodigiaspis* Ferris. Los resultados muestran que las especies que se alimentan de *Chusquea*, incluida *P. riverae* (la más abundante), comprenden un clado estrechamente relacionado con el género *Pseudoparlatoria* Cockerell, pero distante de la especie *Prodigiaspis*. Definimos el nuevo género *Chusqueaspis*, con un total de tres especies, dos de las cuales están descritas por primera vez: *Chusqueaspis riverae* (Cockerell), comb. nov.; *Chusqueaspis patriciae* Wei, Normark & Normark, sp. nov.; y *Chusqueaspis gonzalezi* Amouroux, Normark & Normark, sp. nov.

**Palabras clave:** taxonomía integrativa, coevolución, Coccoomorpha

**Financiamiento:** ANID FONDECYT postdoctorado #3180344 y ANID FONDECYT Iniciación en Investigación #11230859





## El (pequeño) mundo perdido: extinciones de escarabajos en la transición Pleistoceno-Holoceno de Chile

Tello, F.<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup> Laboratorio de Salud de Bosques, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile. [francisco.tello@uach.cl](mailto:francisco.tello@uach.cl)
- <sup>2</sup> Laboratorio Natural Pilauco, Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile

La transición Pleistoceno-Holoceno (12,8 a 11,7 k años antes del presente) constituyó un punto de clivaje para la biota a escala mundial. Muchos linajes de vertebrados, que dominaron la mayor parte del Cuaternario en Sudamérica, se extinguieron abruptamente en un lapso aproximado de 1000 años. Adicionalmente, la composición florística del paisaje cambió drásticamente, siendo reemplazados los parajes de matorrales/pastizales por bosques densos en la región austral de Chile. No obstante, nuestro conocimiento sobre qué ocurrió con la diversidad y distribución de otros grupos, tales como los insectos (Arthropoda: Insecta), aún son escasos para este periodo. En este trabajo, presento los resultados de una serie de investigaciones, basadas en el estudio de coleópteros fósiles del Pleistoceno superior de Chile, cuyo objetivo son comprender los patrones biogeográficos y evolutivos de estos insectos durante la transición Pleistoceno-Holoceno. Se ha observado que el registro fósil presenta elementos de fauna extinta. Por ejemplo, se registraron dos especies extintas, *Onthophagus pilauco* (Scarabaeidae, Onthophagini) y *Scybalophagus brellenthinae* (Scarabaeidae, Delthochilini). Además, al comparar la distribución de algunas especies coprófilas (p.ej. histéridos y geotrípidos) con el registro fósil, se observaron cambios en la distribución de estos grupos. Estos patrones de especies extintas y cambios distribucionales sugieren que la extinción de la megafauna produjo un efecto en cascada sobre los gremios tróficos subrogados, tales como, los escarabajos estercoleros. Finalmente, estos estudios aportan evidencia sobre la historia biogeográfica de los ensamblajes modernos y provee luces para entender los patrones ecológicos que conformaron la diversidad actual.

**Palabras clave:** paleoentomología, insectos fósiles, reconstrucción ambiental, coleópteros fósiles

**Financiamiento:** Investigación financiada por FONDECYT de Iniciación a la Investigación #11220685; Aporte Ilustre Municipalidad de Osorno. Esta investigación fue posible gracias a la colaboración de los Laboratorios Salud de Bosques y Laboratorio Natural Pilauco





## Identificación de especies de avispas que construyen nidos de barro en Chile

Barrera, R.<sup>1</sup>, Soffia, A.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Pasaje 2 casa 279, Villa Empart Puente Alto, Santiago, Chile. [roberto.barrera.medina@gmail.com](mailto:roberto.barrera.medina@gmail.com)

<sup>2</sup>Vitacura 5560 d192, Vitacura, Santiago, Chile. [alejandro.soffia@gmail.com](mailto:alejandro.soffia@gmail.com)

<sup>3</sup>Escuela de Arquitectura, Universidad Andrés Bello. Ernesto Pinto Lagarrigue 230. Santiago, Chile. [alejandro.soffia@unab.cl](mailto:alejandro.soffia@unab.cl)

El orden *Hymenoptera* posee la mayor diversidad de “arquitecturas animales” construidas por ellos mismos (Von Frisch, 1886) con el objetivo de proteger el desarrollo de sus larvas (nidos individuales) y además de alojar otras actividades rutinarias (nidos colectivos). Los trabajos más antiguos que encontramos en Chile acerca del estudio de nidos de *Hymenoptera* son de Claude Joseph (1924), quien identifica los tipos de nidos especies de avispas del género *Odinerus* (*Hypodynerus*), y describe sus características físicas como algunos de sus procesos de construcción. Se pueden reconocer posteriormente estudios más acotados sobre nidos de avispas en Reed, E.C; Willink, A., Chiapa, E. y Pérez d’Angelo, V. También nos interesa sumar la identificación de nidos de especies exóticas que se han asilvestrado en Chile. De esta manera el objetivo de la presente investigación es entregar un listado actualizado al día de hoy de las especies de avispas que realizan nidos de barro, avanzando además en la asociación de los tipos de nidos de algunas de estas especies. Para ello realizamos una revisión bibliográfica tanto de las especies chilenas como de las especies exóticas. También se revisaron los nidos de barro de avispas depositados en las Colecciones privadas de Roberto Barrera y la de Alejandro Soffia, extrayéndose larvas muertas, exuvias, individuos inmaduros y maduros muertos. También se colectaron algunos nidos con larvas y pupas vivas, esperándose su eclosión. Además se ilustraron mediante fotografías y dibujos algunos nidos asociados a sus respectivas especies. Como conclusiones creemos que un universo de tipos de nidos se puede estudiar en mayor profundidad desde su potencial formal y material para comprender la relación entre sus variables y así pensar en posibles transferencias al ámbito del diseño arquitectónico sustentable.

**Palabras clave:** Avispas, Nidos de Barro, Arquitectura Animal, Panales





## Historia natural de *Camponotus morosus* (Hymenoptera, Formicidae)

Cerpa, P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Red de observadores de aves y vida silvestre de Chile. Chile. [patrichcm@gmail.com](mailto:patrichcm@gmail.com)

*Camponotus morosus* es una de las especies más comunes y abundantes del bosque esclerófilo de la zona central, siendo objeto de variados estudios observacionales y científicos. Sin embargo, aspectos relevantes de la historia natural de la especie permanecen aún desconocidos. A través de registros sistemáticos, extracción de colonias, colectas de inquilinos no formícidos dentro de los nidos, registro de interacciones e información complementaria de la plataforma de ciencia ciudadana iNaturalist, fue posible mejorar significativamente el conocimiento previo de esta característica especie. Se describen las primeras interacciones con coleópteros al interior de las colonias, carga parasitaria de larvas de *Microdon*, fundación pleiométrica, fenología, número de individuos por colonia y proporción de castas, entre otros. La historia natural no solo permite revelar nuevas piezas del puzle que es la vida de los seres vivos, sino que además proporciona parte relevante de la información necesaria para evaluación de hipótesis y descripciones taxonómicas más completas.

**Palabras clave:** *Camponotus*, historia natural, hormigas, Formicidae.





## La caracterización de los ensambles de coccinélidos en alfalfaes de Chile central depende de la técnica de muestreo.

Oberti, R.<sup>1</sup>, Grez, A.A.<sup>1</sup>, Zaviezo, T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile; [agrez@uchile.cl](mailto:agrez@uchile.cl)

<sup>2</sup>Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Los coccinélidos (Coleoptera: Coccinellidae), adultos y larvas, son importantes controladores biológicos de áfidos, siendo en Chile especialmente abundantes y diversos en alfalfa. Su monitoreo es esencial para el manejo. Sin embargo, la caracterización de sus ensambles puede depender de la técnica de muestreo utilizada, ya que algunas capturan principalmente insectos en vuelo, otras, insectos forrajeando en el follaje y otras, individuos caminando sobre el suelo. En este trabajo, comparamos los ensambles de coccinélidos adultos y larvas capturados en trampas ventana, redes entomológicas y trampas Barber durante una temporada en alfalfaes al sur de la Región Metropolitana. Los coccinélidos fueron muestreados en 16 alfalfaes en doce ocasiones entre agosto y marzo, mediante 200 redadas, 5 trampas Barber y 2 trampas ventanas activas durante 10 días. En trampas ventanas, el total de coccinélidos capturados fueron adultos, en redes esta cifra alcanzó el 80%, en tanto en trampas Barber más del 50% fueron larvas. En los tres métodos de muestreo, *Hippodamia variegata* fue la especie dominante, pero mientras en trampas ventana superó el 90% del total de individuos, en redes fue el 75% y en Barber 80%. La segunda especie dominante también varió según técnica de muestreo: mientras en ventana fue *Hippodamia convergens*, en redes y trampas Barber fue *E. chilensis*. *Cycloneda sanguinea* fue relativamente más abundante en trampas ventana y *Scymnus loewii* en trampas Barber. En ventanas y redes hubo más capturas en primavera y otoño y en Barber las capturas fueron más similares a lo largo de la temporada. Estos resultados muestran que la caracterización de los ensambles de coccinélidos en alfalfaes de Chile central depende de la técnica de muestreo, las que entregan información complementaria. Ello podría ser el reflejo de variabilidad inter-específica en las preferencias de micro-hábitat o en hábitos conductuales asociados al desplazamiento, lo cual puede variar a lo largo de la temporada. Palabras clave: abundancia, composición, redes entomológicas, trampas Barber, trampas ventana.

**Financiamiento:** FONDECYT 1180533, 1230073





## Ectoparásitos en *Glaucidium nana* (Strigiformes, Strigidae) en las regiones de Ñuble, Biobío y Maule en Chile

Andrade-Hernández, J.<sup>1</sup>, Oyarzún-Ruiz, P.<sup>1,2</sup>, Zamorano-Uribe, M.<sup>1</sup>; González, S.<sup>1</sup>, Moreno, L.<sup>3</sup>, Muñoz-Leal, S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción. [jaandrade2017@udec.cl](mailto:jaandrade2017@udec.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Patología y Medicina Preventiva, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción.

<sup>3</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

Las investigaciones respecto a ectoparásitos en rapaces nocturnas son limitadas, principalmente por la dificultad en su captura, además de ser animales protegidos por ley o por la poca comunicación entre investigadores y centros de rehabilitación de fauna silvestre. El chuncho austral es un ave pequeña, con una longitud de 20 cm y un peso que varía entre los 60-90 g, de color café y se distribuye desde Atacama hasta Cabo de Hornos. A nivel nacional en chuncho se han reportado tres piojos, una pulga y una mosca hipoboscida. El objetivo del presente estudio fue contribuir al conocimiento de los ectoparásitos en chuncho austral (*Glaucidium nana*), examinando 55 carcasas de aves provenientes de las regiones de Ñuble, Bío Bío y Maule entre los años 2015–2022. En 28 de éstas se colectó al menos un tipo de ectoparásito y se identificaron tres especies de piojos y tres especies de ácaros. En siete aves se aisló al piojo *Strigiphilus* sp. (Phloptoridae), en seis el piojo *Colpocephalum* sp. (Menoponidae) y en un ave se colectó un piojo perteneciente a la familia Phloptoridae. Se encontraron además ninfas, machos y hembras de *Strigiphilus* sp. y *Colpocephalum* sp., lo que indicaría que el chuncho austral es un hospedador óptimo para estos piojos, presentando una abundancia media de 0,70 y 1,64 respectivamente. Respecto a los ácaros, se aisló una especie hematófaga, *Ornithonyssus* sp. (Macronyssidae), en tres aves con una abundancia media de 2,98; ácaros plumícola en nueve aves, con una abundancia media de 0,83 y el ácaro subcutáneo *Tytodectes glaucidii* (Hypoderidae) en 16 carcasas con una abundancia media del 197,32. En conclusión, este estudio reporta asociaciones parásito-hospedador antes desconocidas para el chuncho austral y aporta al conocimiento taxonómico de los ectoparásitos de rapaces nocturnas en Chile.

**Palabras clave:** Ectoparásitos, chuncho austral, piojos, ácaros

**Financiamiento:** Fondecyt Iniciación 11220177





## Biodiversidad de las especies de peorros de los géneros *Ceroglossus* y *Trirammatus* (Coleoptera: Carabidae) y descripción de los volátiles defensivos

Ramón Rebolledo Ranz<sup>1</sup>; Leonardo Bardehle P<sup>1</sup>. Andrés Quiroz C.<sup>1</sup>; Marcelo Lizama V<sup>1</sup>.  
Benjamín Silva A.<sup>1</sup> y Mario Elgueta D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente  
Laboratorio de Entomología Aplicada. Avenida Francisco Zalazar 01145 Temuco, Chile.  
[ramón.rebolledo@ufrontera.cl](mailto:ramón.rebolledo@ufrontera.cl)

<sup>2</sup>Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.

Se estudió la biodiversidad y volátiles defensivos emitidos por las especies pertenecientes a los géneros *Ceroglossus* y *Trirammatus* (Coleoptera: Carabidae) en la Región de La Araucanía. Para desarrollar este estudio, se recorrió todas las cinco zonas agroecológicas propuestas para la Araucanía por Rouanet *et al* (1988) durante los años 2021- 2022 y 2022 y 2023 y 2023 – 2024. Los muestreos se realizaron en distintos sistemas productivos tanto agrícolas como forestales y vegetación nativa sin intervención. A su vez, el estudio de los volátiles defensivos emitidos por las diferentes especies en estudio. Hasta ahora se han registrado tres especies de *Ceroglossus* a saber: *C. chilensis*; *C. magellanicus* y *C. buqueti* y dos de *Trirammatus*, *T. unistriatus* y *T. aereus*, siendo la especie *C. chilensis* la más frecuente en la Región. Respecto de los volátiles estos no han arrojado diferencias entre las distintas especies de *Ceroglossus* faltando estudiar los emitidos por las especies de *Trirammatus*. Que muestrear el área (temporada 2023 -2024) correspondiente a Lonquimay y sector sur de la región para dar por terminado esta primera parte del estudio.

**Palabras clave:** biodiversidad. *Ceroglossus*; *Trirammatus*; volátiles defensivos

**Agradecimiento:** proyecto DIUFRO DI21-0055





## Condición corporal, dieta e infección con *Trypanosoma cruzi* (Trypanosomatida, Trypanosomatidae) en *Mepraia spinolai* (Hemiptera, Reduviidae) en dos condiciones abióticas contrastantes

Cortés-Argandoña, C.<sup>1</sup>, San Juan, E.<sup>1</sup>, Quiroga, N.<sup>1</sup>, Bacigalupo, A.<sup>2</sup>, Correa, J.P.<sup>3</sup>, Araya-Donoso, R.<sup>4</sup>, Botto-Mahan, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. [camila.cortes.a@ug.uchile.cl](mailto:camila.cortes.a@ug.uchile.cl)

<sup>2</sup>School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, UK

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile

<sup>4</sup>School of Life Sciences, Arizona State University, Tempe, AZ, USA

*Mepraia spinolai* es una vinchuca endémica del centro-norte de Chile, y principal vector silvestre de *Trypanosoma cruzi*, agente causante de la enfermedad de Chagas. En poblaciones naturales, se han descrito altas prevalencias de infección con *T. cruzi*, que varían espacial y temporalmente. La condición corporal de las vinchucas depende del estado nutricional, presentando el abdomen cóncavo en ayuno prolongado o abultado, alimentadas al máximo. Su tiempo de desarrollo varía según la temperatura, humedad y disponibilidad de hospederos. Aun cuando se ha descrito que la condición corporal y desarrollo dependen de la frecuencia de alimentación y factores abióticos, se desconoce cuáles son las variables más relevantes en condiciones naturales. El objetivo del estudio es comparar la condición corporal, dieta e infección con *T. cruzi* de ejemplares de *M. spinolai* entre años contrastantes, para evaluar la variación del sistema hospedero-vector en dos condiciones ambientales. Dada la influencia del ambiente sobre *M. spinolai*, se espera que, en condiciones más favorables: con mayor disponibilidad de hospederos condicionada por la precipitación y disponibilidad de vegetación, los ejemplares presenten una mejor condición corporal, dieta más abundante y mayor infección con *T. cruzi*, debido a una mayor disponibilidad de reservorios. Se comparó el Índice de Masa Corporal (IMC), abundancia, infección con *T. cruzi* y dieta –mediante secuenciación masiva (NGS)– en colonias de *M. spinolai* recolectadas en un año con precipitación promedio y otro con déficit de precipitación, relacionándolo con la disponibilidad ambiental de vertebrados, cobertura vegetal (NDVI) y variables climáticas. El IMC fue significativamente mayor en el año con precipitación promedio; hubo diferencias en la composición de la comunidad de vertebrados entre años, tanto en la dieta como en la oferta ambiental. Finalmente, no se detectaron diferencias en la infección con *T. cruzi* entre años. Las condiciones ambientales modularon la condición corporal y dieta de *M. spinolai*.

**Palabras clave:** *Mepraia spinolai*, *Trypanosoma cruzi*, precipitación, condiciones abióticas

**Financiamiento:** FONDECYT 1221045





## Tolerancia térmica en *Porotermes quadricollis* (Blattodea: Stolotermitidae) a través de un gradiente latitudinal

Neira, C.<sup>1</sup> Cavieres, G.<sup>2</sup>, Aguilera-Olivares, D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.  
[constanza.neira.inostroza@gmail.com](mailto:constanza.neira.inostroza@gmail.com); [daguilera@udec.cl](mailto:daguilera@udec.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

La temperatura es un factor ambiental fundamental en la regulación de la actividad, comportamiento y procesos fisiológicos de los organismos ectotermos. Conocer los límites térmicos de las especies nos permite comprender su distribución geográfica y predecir cómo podrían responder al cambio climático. *Porotermes quadricollis* es una termita nativa, la más austral del mundo y sus colonias viven en madera con algún grado de descomposición, aunque se ha observado en galerías subterráneas. El objetivo principal de este estudio es evaluar las tolerancias térmicas interpoblacionales de esta termita en tres localidades de Chile siguiendo un gradiente latitudinal, Vilches (latitud más baja), Pucón (latitud intermedia) y Ensenada (latitud más alta). Hipotetizamos que las colonias de *P. quadricollis* ubicadas a mayores latitudes tendrán temperaturas críticas mínimas ( $CT_{min}$ ), máximas ( $CT_{max}$ ) y preferenciales (PT) más bajas que las ubicadas a menores latitudes. Mediante el uso de un protocolo de rampa a una tasa de enfriamiento/calentamiento de  $1^{\circ}C \text{ min}^{-1}$ , se determinó  $CT_{min}$  y  $CT_{max}$  para pseudobreras de colonias de las tres localidades. Para la estimación de PT se realizaron ensayos conductuales utilizando un gradiente de temperatura. Adicionalmente, se registró la temperatura en tres sustratos cercanos a las colonias: nido, suelo y aire en las tres localidades durante un año. Los resultados revelaron que no hubo diferencias significativas en  $CT_{max}$  y PT entre las tres localidades; sin embargo, se encontraron diferencias significativas en las  $CT_{min}$  entre Ensenada y Vilches y entre Pucón y Vilches, siendo las termitas de Ensenada las que presentaron menores valores de  $CT_{min}$ . Estos resultados fueron contrastados con el gradiente latitudinal y las temperaturas de los sustratos, sugiriendo que las termitas que habitan latitudes más altas presentan ajustes fisiológicos y conductuales que les permiten tolerar temperaturas más bajas.

**Palabras clave:** Cambio climático, termitas,  $CT_{max}$ ,  $CT_{min}$ , temperatura de preferencia

**Financiamiento:** Proyecto Postdoctoral FONDECYT N°3190381





## Diversidad genética de comunidades de abejas nativas y su adaptación a variaciones en temperatura a lo largo de Chile

Gamboa, M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile.

<sup>2</sup>Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. [gamboa@ucsc.cl](mailto:gamboa@ucsc.cl).

La dinámica eco-evolutiva permite entender el grado de interacción entre la ecología y los procesos evolutivos y como son afectados a lo largo del tiempo. Entre esta dinámica, la diversidad genética permite la observación del grado de adaptación de las especies en respuesta a un ambiente cambiante, como la variación de temperatura producto del cambio climático. Entre los insectos polinizadores, se desconoce cómo las abejas se adaptan a las variaciones de temperatura. Esta investigación tiene por objetivo comparar la diversidad genética del gen COI en la comunidad de abejas nativas en Chile y evidenciar correlación con la temperatura ambiental. Para ello se extrajeron 156 secuencias del gen COI de la base de datos correspondientes a 65 especies nativas de abejas para determinar el índice de diversidad genética. Igualmente se utilizó el explorador climático Cr2 para observar la variación de temperatura media en Chile desde 2010 a 2020. Los resultados muestran que en los últimos 10 años la temperatura media en el país ha tendido al aumento, mientras que la comunidad de abejas es genéticamente diversa. No se evidenció correlación entre la diversidad genética de la comunidad y la temperatura ambiental, en tres localidades estudiadas (norte, centro y sur) a lo largo de Chile. Sin embargo, a nivel poblacional, dos especies (*Kelita* spp. y *Bombus* spp.) arrojaron cambios en la diversidad genética asociados con la variación de temperatura a lo largo de Chile. La diversidad genética de las poblaciones de *Kelita* spp. aumenta al incrementar la temperatura, caso contrario para *Bombus* spp. Este estudio demuestra que cambios en la diversidad genética de ciertas poblaciones de abejas están posiblemente relacionados con el gradiente de temperatura, lo que demuestra el posible efecto del cambio ambiental en poblaciones de abejas nativas en Chile.

**Palabras clave:** abejas, gradiente de temperatura, diversidad genética, Chile.





## Insectos de Chile: una futura obra editorial

Román-de la Fuente, T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ONG Mamíferos de Chile, Rinconada, Chile. [tomasromandlf@gmail.com](mailto:tomasromandlf@gmail.com)

Se presenta la investigación y resultados obtenidos hasta la fecha del proyecto editorial *Insectos de Chile*, realizado junto a Libro Verde. Este proyecto tiene como objetivo ser un libro de importancia cultural y científica, así como ser una fuente de información fidedigna para entomólogos. Los resultados de esta investigación se dividen en dos partes: los capítulos introductorios, donde se da a conocer qué son los insectos, su morfología, evolución, sistemática, amenazas y conservación, además de entregar una visión histórica de la entomología en Chile; la segunda parte corresponde a los capítulos específicos sobre los insectos presentes en Chile, abarcando los 27 órdenes de hexápodos que habitan en el territorio nacional. Cada capítulo incluye las generalidades del orden, su morfología, desarrollo e historia natural, así como una profundización en los taxones chilenos. Tres órdenes de insectos (Psocodea, Siphonaptera y Strepsiptera), en conjunto con Diplura, Collembola y Protura, fueron incluidos en un solo capítulo. Esta futura obra consta de múltiples ilustraciones que facilitan el aprendizaje de cada grupo, dándose preferencia a la representación de especies nativas; algunos ejemplos de insectos introducidos son presentados en un capítulo especial. Toda la obra fue escrita con un lenguaje simple y apto para un público general, pero sin abandonar términos técnicos, los cuales son continuamente explicados para impulsar el aprendizaje entomológico. Este proyecto en desarrollo busca ser un nuevo referente para especialistas y futuros entomólogos del país y Latinoamérica, dando a conocer abundante información general y específica sobre los insectos presentes en Chile.

**Palabras clave:** entomología, insectos, libro.





## Sesión de póster Día 02

### **P2.01 *Ornithodoros* cf. *puertoricensis* y *Ornithodoros hasei* (Ixodida: Argasidae) colectados de mamíferos silvestres en el Caribe colombiano**

López, Y.<sup>1</sup>, Muñoz-Leal, S.<sup>2</sup>, Martínez, C.<sup>1</sup>, Galeano, K.<sup>1</sup>, Echeverri, D.<sup>1</sup>, Faccini-Martínez, A.<sup>3,4</sup>, Mattar, S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Biológicas del Trópico, Universidad de Córdoba, Córdoba, Colombia

<sup>2</sup>Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Chillán, Chile [sebamunoz@udec.cl](mailto:sebamunoz@udec.cl)

<sup>3</sup>Servicio de Infectología, Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia, <sup>4</sup>Servicios y Asesorías en Infectología - SAI, Bogotá, Colombia

Las garrapatas del género *Ornithodoros* son ectoparásitos asociados con una amplia gama de vertebrados y son capaces de transmitir patógenos peligrosos para la salud humana. Conocer la distribución y hospedadores de estas garrapatas es entonces importante para entender su ecoepidemiología como vectores. El objetivo de este estudio fue identificar taxonómicamente *Ornithodoros* spp. asociados a roedores y murciélagos en los Departamentos de Córdoba (DC) y Bolívar (DB), en el Caribe Colombiano. Entre noviembre del 2022 y febrero de 2023 se capturaron roedores y murciélagos en dos localidades Canalete (DC) y Talaigua (DB), respectivamente. Para la identificación taxonómica, las garrapatas se clarificaron en una solución de KOH al 25%, se lavaron con agua destilada, se montaron en portaobjetos usando medio de Hoyer, se visualizaron bajo un microscopio y se fotografiaron para análisis morfológicos e identificación usando claves taxonómicas. En total, 10 murciélagos de las familias Noctilionidae y Phyllostomidae fueron capturados, recuperándose un total 10 larvas de *Ornithodoros hasei* en un espécimen de *Noctilio albiventris* y en dos *Artibeus jamaicensis*. *Ornithodoros hasei* es una garrapata común en murciélagos neotropicales y los registros que proporcionamos en este estudio son los primeros para el DB. Cuarenta y dos roedores de las familias Cricetidae, Echimyidae y Muridae fueron capturados. Se colectó un total de cinco larvas de *Ornithodoros* cf. *puertoricensis* y una larva de *O. hasei* en un roedor de la especie *Oligoryzomys nigripes*. La colecta de *O. hasei*, en un roedor es interesante y refleja la superposición de nichos que estos vertebrados tendrían con murciélagos ya que esta especie de garrapata es común en murciélagos. La identificación de una larva morfológicamente compatible con *Ornithodoros puertoricensis* debe ser confirmada por secuenciación genética ya que el hipostoma de la garrapata se encontraba dañado.

**Palabras clave:** ectoparásitos, murciélagos, roedores, *Ornithodoros*, Colombia





## **P2.02 Microscopía electrónica de barrido y posición filogenética de *Lipoptena pudui* (Diptera, Hippoboscidae) una mosca parásita de *Pudu puda* (Artiodactyla, Cervidae)**

Parragué-Migone, C.<sup>1</sup>, Kneubehl, A.<sup>2</sup>, Santodomingo A.<sup>1</sup>, Thomas R.<sup>1</sup>, González, C.R.<sup>3</sup>, Cabello-Stom, J.<sup>4</sup>, Hidalgo, E.<sup>5</sup>, Vera F.<sup>6</sup>, Moreira D.<sup>7</sup> Job E. Lopez<sup>2,8</sup>, Muñoz-Leal, S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. [cataparrague@udec.cl](mailto:cataparrague@udec.cl)

<sup>2</sup>Department of Molecular Virology and Microbiology, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, USA.

<sup>3</sup>Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.

<sup>4</sup>Centro de Conservación de la Biodiversidad, Chiloe-Silvestre, Ancud, Chiloé, Chile.

<sup>5</sup>Fundación Buin Zoo, Buin, Chile.

<sup>6</sup> Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Sede De La Patagonia, Universidad San Sebastián, Puerto Montt, Chile.

<sup>7</sup>Departamento de Gestión Agraria, Universidad de Santiago de Chile (USACH), Chile.

<sup>8</sup>Department of Pediatrics, National School of Tropical Medicine, Baylor College of Medicine, Houston, TX, USA.

Las moscas de la familia Hippoboscidae son parásitos hematófagos asociados a aves y mamíferos. La subfamilia Lipopteninae se divide en tres géneros: *Melophagus*, *Neolipoptena* y *Lipoptena*. El género *Lipoptena* (Nitzsch, 1818) se compone de 32 especies, todas parásitas de ciervos. Cuatro de estas especies ocurren en América: *Lipoptena depressa* (Say, 1823), *Lipoptena guimaraesi* (Bequaert, 1957), *Lipoptena mazamae* (Rondani, 1878) y *Lipoptena pudui* (Peterson, 1970). Esta última fue descrita a partir de especímenes recolectados de *Pudu puda* (pudú) en Valdivia y es el único registro publicado. El objetivo de este estudio consistió en complementar la información morfológica y caracterizar genéticamente a *L. pudui*, con el fin de aportar nuevos conocimientos sobre su sistemática. En abril de 2020, se recolectaron tres moscas en *P. puda* de Chiloé. Los especímenes fueron identificados como *L. pudui* mediante claves dicotómicas. Una hembra fue deshidratada y metalizada para fotografiar caracteres de importancia taxonómica mediante microscopía electrónica de barrido. Un macho fue conservado como voucher en etanol (70%) y otro macho se destinó para extracción de ADN. Fotografías de la hembra revelan diferencias morfológicas con el exoesqueleto de los machos. Secuencias completas de los genes 16S ARNr y *cox1* (mitocondriales) y 28S ARNr (nuclear) utilizadas para análisis filogenéticos posicionan a *L. pudui* como especie hermana de *L. mazamae*, una mosca ampliamente distribuida en América. Esta investigación caracteriza genéticamente a *L. pudui* por primera vez y confirma un grupo monofilético americano para las moscas de este género.

**Palabras clave:** *Lipoptena pudui*, filogenia, parasitismo, Chile

**Financiamiento:** Fondecyt Iniciación 11220177





## **P2.03 Estudio de Comportamiento: Evaluación de la preferencia sexual de *Euschistus heros* (Hemiptera, Pentatomidae) en machos para el apareamiento**

Oliveira-Marra, S.O.D.<sup>1</sup>, Souza Neto, A.T.de<sup>2</sup>, Campos, C.A.<sup>2</sup>, Batista, P.S.C.<sup>1</sup>, Ferreira, M.L.<sup>1</sup>, Mallqui, K.S.V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Agronomia, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU. Unaí-MG, Brazil.

<sup>2</sup> Estudante de graduação, Faculdade de Agronomia, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU. Unaí-MG, Brazil. [mariaclaradarochoa16@gmail.com](mailto:mariaclaradarochoa16@gmail.com)

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, UNASAM, Huaraz, Perú.

La chinche-parda-de-la-soja (*Euschistus heros*) es un insecto plaga agrícola de importancia económica en las plantaciones de soja, ya que su daño puede perjudicar toda la producción final. Su ciclo de vida involucra huevos que se convierten en ninfas, que a su vez se convierten en adultos. Durante estas etapas, las chinches se alimentan de la savia de las plantas, debilitándolas y provocando el marchitamiento de las hojas y la deformidad de las semillas. Además, su saliva contiene enzimas que pueden distorsionar el desarrollo de las semillas, lo que perjudica la calidad y cantidad de la cosecha. Este comportamiento de succión compromete directamente el rendimiento de los cultivos, lo que resulta en importantes pérdidas financieras para los agricultores. Por tanto, comprender su comportamiento es fundamental para comprender mejor su ciclo de vida. Así, partiendo del supuesto de que las hembras de *Euschistus heros* tienen preferencia por los machos, surge la pregunta: ¿Cuáles son los factores involucrados en la elección de las hembras para aparearse con los machos? La metodología que se utilizará es un diseño completamente al azar (DIC) en el que se utilizarán dos poblaciones de chinches, una de Mato Grosso y otra de Minas Gerais, se elegirán 21 hembras de tamaño mediano (701 a 900 mg) y 28 machos de los cuales 14 serán pequeños (500 a 700 mg) y 14 serán grandes (701 a 900 mg), para cada población, se evaluarán las medias mediante el método de Kruskal-Wallis ( $p < 0.05$ ). Los resultados esperados según la literatura estudiada es que la latencia será mayor en apareamientos con machos grandes, sin embargo, se espera que el tiempo de apareamiento también sea mayor con machos grandes. Se espera que el número de apareamientos por parte de las hembras sea mayor con machos pequeños.

**Palabras clave:** Chinche-parda-de-la-soja, comportamiento, atracción





## P2.04 Condiciones ambientales de origen como determinantes de la fisiología de *Sicarius thomisoides* (Araneae, Sicariidae)

Sandoval, A<sup>1</sup>; Pérez, F<sup>1</sup>; Barra, I<sup>1</sup>; Romero, V<sup>1</sup>; Veloso, C<sup>1</sup>

Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile [alexis.sandoval@ug.uchile.cl](mailto:alexis.sandoval@ug.uchile.cl); [clveloso@uchile.cl](mailto:clveloso@uchile.cl)

Dos de los principales factores que afectan la tasa metabólica y la pérdida de agua en ectotermos son la temperatura ambiente ( $T_a$ ) y la humedad ambiente. Mayores  $T_a$  se asocian a mayores tasas metabólicas y estas se asocian a mayores tasas de pérdida de agua. En este contexto, se espera que las poblaciones de una misma especie ajusten sus valores de metabolismo y presupuesto hídrico a las condiciones ambientales en que viven. Así, individuos de poblaciones más cálidas y secas (interior) deberían presentar una sensibilidad térmica menor y mecanismos de ahorro de agua más eficientes que individuos provenientes de ambientes fríos y húmedos (costa). Además, la  $T_a$  preferencial de la población costera debería ser más baja que la de la población de clima interior. Para someter a prueba esta hipótesis se trabajó con dos poblaciones de ambientes contrastantes (Pichidangui y Curacaví) de la araña *Sicarius thomisoides*. En el mes de abril de 2023 se capturaron 11 ejemplares de cada población a los cuales se les midió la producción de CO<sub>2</sub> y la pérdida de agua total, en un rango de temperaturas que fue de 35 a 44 °C. Los mismos individuos fueron sometidos a un experimento de selección de temperatura en un gradiente térmico entre los 3 y los 50 °C. Los individuos de la población costera presentaron una tendencia a perder el control de la tasa de producción de agua y una mayor sensibilidad metabólica a una  $T_a$  más baja que la población del interior (42 y 43 °C, respectivamente). Por otro lado, los individuos de la población costera presentaron una temperatura preferencial menor que los individuos de la población continental

**Palabras clave:** Fisiología térmica, TEWL, Población, *Sicarius thomisoides*.





## P2.05 Detección de la avispa agalladora del Eucalipto (*Leptocybe invasa* Fisher & LaSalle) en Ñuble

Pedrerros, L.<sup>1</sup>, Zapata, M.<sup>1</sup>, Rivas, D.<sup>1</sup>, Bustos-Figueroa, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Regional Ñuble, Servicio Agrícola y Ganadero, Chillán, Chile.  
[luis.pedrerros@sag.gob.cl](mailto:luis.pedrerros@sag.gob.cl)

La avispa agalladora del Eucalipto *Leptocybe invasa* Fisher & LaSalle, 2004 (Hymenoptera: Eulophidae) es una plaga forestal de reciente introducción, es responsable de importantes pérdidas económicas en plantaciones de *Eucalyptus spp.* a nivel mundial. La formación de agallas en hojas juveniles, pecíolos y ramillas delgadas ocasiona la caída temprana de las hojas, deteniendo el crecimiento de las plantas afectadas. Durante el año 2022 fue determinada por primera vez en la Región de Ñuble mediante taxonomía y secuenciación del gen citocromo oxidasa 1 (COX1). Para determinar el origen del linaje, se realizó una reconstrucción filogenética Bayesiana usando 27 variantes o haplotipos conocidos del gen COX1 descritos en la literatura. Las relaciones evolutivas entre estas variantes y su distribución geográfica se determinó mediante una red mínima de haplotipos. En nuestro estudio pudimos establecer que el espécimen chileno se identifica como el haplotipo más frecuente y ampliamente distribuido en Europa, Oriente Medio, América del Sur y la mayor parte de África. El análisis filogenético sugiere estrecha relación de esta variante con haplotipos Oceánicos. De acuerdo a estudios poblacionales previos, que reconoce la existencia de tres haplogrupos, el análisis fitogeográfico identificó al espécimen chileno dentro del haplogrupo A, el cual es periférico a múltiples haplotipos de origen Oceánico, los que tienen la mayor probabilidad de ser ancestrales.

**Palabras clave:** *Leptocybe invasa*, avispa agalladora, detección Ñuble, análisis filogenético





## P2.06 Nuevo género y tres nuevas especies de Pachylinae (Opiliones: Gonyleptidae) de la cordillera de la costa del sur de Chile

Pérez-Schultheiss, J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área Zoología de Invertebrados, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.  
[jorge.perez@mnhn.gob.cl](mailto:jorge.perez@mnhn.gob.cl)

La fauna opilionológica de Chile está constituida por poco más de un centenar de especies descritas, distribuidas en 6 familias. Entre estas, la más diversa es Gonyleptidae, un grupo de origen tropical que colonizó Chile durante el último máximo termal del Paleoceno–Eoceno, adaptándose a las condiciones templadas de los bosques del centro-sur del país. Prospecciones realizadas en los últimos años han permitido detectar varios taxones no descritos en diversas localidades, incluyendo entre ellos a especímenes de pequeños opiliones del suelo en bosques templados costeros, cuya morfología inusual ha dificultado la determinación de sus afinidades. En este trabajo, presentamos una evaluación preliminar para caracterizar estos opiliones y determinar sus relaciones en el contexto de la opilionofauna chilena. Entre los atributos que definen a este nuevo género, se incluye el oculario inerme, la presencia de apófisis en el margen lateral del escudo dorsal, la reducida apófisis proapical de la coxa IV y el mesotergo relativamente alzado. Si bien estos caracteres morfológicos son altamente divergentes del resto de los Gonyleptidae de Chile, una filogenia preliminar basada en el gen mitocondrial COI, muestra una estrecha relación con el género *Fonckia* Roewer, 1913. Ambos taxa comparten algunos caracteres morfológicos y podrían constituir un clado separado de otros Gonyleptidae chilenos. El análisis del material disponible indica que este nuevo género contiene tres especies, cada una registrada en una localidad puntual de la cordillera de la costa: Manquemapu y Hueyusca, en la región de Los Lagos y Parque Oncol, en la región de Los Ríos. Este estudio ha permitido continuar con la descripción formal de estos taxa, permitiendo la formulación de una hipótesis preliminar acerca de sus relaciones filogenéticas, información que potencialmente podría contribuir a una mayor resolución de las relaciones internas dentro del clado chileno de opiliones Pachylinae.

**Palabras clave:** Opiliones, Taxonomía, morfología, filogenia.

**Financiamiento:** Subdirección de Investigación del Servicio Nacional del Patrimonio e Ilustre Municipalidad de Purranque, Región de Los Lagos, Chile. Agradecimientos a Carlos Oyarzún Segovia, de la Oficina de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de Purranque





## P2.07 Fluctuación poblacional de insectos (Arthropoda) más abundantes recolectados con trampas de intercepción en el Santuario de la Naturaleza Cerro Poqui

Poblete Gudiño, S.<sup>1</sup>, Curkovic, T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biología Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. [sofia.poblete@ug.uchile.cl](mailto:sofia.poblete@ug.uchile.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Comportamiento y Ecología Química de Plagas, Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. [tcurkovi@uchile.cl](mailto:tcurkovi@uchile.cl)

Durante el año 2023 hemos realizado colectas de insectos del Santuario de la Naturaleza Cerro Poqui (Comuna de Coltauco, Región de O'Higgins), inserto en un sitio prioritario para la conservación denominado "La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán", usando 15 trampas de intercepción dispuestas en tres sectores (bloques). Se presentan los resultados de 8 fechas de recolecciones entre mediados de enero y fines de mayo, en las cuales se han colectado 3 taxones en mayor abundancia: 10.316 ejemplares de *Concepusa* sp (Hemiptera: Cicadellidae), 7.742 de *Alloclusia* sp (Diptera: Clusiidae), y 270 *Scolytinae* sp (Coleoptera: Curculionidae), identificados con el uso de claves, por comparación con material determinado en colecciones nacionales y con la colaboración de expertos. No obstante estas abundancias relativas, una revisión de literatura muestra escasa información sobre la entomofauna del S.N. y para estas tres morfo-especies, sin antecedentes respecto de sus dinámicas poblacionales y de los posibles efectos de la composición botánica en ellas. *Concepusa* sp presentó la máxima captura de casi 4.500 ejemplares en el primer muestreo (13 de enero, 2023) las que decrecen sostenidamente hasta mediados de febrero para caer luego abruptamente y casi cesar en el muestreo de mayo; *Alloclusia* sp inició con bajas capturas en enero, las que luego se incrementaron casi exponencialmente hasta un máximo (2.855 ejemplares) a principios de marzo, luego disminuir gradualmente hasta fines de marzo y luego más abruptamente hasta un mínimo en mayo, tendencia similar a la observada con *Scolytinae* sp., pero con alrededor de un orden de magnitud inferior en las capturas y una reducción más acentuada luego del *peak* de principios de febrero. Los resultados se analizan correlacionando las abundancias relativas de los insectos con variables relativas a la vegetación de cada sector.

**Palabras clave:** *Concepusa* sp, *Alloclusia* sp, *Scolytinae*





## P2.08 Diversidad de Lepidoptera (Insecta) de la “Quebrada El Sauce”, Chimbarongo (Colchagua), Chile

Gajardo, D.<sup>1,2</sup>, Urra, F.<sup>2,3</sup>

- <sup>1</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. [david.gajardo@ug.uchile.cl](mailto:david.gajardo@ug.uchile.cl)
- <sup>2</sup> Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.
- <sup>3</sup> PPG Biología Animal, Departamento de Zoología, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS, 91501-970, Brasil.

La zona central de Chile es un área prioritaria para la conservación de la biodiversidad, debido a la riqueza de especies y su elevado nivel de endemismo, y porque se encuentra gravemente amenazada por la actividad humana. Por tanto, se hace necesario conocer la biota de estos ambientes en pos de su protección. La Quebrada El Sauce, situada en la precordillera de la comuna de Chimbarongo, en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mantiene un remanente de bosque esclerófilo, bien conservado y continuo, representativo de la zona central del país. Además, esta área corresponde a la localidad tipo de algunas especies de microlepidópteros descritas durante la última década. Sin embargo, el estudio de este grupo de insectos se ha restringido a unas pocas familias.

El objetivo de este estudio fue conocer la diversidad de lepidópteros de esta localidad, a partir de material recolectado entre 2011 y 2023. La mayor parte de los ejemplares se capturaron de noche, usando trampa de luz tipo sábana. Todo el material fue montado en seco y posteriormente etiquetado. La determinación de las morfoespecies se realizó hasta el nivel de familia, comparando con material correctamente identificado en la Colección Nacional de Lepidoptera del MNHN y con las descripciones publicadas en la literatura.

Los resultados indicaron la presencia de 270 morfoespecies de lepidópteros, distribuidas en 33 familias pertenecientes a 17 superfamilias, destacando Gelechioidea (33%), Geometroidea (22,6%), Noctuoidea (8,5%), Pyraloidea (8,5%) y Tortricioidea (8,1%). La familia más diversa correspondió a Geometridae, con 61 especies. En cuanto a los microlepidópteros, la familia más diversa fue Oecophoridae, con 54 especies, de las cuales 25 no estarían descritas.

Es de esperar que la diversidad en el sector sea mayor aún, dado que las actividades de recolección se han concentrado durante las primeras horas de la noche y en época estival.

**Palabras clave:** biodiversidad, bosque esclerófilo, lepidópteros, taxonomía





## P2.09 Nuevos aportes sobre *Hagnagora vittata* (philippi, 1873) (Lepidoptera, Geometridae)

Ramos, M.I.<sup>1,2</sup>, Álvarez, F.<sup>1</sup> & Parra, L.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. Email: [fraalvarez2020@udec.cl](mailto:fraalvarez2020@udec.cl)

<sup>2</sup>Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

La familia Geometridae, con diversidad de más de 23800 especies descritas, ocupa un lugar destacado en el mundo de los lepidópteros, siendo la segunda familia más diversa tanto en Chile como a nivel global. Entre las subfamilias que componen, se encuentra la subfamilia Larentiinae, que alberga especímenes de hábito diurno, como *Hagnagora vittata*. *H. vittata*, una especie perteneciente a la tribu Ennadini, ha sido históricamente conocida por su distribución en las regiones de Valparaíso y Los Lagos en Chile. Su relación con una única planta hospedera, *Fuchsia magellanica*, ha sido bien documentada. Sin embargo, debido a su amplio rango de distribución, se sospecha que podría haber otros hospederos involucrados en su ciclo de vida. En un esfuerzo por arrojar luz sobre esta incógnita y seguir de cerca el ciclo de vida de *H. vittata*, se llevaron a cabo investigaciones que incluyeron la recolección de cinco ejemplares adultos en Fundo El Guindo (36°50'20"S, 73° 1'33"O). Estos adultos se convirtieron en el punto de partida para criar 40 larvas en cámaras de incubación a temperatura ambiente en laboratorio. Se probaron diez posibles plantas hospederas nativas, revelando no solo la confirmación de la asociación con *Fuchsia magellanica* sino también la identificación de dos nuevas especies de plantas hospederas. Este descubrimiento no solo enriquece nuestro conocimiento sobre la biología de *H. vittata*. En resumen, el estudio de *Hagnagora vittata* y su relación con las plantas hospederas no solo contribuye al entendimiento de la diversidad y ecología de los lepidópteros en Chile, sino que también ilustra cómo la investigación continua puede revelar detalles inesperados en la interacción entre insectos y plantas en los ecosistemas.

**Palabras clave:** Nuevos hospederos, Nuevos registros, Larentiinae, Región Andina

**Agradecimientos:** Al financiamiento otorgado por la Beca "Doctorado Nacional" ANID N°21210517 de Mario Ramos y a la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción VRID 214.113.087-1.0





## P2.10 El rol de las cavidades en árboles urbanos para sustentar la biodiversidad de artrópodos

Tello-Arriagada, C.<sup>1</sup>, Tello, F.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Escuela de pregrado de Licenciatura en Ciencias con Mención, Universidad Austral de Chile, Valdivia 5090000, Chile. [crisobal.tello@alumnos.uach.cl](mailto:crisobal.tello@alumnos.uach.cl)

<sup>2</sup> Laboratorio de Salud de Bosques, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile.

<sup>3</sup> Laboratorio Natural Pilauco, Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

La urbanización es un fenómeno global que ejerce una fuerte presión sobre los ecosistemas naturales, afectando a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. No obstante, las ciudades correctamente planificadas pueden proporcionar importantes refugios para los animales. Estos deben cumplir con algunos estándares mínimos, p. ej., tamaño, heterogeneidad de hábitats, diversidad de plantas, entre otras. Los artrópodos son un grupo diverso y abundante en estos ecosistemas. Sin embargo, poco sabemos sobre cómo estos organismos responden a las cavidades de árboles urbanos en el sur de Chile. En este estudio analizamos la diversidad de los artrópodos asociados a cavidades de árboles vivos y en pie, utilizando como modelo de estudio el bosque urbano *Arboretum* de la ciudad de Valdivia, Chile. Se monitorearon 8 cavidades, durante 2 años (2020-2021), mediante trampas de emergencia para oquedad. Adicionalmente, con el propósito de evaluar la preferencia de los artrópodos en este contexto, registramos factores de microhábitat como el volumen y la distancia del suelo de las cavidades. Se registraron un total de 205 individuos de artrópodos, distribuidos en los órdenes Aranea (35), Blattodea (8), Coleoptera (47), Diptera (63), Hymenoptera (28), Lepidoptera (5) y Orthoptera (20). Respecto a las preferencias de microhábitat, observamos que una menor distancia de la cavidad al suelo influye positivamente al aumento de arácnidos e himenópteros. Asimismo, el volumen de la cavidad influyó directamente a dípteros y ortópteros. Finalmente, nuestro estudio muestra la importante contribución de las cavidades en arboles urbanos y su utilidad para establecer nuevas medidas de conservación para los diferentes ecosistemas urbanos.

**Palabras claves:** Artrópodos, biodiversidad, cavidades de árboles, ecosistemas urbanos

**Agradecimientos:** Agradecemos al Laboratorio de Salud de Bosques, al Laboratorio Natural Pilauco de la Universidad Austral de Chile y a los administradores(as) del Bosque Natural Urbano Arboretum de la Universidad Austral de Chile. Esta investigación fue parcialmente financiada por el Fondecyt de Iniciación a la Investigación #11220685





## P2.11 Insectos asociados al género *Nothofagus* en la Región la Araucanía

Castro, M.<sup>1</sup>, Vásquez, C.<sup>1</sup>, Cuevas, Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio Agrícola y Ganadero. Subdepartamento Laboratorios Agrícolas, Laboratorio de Entomología Regional de La Araucanía. Francisco Bilbao 931, Temuco, Chile. [marcelo.castro@sag.gob.cl](mailto:marcelo.castro@sag.gob.cl)

El género *Nothofagus* comprende 11 especies presentes en Chile, en la Región de La Araucanía tenemos 5 especies; *N. alpina*, *N. antarctica*, *N. dombeyi*, *N. obliqua* y *N. pumilio*. El año 2003 CONAF tenía parcelas de estudio en 4 predios distribuidos en las provincias de Malleco (Angol y Curacautín) y Cautín (Villarrica y Curarrehue) en La Araucanía. Las mediciones que se llevaron a cabo fueron estereométricas, DAP, síntomas y signos. Los síntomas que se observaron en los años de medición y que se evidencian hasta el día de hoy, son presencia de: defoliaciones, clorosis y orificios en corteza. En la literatura existen agentes entomológicos y micológicos que pueden estar asociados a los perjuicios anteriormente descritos. Por esto el objetivo general es identificar la entomofauna que está asociada a estos daños en el género *Nothofagus* en la Región de La Araucanía.

Para esto a través del Programa de Vigilancia y Control de Plagas Forestales SAG se llevó a cabo un seguimiento de los últimos 4 años para identificar la presencia de plagas que pueden ser agente causal de dichos daños. Esto mediante la revisión de trampas y prospecciones de plagas forestales. Actualmente a nivel regional hay un total de 115 trampas instaladas las cuales el 90% son del tipo Funnel, 5.2% trampas de luz y un 4.3% tableros pegajosos. El 30% de estas están en bosque nativo. De los insectos identificados en el Laboratorio Regional de Entomología SAG La Araucanía destacan los siguientes ordenes: Coleópteros, Hemípteros y Lepidópteros, siendo el primer grupo el más numeroso, de las familias tenemos: Curculionidae, Chrysomelidae, Eriococcidae, Lygaeidae, Aphididae, Saturniidae y Lymantriidae. Estos corresponden en su mayoría a géneros nativos, no reportándose insectos cuarentenarios. Es importante conocer la entomofauna asociada al género *Nothofagus*, que es tan importante en nuestros bosques del Sur de Chile

**Palabras claves:** Entomofauna, DAP (Diámetro a la altura del pecho), género *Nothofagus*





## P2.12 Variación de grupos funcionales de abejas silvestres en un gradiente de paisaje en agroecosistemas

Yañez-Bravo, F<sup>1</sup>, Pieper, T<sup>1</sup>, Quintana, A<sup>1</sup>, Alata-Perez, R<sup>1</sup>, Zamorano, J<sup>1</sup> y Flores-Prado, L<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias y Geografía, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. [francisca.yanez@alumnos.upla.cl](mailto:francisca.yanez@alumnos.upla.cl)

<sup>2</sup> Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de las Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.

Los cambios de uso de suelo incluyen la conversión de un paisaje natural a paisajes urbanos o agrícolas, afectando la disponibilidad de hábitat y, por lo tanto, sobre la biodiversidad. En comunidades de abejas, el cambio del uso de suelo determina cómo estas responden a través de sus rasgos, grupos funcionales y sus funciones ecosistémicas. Es por ello, que este estudio analiza cómo el cambio en el paisaje afecta a los grupos funcionales de abejas silvestres en respuesta a la alteración del uso del suelo en un contexto de agroecosistemas. Se realizó un muestreo en 9 sitios de cultivos de frutillas en la región del Maule, categorizándolos en paisajes: semi-urbano, cultivo y semi-natural. Se efectuó un análisis descriptivo identificando grupos funcionales a partir de los rasgos de tamaño corporal, sociabilidad, dieta y nidificación, en comunidades de abejas visitantes por cada paisaje. Además, se realizó un análisis de rasgo único a través de la media ponderada de la comunidad por sitio de estudio. Se identificaron en cada paisaje 10 grupos funcionales, donde destaca un grupo funcional en paisajes semi-urbanos, compuesto por 8 especies de un tamaño corporal pequeño, sociabilidad comunal y dieta poliléctica; en paisajes de tipo cultivo, domina un grupo con cuatro especies con las mismas características y en paisajes semi-naturales, domina un grupo compuesto por tres especies de tamaño mediano, solitario y oligoléctico. Por otra parte, en el análisis de rasgo único, no se encontraron diferencias significativas a través de la media ponderada de las comunidades entre los paisajes. Pese a la diferencia entre los paisajes, coinciden en la cantidad de grupos funcionales; sin embargo, los paisajes semi-naturales se diferencian posiblemente debido a otorgar hábitats que proporcionen refugio y recursos para especies con rasgos más sensibles a los cambios de uso del suelo en estos ecosistemas.

**Palabras clave:** Apoidea, uso de suelos, diversidad funcional.





## P2.13 Artropodofauna del suelo en el bosque costero Maulino

Karim Rojas<sup>1</sup>, Enrique A. Mundaca<sup>1</sup>, Diego Muñoz-Concha<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Escuela de Agronomía, Casilla 7-D, Curicó, Chile. [emundaca@ucm.cl](mailto:emundaca@ucm.cl)

El bosque costero Maulino es parte del hotspot chileno de biodiversidad, alberga numerosas especies endémicas y con problemas de conservación, y es el único bosque donde la especie dominante es *Nothofagus glauca*. Es un ecosistema gravemente amenazado por cambios en el uso de la tierra y, pese a su singularidad, está escasamente representado en áreas protegidas. El objetivo de este estudio es aportar nueva información sobre la fauna del suelo presente en este bosque. Los artrópodos se recolectaron utilizando 5 trampas pitfall. Las trampas fueron ubicadas en dos sitios de estudio ubicados en las comunas de Cobquecura y Pelluhue. Las trampas se vaciaron mensualmente desde junio 2021 hasta abril del 2022. Se identificaron los ejemplares a nivel taxonómico más fino posible y a nivel de UTR (Unidad Taxonómica Reconocible) cuando no fue posible identificar a nivel de especie. Se encontró un total de 65 UTR, pertenecientes a 16 órdenes de Arthropoda. Los *taxa* más abundantes fueron: Diptera, Coleoptera, Araneae, Mecoptera y Ortoptera. Para el orden Mecoptera, la única especie registrada fue *Notiothauma reedi*, considerado un fósil viviente. En cuanto a la abundancia, los órdenes más abundantes fueron Diptera, Coleoptera, Mecoptera, Ortoptera y Araneae. La mayor abundancia de Diptera, se registró hacia el inicio de primavera. Coleoptera mostró un aumento desde inicio de primavera, hasta alcanzar su máximo a inicios del verano. Ortoptera y Araneae alcanzan sus máximos a inicio de primavera, descendiendo hacia el verano. Finalmente, Mecoptera alcanza su mayor abundancia en invierno, desapareciendo en primavera. Se discuten los resultados en términos del escaso conocimiento sobre la biodiversidad de esta zona, y del estado de conservación de la biota de suelo asociada a un tipo de bosque de alta relevancia biológica y fuertemente amenazado por incendios e intervención antrópica.

**Palabras clave:** Chile Central, abundancia, diversidad de Arthropoda, variabilidad temporal

**Financiamiento:** El transporte para la investigación de terreno fue financiado por el proyecto FAO GEF Especies amenazadas (MMA Seremi Bío-Bío).





## **P2.14 Eficacia del Virus de la Poliedrosis Nuclear EN VIVO® para el control de *Dalaca pallens* (Lepidoptera, Hepialidae) en praderas de *Ballica perenne***

Monje, A<sup>1</sup>; Navarro, P<sup>1</sup>; Medina, C<sup>1</sup>; Ruíz, M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Laboratorio de Ciencias de Insectos. Vilcún, Chile. [patricia.navarro@inia.cl](mailto:patricia.navarro@inia.cl)

El Virus de la Poliedrosis Nuclear (VPN) es un baculovirus conocido mundialmente como un entomopatógeno para el control de plagas. En este estudio evaluó un VPN obtenido de *Mamestra brassicae* (Lepidoptera: Noctuidae), conocido comercialmente en Chile como EN VIVO®, contra larvas de *Dalaca pallens*, especie nativa conocida como cuncunilla negra. Esta plaga es considerada de importancia económica en el sur de Chile debido al daño producido directamente en praderas e indirectamente en la producción de leche. Las larvas de *D. palens* poseen hábito nocturno alimentándose de la parte aérea en la noche y de las raíces durante el día. Hasta el momento el método más común de control de esta plaga en Chile son los insecticidas químicos, siendo necesaria la búsqueda de herramientas más sustentables para su control. Este estudio tiene como objetivo determinar la eficacia del NPV EN VIVO® para lo cual se evaluaron dos formulaciones: (1) EN VIVO SC® en dosis de 200, 250 y 280 cc/ha, y (2) EN VIVO GR® en dosis de 20, 25 y 30 Kg/ha, utilizando agua como control y lambda-Cihalotrina como análogo comercial. Los tratamientos se aplicaron por única vez vía foliar en abril de 2022 con una temperatura de suelo de 10 °C sobre cultivo de ballica perenne (*Lolium perenne* L.). Los tratamientos fueron establecidos en un Diseño Completo al Azar y las evaluaciones fueron realizadas a los 3, 7, 10, 14 y 21 días después de la aplicación (DAA) de los tratamientos. Los resultados indicaron una eficacia de 100% con el tratamiento EN VIVO®SC 250 mL/ha y EN VIVO®GR 25 Kg/ha 10 DAA, no observándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos tratamientos y el análogo comercial lambda-Cihalotrina a través del tiempo. Curvas de LD<sub>50</sub> y LT<sub>50</sub> son presentadas en este estudio.

**Palabras claves:** Virus de la Poliedrosis Nuclear, *Mamestra brassicae*, *Dalaca palens*.

**Agradecimientos:** Agradecemos a POINT Chile S.A. por permitirnos presentar estos resultados.





## P2.15 Antecedentes del desempeño alimentario de *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera, Coccinellidae) cuando se ofrece como presa a *Pseudococcus longispinus* (Hemiptera, Pseudococcidae)

Toledo, C.<sup>1</sup>, Olivares, N.<sup>2</sup>, Del Real, I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Escuela de Agronomía, Universidad Mayor, Santiago, Chile. [cotier.toledo@mayor.cl](mailto:cotier.toledo@mayor.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Entomología, Xilema SpA, Quillota, Chile.

*Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, 1853 es una especie depredadora de origen australiano que fue introducida en Chile en 1931 desde Estados Unidos para el control biológico de pseudocócidos. En la actualidad es considerada como un eficaz depredador de varias especies de hemípteros, sin embargo, no hay antecedentes sobre su desempeño como enemigo natural *Pseudococcus longispinus*. Para identificar aspectos de la conducta alimentaria de *C. montrouzieri* ante la presencia de *P. longispinus*, y la influencia que tiene esta especie de presa en su respuesta funcional, se estableció un experimento de laboratorio en el cual se evaluó el nivel de consumo de larvas de segundo estadio sobre cinco densidades de una mezcla de ninfas de primer y de segundo estadio de *P. longispinus*, transcurridos diferentes períodos de tiempo, en condiciones de con inanición (CI), de 24 horas y de sin inanición (SI). El experimento consideró un diseño completamente aleatorizado con 5 repeticiones, mantenidas al interior de una cámara climatizada. El nivel de consumo se estimó como una proporción de presas depredadas, y en base a ello se comparó considerando densidad de presas y tiempo transcurrido mediante análisis de varianza. El tipo de respuesta funcional se determinó mediante análisis de regresión logística. El mayor consumo promedio de presas (30,2 y 29,6), ocurrió a las 48 h, cuando fueron ofrecidas 32 presas, en condiciones de CI y SI, respectivamente. No se evidenció diferencias en su nivel de consumo entre condiciones de CI y SI. El análisis de regresión logística dio como resultado respuesta funcional del tipo II, es decir la tasa de consumo aumenta inicialmente hasta un nivel de estabilización. Estos resultados contribuyen en la utilización de este depredador en un programa de manejo de *P. longispinus*, entendiendo cómo *C. montrouzieri* puede disminuir su población en el tiempo.

**Palabras clave:** depredadores, respuesta funcional, pseudocócidos





## **P2.16 Insecticidal effect of biosynthesized silver nanoparticles against grain storages pests: *Sitophilus granarius* and *Tribolium confusum***

Martínez-Cisterna, D.<sup>1,3,4,5,6</sup>, Parra, P.<sup>2,5</sup>, Silva, B.<sup>5</sup>, Lizama, M.<sup>2,3,5,6</sup>, Rubilar, O.<sup>3,4</sup>, Bardehle, L.<sup>3,4,5,6,7</sup>, Rebolledo, R.<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

<sup>2</sup>Doctorado en Ciencias Agroalimentarias y Medioambiente, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente. Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

<sup>3</sup>Centro de Investigación Biotecnológica Aplicada al Medio Ambiente (CIBAMA), Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

<sup>4</sup>Laboratorio de Nanobiotecnología Ambiental, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

<sup>5</sup>Laboratorio de Entomología Aplicada, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

<sup>6</sup>Laboratorio de Química Ecológica, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, Casilla 54- D, Temuco, Chile.

<sup>7</sup>Departamento de Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Corresponding author: [d.martinez11@ufromail.cl](mailto:d.martinez11@ufromail.cl)

The development of nanomaterials has rapidly increased over the last few years. Silver nanoparticles (AgNPs) are the most studied, considering their enhanced magnetic, electrical, and optical properties. These characteristics have led to their use as pesticides. For this reason, they are proposed as part of developing new Integrated Pest Management (IPM) strategies. Therefore, this research aims to elaborate and characterize AgNPs elaborated by biogenic synthesis from *Galega officinalis* to evaluate their insecticidal activity on grain storage pests: *Sitophilus granarius* and *Tribolium confusum*, which is causing severe economic problems to agricultural area. Based on the above, this research proceeded to elaborate and characterize AgNPs using *Galega officinalis* leaves extract mixed with silver nitrate (AgNO<sub>3</sub>) 1.5 mM pH 11. Subsequently, AgNPs were characterized using Z-sizer, Spectrophotometry UV-Vis, and Transmission Electron Microscopy (TEM). The insecticidal activity of biosynthesized AgNPs against *S. granarius* and *T. confusum* was evaluated using 50 µl of four different concentrations of biosynthesized AgNPs (10, 250, 500 y 1000 ppm) with fifteen replicates for each concentration and five individuals per replicate. As a result of the characterization, the UV-vis spectroscopy showed a peak at 380 nm. Z-sizer showed an average hydrodynamic diameter of 231.9 nm, a PDI of 0.260, and Z Potential of -30.3 mV. TEM analysis evidenced that AgNPs were monodispersed and spherical with a size range of 20-90 nm. As for the insecticidal bioassay, against *S. granarius* the AgNPs exhibited an LC<sub>50</sub> value of 369.94 ppm with a significantly mortality at concentrations of 250 ppm and



1000 ppm, with 72% and 76,67%, respectively. Regarding *T. confusum*, AgNPs showed an LC<sub>50</sub> value of 145.49 ppm, with a significantly high mortality rate at concentrations of 1000 ppm, with a 100% mortality, showing significant differences with the lower concentration treatment (10 ppm) with 61.33% mortality, and the negative control (H<sub>2</sub>Od).

**Palabras clave:** Metallic nanoparticles, Green synthesis, Pesticides.

**Financiamiento:** FONDECYT 1191089, ANID/FONDAP/15130015, DIUFRO DI21-0055, DIUFRO DI19-0082, Agencia Nacional de Desarrollo e Investigación (ANID).





## P2.17 Llamado de hembras de *Proholopterus chilensis* (Coleoptera, Cerambycidae) y aproximación de machos congéneres

Arraztio, D.<sup>1</sup>, Curkovic, T.<sup>1</sup>, Huerta, A.<sup>2</sup>, Rebolledo, R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Comportamiento y Ecología Química de Plagas, Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Chile. [dsarrazt@uchile.cl](mailto:dsarrazt@uchile.cl)

<sup>2</sup> Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Chile.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Chile.

*Proholopterus chilensis* (Coleoptera: Cerambycidae) es un insecto nativo cuyas larvas se alimentan en madera principalmente de robles (*Nothofagus obliqua*) generando extensas galerías en los troncos, restándoles valor comercial. Debido a su estatus de insecto nativo, se deben buscar formas alternativas que no los destruyan ni afecten los bosques al implementar medidas para proteger las áreas productivas. Como un primer paso para ello, se describió la conducta sexual de *P. chilensis* para eventualmente generar estrategias de control en base a la feromona de esta especie en plantaciones comerciales. Para esto se utilizaron trampas de intercepción, en cada una se dispuso un espécimen virgen (machos o hembras) versus un control sin individuos y se midieron las capturas a los 7 días de exposición en campo. En paralelo, se midieron las condiciones ambientales asociadas a posturas que se interpretaron como el “llamado” (emisión de feromona). Luego, con la misma metodología, se evaluó la respuesta a hembras vírgenes de distintas edades. También se caracterizaron las respectivas conductas mediante la observación de secuencias de 36 hembras y 22 machos dispuestos individualmente en arenas, donde se midieron las frecuencias de ocurrencia de los distintos eventos, calculando el respectivo índice de estereotipia. Nuestros resultados permiten inferir que solo las hembras emiten una feromona y atraen solo a los machos (los machos no atrajeron a congéneres), las cuales son más atractivas entre 0 a 9 días de edad y menos cuando son mayores; el “llamado” de hembras y la consecuente “aproximación” de machos ocurre entre las 22 h y las 5:00 h, con temperaturas superiores a 12°C. El análisis conductual muestra que el comportamiento de las hembras durante el llamado es altamente estereotipado. Este es un primer paso conducente a la colecta e identificación de la feromona sexual de *P. chilensis*.

**Palabras clave:** Conducta sexual, Estereotipia, *Nothofagus obliqua*.

**Financiamiento:** CONAF, Fondo de investigación del Bosque Nativo, FIBN 021/2018.





## **P2.18 Eficacia de isocicloseram (Plinazolin, Laudento 200SC) en control de la araña roja europea *Panonychus ulmi* y araña bimaclada *Tetranychus urticae* (Trombidiformes: Tetranychidae) en huerto de cerezo en la Región del Maule**

González, E.<sup>1</sup>, Muñoz, A.<sup>1</sup>, Fuentes-Contreras, E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, Talca, Chile. [efuentes@utalca.cl](mailto:efuentes@utalca.cl)

La araña roja europea *Panonychus ulmi* (Koch) y la araña bimaclada *Tetranychus urticae* Koch (Trombidiformes: Tetranychidae), son plagas frecuentes del cerezo y otros frutales de hoja caduca en Chile. Cuando los niveles poblacionales de estas plagas alcanzan el umbral económico se requiere el uso de acaricidas. Para mitigar el desarrollo de resistencia, se recomienda rotar los insecticidas y acaricidas que tengan diferentes modalidades de acción. Entre los grupos químicos de insecticidas y acaricidas con nuevas modalidades de acción, se han desarrollado las isoxazolininas que inhiben alostéricamente los canales de cloro receptores de ácido gama amino butírico en las sinapsis neuromusculares. En este grupo el isocicloseram (Plinazolin, Laudento 200SC) presenta control sobre ácaros, tisanópteros, hemípteros, coleópteros, lepidópteros y dípteros. En el presente estudio se evaluó la eficacia en el control de la araña roja europea y la araña bimaclada, de una aplicación foliar en cerezos durante el verano. Se utilizaron tres dosis (5, 10 y 15 cc/hL) de isocicloseram con y sin aplicación de aceite mineral (250 cc/hL), en comparación con los acaricidas estándar fenpiroximato (Acaban 050SC), spiroadiclofen (Envidor 240SC) y bifenazato (Acramite 50WP) y un tratamiento testigo. Isocicloseram (Plinazolin, Laudento 200SC) en dosis de 10-15 cc/hL aplicado solo, o bien en dosis de 5-15 cc/hL aplicado con aceite mineral en dosis de 250 cc/hL, mantuvo la densidad poblacional de estados móviles y huevos de araña roja Europea y araña bimaclada significativamente más baja que la del tratamiento testigo y sin diferencias significativas con la de los tratamientos estándar evaluados hasta 70 días después de la aplicación. Este nuevo acaricida-insecticida con prolongado efecto residual, amplio espectro y una nueva modalidad de acción se incorpora a las herramientas disponibles para el manejo integrado de plagas en frutales de hoja caduca.

**Palabras clave:** acaricida, isoxazolininas, manejo integrado de plagas.

**Financiamiento:** Syngenta S.A.





## P2.19 Parasitoides de *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) su distribución actual en Chile

Cisternas, E. A.<sup>1</sup> y Gerding, M.P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-La Cruz. La Cruz, Chile. [ecistern@inia.cl](mailto:ecistern@inia.cl)

<sup>2</sup> BioBichos, Variante Nahueltoro con Colonia Bernardo O'Higgins, Chillán, Chile.

*Drosophila suzukii* Matsumura (Diptera: Drosophilidae) detectada en Chile el 2017 y establecida actualmente entre las regiones de Coquimbo y Aysén, genera daños importantes a distintos hospederos silvestres y en particular en diversos cultivos de piel suave como berries y cherries, produciendo un gran impacto sobre la sostenibilidad de la producción interna y para exportación. En las nuevas áreas invadidas, las comunidades de entomófagos preexistentes se han asociado al nuevo inmigrante. Con la detección de *D. suzukii* en el sur y en ausencia de la plaga aún en la zona centro norte, el 2018 se inició la búsqueda de los parasitoides de drosophilidos utilizando larvas y pupas en trampas centinelas de *Drosophila melanogaster*, criada en los laboratorios de INIA La Cruz. Se recuperó tres parasitoides desde zonas urbanas y periurbanas en la región de Valparaíso y en años posteriores desde áreas rurales en cultivos de berries y cherries bajo producción orgánica y convencional entre Coquimbo y Osorno. En el período 2021-2023 en trampas con cebo Suzuki Trap para capturar *D. suzukii* se determinó también los parasitoides. La identificación taxonómica del material biológico se ha realizado en base a claves y consulta de taxónomos especialistas. La especie más comúnmente encontrada y de la cual existen antecedentes que la señalan como un parasitoide frecuente de *D. suzukii* en el extranjero ha sido *Pachycrepoideus vindemmiae*, endoparasitoide generalista de pupas. Desde la fruta y trampas se ha obtenido además de *P. vindemmiae*, también el parasitoide de pupa *Trichopria* sp. y un parasitoide de larva *Leptopilina* sp y un escaso número de *Spalangia* sp. A través del análisis de muestras recolectadas desde la región de Coquimbo a Los Lagos, se presenta la distribución de los parasitoides encontrados en cultivos comerciales de manejo convencional y orgánico de frutilla, mora, frambuesa, cereza, uva y arándano.

**Palabras clave:** control biológico, enemigos naturales, mosca de alas manchadas





## **P2.20 Antecedentes del comportamiento estacional de *Boisea trivittata* (Hemiptera: Rhopalidae) en la Región de Valparaíso, Chile**

Cisternas, E. A.<sup>1</sup>, Torres, A.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-La Cruz. La Cruz, Chile. [ecistern@inia.cl](mailto:ecistern@inia.cl)

*Boisea trivittata* (Say, 1825) (Hemiptera: Rhopalidae) detectada en Chile el 2020 en la región Metropolitana, es un insecto nativo de Norteamérica asociado principalmente a árboles ornamentales conocidos como Arces (*Acer* spp). Actualmente se encuentra establecida entre las regiones de Coquimbo y O'Higgins, generando incomodidad, repulsión e histeria en personas con entomofobia. Este insecto se encuentra en fase aún de expansión y seguro se establecerá hasta donde su hospedero se presente y las condiciones climáticas lo permitan. En Chile los *Acer* spp y principalmente *Acer negundo* se encuentran establecidos en jardines urbanos (públicos), tales como plazas, parques, calles y avenidas, a su vez en patios y jardines privados como árbol ornamental de sombra. En la región de Valparaíso cuando el *A. negundo* se encuentra próximo o en contacto con especies frutales, es posible confirmar su presencia sobre ellos, a través de oviposuras y caminatas de las ninfas N1 y adultos sobre las hojas de cítricos, palto y otras ornamentales. *Boisea* sería una especie monófaga. Los adultos y ninfas (N1 a N5) se alimentan sobre las hojas, ramillas no lignificadas y semillas (sámaras), casi exclusivamente de los *A. negundo* hembras. La presencia del chinche es vistosa cuando forman agregaciones sobre el follaje y fuste de los *A. negundo* y cuando migran a las casas para protegerse de las altas temperaturas en el periodo estival y en otoño e invierno cuando las temperaturas bajan, es decir, desde fines de primavera y mediados de otoño en la zona central de Chile. Hasta ahora hemos solo registrado una generación del chinche en la región de Valparaíso. La oviposura se inicia desde fines de primavera, siendo a fines de verano los huevos casi inexistentes, prevaleciendo adultos y ninfas de los últimos estadios. Se presenta una primera aproximación del ciclo estacional de *Boisea* en la región de Valparaíso.

**Palabras clave:** *Boisea trivittata*, ciclo estacional, comportamiento





## **P2.21 Barrera de exclusión como método de control para *Proholopterus chilensis* (Coleoptera, Cerambycidae) en *Nothofagus obliqua* (Fagales, Nothofagaceae)**

Soto-Salgado, C.<sup>1</sup>, Alzamora, R.M.<sup>2</sup>, Aguilera-Olivares, D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [casoto2018@udec.cl](mailto:casoto2018@udec.cl); [daguilera@udec.cl](mailto:daguilera@udec.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Manejo de Bosques y Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

El roble (*Nothofagus obliqua*), se destaca por ser una de las especies madereras nativas de mayor importancia en Chile; sin embargo, se ha registrado signos de daño por el insecto nativo, taladrador de la madera, *Proholopterus chilensis*, el cual también ha ocasionado daño en coihue y raulí, pero preferentemente en roble. Durante el verano, las hembras ovipositan sus huevos en las rugosidades de la corteza en los 2 primeros metros basales, en árboles en pie. La larva que se introduce al árbol se alimenta de su madera durante unos 3 años, construyendo galerías que pueden alcanzar los 4 m de altura, expulsando aserrín en el proceso, disminuyendo el aprovechamiento económico de las trozas basales. Las investigaciones respecto a este insecto han sido escasas y, hasta la fecha, aún no hay información de ningún método de control ni enemigos naturales para este. Es por esto que el objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de un método de control para evitar la oviposición de *P. chilensis* en *N. obliqua* en plantaciones mixtas de *Nothofagus*, en la comuna de Futrono, Región de los Ríos. Este método de control consistió en envolver los 2 primeros metros del tronco de roble con una cubierta de polietileno. Su eficacia se midió contabilizando los orificios de expulsión de aserrín, de salida de adultos, antes y después de dos veranos consecutivos (temporada reproductiva). Se utilizaron 86 árboles en total, de los cuales 43 se les aplicó el método de control y otros 43 fueron testigos. Los resultados muestran un aumento del número de orificios de expulsión de aserrín en el grupo de árboles testigo, mientras que estos orificios no aumentan cuando el método de control es aplicado, mostrando la efectividad de este simple método, evitando la oviposición de este tipo de insectos.

**Palabras clave:** método de control, insectos xilófagos, barrera de exclusión, taladradores de madera, gusanera del roble

**Financiamiento:** Fondo de Investigación del Bosque Nativo, CONAF, Proyecto N° 021/2022. A Sociedad Agrícola y Forestal Taquihue S.A. por permitir la realización de este estudio en su predio.





## P2.22 Caracterización del daño de *Perzelia arda* (Lepidoptera, Depressariidae) en semillas de *Nothofagus glauca*, en el Santuario de la Naturaleza Cerro Poqui

González, F.<sup>1</sup>, Curkovic, T.<sup>1</sup>, Huerta, A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Comportamiento y Ecología Química de Plagas, Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile. [felipe.gonzalez.s@ug.uchile.cl](mailto:felipe.gonzalez.s@ug.uchile.cl)

<sup>2</sup> Laboratorio de Entomología Forestal, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

El hualo (*Nothofagus glauca*) es una especie arbórea caducifolia endémica de Chile presente en bosques de la zona central. Su presencia se encuentra amenazada por factores como la actividad humana y el cambio climático, provocando una disminución en sus poblaciones hasta masas boscosas que se reducen a algunos rodales aún no explotados. *Nothofagus glauca* es atacada por *Perzelia arda* (Lepidoptera, Depressariidae), insecto que coloniza preferentemente las masas boscosas del género *Nothofagus* y su principal daño está asociado a la semilla. Los estudios sobre *P. arda* son escasos, por lo que la evaluación de su daño puede contribuir con información para el planteamiento de posibles manejos con el objetivo de disminuir los daños en especies de Nothofagaceae. Por ello, se realizaron dos muestreos desde árboles productores de semillas de *N. glauca* (uno en octubre de 2022, de frutos desde la copa de 5 árboles, y otro en mayo de 2023, de semillas desde el suelo bajo el área de proyección de la copa de 4 árboles), en el Santuario de la Naturaleza Cerro Poqui, lugar representativo del área de la Cordillera de la Costa Norte y Cocalán en la Comuna de Coltauco, Región de O'Higgins, Chile. En estos ejemplares se cuantificó y caracterizó el daño en las semillas colectadas en el árbol (n = 510, muestreo octubre) y de las encontradas en el suelo (n = 595, muestreo mayo). *Perzelia arda*, a lo largo de su desarrollo larval, ataca las semillas durante su crecimiento, alimentándose de la totalidad del embrión y del endospermo, dejando sólo la testa como remanente de su acción trófica. El daño que estas larvas realizan puede afectar en promedio un 75% (en suelo) y un 87% (en árbol) del total de semillas producidas, provocando un efecto negativo en su viabilidad, disminuyendo el potencial regenerativo de la especie.

**Palabras clave:** *Nothofagus glauca*, perforador de semillas, *Perzelia arda*





## **P2.23 Crianza de la polilla esponjosa (Lepidoptera, Erebidae) *Lymantria dispar japonica* en el Laboratorio Regional SAG Osorno, Región de Los Lagos, Chile**

Astudillo Peña, F.<sup>1</sup>, Rojas, E.<sup>1</sup>, Andrade, J.P.<sup>1</sup>, Concha, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Entomología. Laboratorio Regional SAG Osorno, Región de Los Lagos, Chile.  
[fernando.astudillo@sag.gob.cl](mailto:fernando.astudillo@sag.gob.cl)

La polilla esponjosa *Lymantria dispar* es una plaga cuarentenaria ausente en Chile considerada uno de los insectos defoliadores más importantes del mundo. El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) reconoce tres subespecies: *L. dispar dispar*, *L. dispar asiatica* y *L. dispar japonica*. El SAG, a través de la División de Protección Agrícola-Forestal y Semillas y la División de Control de frontera, estableció requisitos fitosanitarios para el ingreso de naves procedentes de áreas de riesgo de las subespecies voladoras de *L. dispar*, las que pueden transportar masas de huevos viables de la plaga. Se implementó un sistema de inspección específica de naves procedentes de áreas de riesgo de ingreso de *L. dispar asiática* y *L. dispar japonica* (China, Corea, Japón y Rusia) y se estableció un programa de vigilancia portuaria mediante una red de trampas de feromonas sexuales sintéticas, orientada a la detección precoz de la plaga.

En base a masas de huevos viables interceptadas en naves procedentes de Asia, entre los años 2018 y 2023 se ha criado bajo condiciones de cuarentena en la Unidad de Entomología del Laboratorio Regional SAG (Osorno), muestras de insectos interceptados, para obtener estados adultos de la plaga con el fin de lograr la confirmación de las especies interceptadas mediante técnicas moleculares en la Unidad de Biotecnología del Laboratorio SAG Lo Aguirre. Se han evaluado diversos tratamientos de crianza con temperaturas controladas a 23<sup>o</sup>+2 y 10<sup>o</sup>+2 y fotoperiodo 16:8 (luz/oscuridad). Se ha logrado la crianza exitosa de 4 generaciones de *L. dispar japonica*, en roble (*Nothofagus obliqua* (Mirb.)), manzano (*Malus domestica* Borkh), duraznero (*Prunus persicae* (L.) Batsch.), coihue (*Nothofagus dombeyi* (Mirb.)) y raulí (*Nothofagus alpina* (Poepp. & Endl.)) y se ha podido reconocer el estado de los huevos viables y avanzar en el conocimiento de los periodos de calor y frío necesarios para la emergencia de las larvas.

**Palabras claves:** *Lymantria dispar*, polilla esponjosa, plaga defoliadora.





## P2.24 Uso de áfidos (Hemiptera: Aphididae) como bio-electrodos para registrar señales eléctricas en plantas

Ibacache-Carrión, F.<sup>1</sup>, Dreyer, I.<sup>2</sup>, Michard, E.<sup>1</sup>, Ramírez, C.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ecología Molecular y Funcional, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca. [fribacache19@alumnos.otalca.cl](mailto:fribacache19@alumnos.otalca.cl)

<sup>2</sup> Centro de Bioinformática y Simulación Molecular, Facultad de Ingeniería, Universidad de Talca

Los áfidos son insectos picadores-chupadores que acceden intracelularmente a los elementos cribosos de las plantas, en donde circula el floema. Usualmente la conducta de alimentación de los áfidos al interior de las plantas se estudia con la técnica de gráfico de eléctropenetración (EPG). Estudios recientes mencionan al EPG como una nueva forma de observar señales eléctricas en plantas, usando estos insectos succionadores como bio-electrodos. En el presente estudio se propuso evaluar la velocidad de transmisión intra-planta de las señales eléctricas inducidas por daño al tejido vegetal. Como modelo de estudio se utilizó la planta (*Vicia, faba*), y como bio-electrodo al áfido (*Acyrtosiphon, pisum*). Se realizaron daños específicos a nivel de hojas individuales mediante cortes de hojas y aplicación de calor directo (fuego) a hojas inferiores o superiores de las plantas experimentales, evaluando recíprocamente la velocidad de transmisión. Los resultados obtenidos muestran una mayor velocidad de transmisión en un sentido acropetal que basipetal, tanto para daño con cortes de hojas como aplicación de calor. Estos resultados podrían llevar a un mejor entendimiento de cómo las plantas coordinan sus funciones en diferentes partes de la planta en respuesta al daño. Además, confirman el uso de la técnica EPG como una nueva manera de estudiar la transmisión de señales eléctricas que se producen en las plantas. Con ello, se pueden abrir las puertas a nuevas investigaciones relacionadas con la transmisión diferencial de información a nivel intra-planta.

**Palabras clave:** señales eléctricas, áfidos, daños

**Agradecimientos:** Fondecyt Regular # 1230406





## P2.25 Osmeterio de la oruga *Battus polydamas archidamas*: morfología, ultraestructura, composición química y eficacia defensiva contra hormigas

Palma-Onetto, V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Química Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. [vpalma@ucsc.cl](mailto:vpalma@ucsc.cl)

Las secreciones defensivas son uno de los principales mecanismos defensivos en insectos. El osmeterio es un órgano único de las larvas de la familia Papilionidae (Lepidoptera), el cual está normalmente guardado pero puede ser revelado en caso de amenaza y liberar sustancias químicas defensivas. En este estudio, usamos larvas de la mariposa *Battus polydamas archidamas* para analizar en detalle el osmeterio y reconocer su mecanismo de acción, composición química y eficiencia defensiva contra depredadores. Describimos la morfología, ultramorfología, estructura, ultraestructura y química del osmeterio. Adicionalmente, realizamos bioensayos para evaluar el efecto de la secreción del osmeterio contra depredadores. Encontramos que el osmeterio se compone por dos brazos tubulares hechos de células epidérmicas y dos glándulas elipsoides, las cuales poseen una función secretora. La liberación y retracción del osmeterio depende de la presión interna generada por la hemolinfa y por el control que ejercen músculos longitudinales que conectan el abdomen con el ápice del osmeterio. La química del osmeterio se divide en dos orígenes: i) compuestos desde la hemolinfa (los monoterpenos sabineno y  $\beta$ -pineno, y el sesquiterpeno (E)- $\beta$ -caryophylleno), ii) compuestos secretados por las glándulas elipsoides (los sesquiterpenos germacreno A y selina-3,7(11)-diene, y otros compuestos no identificados). La secreción del osmeterio demostró ser tóxica para hormigas depredadoras. Nuestros resultados sugieren que el osmeterio, además de servir como una alerta aposemática contra enemigos, también es un importante secretor de volátiles irritantes.

**Palabras clave:** Control de plagas, hongo endófito, metabolismo secundario, rendimiento de cultivos





## **P2.26 Evaluación de la esperanza de vida y riesgo de fracaso de *Euschistus heros* (Hemiptera, Pentatomidae) con el uso de imidacloprid en condiciones de laboratorio**

Oliveira-Marra, S.O.D.<sup>1</sup>, Souza Neto, A.T.de<sup>2</sup>, Rocha, M.C.da<sup>2</sup>, Campos, C.A.<sup>2</sup>, Batista, P.S.C.<sup>1</sup>, Ferreira, M.L.<sup>1</sup>, Paulo, J.P.M.D.<sup>3</sup>; Barbosa, I.M.<sup>3</sup>; Cavalcante, F. de O.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencia y Tecnología de Unaí – FACTU. Unaí-MG, Brazil.

<sup>2</sup> Estudiante de pregrado, Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencia y Tecnología de Unaí – FACTU. Unaí-MG, Brazil. [mariaclaradarocha16@gmail.com](mailto:mariaclaradarocha16@gmail.com)

<sup>3</sup> Estudiante de Técnico Agrícola, Escuela Estatal Junvencio Martins Ferreira, Escuela Agrícola, Unaí-MG.

*Euschistus heros* es una plaga importante para la agricultura, especialmente en el cultivo de soja y sus daños pueden perjudicar toda la producción final, por lo que es fundamental saber manejarla para que se pueda hacer de manera eficiente. Para controlar estos insectos, un insecticida muy utilizado es el imidacloprid, que tiene acción neurotóxica. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo será evaluar el tiempo letal y la curva norte a diferentes dosis del insecticida imidacloprid, en poblaciones de chinche parda de la soja. El diseño utilizado será completamente al azar (DIC) y se utilizarán 20 insectos adultos por tratamiento creado en laboratorio y provenientes de dos regiones de Mato Grosso y Minas Gerais. Se realizarán bioensayos de mortalidad temporal en vidrio impregnado con residuos de insecticidas, en los cuales se utilizarán las concentraciones mínimas y máximas recomendadas en campo, en las cuales T1 - será el tratamiento control con agua destilada; T2: 25% de la dosis de campo; T3 - 50% de la dosis de campo, T4 - 75% de la dosis de campo; y T5 – con la dosis máxima de campo del 100%, con cuatro repeticiones en cada tratamiento, lo que suma 40 unidades experimentales. Las curvas de supervivencia de los insecticidas para cada población permitirán estimar los respectivos tiempos medios de supervivencia (TL50). Los datos se evaluarán mediante la prueba de Tukey al 5% en el software SISVAR.

**Palabras clave:** Chinchas, control químico, manejo de plagas, neonecotinoides





## P2.27 Caracterización del canal de sodio en *Musca domestica*

Rubio-Meléndez, M.E.<sup>1</sup>, Tapia-Castillo, V.<sup>1</sup>, Hernández-Rojas, N.<sup>1</sup>, Vergara-Valladares, F.<sup>2</sup>, Hernández-Rojas B.,<sup>2</sup> González-González, A.<sup>3</sup>, Valenzuela, C.<sup>4</sup> y Dreyer, I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Señalización Eléctrica en Plantas, Centro de Bioinformática y Simulación Molecular (CBSM), Facultad de Ingeniería, Universidad de Talca, Talca, Chile.

<sup>2</sup>Doctorado en Ciencias mención Modelado de Sistemas Químicos y Biológicos, Universidad de Talca, 2 Norte 685, CL-3460000 Talca, Chile.

<sup>3</sup> Doctorado en Ciencias con Mención en Biología Vegetal y Biotecnología, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca, Chile.

<sup>4</sup>Centro de Investigaciones Médicas, Escuela de Medicina, Universidad de Talca, Talca 3460000, Chile.

*Musca domestica* (Diptera, Muscidae) es una de las especies que poseen la capacidad de ser vectores de enfermedades de distinta índole afectando tanto a la población humana como a la animal. Para controlar la transmisión de microorganismos, se ha recomendado el uso de control químico a través de insecticidas, una estrategia empleada a nivel global durante décadas. Entre los insecticidas más comunes se encuentran los piretroides, que actúan interfiriendo con el Canal de Sodio Sensible a Voltaje (Vssc) de la mosca, generando problemas a nivel sináptico. Sin embargo, *M. domestica* ha desarrollado resistencia a estos insecticidas mediante la aparición de mutaciones puntuales en el canal de sodio, lo que ha llevado a un aumento en la frecuencia de individuos resistentes. Aunque a nivel mundial se conocen diversas mutaciones que confieren resistencia a insecticidas, la situación local presenta un panorama incierto, con un aumento en las poblaciones de moscas a pesar del uso constante de insecticidas. A partir de estos antecedentes, se llevó a cabo una búsqueda e identificación de secuencias nucleotídicas específicas en el Vssc relacionadas con mutaciones para piretroides, además, se diseñaron partidores y se determinó la eficiencia de ellos. Finalmente, se procedió a la detección de las tres principales mutaciones para este canal (*kdr*, *kdr-his*, *super-kdr*) en moscas en individuos procedentes de la zona urbana y rural, este último con alta carga de insecticidas para su control. Los resultados indican la presencia de mutaciones puntuales para piretroides en el canal de sodio (Vssc) en las poblaciones locales estudiadas de la región Del Maule en Chile.

**Palabras clave:** Canal Vssc, resistencia insecticidas y control de plaga

**Financiamiento:** Fondecyt Postdoctorado 3190544; Fondecyt Iniciación 1115072, y Fondecyt Regular 1220504.





## P2.28 Evaluación de aerosolizaciones de control químico sobre *Euschistus heros* (Hemiptera, Pentatonidae) en soja cultivada en dos manchas de suelo en Rondonópolis-MT Brazil

Souza Neto, A.T.de<sup>1</sup>, Almeida, M.P.de<sup>2</sup>, Oliveira-Marra, S.O.D.<sup>3</sup>, Ferreira, M.L.<sup>3</sup>, Batista, P.S.C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de graduación, Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencia y Tecnología de Unaí, Unaí-MG, Brazil, [netootavares@gmail.com](mailto:netootavares@gmail.com)

<sup>2</sup>Facultad de Agronomía, Faculdade Anhaguera, Rondonópolis-MT, Brazil

<sup>3</sup>Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencia y Tecnología de Unaí, Unaí-MG, Brazil

Un factor que interfiere directamente con la expansión del cultivo de soja (*Glycine max*) en Brazil es el ataque de insectos, desde la germinación hasta la reproducción. Entre ellos destaca el orden Hemiptera perteneciente al insecto *Euschistus heros*. El área evaluada se clasifica como consolidada, por lo que se destaca el problema de investigación: ¿Cuál es el nivel de eficiencia de los pesticidas químicos para el control de la chinche parda de la soja, en soja cultivada en dos parcelas de suelo? El diseño utilizado fue de Bloques Aleatorios (DBA) y las evaluaciones se realizaron en dos aspersiones, la primera en V5 antes de la aspersión, 3, 6 y 9 días después. Y la segunda evaluación se realizó en la etapa reproductiva R4, antes, 3, 6 y 9 días después de la aspersión. Se realizaron 8 batidos de tela por cuadra, se cultivó soja en dos parches de suelo, plitisol (FF) y latosol rojo oscuro (LVE) y se demarcaron 400m<sup>2</sup> en cada uno, estos se dividieron en 4 cuadras de 100m<sup>2</sup>. El factorial fue 2 (aerosoles) x 2 tamaños de chinches x 8 repeticiones, lo que suma 32 unidades experimentales. Los datos recolectados fueron evaluados mediante la prueba de Tukey ( $p < 0,05$ ). La evaluación del índice de población de ninfas en las dos aspersiones en LVE estuvo por debajo del nivel de daño económico, sin embargo, en FF en la 2da aspersión la expresión poblacional de ninfas fue significativamente mayor en relación a LVE. En cuanto a los adultos en LVE, hubo expresión poblacional a los 6 y 9 días después de la 1.ª aspersión y antes de la 2.ª aspersión, sin embargo hubo una disminución de la misma a los 3 días de la segunda aspersión, lo que demuestra la eficiencia del plaguicida. La población adulta en la FF no fue significativa en la primera aspersión, sin embargo los datos muestran que 9 días después de la segunda aspersión, el índice poblacional volvió a crecer, lo que resultó en una diferencia significativa en las otras evaluaciones.

**Palabras clave:** *Glycine max*, control químico, insecto marrón de la soja, manejo de plagas





## Conferencia

### Gestión y control de termitas subterráneas en núcleos urbanos

Mora, D.<sup>1</sup>, Hernández-Teixidor, D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Anticimex España, Barcelona, España. [david.mora@anticimex.com.es](mailto:david.mora@anticimex.com.es)

<sup>2</sup>Grupo de Ecología y Evolución en Islas, Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC), La Laguna, Tenerife, Canarias, España.

Las termitas son organismos beneficiosos para los ecosistemas, sin embargo, en zonas antropizadas se consideran graves plagas de la madera. Las termitas subterráneas causan importantes daños económicos sobre todo en aquellos núcleos urbanos en los cuales las viviendas disponen de carpinterías en sus estructuras. Además, pueden llegar a ocasionar indirectamente daños físicos a las personas que residen en las viviendas afectadas como consecuencia del colapso de dichas estructuras por la acción de las termitas. En dichas zonas urbanas, la presencia de estas termitas suele ignorarse hasta que los daños son considerables en una zona extensa. Dado que su expansión bajo el terreno comprende espacios privados y públicos, se hace necesaria la implicación de los organismos públicos participando en su gestión y control. Para una gestión eficaz de esta plaga es necesario el desarrollo de un protocolo que facilite a los organismos públicos competentes las distintas fases que ha de comprender una intervención que permita su erradicación o en su defecto su control, minimizando al máximo sus efectos sobre las propiedades comprendidas dentro del área afectada. Se presentarán datos sobre tratamientos a gran escala en núcleos urbanos de España tras aplicar un sistema de cebos con hexaflumurón al 0,5%. Dichas intervenciones lograron la eliminación completa de las colonias existentes de *Reticulitermes grassei* y *Reticulitermes banyulensis*, de forma que ya se disponen de municipios que llevan más de 12-16 años sin constancia de actividad de termitas subterráneas en ellos. Además, se abordará el proyecto de erradicación de *Reticulitermes flavipes* que se está llevando a cabo en Canarias (España).

**Palabras clave:** manejo de plagas, plaga urbana, erradicación, insectos perjudiciales, daños

**Financiamiento o agradecimientos:** David Mora trabaja para la empresa de control de plagas Anticimex España. David Hernández-Teixidor está financiado por el Cabildo de Tenerife. Agradecemos al Cabildo de Tenerife, Gobierno de Canarias y Tragsatec el que se nos haya permitido compartir parte de su trabajo en el proyecto de Erradicación de *Reticulitermes flavipes* en Las Islas Canarias.





## Presentaciones orales

### Resultados preliminares del estudio sobre el complejo de minadores de hoja asociados al Género *Nothofagus*

Ramos, R.A.<sup>1</sup>, Del Río, A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CONAF, Laboratorio de Fitosanidad, Chillán, [rosa.ramos@conaf.cl](mailto:rosa.ramos@conaf.cl)

<sup>2</sup>CONAF, Departamento de Gestión Forestal, suelos y agua, Sección de Sanidad, Santiago, Chile, [alfonso.delrio@conaf.cl](mailto:alfonso.delrio@conaf.cl)

CONAF se encuentra realizando un estudio del complejo de minadores de hoja asociados al género *Nothofagus* en Chile. En estudios previos realizados por la institución en la comuna de Pinto, Región de Ñuble, se determinó que existe un complejo de minadores, cuyo principal agente de daño, en abundancia, corresponde a *Heterobathmia pseudericrania* (Lepidoptera, Heterobathmiidae), encontrándose, además, representantes de la Familia Tenthredinidae (Hymenoptera) en este complejo. El daño por estos insectos se caracteriza por la construcción de galerías en las hojas que realizan sus larvas, alimentándose del mesófilo y dejando la cutícula intacta, la que se torna de color marrón a medida que avanza el desarrollo larval hasta secarse por completo, momento en que la larva baja al suelo para continuar su desarrollo y pupar, pasando el invierno en este estado. La Familia Heterobathmiidae constituye un interesante taxón que forma parte de las polillas desprovistas de espiritrompa, o del Grupo No-Glossata. Se encuentra estrechamente asociada a algunas especies del Género *Nothofagus*, constituyendo un pequeño grupo, con no más de 5 especies descritas, y que está presente sólo en los bosques del Centro-Sur de Chile y la Patagonia Argentina, siendo considerado un grupo de insectos nativos de gran interés filogenético. Por otro lado, la Familia Tenthredinidae presente en este complejo está representada por el Género *Notofenusia*, siendo *Notofenusia surosa* (Hymenoptera, Tenthredinidae) la más estudiada. El objetivo del estudio es realizar un seguimiento del ciclo de vida e identificación de los principales minadores presentes en el complejo, asociados a tres especies arbóreas de *Nothofagus*: roble, raulí y lenga, y del ectoparasitoide larval de *Heterobathmia* spp. La metodología utilizada consiste en la toma de muestras de suelo y follaje, obtención de adultos e identificación morfológica y molecular de las especies minadoras y del parasitoide detectado con anterioridad. Se entregan los resultados preliminares.

**Palabras claves:** *Heterobathmia*, minadores, No-Glossata





## Longevidad de *Mastrus ridens* (Hymenoptera: Ichneumonidae) expuesto a diferentes especies de flores nativas

Zaviezo, T.<sup>1</sup> Muñoz, A<sup>2</sup>, Bueno, E.B.<sup>1</sup>, Vanzulli, S<sup>1</sup>, Velásquez, C<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía y Sistemas Naturales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. [tzaviezo@uc.cl](mailto:tzaviezo@uc.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía y Sistemas Naturales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

El manejo del hábitat o la vegetación es una de las principales estrategias usadas a nivel de campo en el control biológico de conservación, y su objetivo es proveer a enemigos naturales de recursos complementarios. Estudios de laboratorio han demostrado que cuando parasitoides reciben alimento azucarado su longevidad y fecundidad incrementan. En campo los alimentos azucarados más frecuentes son néctar de flores y mielecilla, pero su valor nutricional puede variar entre especies. El objetivo de este trabajo fue evaluar si plantas nativas de Chile central pueden proveer recursos azucarados que beneficien a *Mastrus ridens* (Hymenoptera: Ichneumonidae). Para ello determinamos la longevidad de hembras del parasitoide expuestas a flores de ocho especies nativas (entre enero y junio) y néctar de 7 especies nativas (entre marzo y junio), incluyendo 5 familias diferentes. Además, expusimos hembras a flores de dos especies no nativas comúnmente usadas (*Fagopyrum esculentum* y *Lobularia marítima*), miel diluida (control positivo) y solo agua (control negativo). En experimentos con flores, la mayor longevidad fue con miel ( $19.9 \pm 1.0d$ ), luego alforfón (*F. esculentum*,  $4.3 \pm 0.7d$ ) y coronilla del fraile (*Encelia canescens*,  $3.7 \pm 0.6d$ ). La menor longevidad fue con agua ( $2.4 \pm 0.4d$ ), y el resto de las especies no difirió del agua. En experimentos con néctar, la mayor longevidad fue con miel ( $15.9 \pm 2.9d$ ). La longevidad con néctar varió entre  $5.5 \pm 1.7d$  (*Andeimalva chilensis*) y  $1.5 \pm 0.9d$  (*Haplopappus corymbosifolius*), sin diferir del agua ( $2.3 \pm 0.4d$ ). Los resultados sugieren que *M. ridens* no se beneficia significativamente de los recursos florales estudiados, debido a la composición del néctar y/o métodos de extracción utilizados o su accesibilidad, y estamos estudiando estos factores. Este trabajo destaca la importancia de medir los efectos de recursos florales en los enemigos naturales antes de establecer manejos de hábitat a nivel de campo.

**Palabras clave:** control biológico de conservación, parasitoides, recursos complementarios

**Financiamiento:** FONDECYT 1221764





## ¿Luces LED de baja intensidad, en trampas con atrayentes semioquímicos, pueden aumentar las capturas de tortricidos (Lepidoptera) en pomáceas?

Esteban Basoalto<sup>1</sup>, Alan Lee Knight<sup>2</sup>, Michele Preti<sup>3</sup>, and Eduardo Fuentes-Contreras<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [esteban.basoalto@uach.cl](mailto:esteban.basoalto@uach.cl)

<sup>2</sup>Instar Biologicals, Yakima, Washington, USA.

<sup>3</sup>ASTRA Innovazione e Sviluppo Test Facility, Faenza, Italy.

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, Casilla, Talca, Chile.

La familia Tortricidae (Lepidoptera) es reconocida como un importante grupo de plagas en pomáceas, capaces de generar grandes daños de no ser manejadas adecuadamente. Se ha planteado el uso de una combinación de luces y volátiles atrayentes para potenciar el monitoreo y la captura masiva de estas especies, generando alternativas para su manejo futuro. Por esto, en el estado de Washington, EE. UU., se evaluó la adición de diodos emisores de luz (LED), de baja intensidad, a trampas cebadas con feromonas sexuales o kairomonas. Las especies estudiadas incluyeron: *Cydia pomonella* (L.) (CM), *Cydia molesta* (Busck) (OFM), *Choristoneura rosaceana* (Harris) (OBLR) y *Spilonota ocellana* (Denis y Schiffenmüller) (ESBM). Los cebos incluían (E,E)-8,10-dodecadien-1-ol (codlemona) más (E,Z)-2,4-decadienoato de etilo (éster de pera) y ácido acético (AA) (cebo Combo) y una mezcla de éster de pera, (E)-4,8-dimetil-1,3,7-nonatrieno, óxido de linalol piranoide y AA (4K) para CM; cebo de tres componentes de feromona sexual para OFM (acetato de (E)-8-dodecen-1-ilo, acetato de (Z)-8-dodecen-1-ilo y (Z)-8-dodecen-1-ol) más codlemona y acetato de terpinilo más AA para OFM; y 2-feniletanol y AA para OBLR y ESBM; en combinaciones con LEDs UV, Azul y verde. Trampas solo con LED no resultaron atractivas. La adición de LEDs a trampas cebadas aumentó las capturas de machos y hembras entre 2 y 12 veces, en las cuatro especies. Las trampas con cebo 4K capturaron significativamente más CM con LED UV, que con LED azules o verdes. La proporción de hembras copuladas capturadas no cambió con el uso de luces, entre especies. El LED aumentó significativamente la captura de ESBM en trampas para CM y CM en trampas para OFM, respectivamente. Lo expuesto sugiere que desarrollar trampas económicas, de doble modalidad, incluyendo un estímulo luminoso y un cebo de kairomona puede mejorar el control directo de estas plagas, mediante la eliminación de hembras.

**Palabras clave:** feromonas sexuales, kairomonas, Tortricidae, Luces LED, *Cydia*





## Vibraciones de cortejo del insecto plaga *Bragada hilaris* (Hemiptera, Pentatomidae)

Cossio-Rodriguez, R.<sup>1</sup>, Pinto, C.<sup>2</sup>, Penna, M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Independencia 1027, Santiago, Chile. [romina.cossio@ug.uchile.cl](mailto:romina.cossio@ug.uchile.cl)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Universidad Mayor Real Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Sucre, Bolivia

Las señales vibratorias son componentes importantes en la comunicación en insectos ya que favorecen el reconocimiento y encuentro de parejas. Estas señales en muchos casos son de gran importancia, en especial, en los organismos que constituyen plagas difíciles de controlar. *Bragada hilaris* (Pentatomidae), más conocido como chinche pintada, es un insecto plaga que se alimenta principalmente de cultivos de Brassicaceae y se ha extendido desde África hacia otros países. Actualmente, aun no se logra encontrar un manejo adecuado con estos insectos por lo que comprender el comportamiento reproductivo de esta especie es de significativo interés. Se utilizó un vibrómetro láser para registrar las vibraciones emitidas por los machos en los bioensayos de descripción de patrón de cortejo entre parejas de *B. hilaris*. Los resultados muestran que los machos emiten vibraciones compuestas por pulsos cuyos valores promedios son: duración de pulsos: 0,54 s, intervalos entre pulsos: 0,79 y número de pulsos: 15,79. El espectro de los pulsos contiene armónicas de frecuencias promedio de los cuatro primeros componentes de 167, 320; 481 y 629 Hz y amplitudes relativas referidas a la primera armónica de: -7.60, -13.20, y -21,19 dB. El rol de estas señales en la atracción de pareja y en las respuestas de otros machos requiere ser confirmado experimentalmente mediante estímulos sintéticos que imiten las señales naturales, pruebas que plantean en un futuro. Estas señales, podrían ser utilizadas como un posible control biológico, ampliando las opciones de combate contra una plaga difícil de controlar y que afecta a muchos países.

**Palabras clave:** señales vibratorias, *Bragada hilaris*, plaga

**Financiamiento:** Bol 01, Fundación Guillermo Puelma, FONDECYT 1201197





## Comportamiento de búsqueda de nematodos entomopatógenos nativos e introducidos para el control de *Aegorhinus superciliosus* (Coleoptera, Curculionidae) en arándano

Navarro, P<sup>1</sup>, Monje, A<sup>1</sup>, Berrios, G<sup>1</sup>, Álvarez, I<sup>1</sup>, Herrera, C<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional Carillanca, Chile.  
[patricia.navarro@inia.cl](mailto:patricia.navarro@inia.cl)

<sup>2</sup>Agrícola Giddings, Purranque, Chile.

El burrito del frambueso *Aegorhinus superciliosus* (Coleoptera: Curculionidae) es una de las plagas más importantes del cultivo de arándano en Chile. El daño es causado por la larva, la cual se alimenta de la raíz y la corona de la planta haciendo galerías, y ubicándose en lugares donde los insecticidas no pueden llegar. Los nematodos entomopatógenos (NEPs) son una herramienta eficaz para el control de plagas del suelo debido a su habilidad de buscar y encontrar el hospedero. Sin embargo, no todas las especies y aislamientos de NEPs poseen el mismo comportamiento de búsqueda, siendo algunos aislamientos más rápidos y profundizadores que otros. En este estudio se evaluó el comportamiento de búsqueda de larvas de *A. superciliosus* de tres especies nativas de EPN *Steinernema feltiae* (aislamiento INIA), *Steinernema unicornum* y *Steinernema australe*, y se comparó con la de dos especies introducidas *Steinernema feltiae* (aislamiento Koppert) y *S. feltiae* (aislamiento Biobee). Para esto se determinó la capacidad de (1) búsqueda (movimiento horizontal y vertical), (2) penetración (número de IJs que ingresan a la larva) y (3) infección (eficacia medida como mortalidad) en condiciones de laboratorio. Los ensayos fueron realizados a 4°, 13° y 20 °C con el objetivo de conocer la temperatura de suelo de mejor adaptación para cada especie. El movimiento horizontal de los nematodos fue medido a 1, 2 y 3 cm de ancho y el movimiento vertical a 5, 10, 20, 30 y 40 cm de profundidad a las 72 horas después de la infección. Los datos de mortalidad fueron analizados a través de ANOVA y las diferencias de medias a través del Test de Tukey ( $p > 0,005$ ). La especie *S. australe* presentó la mayor eficacia (60%) en el control de larvas de *A. superciliosus* profundizando hasta 40 cm.

**Palabras clave:** Nematodos entomopatógenos, *Steinernema australe*, Eficacia.





## Disminución de la respuesta conductual de *Apis mellifera* a la infección por virus de las alas deformadas, variante A

Silva, D.<sup>1</sup>, Vargas, M.<sup>1</sup>, Ceballos, R.<sup>2</sup>, Alveal, Jp.<sup>2</sup>, Arismendi N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorios de Virología y Sanidad Apícola, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile.

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Quilamapu, Chillán, Chile.

<sup>3</sup>Centro de Investigación Austral Biotech, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Valdivia, Chile.

Las abejas *Apis mellifera* poseen un excelente sistema olfativo que modula comportamientos sociales altamente cooperativos, como el cuidado de la cría, la búsqueda de alimento, entre otros. Este sistema sensorial periférico se localiza principalmente en las antenas, siendo clave en la detección quimiosensorial. Se ha reportado que la infección generada por la variante A del virus de las alas deformadas (DWV-A) disminuye la sensibilidad olfativa, comprometiendo la sensibilidad periférica, no obstante, sin documentar alteraciones conductuales. El objetivo de este estudio fue evaluar las respuestas conductuales de nodrizas de *A. mellifera* infectadas con DWV-A a diferentes aromas. Se inocularon abejas recién emergidas con una suspensión viral ( $1 \times 10^{10}$  copias virales/abeja), utilizando como control abejas no inoculadas ( $1 \times 10^2$  copias virales/abeja), 5, 10, 15 y 20 días después de la inoculación (DPI), se evaluó la respuesta conductual utilizando un olfatómetro tipo-Y. Como estímulos se utilizaron: el componente de la feromona de alarma de larvas, alcohol bencílico (1) y la fracción volátil de diferentes pólenes: multifloral (2) y mono-floral de *Eucryphia cordifolia* (3); esta fue colectada mediante un equipo HSD. Para cada estímulo y tiempo de evaluación se utilizaron 40 abejas por tratamiento ( $n = 960$ ), considerando cada abeja como una repetición. La carga viral de cada abeja se cuantificó por qPCR al final del bioensayo siendo por término medio un 68% superior en las abejas inoculadas en comparación con las no inoculadas. Abejas inoculadas mostraron en término medio menor preferencia conductual a los estímulos, observamos una reducción del 50% al estímulo (1), 30% al estímulo (2) y 39% al estímulo (3), respecto a abejas que no fueron infectadas con la suspensión viral. Los resultados sugieren que la variante A del virus de las alas deformadas afectaría la preferencia conductual de las abejas a los aromas de larvas y de diferentes fuentes de alimento.

**Palabras clave:** Conducta, polinización, nodrizas.





## Exploración de señales químicas en *Proholopterus chilensis* (Coleoptera, Cerambycidae)

Berrios-Henríquez, B. A.<sup>1</sup>, Alveal, J. P.<sup>1</sup>, Gutiérrez, L. F.<sup>1</sup>, Fernández, N.<sup>1</sup>, Ceballos, R.<sup>1</sup>, Baldini, A.<sup>2</sup> & Del Río, A.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología Química, INIA Quilamapu, Chillán, Chile. [bberriosh@gmail.com](mailto:bberriosh@gmail.com)

<sup>2</sup>Sección Sanidad, CONAF, Santiago, Chile.

La "gusanera del roble", *Proholopterus chilensis* (Blanchard, 1851) (Coleoptera: Cerambycidae), es un insecto xilófago nativo cuyo ciclo biológico se desarrolla en *Nothofagus obliqua* Mirb. (Roble), especie arbórea autóctona del bosque templado chileno. Durante su desarrollo, las larvas de *P. chilensis* horadan la madera, construyendo galerías que pueden extenderse desde unos pocos centímetros hasta más de dos metros desde la base al ápice de los árboles. El daño infringido a la planta facilita el acceso de otros agentes de daño llegando, finalmente, a causar la muerte. La información disponible sobre esta especie es limitada y dispersa, estando principalmente centrada en su caracterización física, y algunos elementos básicos de su ciclo de vida han sido sugeridos en base a observaciones. Sin embargo, otros aspectos como la comunicación intraespecífica mediante señales químicas aún permanecen desconocidos para ésta y otras especies nativas. Por lo tanto, nuestro objetivo fue caracterizar el perfil de compuestos volátiles emitidos por *P. chilensis* para contribuir al entendimiento de su ecología química. Mediante head-space dinámico (HSD) y lavados cuticulares con solvente orgánico, se colectaron compuestos químicos de machos y hembras vírgenes de *P. chilensis*. Posteriormente, por medio de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS) se caracterizaron las fracciones colectadas. Los perfiles químicos de *P. chilensis* revelaron la presencia predominante de alcanos, ésteres y alcoholes. En los lavados cuticulares, el compuesto 1-heptacosanol predominó en las hembras con una abundancia comparada con los machos. No obstante, mediante HSD no se observaron diferencias en los perfiles químicos de ambos sexos. Estos resultados representan la primera aproximación al estudio de la ecología química de *P. chilensis*, estableciendo una base para futuras investigaciones sobre ésta y otras especies xilófagas asociadas al bosque nativo.

**Palabras clave:** *Proholopterus chilensis*, ecología química, volátiles.

**Financiamiento:** CONAF-INIA





## Desgaste mandibular muestra baja actividad de forrajeo en alados e intensa en pre-alados en una termita nidificadora de una pieza

Arauco-Reyes, C<sup>1</sup>, Flores-Prado, L<sup>2</sup>, Aguilera-Olivares, D<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Magister en Entomología, Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Chile. [chris.arauco2019@umce.cl](mailto:chris.arauco2019@umce.cl)

<sup>2</sup>Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Chile. [luis.flores@umce.cl](mailto:luis.flores@umce.cl)

<sup>3</sup>Laboratorio de Entomología, Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. Chile. [daguilera@udec.cl](mailto:daguilera@udec.cl)

Las termitas son insectos eusociales que forman colonias. Las especies nidificadoras de una pieza se caracterizan por vivir y forrajear en el mismo trozo de madera durante toda la vida de la colonia, la cual está organizada principalmente en tres castas; soldados (defensa); pseudo-obreras (mantener el nido y alimentar juveniles y demás castas); y reproductores (reproducción). En este tipo de termitas, las pseudo-obreras son totipotenciales, pudiendo convertirse en cualquier otra casta, entre ellos los alados, quienes abandonan la colonia natal para fundar una nueva colonia. Sin embargo, existe escasa información sobre la conducta de forrajeo de pre-alados y alados antes de abandonar la colonia natal. En este trabajo, hipotetizamos que los pre-alados tienen un intenso forrajeo para acumular energía necesaria en su estado de alados. Adicionalmente, los alados no se alimentan por sí mismos evitando así el desgaste de sus mandíbulas, las que son importantes para fundar una nueva colonia. Para poner a prueba esta hipótesis, realizamos mediciones de longitud mandibular de pre-alados, alados no-emergidos, alados recién emergidos, pseudo-obreras y reproductores primarios de la termita *Neotermes chilensis* (Blanchard, 1981) (Blattodea: Kalotermitidae). Con estas mediciones determinamos un “Índice de Desgaste Mandibular (IDM)” que se comparó entre todos los grupos de termitas. Nuestros resultados mostraron que el IDM en alados recién emergidos fue significativamente el más bajo y los pre-alados exhiben significativamente el mayor desgaste; mientras que las pseudo-obreras y los reproductores primarios exhiben un desgaste mandibular intermedio sin diferencias significativas entre sí. Concluimos que los pre-alados se alimentan intensamente por ellos mismos, mientras que esta actividad disminuye una vez se convierten en alados, comportamiento que es coherente con una estrategia de preparación para su fase de alados, pues así evitan desgastar sus mandíbulas y las conservan para las labores que deberán desarrollar como reproductores primarios.

Palabras Claves: nidificación, alados, nido natal, actividad alimenticia, desgaste mandibular

**Agradecimientos:** Chris Arauco agradece a la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación por la beca otorgada para estudiar el Magister en Ciencias con Mención en Entomología.





## First record of the major termite pest species, *Reticulitermes flavipes* (Isoptera: Rhinotermitidae), in Argentina

Carrijo, T.F.<sup>1</sup>, Battilana, J.<sup>2</sup>, Morales, J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, Brazil

<sup>2</sup>Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil,

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile  
[jorge.moralesvalencia@gmail.cl](mailto:jorge.moralesvalencia@gmail.cl)

*Reticulitermes flavipes* is the most invasive species in its genus and is responsible for causing significant damage to human structures in areas where it has been introduced. Although it has already become established in Chile and Uruguay, it had not previously been reported in Argentina. In this study, we report the first detection of this species in Buenos Aires, the capital of Argentina. The colony was already producing alates, and species identification was confirmed through both morphology and mitochondrial gene 16S rRNA analysis. Our results, while not conclusive, suggest that this introduction was independent from the one that occurred in Chile and Uruguay, and potentially originated from the United States. The detection of *R. flavipes* in Argentina is significant because it highlights the potential for this species to establish itself in new regions and underscores the need for future research on and control of *R. flavipes* in this country.

**Palabras clave:** Argentina, Eastern subterranean termite, invasive species, new record, pest control





## **Bacterias endosimbióticas facultativos modulan el rendimiento reproductivo del áfido *Sitobion avenae* (Fabricius) en cultivares de trigo que difieren en el contenido de benzoxazinoides**

González-González, A.<sup>1</sup>, Cabrera, N.<sup>1</sup>, Rubio-Meléndez, M.E.<sup>2</sup>, Sepúlveda, D.<sup>1</sup>, Ceballos, R.<sup>3</sup>, Fernández N.<sup>3</sup>, Figueroa, C-C.<sup>1</sup>, Ramírez, C-C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Interacciones Insecto-Planta, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile. [angelica.gonzalez@utalca.cl](mailto:angelica.gonzalez@utalca.cl)

<sup>2</sup> Centro de Bioinformática y Simulación Molecular, Facultad de Ingeniería, Universidad de Talca, 2 Norte 685, Talca, Maule, Chile

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Quilamapu, Av. Vicente Méndez 515, Chillán, Chile.

Las bacterias facultativas albergadas por los áfidos pueden afectar significativamente al uso que éstos hacen del hospedador. Sin embargo, poco se sabe sobre el papel de estas bacterias facultativas en el desarrollo de poblaciones de áfidos en plantas protegidas químicamente. En este trabajo probamos la hipótesis de que la bacteria endosimbiótica *Regiella insecticola* modula el rendimiento reproductivo del pulgón del grano *Sitobion avenae* en cultivares de trigo que varían en sus compuestos defensivos. Para ello, se analizó la variación en la tasa intrínseca de crecimiento poblacional ( $r_m$ ) de genotipos de *S. avenae*, cuyas poblaciones de la bacteria endosimbiótica *R. insecticola* fueron manipuladas, en cultivares de trigo con niveles contrastados del benzoxazinoide DIMBOA (2,4-dihidroxi-7-metoxi-1,4-benzoxazin-3-ona). Los genotipos de *S. avenae* estudiados fueron los más abundantes en las poblaciones asexuales del centro-sur de Chile. Nuestros resultados muestran que en ausencia del endosimbionte *R. insecticola*, el desempeño reproductivo de los genotipos de *S. avenae* se comporta de manera bifásica, con el menor  $r_m$  y mayor tiempo a la primera reproducción sobre plántulas de trigo con niveles medios de DIMBOA. Sin embargo, al albergar *R. insecticola*, los genotipos mostraron respuestas idiosincrásicas. No obstante, se detectó un patrón reproductivo similar en los dos genotipos más frecuentes que albergaban *R. insecticola*, con un mejor rendimiento en los áfidos que se alimentaban de plántulas con niveles intermedios de DIMBOA en comparación con los áfidos que no albergaban el endosimbionte. La tendencia opuesta se observó en las concentraciones más altas de DIMBOA en todos los genotipos. Se discuten los posibles mecanismos que explican este patrón. Este es el primer estudio que aborda el efecto mediador de los endosimbiontes facultativos sobre el rendimiento de los áfidos en plantas con diferentes contenidos de DIMBOA.

**Palabras clave:** “áfidos”, “endosimbiontes”, “desempeño reproductivo”, “DIMBOA”

**Financiamiento:** Redes-ANID N°170134, Programa de Becas Doctorado Nacional-21190271 de ANID, Fondecyt N°1170943, N° Fondecyt 1230406 y Fondecyt Postdoctoral N° 3190544.



## Hongos endófitos como agentes de control biológico de insectos plaga de la especie *Chenopodium quinoa* (Amaranthaceae)

Palma-Onetto, V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Química Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. [vpalma@ucsc.cl](mailto:vpalma@ucsc.cl)

Los hongos endófitos (HE) son organismos que viven dentro de las plantas durante gran parte de su ciclo de vida, sin causar ningún síntoma aparente para su hospedador, usualmente mejorando el estado de resistencia de las plantas frente a herbívoros, sirviendo como una alternativa ecológica al control de plagas. Se ha descrito que, como consecuencia de la domesticación, los HE suelen ser menos diversos y abundantes en especies de cultivo en comparación con sus congéneres silvestres. En relación con esto, se propuso extraer HE provenientes de *Chenopodium album*, congénere silvestre de *Chenopodium quinoa*, planta de alto interés comercial, para ser inoculados en esta última. Si bien la diversidad de HE y las especies encontradas no variaron mayormente entre ambas especies, sí se encontró que la dominancia de especies fue altamente diferente entre ambas especies. Así también, se comprobó que metabolitos secundarios asociados a defensa contra herbívoros eran mayores en *C. album* que en *C. quinoa*. Análisis preliminares demuestran que la inoculación de los principales HE provenientes de *C. album* en *C. quinoa* mejoran la síntesis de metabolitos secundarios anti-predatorios lo que se relaciona también con un menor rendimiento en *Eurysacca media*, una polilla depredadora de estas plantas.

**Palabras clave:** “Control de plagas”, “hongo endófito”, “metabolismo secundario”, “rendimiento de cultivos”.

**Financiamiento:** Proyecto FONDECYT Postdoctorado 3210334.





## Recursos florales para mejorar el control biológico de *Bagrada hilaris* por el parasitoide *Gryon aetherium*: perspectivas para el control biológico de conservación

Alfaro-Tapia, A., Albornoz, M.V

Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios Rurales, Centro Ceres, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Quillota 2260000

*Bagrada hilaris* Burmeister (Hemiptera, Pentatomidae), es una especie invasora que se ha convertido en una plaga importante de los cultivos de crucíferas (Brassicaceae) en el Valle Central de Chile. En la actualidad, los insecticidas son la alternativa más eficaz para el control de esta plaga en sistemas convencionales; sin embargo, en sistemas de producción orgánica y agroecológica las opciones son limitadas y generalmente ineficaces. El parasitoide *Gryon aetherium* Talamas (Hymenoptera, Scelionidae), constituye uno de los principales candidatos para los programas de control biológico de esta plaga. Dado que su eficacia depende de la supervivencia y conservación dentro de los agroecosistemas, la provisión de flores como recursos alimenticios (néctar) constituye una fuente de alimento rica en azúcar para aumentar su capacidad de parasitación. Se evaluó el impacto de flores de cuatro especies de plantas: cilantro *Coriandrum sativum* L.; Perejil *Petroselinum crispum* (Mill.), hinojo *Foeniculum vulgare* Mill. (Apiaceae), y Geranio *Geranium* sp L. (Geraniaceae) sobre la sobrevivencia, fecundidad, tasa de emergencia y proporción de sexos de *G. aetherium* parasitando huevos de *B. hilaris* en condiciones de laboratorio usando agua como control. Nuestros resultados muestran que la provisión de flores de cilantro y perejil incrementaron la sobrevivencia de *G. aetherium* en comparación con el hinojo, geranio y agua respectivamente. Mientras que la fecundidad, así como la tasa de emergencia fueron similares en los tratamientos con flores comparados con el agua donde disminuyó considerablemente. De la misma manera, la proporción de sexos fue sesgada a favor de las hembras en los tratamientos con flores. Esta información será útil para agregar la diversidad floral más apropiada a los agroecosistemas a través de la "ingeniería ecológica" para mejorar la eficacia del control biológico de conservación.

**Palabras clave:** Control biológico, flores, sobrevivencia, fecundidad

**Financiamiento:** Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) Fondecyt Posdoctorado N° 3230599.





## Principales insectos plaga presentes en praderas y cultivos forrajeros determinados para la Región de Aysén

Cisternas, E. A.<sup>1</sup>, Teuber, O.W.<sup>2</sup>, Olave, C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-La Cruz. La Cruz, Chile.

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-Tamel Aike. Coyhaique, Chile.

La región de Aysén desde un tiempo a esta parte ha pasado a tener una mayor relevancia en la producción agropecuaria del país. Consistente con ello, la producción de praderas y cultivos forrajeros se ha visto incrementada con la incorporación de tecnologías validadas, adaptadas y transferidas para los sistemas ganaderos locales. Desde el 2019 a la fecha se ha constatado un incremento de ataques de insectos reconocidos como plagas de praderas entre las regiones de Ñuble a Los Lagos. El 2022 se inició el muestreo sistemático de praderas para conocer y determinar cómo enfrentar principalmente a la cuncunilla negra (*Dalaca* spp) (Hepialidae). Se instaló entonces trampas de luz negra en diferentes zonas agroecológicas para determinar periodos de vuelo de las diferentes especies de Hepialidae, Noctuidae y Scarabaeidae. Paralelamente se instaló trampas piramidales de emergencia en praderas polifíticas artificiales y trampas con feromona sexual para el monitoreo de *Plutella xylostella* en raps forrajero. De igual manera, se ha procedido a muestrear el suelo con pala recta, a manera de registrar y determinar las principales especies que constituyen el ensamble de insectos de suelo en praderas naturalizadas, sembradas, mejoradas y alfalfa. A la fecha se está identificando las especies de noctuidae y hepialidae por taxónomos especialistas. En relación con los scarabaeidae se ha identificado nueve especies, *Sericoides similis*, *S. convexa*, *S. libida*, *S. obesa*, *S. viridis*, *S. antartica*, *Pristerophora picipennis*, *Aulacopalpus pilicollis* y *Brachysternus spectabilis*. Se ha constatado, además, la presencia del curculionidae plaga en alfalfa *Sitona discoideus* ampliando su área de distribución conocida para Chile.

**Palabras clave:** Plagas de praderas, Hepialidae, Scarabaeidae

**Financiamiento:** FNDR Aysén. “Manejo y control de las principales plagas en praderas y cultivos forrajeros”





## La aplicación intensiva de plaguicidas promueve la proliferación de plagas en comunidades de insectos de cultivos de lechuga de La Región De Coquimbo

Maltés, M.<sup>1</sup>, Salas, C.<sup>2</sup>, Valencia, A.<sup>1</sup>, Silva-Neto, C.<sup>3</sup>, Ríos, S. R.<sup>4</sup> Araujo, R.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Agronomía, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, La Serena, Chile. [mmaltes@alumnosuls.cl](mailto:mmaltes@alumnosuls.cl)

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA Intihuasi) La Serena, Chile.

<sup>3</sup>Instituto Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.

<sup>4</sup>Departamento de Biología, Instituto Multidisciplinario de Investigación y Postgrado, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

<sup>5</sup>Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

El uso desmedido de plaguicidas sintéticos ha provocado una homogenización de los agroecosistemas, con impactos ambientales más allá del cultivo. Al no ser selectivos los plaguicidas sintéticos generan cambios en la composición y estructura comunitaria de especies de insectos nativos reduciendo la biodiversidad funcional. Se ha planteado que una alta carga de pesticidas podría incluso incrementar la cantidad de especies plagas dada su capacidad de desarrollar resistencia. Aquí, evaluamos si la magnitud de la carga de plaguicidas influye positivamente sobre la diversidad y estructura comunitaria espacio-temporal de insectos plaga. Evaluamos esta predicción utilizando dos modelos productivos de aplicación de pesticidas en cultivos de lechuga de la Región de Coquimbo. Uno con empleo intensivo de plaguicidas (IP) (7–9 aplicaciones por ciclo), y otro basado en Manejo Integrado de Plagas (MIP) (2–3 aplicaciones por ciclo). Muestreamos 7 sitios (4 con IP y 3 con MIP) de febrero (2021) a julio (2022) totalizando 14 censos en el tiempo. Utilizamos trampas de plato amarillo y la determinación taxonómica se llevó a cabo hasta familia. La comparación de la composición, riqueza y abundancia de insectos fue realizada mediante modelos lineal generales (GLMs) y PerMANOVAs. Los datos revelaron que un IP incrementa la abundancia y diversidad de familias de insectos plaga, resultando en diferencias en la composición entre comunidades. La riqueza fue un 31% mayor en los sitios con MIP. Las especies plagas predominaron en comunidades con IP con un 70% mayor de abundancia y la riqueza fue un 31% mayor en los sitios MIP. Estos resultados respaldan la eficiencia del MIP promovido por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA Intihuasi) en comparación al manejo tradicional. Por tanto, un manejo de baja intensidad de plaguicida promueve comunidades más diversas, sin la proliferación desmedida de plagas en desmedro de insectos considerados benéficos.

**Palabras clave:** Composición taxonómica, plaguicidas, plato amarillo, Manejo integrado de plagas





**Financiamiento:** Tesis financiada por el proyecto FONDECYT N° 11200014 “Insect community composition and functional traits within models regarding distinct pesticide managements”





## Selección artificial de *Steinernema australe* utilizando un olor como señal para incrementar su eficiencia contra larvas de *Aegorhinus nodipennis* (Coleoptera: Curculionidae)

Navarro, P<sup>1</sup>, Palma-Millanao, R<sup>1</sup>, Ceballos, R<sup>2</sup>, Monje, A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ciencia de Insectos, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional Carillanca, Vilcún, Chile. [patricia.navarro@inia.cl](mailto:patricia.navarro@inia.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología Química, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional Quilamapu, Chillán, Chile.

El nematodo entomopatógeno (NEP) *Steinernema australe* (Sa) fue aislado desde la isla Magdalena (Patagonia chilena). Este nematodo fue caracterizado como una herramienta eficaz para el control de larvas de *Aegorhinus superciliosus* (Coleóptera: Curculionidae). *Aegorhinus nodipennis* (An), otro curculiónido del mismo género, se encuentra presente en Chile y algunas zonas de Argentina, causando daño de importancia económica en Chile en huertos de berries y avellano europeo. Tanto en As como An el daño es causado principalmente por la larva, la cual se alimenta entre 9 a 13 meses de las raíces y corona de la planta produciendo galerías. Este estudio tuvo como objetivo incrementar la eficacia de Sa seleccionando artificialmente aquellos infectivos juveniles (IJs) capaces de percibir un olor como estímulo. Los IJs seleccionados infectaron la larva más rápido a 30 cm de profundidad. La eficacia de los IJs seleccionados fue comparada con la de los IJs del stock original en condiciones de laboratorio, invernadero y campo. La mortalidad de las larvas y la penetración de los IJs fueron analizadas a través de ANOVA, con el número de larvas muertas y de IJs que penetraron la larva como variables de respuesta. Los resultados mostraron un incremento de 20% en la eficacia de los IJs seleccionados en relación a los del stock original. El efecto más destacable fue el incremento en cuatro veces de la cantidad de IJs que infectaron las larvas más rápido durante los primeros cuatro días después de la inoculación. Adicionalmente, en los ensayos de campo, se observó que los IJs seleccionados se alimentaron cuatro veces más rápido de las larvas, dejando el cadáver de la larva vacío. Un potencial trade-off entre la eficacia y el reciclaje de los IJs en el suelo es discutido. Este es el primer reporte del mejoramiento en la eficacia de Sa.

**Palabras clave:** Nematodos entomopatógenos, *Steinernema australe*, Mejoramiento, Eficacia.





## “Superclon” del áfido del grano *Sitobion avenae* se beneficia de un endosimbionte bacteriano facultativo de manera dependiente de la planta hospedera

Mahieu, L.<sup>1</sup>, González-González.A.<sup>2</sup>, Rubio-Meléndez, M.A.<sup>3</sup>, Francis, F., Ramírez, C.C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gembloux Agro-Bio Tech - Université de Liège, Bélgica

<sup>2</sup>Laboratorio de Interacciones Insecto-Planta, Centro de Ecología Molecular y Funcional, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Chile. [clramirez@utalca.cl](mailto:clramirez@utalca.cl)

<sup>3</sup>Centro de Bioinformática y Simulación Molecular, Facultad de Ingeniería, Universidad de Talca, 2 Norte 685, Talca, Maule, Chile

En Chile, el áfido del grano *Sitobion avenae* (Fabricius)(Hemiptera:Aphididae) está representado por unos pocos clones. El clon más prevalente y persiste (superclon), alberga principalmente la bacteria endosimbionte facultativa *Regiella insecticola*. Con el fin de determinar cuál es el rol de esta bacteria en el éxito ecológico de este superclon, se manipuló la presencia del *R. insecticola* para evaluar su impacto en: 1) el desempeño reproductivo de este clon en dos especies de plantas hospederas (trigo y cebada), 2) la producción de alados, 3) los cambios en el perfil proteómico de los insectos, y 4) la razón biomasa raíz/parte aérea de la biomasa vegetal. Se determinó que este superclon de *S. avenae* prolifera diferencialmente en las plantas hospederas estudiadas dependiendo de la presencia del endosimbionte bacteriano facultativo, observándose que el clon se desarrolla mejor en trigo cuando se encuentra infectado con *R. insecticola* mientras que ocurre lo contrario cuando se desarrolla en cebada. La biomasa del áfido fue mayor al albergar *R. insecticola*, particularmente en cebada. Los individuos infectados con *R. insecticola*, en ambas plantas hospederas, mostraron más individuos alados. La regulación proteica de los áfidos en trigo fue comparativamente menor y estable que en cebada. Se detectó una mayor razón biomasa raíz/parte aérea en trigo que en avena en plantas atacadas con áfidos que albergaban *R. insecticola*. En conclusión, *R. insecticola* genera efectos en el desempeño reproductivo y proteómico del superclon de *S. avenae*, cambios influenciados por la planta hospedera, lo que sugiere que la interacción planta hospedera x endosimbionte facultativo puede impulsar la especialización al hospedero incluso dentro de un mismo clon de este áfido, explicando en parte el éxito ecológico de los superclones.

**Palabras Clave:** simbiosis, expansión clonal, plaga introducida

**Financiamientos:** Fondecyt Regular # 1230406; Proyecto 6a Comisión Mixta Permanente Valonia-Bruselas/Chile; Iniciativa Científica Milenio NC120027.





## Resistencia entre clones de híbridos de *Populus* spp. frente a *Leucoptera sinuella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) en Chile central

Yáñez-Segovia, S.G.<sup>1,2</sup>, Ramírez, C.C.<sup>3</sup>, Lindroth, R.L.<sup>4</sup>, Fuentes-Contreras, E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, Talca, Chile. [efuentes@utalca.cl](mailto:efuentes@utalca.cl).

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

<sup>3</sup>Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca, Chile.

<sup>4</sup>Department of Entomology, University of Wisconsin, Madison, USA.

La polilla del álamo, *Leucoptera sinuella* (Reutti) (Lepidoptera: Lyonetiidae), es un minador de hojas especialista en salicáceas introducido a Chile y Argentina. Esta nueva plaga produjo daños foliares extensivos en cortinas cortaviento y plantaciones de álamo. Con el propósito de evaluar si existen diferencias en la resistencia entre diferentes clones e híbridos de *Populus* spp. frente a la polilla del álamo, se realizó un estudio de campo en un banco clonal de híbridos de álamo infestado naturalmente. Independientemente de las especies parentales de los híbridos de álamo, se observó una alta variabilidad entre clones dentro de las familias en la resistencia a la oviposición y al daño de minado de las hojas. Luego se seleccionó un grupo de clones de híbridos de álamo susceptibles y resistentes, para una evaluación de laboratorio de la oviposición (antixenosis) y el daño por minado de hojas (antibiosis) en condiciones controladas. También se midió la concentración de taninos condensados y glucósidos fenólicos (salicinoides) de las hojas, en los clones seleccionados para el estudio de laboratorio. El total de huevos ovipositados se correlacionó positivamente con el área foliar. El clon TMxT 11372 presentó la oviposición más baja, mientras la menor proporción de área foliar minada la presentaron los clones TMxT 11372, TMxT 11463 y TDxD 17574. Sorprendentemente, no se encontró una correlación significativa entre el porcentaje de área foliar minada y la concentración de taninos condensados y glucósidos fenólicos. Los híbridos de álamo resistentes identificados en este estudio podrían ser útiles para futuros programas de mejoramiento destinados al manejo integrado de la polilla del álamo.

**Palabras clave:** álamo, minadores de hojas, manejo integrado de plagas.

**Financiamiento:** FIC Región de O'Higgins





## Estudio y análisis preliminar del conocimiento de los insectos de importancia forense en Chile

Oses, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sección Ecología y Medioambiente, Laboratorio de Criminalística Central, Policía de Investigaciones de Chile, Santiago, Chile. Avenida La Oración 1271, Sector ENEA, Pudahuel, Santiago. [cosesr@investigaciones.cl](mailto:cosesr@investigaciones.cl)

La Entomología Forense corresponde al estudio de insectos, que permite determinar información complementaria en el contexto de una determinada investigación policial. En nuestro país, esta área ha sido poco estudiada, no existe una visión general y actualizada de su desarrollo y se desconocen las potenciales familias y/o especies de insectos de importancia forense que habitan nuestro territorio. Los objetivos de esta investigación, son determinar las publicaciones relacionadas a estos insectos reportados en Chile, analizar el desarrollo de estas publicaciones hasta la actualidad y analizar las publicaciones bajo criterios de temáticas abordadas y familias de importancia. Se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones atribuibles a estos insectos, cada una bajo dos criterios de temáticas correspondientes al Reporte de especies, Identificación taxonómica, Distribución biogeográfica, Sinantropía, Fenología, Ciclo de vida, Artefactos postmortem, Microsucesión heterotrófica y Etapa de descomposición. Se determinaron 20 publicaciones asociadas a insectos de importancia forense en Chile. Las primeras publicaciones reportadas, datan de los años 70 y durante la segunda mitad de este periodo, aumentaron de manera importante su frecuencia de publicación. Las temáticas abordadas más frecuentes corresponden al Reporte de especies, Identificación, Distribución y Sinantropía, las que son atribuibles principalmente a estudios de ciencia básica. La familia de insectos de importancia forense más estudiada es Calliphoridae, lo que es concordante con lo publicado en la bibliografía especializada. Se concluye que la frecuencia en el desarrollo de publicaciones atribuibles a esta área, va en aumento, sin embargo, se han concentrado en algunas temáticas particulares. Por otro lado, se destacan nuevas familias de insectos *sensu lato* que también tendrían importancia. Adicionalmente, se discuten las temáticas que posiblemente requerirán mayor prioridad, tanto en las familias y/o especies de insectos de importancia forense a investigar, como en las nuevas aplicaciones dentro del ámbito de la Balística, Toxicología, Contaminación de alimentos almacenados y Medioambiente.

**Palabras clave:** Estado del Arte, Criminalística, Cadáveres, Residuos de disparos, Entomotoxicología.

**Agradecimientos:** Sr. Francisco Sáiz Gutiérrez†, Dr. Jorge Artigas Coch† y Dr. Edoardo Tosti-Croce Astesiano.





## Evaluación de la susceptibilidad y alteraciones provocadas por lufenuron en larvas, pupas y adultos de *Hermetia illucens* (Linnaeus) (mosca soldado negra) (Diptera: Stratiomyidae)

ARDILES, M.<sup>1</sup>, GONZÁLEZ, C. R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Magíster en Ciencias mención Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación Santiago, Chile; e-mail: [monica.ardiles@umce.cl](mailto:monica.ardiles@umce.cl)

<sup>2</sup> Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación Santiago, Chile; e-mail: [christian.gonzalez@umce.cl](mailto:christian.gonzalez@umce.cl)

La crianza en cautiverio de insectos comestibles ha nacido como una alternativa sustentable para satisfacer la demanda de proteínas y lípidos para la alimentación animal. La calidad e inocuidad de la dieta utilizada para alimentar a estos insectos es relevante ya que influye directamente en el crecimiento del insecto y la inocuidad de las larvas y subproductos que se obtienen de ella. La presencia de insecticidas, como el lufenuron, pertenece a la clase de insecticidas de benzoilfenilureas que inhibe la síntesis de quitina e interfiere con el proceso de muda en los artrópodos. La presencia de insecticidas puede estar en las dietas usadas para la alimentación y que podría provocar daños morfológicos en los individuos. En este estudio se dosificó lufenuron en la dieta de larvas de *Hermetia illucens* de 7 días de edad en distintas concentraciones: 0, 0,069, 0,149, 0,282, 0,878 y 1,066 mg/kg lufenuron. Se evaluó la supervivencia de las larvas y pupas. La supervivencia de las larvas se ve afectada, con respecto al control, independiente de la concentración de lufenuron usada. Mientras que la supervivencia de las pupas fue afectada solo con tratamientos 0,878 y 1,066 mg/kg lufenuron con respecto al control. Mediante microscopía óptica se observaron alteraciones en los estadios de larva, pupa y en el adulto. Las principales alteraciones morfológicas fueron daño por abrasión en el aparato bucal de las larvas, incapacidad para completar la muda de larva a pupas y heridas en el abdomen de las pupas. En los adultos, la deformación de las alas y las lesiones genitales ocurrieron tanto en machos como en hembras. Se sugiere que la exposición al lufenuron provoca la mortalidad de las larvas y de las pupas de *H. illucens*. Además, el lufenuron causan alteraciones morfológicas significativas en las larvas, pupas y estadios adultos de este insecto.

**Palabras clave:** *Hermetia illucens*, lufenuron, pesticida, bioacumulación, morfología.





## Sesión Poster día 3

### **P3.01 Alfabetización Científica Crítica para la concientización del cuidado de las Abejas Nativas: Polinización por Zumbido en la región del Maule, Chile.**

Baquero-Mendieta, G.<sup>1,2</sup>, Cortés-Rivas, B.<sup>2</sup>, Schifferli-Sanzana, D.<sup>2</sup>, Mesquita-Neto, J.<sup>2</sup>, Pinheiro-Costa, B.<sup>2,3</sup>, Nuñez-Flores, M.<sup>2,4</sup>, Araujo, R.O.<sup>2,4</sup>, Monzón G., V.<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile. [geraldin.baquero@alu.ucm.cl](mailto:geraldin.baquero@alu.ucm.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio Ecología de Abejas, Departamento de Biología y Química, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

<sup>3</sup>Doctorado en Salud Ecosistémica, Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

<sup>4</sup>Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

<sup>5</sup>Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

En las flores polinizadas por zumbido, los visitantes necesitan sonicar anteras para extraer el polen. Diferentes estudios demuestran que el comportamiento de polinización por zumbido, prestado por algunos grupos de abejas como el abejorro nativo (*Bombus dahlbomii*) o la abeja de la cerveza (*Cadeguala occidentalis*) en cultivos poricidas, está relacionado con una mayor producción y calidad de frutos en comparación a aquellos polinizados por especies exóticas, como las abejas de miel (*Apis mellifera*), en cultivos como el arándano. Por esta razón, es necesario proponer medidas relacionadas con el reconocimiento de los sitios de nidificación, la reducción del uso de agroquímicos perjudiciales para la preservación de las abejas, el aumento de la disponibilidad de recursos florales para su alimentación y la mitigación de factores antrópicos adicionales, como la introducción de especies exóticas que compiten con las abejas nativas por el nicho ecológico. La presente propuesta tiene como objetivo generar procesos de concientización sobre el manejo de las abejas nativas por parte de la ciudadanía, reconociendo que estas son los principales polinizadores de la flora nativa y cultivos de importancia económica. Considerando las amenazas que afectan a las abejas y buscando apoyar la conservación de estos insectos a través de acciones preventivas, se propone una estrategia de divulgación científica abordada desde una perspectiva socio-científica situada en el territorio, como una problemática actual, con el fin de promover la alfabetización científica crítica en un entorno de educación no formal en una comunidad de la región del Maule en Chile. La metodología a partir de la cual se pretende abordar esta problemática es de carácter cualitativo, desde el paradigma sociocrítico, exploratorio, y tiene como objetivo fomentar la reflexión crítica y la acción frente a la conciencia ciudadana con relación a las problemáticas locales, con el fin de garantizar la justicia social y ecológica en Chile.





**Palabras clave:** abejas nativas, polinización por zumbido, divulgación científica, alfabetización científica crítica.

**Financiamiento:** Proyecto FIC GORE Maule BIP N 40.019.177-0





### P3.02 Plagas cuarentenarias que acechan la zona norte de Chile

Astorga, I.<sup>1</sup>, Ibáñez, P<sup>2</sup>, Díaz, L.<sup>3</sup>, Torres, M.<sup>4</sup>, Bustos, G<sup>4</sup>, Alegría, J.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Servicio Agrícola y Ganadero. División de Protección Agrícola- Forestal y Semillas, Departamento de Sanidad Vegetal, Subdepto. Vigilancia y Control de Plagas, Santiago, Chile. Agrícolas. [ilania.astorga@sag.gob.cl](mailto:ilania.astorga@sag.gob.cl).

<sup>2</sup>Servicio Agrícola y Ganadero. División de Protección Agrícola- Forestal y Semillas, Departamento de Sanidad Vegetal, Subdepto. Vigilancia y Control de Plagas Agrícolas, Santiago, Chile.

<sup>3</sup>Servicio Agrícola y Ganadero. Dirección Regional Tarapacá, Iquique, Chile.

<sup>4</sup>Servicio Agrícola y Ganadero. Oficina Sectorial Iquique, Iquique, Chile.

<sup>5</sup>Servicio Agrícola y Ganadero. Oficina Sectorial Limarí, Ovalle, Chile.

Durante el año 2023, mediante actividades de Vigilancia Agrícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), se detectaron brotes de *Phyllocnistis citrella* (Stainton, 1856) (Lepidoptera, Gracillariidae), *Opogona sacchari* (Bojer, 1856) (Lepidoptera, Tineidae) y *Brevipalpus lewisi* (McGregor, 1949) (Acari, Tenuipalpidae), plagas cuarentenarias según Resolución Exenta N° 3080/2003 y sus modificaciones. *P. citrella* es plaga cuarentenaria presente bajo control oficial restringida en la Región de Arica y Parinacota (Resolución Exenta N° 1.881/1998). Es la principal plaga de follaje de los cítricos a nivel mundial. El brote fue detectado en cítricos caseros, en la localidad de Los Verdes, Iquique, Región de Tarapacá. Las acciones fitosanitarias se encuentran en la Resolución Exenta N° 451/2023. *O. sacchari* es plaga cuarentenaria ausente bajo medidas fitosanitarias de emergencia en la Región de Arica y Parinacota. Es una especie polífaga que afecta ornamentales, cultivos y frutales. Se detectaron adultos en trampas y un brote en Iquique, Tarapacá. Las acciones fitosanitarias se encuentran en la Resolución Exenta N° 445 y 462/2023. *B. lewisi* es plaga cuarentenaria ausente, polífaga que afecta cítricos, vides y ornamentales. Fue detectado en vid en vía y huertos caseros en la comuna de Monte Patria, Región de Coquimbo. Este brote se regula con la Resolución Exenta N° 6067/2023. Las medidas fitosanitarias que deben adoptarse incluyen el fortalecimiento de la vigilancia: prospección, trampeo y captación de muestras para determinar presencia, distribución, rango de hospedantes, incidencia e intensidad de ataque de estas plagas. Además, se restringe el movimiento de material hospedante y medidas de control cultural y químico (mediante resoluciones de autorización de uso especial de plaguicidas). El presente trabajo tiene el objetivo de informar la situación de estas plagas, concientizar a la comunidad entomológica y hacer un llamado a toda persona que sospeche o compruebe la existencia de estas, que de aviso inmediato al SAG [oficina.informaciones@sag.gob.cl](mailto:oficina.informaciones@sag.gob.cl).

**Financiamiento:** Servicio Agrícola y Ganadero

**Keywords:** emergencias fitosanitarias, plagas cuarentenarias.

**Agradecimientos:** Inspectores del Programa Vigilancia Agrícola por el trabajo en terreno y a especialistas entomólogos taxónomos del SAG por las identificaciones en laboratorio.



### P3.03 Insectos en la dieta de gaviota Garuma *Leucophaeus modestus* (Tschudi), (Charadriiformes, Laridae) en Chile central

Rivera, J.A.<sup>1</sup> Thomson, R.F.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.  
[javier.rivera.g@mail.pucv.cl](mailto:javier.rivera.g@mail.pucv.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología de Vida Silvestre, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Durante el análisis del contenido de egagrópilas de gaviota garuma (*Leucophaeus modestus*) colectadas en las costas de Chile central, encontramos que el segundo ítem de importancia estaba compuesto por entomofauna. La identificación de los ítems, de un total de 45 egagrópilas analizadas, muestran que la presa de mayor relevancia para la gaviota garuma es el chanchito de mar o limaye (*Crustacea, Emerita analoga*), y los insectos fueron encontrados en un 28% de las muestras. Cada egagrópila fue desmenuzada en alcohol de 95° y cada fragmento de insecto encontrado fue fotografiado con una lupa binocular, el uso de claves de identificación junto con la colección entomológica de la PUCV, campus Curauma, arroja la presencia de tres órdenes y 10 familias, siendo el Orden Coleoptera el más común, presente en 61% de las muestras con insectos, y representadas por cinco familias. Dípteros e himenópteros completan las presas encontradas en las egagrópilas. Nuestros resultados resaltan la importancia de la entomofauna en la dieta de la gaviota garuma, aunque proponemos que su consumo es accidental, consumidos en su forrajeo en la resaca de las olas, o bien durante su aseo en las playas. Esta información de historia natural espera aportar al conocimiento de las redes tróficas costeras.

**Palabras clave:** Dieta, egagrópilas, identificación de presas, Coleoptera, redes tróficas costeras





### **P3.04 Importancia de los roles ecológicos de la Entomofauna Dulceacuícola: Propuesta de Educación Ambiental Aplicada en la Subcuenca del Río Cautín**

Rebolledo Ranz, R.<sup>1</sup>, Correa Abarzúa, J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología Aplicada, Departamento de Ciencias Agronómicas y Medioambiente, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

<sup>2</sup>Laboratorio de Entomología Aplicada, Departamento de Ciencias Agronómicas y Medioambiente, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. [j.correa03@ufromail.cl](mailto:j.correa03@ufromail.cl)

El agua es el sustento de la vida en La Tierra; no obstante, grandes cantidades de este recurso se encuentran en la actualidad con problemas de disponibilidad y calidad, es por esto, que la necesidad de que las personas del entorno civil, tanto urbano como rural, conozcan las funciones ecosistémicas que cumplen las especies resulta crucial a la hora de proteger y resguardar los entornos ribereños, desde sus seres de menor tamaño hasta los de mayor envergadura. Una de las cualidades a favor de los estudios de los recursos hídricos ribereños es que existe una gran abundancia de especies de macroinvertebrados bentónicos utilizados como indicadores de calidad, es por esto que en el presente estudio se especifican aquellos órdenes de *insectos dulceacuícolas* que presentan ciclos de vida completamente dependientes del agua. Estos son Odonatos, Plecoptera, Ephemenóptera, Trichoptera y Megaloptera. Por tales razones, se crean instancias de *Educación Ambiental Aplicada en el territorio ribereño del Río Cautín*. Para ello, se establece una propuesta que abarque la totalidad de la subcuenca a nivel comunal en Lonquimay, Curacautín, Lautaro, Temuco, Padre las Casas e Imperial, dónde se diseñan jornadas de excursiones al río en coordinación con los Actores Locales del territorio, con el propósito de establecer talleres teóricos enfocados en conocer la biodiversidad y ecología de sus interacciones para luego ser complementado con talleres prácticos que aborden metodologías de estudios de campo como análisis de paisaje y biomonitoreos de las especies presentes. Dentro de los materiales contemplados se destaca la utilización de redes acuáticas para la colecta, y para el posterior reconocimiento e identificación, se consultan claves taxonómicas específicas para lo que se diseña material didáctico de libre acceso y disponible en *Mapudungun, Español e Inglés*, que facilite y potencie el aprendizaje entre los idiomas de las culturas que habitan el territorio.

**Palabras claves:** Recursos hídricos, Entomofauna, Educación Ambiental Aplicada, Subcuenca Río Cautín





### P3.05 Caracterización de glándula esternal y glándula salival en termitas obreras y soldados: morfología y composición química *Porotermes quadricollis* (Blattodea, Termopsidae)

Cabrera Riquelme, J.<sup>1</sup>; Suazo Figueroa, C.<sup>1</sup>; Palma-Onetto, V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Química Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. [jcabrera@qciencias.ucsc.cl](mailto:jcabrera@qciencias.ucsc.cl)

En este estudio, investigamos la glándula esternal y glándula salival, en *Porotermes quadricollis*, una especie de termita con un impacto económico significativo en la industria forestal de Chile. El análisis morfológico detalló porosidades en la zona abdominal de la termita, para permitir la liberación de compuestos químicos, además de organelos asociados a la síntesis de compuestos volátiles en la glándula esternal. Adicionalmente, recolectamos y extrajimos termitas para caracterizar los compuestos químicos de ambas glándulas mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS). Nuestros resultados confirmaron la presencia de compuestos volátiles relacionados con las feromonas de rastro y sustancias defensivas en la glándula esternal y salival, respectivamente. Estos hallazgos tienen implicaciones tanto en la comprensión de la ecología química de *P. quadricollis* como en posibles estrategias futuras de control y conservación.

**Palabras claves:** *Porotermes quadricollis*; glándula esternal; glándula salival; morfológico; GC-MS; feromona de rastro





### **P3.06 Determinación del sexo en individuos adultos de *Pissodes castaneus* (Coleoptera, Curculionidae) mediante el examen de su estructura anatómica externa**

Alveal, J.P.<sup>1</sup>, Berríos, B.<sup>1</sup>, Ceballos, R.<sup>1</sup>, Fernández, N.<sup>1</sup>, Gutiérrez, L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Laboratorio de Ecología Química, INIA Quilamapu, Chillán, Chile. [juanpauloalveal@gmail.com](mailto:juanpauloalveal@gmail.com)

*Pissodes castaneus* es una plaga forestal presente en Europa, África, y recientemente se ha detectado en Chile, actualmente se encuentra restringida a las regiones de los Ríos, los Lagos y Aysén y ha sido declarada como especie cuarentenaria por la autoridad sanitaria. Sus principales hospederos son *Pinus* spp. y *Abies* spp, el daño es causado por las larvas, las cuales se alimentan del tejido subcortical del cuello de la planta, produciendo su anillamiento; y por los adultos que se alimentan de brotes y corteza. El desarrollo de métodos de monitoreo efectivos, como el uso trampas con feromonas o atrayentes, en parte se ve limitado por la escasa información biológica de esta especie. Un aspecto clave es la identificación sexual de los especímenes. En el presente trabajo presentamos el método de conteo de tergitos, descrito por Hopkins (1911) para otras especies del género *Pissodes*, aplicado para identificar el sexo de *P. castaneus*. Se corroboró que *P. castaneus* presenta las mismas características de dimorfismo sexual que lo descrito para otras especies de *Pissodes* (Hopkins, 1911), 8 segmentos presentes en machos y 7 en hembras; adicionalmente se observó la presencia de un par de lóbulos membranosos en los tergitos 6 y 7 en machos y hembras, respectivamente. El sexo de los individuos fue verificado por el acto de cópula de los mismos previo a su revisión.

**Financiamiento:** Proyecto CORFO 22CVC2-218168





### P3.07 Volátiles del algodónero en sinergismo con la feromona de agregación de *Anthonomus grandis grandis* Boh. (Coleoptera, Curculionidae), Brasilia (Brasil)

Oliveira-Marra, S.O.D<sup>1</sup>, Mallqui, K.S.V.<sup>2</sup>, Blassioli-Moraes, M.C.<sup>3</sup>, Laumann, R.A.<sup>3</sup>, Borges, M.<sup>3</sup>, Batista, P.S.C.<sup>1</sup>, Ferreira, M.L.<sup>1</sup>, Neto, A.T.S.<sup>1</sup>, Bastos, C.S.<sup>4</sup>, Zanine, A.M.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Agronomia, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU. Unaí-MG, Brazil.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, UNASAM, Huaraz, Perú. [kvilcam@unasam.edu.pe](mailto:kvilcam@unasam.edu.pe)

<sup>3</sup> Embrapa Recursos genéticos e biotecnologia, W5 Norte, Brasília-DF, Brazil.

<sup>4</sup> Universidade de Brasília, UnB. Brasília-DF, Brazil.

<sup>5</sup> Departamento de zootecnia, Universidade Federal do Maranhão. Chapadinha - MA, Brazil.

Las trampas cebadas con la feromona grandilure® son eficientes para el monitoreo *A. grandis grandis* entre cosechas del cultivo de algodónero, para correlacionar su nivel poblacional durante el período vegetativo del cultivo, así como para la detección del inicio de su colonización durante la siembra, ayudando a establecer un control adecuado. Sin embargo, los volátiles del algodónero, durante el período reproductivo inviabilizan el uso de trampas con feromonas de agregación del picudo del algodónero. Teniendo en cuenta ello, se evaluó la atracción de trampas conteniendo la feromona grandilure® y volátiles del algodónero en período reproductivo, durante todo el ciclo del cultivo de algodónero. Los experimentos fueron realizados en un área experimental (Brasilia – DF), en 2017. Los tratamientos consistieron en trampas conteniendo solo feromonas, feromonas + volátiles de la planta y solo volátiles de la planta como testigo. Las evaluaciones fueron realizadas semanalmente, y las plantas estudiadas fueron monitoreadas de acuerdo con el muestreo previsto para la plaga. Los datos fueron analizados utilizando un modelo lineal generalizado con distribución de error de Poisson y prueba de desviación, seguido de comparaciones de contraste utilizando el software R. 3.4.3. Los resultados obtenidos muestran diferencia significativa entre tratamientos (ANODEV  $X^2_{06}=11.44$ ,  $p<0.001$ ). El tratamiento conteniendo feromonas + volátiles mostró diferencia estadística en relación a los tratamientos que solo tenía feromonas o solo volátiles, los cuales no mostraron diferencias entre sí. Estos resultados indican que trampas cebadas con feromonas y volátiles asociados del algodónero, pueden ser utilizados con éxito durante el período reproductivo del algodónero para el monitoreo de *A. grandis grandis* en diferentes regiones.

**Palabras clave:** Algodonero, picudo del algodónero, feromonas, semioquímicos, manejo de plagas





### P3.08 Colección aracnológica de la Fundación Núcleo Aracnológico Grado 36

Aguilera, M. A.<sup>1-2</sup>, Montenegro, R.<sup>1-3</sup>, Venegas B.<sup>1-4</sup>, Bustamante A. A<sup>1-5</sup>

<sup>1</sup> Fundación Núcleo Aracnológico Grado 36 (FNAG36), Chile [milenko.aguilera@gmail.com](mailto:milenko.aguilera@gmail.com)

<sup>2</sup> Aracno Inc. S.p.A. Investigaciones científicas y ambientales, Chile.

<sup>3</sup> Colaborador externo área Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.

<sup>4</sup> Universidad de Concepción, Fac. Cs. Naturales y Oceanográficas, Chile.

<sup>5</sup> Laboratório de Aracnologia, Coordenação de Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil.

La Fundación Núcleo Aracnológico Grado 36, tiene como patrimonio fundacional una colección aracnológica que surge de las colecciones privadas de los fundadores y de donaciones de distintas entidades. Se encuentra físicamente en Concepción, Chile y a la fecha posee 23.164 ejemplares de la Clase Arachnida, y que corresponden a ocho órdenes: Araneae, Escorpiones, Pseudoscorpiones, Solifugae, Opiliones, Amblypygi, Ixodida, Trombidiformes. También incluye ejemplares del Or. Xiphosura.

Para el Orden Araneae, se contabilizan 43 familias de las 54 citadas para el país. Es importante destacar que la colección posee 26 tipos primarios. A su vez tiene una colección genética con 217 ejemplares conservados en etanol 99° en frío. Sobre el rango de distribución, se tienen registros desde la Región de Arica y Parinacota (18°28'S-70°17'O) hasta la Región de Magallanes (53°9'S-70°54'O). Además, se poseen ejemplares de varias localidades de Sudamérica específicamente de Argentina, Brasil, Uruguay y Perú, y algunos ejemplares de Estados Unidos y Sudáfrica.

Por otro lado, se ha elaborado una base de datos con información de recolecta para cada registro y se construye un sistema de información geográfica (SIG), mediante la georeferenciación de las localidades, la que se lleva un 76% de progreso. Esta base de datos, eventualmente estará disponible de manera digital y durante el 2024 considerará registros fotográficos de los ejemplares. Las siglas utilizadas para designar la colección es FNAG36.

Cabe destacar que el espíritu de esta colección científica es funcionar como una colección pública, por lo que está disponible para ser consultada en cualquier momento por la comunidad científica.

**Palabras claves:** arácnidos, arañas

**Agradecimientos:** Res N°6972/2019 SAG Metropolitano y Autorización N°019/2019 CONAF, Santiago, Chile. Investigación financiada por Aracno Inc. SpA. y Fundación Núcleo Aracnológico Grado 36, Chile.





### P3.09 Estructura genética en poblaciones españolas de *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera, Tortricidae), muestra diferentes procesos de invasión y estrategias de manejo

Rodríguez, M.A.<sup>1</sup>, Bosch, D.<sup>2</sup>, Fuentes-Contreras, E.<sup>3</sup>, Franck, P.<sup>4</sup>, Siegwart, M.<sup>4</sup>, Olivares, J.<sup>4</sup>, Musleh, S.S.<sup>5,6</sup>, Avilla, J.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile, [marcerodriguez@udec.cl](mailto:marcerodriguez@udec.cl)

<sup>2</sup>IRTA, Sustainable Plant Protection Program, Lleida, Spain

<sup>3</sup>Molecular and Functional Ecology (CEMF), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, Chile

<sup>4</sup>INRAE, UR 1115 Plantes et Systèmes de Culture Horticoles (PSH), AGROPARC, France

<sup>5</sup>Departamento de Evaluación de Recursos, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile

<sup>6</sup>Núcleo Milenio INVASAL, Concepción, Chile

<sup>7</sup>Department of Crop and Forest Sciences, AGROTECNIO, University of Lleida, Spain

*Cydia pomonella* (L.) (CM), es la plaga clave en la producción de manzanas. En estudios previos en poblaciones españolas de CM, encontramos resistencia a diversos grupos insecticidas neurotóxicos asociados con mecanismos de resistencia enzimáticos (esterasas inespecíficas, citocromo-P450-polisitrato-monoxigenasas y glutatión S-transferasas) además de *kdr*\_mutación (implicada en la resistencia a piretroides), y *AChE-1*\_mutación (implicada en la resistencia a organofosforados y carbamatos), esta última, sólo presente en poblaciones de campo españolas. Además, comprobamos que estos mecanismos están distribuidos heterogéneamente en España, detectando mayores frecuencias de mecanismos de resistencia en poblaciones de CM procedentes de huertos tratados en comparación con no tratados. Por lo tanto, entender la estructura genética y la dispersión de los genes que otorgan resistencia en estas poblaciones resulta crucial. Para ello usamos adultos de CM procedentes de tres zonas productoras de manzana de España: Asturias (n= 4, ecológicas), Aragón (n= 3, convencionales), y Cataluña (n= 3, convencional + confusión sexual) para analizar su estructura genética con trece marcadores microsatélites. Nuestros resultados mostraron una diferenciación genética significativa entre las poblaciones españolas ( $F_{SC} = 0,041$ ), y entre localidades ( $F_{ST} = 0,070$ ). El aislamiento por distancia (IBD) resultó significativo cuando se agruparon las muestras por zona. La prueba de Mantel mostró una correlación significativa entre distancia geográfica de las localidades y la distancia genética ( $F_{ST}$ ). El algoritmo bayesiano de agrupación STRUCTURE, mostró dos clústeres genéticos distintos: (i) Aragón + Cataluña\_ en parte y (ii) Asturias + Cataluña\_ en parte. Coincidentemente, el clúster (i) contiene las poblaciones con mayor frecuencia de individuos resistentes procedentes de huertos tratados, al contrario del clúster (ii). Nuestros resultados también sugieren un flujo génico inicial desde otras poblaciones fuera de este estudio en la región de Aragón. Este estudio destaca la importancia de conocer la





variabilidad genética y la dispersión de CM en España para el desarrollo de prácticas de manejo integrado a nivel local.

**Palabras clave:** estructura genética de poblaciones, marcadores microsatelites, *Cydia pomonella*, flujo génico

**Financiamiento:** FONDECYT 11130599, ANID-Chile, AGL2013-49164 Programa CERCA, Gobierno de Cataluña, España.





### **P3.10 El “picudo rojo de las palmeras” *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier), plaga cuarentenaria para Chile (Coleoptera, Curculionidae)**

Beéche M.<sup>1</sup> y Sandoval, A.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Servicio Agrícola y Ganadero, Chile. [marcos.beeche@sag.gob.cl](mailto:marcos.beeche@sag.gob.cl)

*Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) es una plaga cuarentenaria ausente en Chile, de origen asiático, la cual es considerada una de las plagas de las palmeras más peligrosas a nivel mundial. En los últimos años ha tenido una rápida expansión en su distribución, posiblemente a través del comercio internacional de plantas de palmeras de uso ornamental. Durante la década de los años 80 se detectó en los Emiratos Árabes Unidos y de ahí se habría dispersado hacia Oriente Medio y a casi todos los países de la cuenca sur del Mar Mediterráneo, empezando por Egipto (1992). El año 1994 se reportó su presencia en España, donde está presente en la Península Ibérica y en las Islas Canarias, expandiéndose hacia Italia y Francia; recientemente se reportó su presencia en Uruguay el 2022, causando importantes daños en el arbolado urbano de la palmera *Phoenix canariensis*.

Las larvas de *R.ferrugineus* realizan galerías en la zona de la corona de las palmeras que ataca, las cuales sufren clorosis, decaimiento y marchitamiento, pudiendo llegar a producirse la muerte del árbol. Su rango de hospedantes registrados a la fecha abarca sobre 28 géneros y 53 especies de Arecaceae, incluida la palma chilena *Jubaea chilensis*. La presencia de *R.ferrugineus* en Uruguay, pone una voz de alerta sobre esta plaga e incrementa el riesgo de su ingreso, por lo que se debe implementar nuevas medidas a la importación de palmeras y establecer un programa de vigilancia fitosanitaria para su detección y erradicación oportuna, a fin de evitar daños en las palmeras nativas y de uso como arbolado urbano de Chile.

**Palabras clave:** plaga, palmeras, cuarentena





### P3.11 Efectos de los plaguicidas sobre el control biológico de plagas agrícolas

León-Betancourt, M.<sup>1</sup>, González-Barrientos, J.<sup>2</sup>, Rivera-Hutinel, A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile, [margarita.leon@ug.uchile.cl](mailto:margarita.leon@ug.uchile.cl)

<sup>2</sup>Programa de Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias, Campus Sur Universidad de Chile, Chile.

<sup>3</sup>Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile.

Los contaminantes están impulsando la pérdida de biodiversidad, afectando potencialmente a los servicios prestados por los ecosistemas. Los plaguicidas pueden afectar de manera directa a organismos no-blanco como los insectos polinizadores y enemigos naturales de plagas (ENPs). Por otro lado, estas sustancias también podrían generar efectos indirectos que son propagados a través de las redes tróficas. Sin embargo, existen pocos estudios que evalúen los efectos indirectos de los agroquímicos en sistemas terrestres. Los objetivos de este trabajo son: (1) Recopilar y analizar la información disponible asociada a los efectos de agroquímicos sobre ENPs. (2) Evaluar y comparar las sensibilidades de los ENPs y las plagas expuestas a los mismos agroquímicos, y (3) predecir los efectos indirectos de los agroquímicos sobre los diferentes componentes del sistema. Se realizó una revisión sistemática buscando publicaciones científicas en las bases de datos Clarivate Web of Science y EPA-ECOTOX. Específicamente, se buscó información sobre el origen de las investigaciones, tipos de cultivo, agroquímicos utilizados e información taxonómica sobre especies de ENPs y plagas estudiadas. También, se buscó información sobre la sensibilidad a agroquímicos de los ENPs y sus respectivas presas/hospederos. Se encontró que los estudios provienen principalmente de Brasil. La especie de cultivo más frecuente es el tomate. El plaguicida más estudiado es Clorantraniliprol (insecticida). Las familias más estudiadas de parasitoides, depredadores y plagas son: Braconidae (Hymenoptera), Coccinellidae (Coleoptera) y Pyralidae (Lepidoptera), respectivamente. No se encontraron estudios que evalúen efectos tritróficos de los agroquímicos. En el 40% de los casos analizados, los ENPs son más sensibles al plaguicida que las plagas, siendo este el escenario más frecuente. En este escenario ocurriría una cascada trófica gatillada por los plaguicidas. Estos agroquímicos causarían un efecto directo negativo sobre el ENP, un efecto indirecto positivo sobre la plaga, y consecuentemente, un efecto indirecto negativo sobre el cultivo.

**Palabras clave:** Enemigo natural, plaga, efecto indirecto, agroquímico.

**Financiamiento:** DAEC Dirección de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.





### **P3.12 Volátiles del algodónero en sinergismo con la feromona de agregación de *Anthonomus grandis grandis* Boh. (Coleoptera, Curculionidae), Mato Grosso (Brasil)**

Oliveira-Marra, S.O.D.<sup>1</sup>, Souza Neto, A.T.de<sup>2</sup>, Rocha, M.C.da<sup>2</sup>, Blassioli-Moraes, M.C.<sup>3</sup>, Laumann, R.A.<sup>3</sup>, Borges, M.<sup>3</sup>, Batista, P.S.C.<sup>1</sup>, Ferreira, M.L.<sup>1</sup>, Mallqui, K.S.V.<sup>4</sup>, Zanine, A.M.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Agronomia, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU. Unaí-MG, Brazil.

<sup>2</sup>Estudante de graduação, Faculdade de Agronomia, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU. Unaí-MG, Brazil. [mariaclaradarocha16@gmail.com](mailto:mariaclaradarocha16@gmail.com)

<sup>3</sup>Embrapa Recursos genéticos e biotecnologia, W5 Norte, CEP 70770-900, Brasília-DF, Brazil.

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNASAM, Huaraz, Perú.

<sup>5</sup>Departamento de zootecnia, Universidade Federal do Maranhão, Av. Ataliba Vieira de Almeida, 1452 – Centro. CEP:65500-000, Chapadinha - MA, Brazil.

Las trampas con feromonas para el picudo del algodónero sólo son eficientes durante el período vegetativo del cultivo. Durante el período reproductivo, período en el que el picudo es encontrado en el cultivo, la trampa deja de ser eficiente. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficiencia de trampas que contienen feromona grandilure® y volátiles del algodónero en período reproductivo, durante todo el ciclo de crecimiento del algodónero. Los experimentos fueron realizados en un área comercial (Itiquira-MT), en 2017. Los tratamientos consistieron de trampas conteniendo solo feromonas, trampas con feromonas + volátiles de la planta y trampas sin atrayentes como testigo. Las evaluaciones fueron realizadas semanalmente, y las plantas en estudio fueron monitoreadas de acuerdo el muestreo previsto para la plaga. Los datos fueron analizados utilizando un modelo lineal generalizado con distribución de error de Poisson y prueba de desviación, seguido de comparaciones de contraste utilizando el software R. 3.4.3. Los resultados obtenidos muestran diferencia significativa entre tratamientos (ANOVA  $X^2_{12} = 34.92$ ,  $p < 0.001$ ). El tratamiento con feromonas + volátiles mostró diferencia estadística en relación a los tratamientos con sólo feromonas y sólo volátiles, los cuales no mostraron diferencia entre sí. Hay una correlación positiva entre el número de botones por trampa por semana y las estructuras reproductivas ovipositadas. Estos resultados indican que las trampas cebadas con feromonas y volátiles asociados del algodónero pueden ser utilizadas con éxito durante el período reproductivo del algodónero para monitorear *A. grandis grandis*. Los resultados observados en este trabajo evidencian el poder de atracción de la asociación entre los volátiles del algodón y la feromona de agregación.

**Palabras clave:** Algodonero, picudo del algodónero, feromonas, semioquímicos, manejo de plagas





### **P3.13 Estudio de la entomofauna atraída por cebos putrefactos y su potencial para uso forense**

Marzolo, M<sup>1</sup>. Forti, P<sup>2</sup>. Garay, I<sup>3</sup>. Soares-Silva, M<sup>4</sup>. Vieira, A<sup>5</sup>. Costa-Silva, L<sup>6</sup>. Petrucci, M<sup>7</sup>. Thyssen, P<sup>8</sup>.

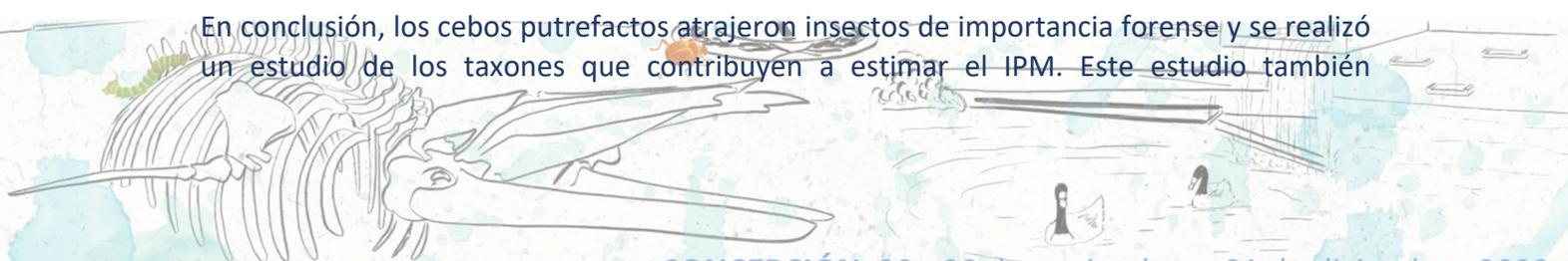
Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile, [melissa.marzolo.bown@gmail.com](mailto:melissa.marzolo.bown@gmail.com)  
Instituto de Biología, UNICAMP, Brasil, [p204851@dac.unicamp.br](mailto:p204851@dac.unicamp.br)  
EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA. España, [i239555@g.unicamp.br](mailto:i239555@g.unicamp.br)  
Laboratório Entomologia Integrativa, UNICAMP, Brasil, [m258799@dac.unicamp.br](mailto:m258799@dac.unicamp.br)  
Laboratório Entomologia Integrativa, UNICAMP, Brasil, [a264487@dac.unicamp.br](mailto:a264487@dac.unicamp.br)  
Laboratório Entomologia Integrativa, UNICAMP, Brasil, [i220692@dac.unicamp.br](mailto:i220692@dac.unicamp.br)  
Laboratório Entomologia Integrativa, UNICAMP, Brasil, [m203578@dac.unicamp.br](mailto:m203578@dac.unicamp.br)  
Laboratório Entomologia Integrativa, UNICAMP, Brasil, [pthyssen@unicamp.br](mailto:pthyssen@unicamp.br)

Las especies carroñeras son muy importantes en la entomología forense, pues aportan información esencial al momento de descubrir un cadáver, estas principalmente son; si el cuerpo fue movido (SUKONTASON et al, 2007) y el intervalo post-mortem (IPM), este se calcula según estado larvario (Cherix et al, 2012). Nuestro objetivo es evaluar el potencial de la información proporcionada por los insectos para estimar el IPM y realizar un estudio de diversidad de especies carroñeras en UNICAMP.

Las colectas se realizaron en UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil <https://shre.ink/collectingpointsFE>, de forma activa (durante dos horas) y pasiva (desde 9:00 hasta 15:00 horas) con carne putrefacta, en mayo 2023. Variables ambientales se midieron con termohigrómetro y consultando estaciones meteorológicas. Los especímenes se clasificaron e identificaron, utilizando claves elaboradas en CELEI. La importancia forense se determinó según la entrega de información para la estimación del IPM. Se clasifico por hábitos alimenticios y relevancia para la estimación del IPM.

La mayoría de los animales recogidos fueron carroñeros. Hay familias de díptera que llegan entre dos y tres horas post-mortem, como Calliphoridae y Sarcophagidae, mientras que otras colonizan tardíamente, como Piophilidae y Fanniidae (CAMPOBASSO et al, 2001). Estas familias podrían proporcionar información del IPM. Para Apidae, Nymphalidae y Pseudoscorpionida no se pudo confirmar su importancia respecto al IPM, pero proporcionan información como el desplazamiento de cadáveres. Los resultados se organizaron en <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1bTr1IWX5NNqHri71Ua27aCrlkuHlhEsDnzIspq-R68c/edit?usp=sharing>.

En conclusión, los cebos putrefactos atrajeron insectos de importancia forense y se realizó un estudio de los taxones que contribuyen a estimar el IPM. Este estudio también





recomienda qué taxones deberían evitarse a la hora de estimar el IPM, ya que recogimos especies no necrófagas que podrían inducir a error si se utilizaran para este tipo de análisis.

**Palabras Clave:** Insectos, Necrófago, Entomología Forense, Intervalo Post-mortem

**Agradecimientos:** a UNICAMP que lidero este proyecto, especialmente al Laboratorio Entomología Integrativa y a las personas que lo conforman. También agradecer a la Beca Santander que me permitió viajar a Brasil para realizar este intercambio estudiantil generado atreves del Programa de Movilidad Estudiantil de la Universidad de Chile.





### P3.14 Susceptibilidad de abejas (*Apis mellifera* L.) a insecticidas naturales

Iubini-Aravena, M.<sup>1</sup>, Silva, G.<sup>1</sup>, Rodríguez, M<sup>2</sup>., Rodríguez, J.C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. [miubini2018@udec.cl](mailto:miubini2018@udec.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

<sup>3</sup>Programa de Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados, Texcoco, Estado de México, México.

En los últimos años, se ha detectado una disminución de las poblaciones de abejas melíferas (*Apis mellifera* L.; Hymenoptera: Apidae), lo que implica que la sostenibilidad del proceso de polinización se encuentra en riesgo, fenómeno denominado como “Síndrome de Colapso de las Colonias”. Entre las causas probables, el uso de insecticidas es de los factores más relevantes y estudiados. Si bien, se han realizado numerosos estudios para determinar el efecto de los insecticidas sintéticos, no se han llevado a cabo mayores investigaciones en relación a los efectos de los bioinsecticidas. Por tanto, la hipótesis de este estudio es que los insecticidas naturales, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaky*, nucleopoliedrovirus múltiple de *Mamestra brassicae*, azadiractina, piretrinas y avermectinas, presentan efectos letales y subletales sobre abejas melíferas (*Apis mellifera*). La metodología consistió en un bioensayo de aplicación topical en volúmenes de 2  $\mu$ L en el tórax de las abejas. En cada bioinsecticida se evaluó la dosis comercial, la mitad, un cuarto y un octavo de esta, aunque cuando con estas concentraciones no se obtuvo el intervalo de 0 y 100% de mortalidad, se evaluaron dosis superiores o inferiores. La mortalidad se evaluó a las 24, 48 y 72 horas luego de aplicados los insecticidas. Cada tratamiento tuvo cinco repeticiones con 15 abejas cada una y al testigo se le aplicó agua destilada. Los insecticidas más tóxicos fueron las piretrinas y avermectinas, que a pesar de reducir la dosis comercial en 16 (X/16) y 32 (X/32) veces respectivamente, ambos provocaban una mortalidad de 100%. *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaky*, presentó la menor toxicidad, al registrar con una concentración 16 veces más alta (16x) que la dosis comercial un 10,7% de mortalidad. El nucleopoliedrovirus múltiple y azadiractina en una dosis 64x mayor a la recomendada comercialmente, provocaron una mortalidad de 54,7 y 24%. Aún, cuando los resultados son preliminares se puede inferir que los bioinsecticidas, presentan toxicidad contra *Apis mellifera*.

**Palabras clave:** *Apis mellifera*, bioinsecticidas





### **P3.15 Microorganismos de la rizosfera alteran la resistencia a áfidos bajo condiciones de sequía en trigo**

Van Merhaeghe, J. <sup>1</sup>, Cabrera, N. <sup>1</sup>, Ramírez, C.C. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Interacciones Insecto-Planta, Centro de Ecología Molecular y Funcional, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Chile. [ncabrera@utalca.cl](mailto:ncabrera@utalca.cl)

Los microorganismos de la rizosfera pueden interactuar indirectamente con insectos herbívoros. Ellos constituyen una alternativa biológica en el control de plagas y para promover el crecimiento de las plantas. Al mismo tiempo son capaces de mitigar el efecto negativo de la disminución de la disponibilidad de agua en plantas. En el presente estudio se investigó el efecto de los microorganismos en la resistencia de plantas de trigo (*Triticum aestivum* L., cv. Matylda) contra el áfido del grano *Sitobion avenae* bajo diferentes disponibilidades de agua. Los dos microorganismos estudiados fueron *Bacillus subtilis* y *Trichoderma virens*. Se estudió además un consorcio formado por ambos microorganismos y se comparó con plantas no inoculadas. Se evaluó la resistencia de las plantas frente a los áfidos, el comportamiento alimentario de ellos y parámetros de respuesta fisiológica y biomasa de las plantas. El comportamiento alimentario de los áfidos se registró mediante electropenetrografía (EPG). Los resultados revelan una resistencia reducida a los áfidos en plantas inoculadas con microorganismos por separado bajo condiciones de riego deficitario. Sin embargo, la inoculación de *T. virens* mostró un impacto negativo en la duración de la alimentación de áfidos en el floema, en tanto que una tendencia opuesta mostraron aquellos que se alimentaron de plantas inoculadas con *B. subtilis*. La inoculación de microorganismos promovió diferencialmente el crecimiento de las plantas y su biomasa. Se discute el uso de microorganismos de la rizosfera como herramienta en la protección de cultivos bajo condiciones de baja disponibilidad hídrica.

**Palabras Clave:** sequía, resistencia inducida, inoculación, EPG

**Financiamientos:** Fondecyt Regular # 1230406; Proyecto 7a Comisión Mixta Permanente Valonia-Bruselas/Chile RI17.





### P3.16 Efecto del alcaloide peramina en la conducta alimenticia de *Listronotus bonariensis* (Kuschel) (Coleoptera: Curculionidae)

Pablo Parra-Verdugo<sup>1, 2, 3</sup>, Daniel Martínez<sup>3, 4</sup>, Marcelo Lizama<sup>1, 3</sup>, Ramón Rebolledo<sup>3</sup>, Leonardo Bardehle<sup>2, 3, \*</sup>

<sup>1</sup>Programa de Doctorado en Ciencias Agroalimentaria y Medioambiente, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. [p.parra03@ufromail.cl](mailto:p.parra03@ufromail.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

<sup>3</sup>Laboratorio de Entomología Aplicada, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente. Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

<sup>4</sup>Programa de Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

*Listronotus bonariensis* (Kuschel) o gorgojo argentino del tallo de las ballicas es una de las plagas más en ballica (*Lolium perenne* y *L. multiflorum*) afectando su crecimiento y el desarrollo del animal. El hongo endófito *Epichloe festucae* var. *lolii* forma una simbiosis con la planta de ballica mitigando el ataque permanente del insecto. Este endófito produce alcaloides que reducen el daño por insectos plaga lo que evita el daño a las plantas. Se realizaron estudios en ensayos de mejoramiento de praderas para alimentación animal, donde se evaluó la efectividad del hongo endófito en semillas comerciales de ballica y grado de “repelencia” que es generado por el gorgojo argentino hacia plantas portadoras del hongo. Se observó que el daño producto de la ingesta fue mínimo en el cultivar Expo AR1, en cambio el cultivar Winter Star recibió un alto porcentaje de incidencia por parte del insecto. Pese a ello, un segmento de los individuos en estudio tendió a ingerir ballica con presencia del hongo debido a la baja concentración del alcaloide peramina en la planta por su temprano crecimiento y falta de desarrollo. Es debido a lo anterior, que los primeros estados fenológicos de la ballica presentan gran vulnerabilidad ante la colonización del insecto mientras el hongo sintetiza el alcaloide.

**Palabras clave:** Control endófito, simbiosis, seguridad alimentaria, *Listronotus bonaerensis*

**Agradecimientos:** DIUFRO DI21-0055, DIUFRO DI19-0082, Agencia Nacional de Desarrollo e Investigación (ANID).





### **P3.17 Curvas de vuelo de *Drosophila suzukii* (Diptera, Drosophilidae) en huertos de la Región de Los Ríos, Chile**

Cárcamo, P.<sup>1</sup>, Montalva, C. <sup>1</sup>, Díaz, A. <sup>2</sup>, Ruiz, M.C<sup>1</sup>, González, C. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Salud de Bosques, Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [pamela.carcamo@alumnos.uach.cl](mailto:pamela.carcamo@alumnos.uach.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Desarrollo e Innovación, Vicerrectoría Investigación, Desarrollo y Creación Artística, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

La mosca de alas manchadas, *Drosophila suzukii*, es una especie plaga que daña berries y frutas de piel blanda. Desde su ingreso a Chile, ha provocado incrementos en los costos de manejo y pérdidas de la calidad en la producción, lo que ha generado en algunas ocasiones el rechazo de las exportaciones. El monitoreo de las curvas de vuelo son la base informativa para el desarrollo de una estrategia preventiva y curativa de manejo. En este contexto, se planteó como objetivo determinar la dinámica de vuelo de *D. suzukii* en huertos frutales de la región de Los Ríos. Para esto, se instalaron 30 trampas con cebo alimenticio en 14 huertos (tradicionales y orgánicos), distribuidas en 11 comunas de la región. El material fue colectado, identificado y contabilizado quincenalmente, durante un período de doce meses. Un total de 1.823.783 individuos fueron colectados, con una mayor detección a final del otoño (39,20 %), principalmente en el mes de junio. Lo anterior, coincide con la baja oferta de fruta fresca durante ese período, por lo que los adultos se sienten más atraídos al cebo alimenticio. Además, el número de individuos colectados no se vio influenciado por el tamaño del huerto ni el número de trampas. Conocer la dinámica estacional de los adultos de *D. suzukii* es de vital importancia para diseñar e implementar las distintas estrategias de manejo, que permitirán mantener y asegurar la producción y competitividad de los huertos de la región.

**Palabras claves:** *Drosophila suzukii*, dinámica de vuelo, trampas, plaga

**Agradecimientos:** Proyecto financiado por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional de Los Ríos y su Consejo Regional





### **P3.18 Efecto repelente de aceites esenciales naturales sobre hembras de *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae)**

Loyola, P.<sup>1</sup>, Silva, G.<sup>1</sup>, Oyarce, G.<sup>1</sup> Rodríguez, J.C.<sup>2</sup>, Cabrera, G.<sup>3</sup>, Figueroa, I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología y Acarología Agropecuaria, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile, [patloyola@udec.cl](mailto:patloyola@udec.cl)

<sup>2</sup>Programa de Fitosanidad Colegio de Postgraduados. Texcoco. México

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias para el Cuidado de la Salud, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile

*Tetranychus urticae* Koch, es un ácaro conocido por su capacidad de alimentarse de una gran variedad de plantas llegando a causar pérdidas económicas importantes. El daño es debido su aparato bucal, puesto que remueve el contenido celular causando decoloración de las hojas y pérdida de vigor. El control de *T. urticae* depende principalmente de la aplicación de acaricidas sintéticos, pero su alta prolificidad ha derivado en la aparición de individuos resistentes. Por lo anterior, se han realizado diversos estudios que evalúan el potencial de los compuestos de origen natural, como los aceites esenciales, para el control de plagas. Es por eso que el objetivo fue evaluar, en condiciones de laboratorio, el efecto repelente de distintos aceites esenciales sobre hembras de *T. urticae*. Se realizó un bioensayo consistente en cubrir la mitad de un disco de hoja de frejol con parafilm y asperjarlo con los aceites esenciales con una torre Potter. A las 24 horas se contabilizó el número de ácaros por lado y se calculó el índice de repelencia (IR) y deterrencia de ovipostura. La repelencia se registró en la concentración de 1%(v/v), con un IR de 0,5 para Hinojo; 0,6 para Eucalipto y de 0,9 para Salvia. Además, en la mayoría de los aceites esenciales, las hembras prefieren oviponer en la parte no tratada, destacando el Hinojo que presenta un 5% de ovipostura con respecto al lado no aplicado con 95%. Por lo anterior, se concluye que *T. urticae* es repelida por los aceites esenciales de Hinojo, Salvia y Eucalipto y además provoca un efecto en las hembras al momento de oviponer.

**Palabras Clave:** Aceite esencial, efecto repelente, *T. urticae*





### P3.19 Eficacia del hongo entomopatógeno nativo *Beauveria bassiana* AN21 para el control de *Myzus persicae* (Hemiptera, Aphididae) en condiciones de laboratorio

Neculpan, M<sup>1,2</sup>., Barra, P<sup>1</sup>., Delgado, C<sup>1,2</sup>., Montalva, C<sup>3</sup>., Navarro, P<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional Carillanca. Vilcún. Chile. [patricia.navarro@inia.cl](mailto:patricia.navarro@inia.cl)

<sup>2</sup> Universidad Católica de Temuco, Departamento de Ciencias Agropecuarias y Acuícolas, Agronomía. Temuco. Chile

<sup>3</sup> Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales. Valdivia. Chile.

El manejo y control de áfidos es uno de los mayores desafíos en el proceso de producción de semilla de papa (*Solanum tuberosum*) como también en el desarrollo del cultivo para consumo. El uso creciente de insecticidas de síntesis química para el control de esta plaga y la consecuente producción de residuos y negativo impacto en el medio ambiente han llevado a la búsqueda de herramientas alternativas para su control. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la eficacia del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* AN21 aislado desde una larva, contra adultos de la especie *Myzus persicae* (Hemíptera: Aphididae) en laboratorio. El hongo fue aislado en el Laboratorio Ciencia de Insectos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional Carillanca, y cultivado en medio artificial Agar Papa Dextrosa (PDA). La colonia de áfidos fue mantenida en plantas de *Solanum tuberosum* Var. Atlantic a 26°C, 80%HR Y 12:12 O:L. La identificación de la especie fue realizada taxonómica y molecularmente por PCR, y el origen del aislado analizado a través de Análisis de la Prueba de Máxima Verosimilitud. Concentraciones de 10<sup>7</sup> a 10<sup>9</sup> conidias/ml<sup>-1</sup> y condiciones de 26°C, 80% de humedad relativa (HR) y 12:12 O:L de fotoperiodo fueron evaluadas por un periodo de 15 días. Los resultados indicaron una mortalidad de 100% de adultos ápteros y alados de la especie *M. persicae* con una concentración de 10<sup>8</sup> conidias/ml<sup>-1</sup>, una dosis letal (DL) 50 y 90 de 10<sup>6</sup> y 10<sup>7</sup> conidias/ml<sup>-1</sup>, respectivamente. El tiempo letal (TL) 50 Y 90 fue de 8 Y 11 días, respectivamente. Los resultados y caracterización de la patogénesis del hongo sobre *M. persicae* demuestran su efectividad bajo condiciones de laboratorio pudiendo constituir una herramienta potencial para el manejo y control esta plaga en cultivo de papa.

**Palabras clave:** *Myzus persicae*, *Beauveria bassiana*, virus, *Solanum tuberosum*





### P3.20 Presión de ingreso de moscas de las frutas detectadas en el control fronterizo Aeropuerto Arturo Merino Benítez en el periodo 2018-2023

Soto-Andrades, R.<sup>1</sup>, Gárate, C.<sup>2</sup>, Ayerdi M.T.<sup>2</sup>, Herrera, K.<sup>2</sup>, Acuña, G.<sup>1</sup>, Rivera, M. J.<sup>1</sup>, Yevenes. J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Departamento RED SAG de Laboratorios - Servicio Agrícola y Ganadero, Ruta 68, Parcela SAG 19100, Pudahuel - Chile.

<sup>2</sup>Control Fronterizo Aéreo - Oficina Aeropuerto Arturo Merino Benítez; Av. Armando Cortínez Norte s/n, Pudahuel, Santiago – Chile. [carlos.garate@sag.gob.cl](mailto:carlos.garate@sag.gob.cl)

<sup>3</sup>Sub-dpto. Moscas de la Fruta - División de Protección Agrícola-Forestal y Semillas / Departamento Sanidad Vegetal - Servicio Agrícola y Ganadero; Padre Alonso de Ovalle 1329, Santiago – Chile.

Considerando que vivimos en un mundo globalizado donde el flujo de personas y el comercio internacional van en aumento, y en consecuencia la dispersión de plagas; es función del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), realizar la inspección del equipaje de los miles de pasajeros que año a año, cruzan nuestras fronteras, a fin de impedir el ingreso de plagas exóticas al territorio Chileno. Es así como, estados inmaduros de Tephritidae al interior de fruta hospedera tienen grandes oportunidades de transformarse en plagas invasoras. Durante estos últimos 6 años, se han decomisado 197 toneladas de productos agrícolas, y cerca del 37%, corresponde a fruta hospedera de moscas de la fruta.

Pese a existir 213 especies de *Anastrepha*, y más de 65 especies de *Ceratitis*; hasta el año 2017 las determinaciones entomológicas de las larvas detectadas en fruta decomisada en el control fronterizo Aeropuerto Arturo Merino Benítez (AAMB), solo arrojaban como resultado *Anastrepha* sp.; dado que no existen claves para determinar la especie en dicho estado de desarrollo, quedando la interrogante por saber que especies eran las que presionaban por ingresar al país; a raíz de esto se puso en marcha “La Iniciativa *Anastrepha*”. Ello contempla la crianza de larvas vivas colectadas en el AAMB, bajo condiciones de bioseguridad, a fin de obtener los adultos y así determinar la especie.

Se ha logrado obtener más de 400 crías y posterior emergencia de adultos; pudiendo determinar que son 5-6 las principales especies de *Anastrephas* que presionan por ingresar al territorio nacional, entre las que se cuentan *A. fraterculus*, *A. suspensa*, *A. obliqua*, entre otras; sumado a la siempre riesgosa detección de la mosca del mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann). En esta instancia se entrega un resumen con las principales especies detectadas y los caracteres de identificación de dichas especies.

**Palabras clave:** Tephritidae, *Anastrepha*, *Ceratitis*, SAG





### **P3.21 Principales ácaros detectados en el control fronterizo, Aeropuerto Arturo Merino Benítez; temporada 2022-2023**

Soto-Andrades R.<sup>1</sup>, Rivera M. J.<sup>1</sup>, Garate C.<sup>2</sup>, Ayerdi M. T. <sup>2</sup>, Herrera K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Departamento RED- SAG de Laboratorios - Servicio Agrícola y Ganadero, Ruta 68, Parcela SAG 19100, Pudahuel - Chile. [maría.rivera@sag.gob.cl](mailto:maría.rivera@sag.gob.cl)

<sup>2</sup>Control Fronterizo Aéreo - Oficina Aeropuerto Arturo Merino Benitez; Av. Armando Cortínez Norte s/n, Pudahuel, Santiago – Chile.

Es labor fundamental del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), realizar detecciones oportunas e impedir el ingreso de plagas exóticas al nuestro país; sin embargo, si consideramos que el flujo de personas ha ido en un constante aumento durante los últimos años, sumado al intercambio comercial y creciente flujo de medios de transporte, se transforma en una labor bastante compleja; esto ha traído como consecuencia la dispersión de plagas, y los ácaros no escapan a esto; más aún, si consideramos que por su pequeño tamaño y en ciertos casos, amplio rango de hospederos, la probabilidad de ser transportados en material vegetal de tipo agrícola u/o forestal, es alta, y en muchos casos presenta una gran probabilidad de transformarse en plagas invasoras.

Cabe recordar que muchos ácaros tienen una alta importancia económica, dado su estatus cuarentenario, o ser considerados vectores de enfermedades. En el presente trabajo, se hace una revisión preliminar de aquellos ácaros, ya sean cuarentenarios o no, que presionan por ingresar al país y se muestran ciertos caracteres taxonómicos de importancia al momento de realizar su identificación. Se abordan las principales determinaciones entomológicas de ácaros detectados en productos agrícolas decomisados en el control fronterizo Aeropuerto Arturo Merino Benítez (AAMB), siendo recurrentes ejemplares de la familia Acaridae, Cunaxidae, Camerobidae, Cheyletidae, Uropodidae, etc., más las especies cuarentenarias *Brevipalpus californicus* (Banks) (Acari: Tenuipalpidae) y *B. ovobatus* Donn., entre otros.

**Palabras clave:** Acari, SAG, Brevipalpus





### **P3.22 Distribución Potencial de *Halotydeus destructor* Tucker (Acari, Penthaleidae) en Chile mediante el modelo predictivo Maxent y su caracterización taxonómica**

Soto-Andrades R.<sup>1</sup>, Epuñan L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Departamento RED- SAG de Laboratorios - Servicio Agrícola y Ganadero, Ruta 68, Parcela SAG 19100, Pudahuel - Chile. [rodrigo.soto@sag.gob.cl](mailto:rodrigo.soto@sag.gob.cl)

<sup>2</sup>SAG Región de la Araucanía, oficina Villarrica, Unidad de Recursos Naturales. José Miguel Carrera 460, Villarrica. Chile

*Halotydeus destructor* (Tucker) es un ácaro perteneciente a la familia Penthaleidae, fitófago, nativo del Cabo Occidental de Sudáfrica y considerado una plaga altamente dañina en Australia. Se detecta en Chile el 2018 en la zona de Marchihue, actualmente se encuentran registros en la región del Libertador Bernardo O'Higgins y Valparaíso. Por otro lado, el modelamiento de especies se ha convertido en la principal herramienta para predecir la distribución de especies frente a distintos cambios ambientales. Actualmente se pueden encontrar varios programas para el modelamiento de especies, dentro de estos, se encuentra MaxEnt, el cual permite proyectar las variaciones en la distribución de una especie frente a cambios ambientales de temperatura, humedad, precipitaciones, etc. En este trabajo, se usaron datos de presencia del ácaro y de variables climáticas, por medio de información disponible en la web, desde la página GBIF y WorldClim, respectivamente; también se usó la plataforma en línea del Servicio Agrícola Ganadero, SISVEG, obteniendo datos de presencia del ácaro en Chile. Esta información, fue trabajada mediante el programa de modelamiento predictivo Maxent, con el objetivo de predecir los posibles lugares de establecimiento de *Halotydeus destructor* en nuestro país, y su probable expansión en territorio nacional; resultando ser las regiones más idóneas para su establecimiento, la región de Valparaíso y del Libertador Bernardo O'Higgins, donde se han realizado las principales detecciones hasta el momento; pero también la región del Ñuble. En estas regiones, preferentemente se instalaría en sectores costeros o con influencia marina, lo que es coincidente con las condiciones medioambientales en su lugar de origen. Finalmente, se entrega un resumen para diferenciar taxonómicamente *H. destructor* de *Penthaleus major*, esta última, plaga presente en Chile y con la cual puede confundirse a simple vista, pero, que puede ser diferenciada bajo microscopio por la posición del ano.

**Palabras clave:** Ácaro, Halotydeus, SAG, Maxent





### P3.23 Toxicidad por contacto y repelencia de aceites esenciales de *Menta x piperita*, *Citrus x limon* y *Cinnamomum verum* contra *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae)

Villanueva, T.<sup>1</sup>, Silva, G.<sup>1</sup>, Rodríguez, M.<sup>2</sup>, Rodríguez, J.C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. [tamvillanueva@udec.cl](mailto:tamvillanueva@udec.cl)

<sup>2</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

<sup>3</sup>Programa de Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados, Texcoco, Estado de México, México.

La mosca domestica (*Musca domestica* L.; Diptera: Muscidae) es una plaga de importancia urbana, médica y pecuaria. El control de este insecto se basa en el uso de insecticidas sintéticos como organofosforados o piretroides los cuales por su prolongado uso en el tiempo han provocado que el insecto desarrolle resistencia. Por tanto, se requieren alternativas de control que aparte de eficaces también sean amigables con el ambiente y compatibles con la salud humana y animal. Una de estas alternativas son los aceites esenciales que han mostrado actividad insecticida de contacto y fumigante y efecto insectistático como repelente. El objetivo de la presente investigación fue valorar en condiciones de laboratorio el efecto insecticida de contacto y repelente de los aceites esenciales de menta (*Menta x piperita*), limón (*Citrus x limon*) y canela (*Cinnamomum verum*). La toxicidad por contacto se evaluó con un bioensayo de aplicación topical aplicando 1  $\mu$ L de los aceites esenciales disueltos en acetona en el tórax de hembras adultas y la repelencia con un olfactómetro en "Y" de vidrio. En este último bioensayo con los resultados de selección del insecto se calculó un índice de repelencia (IR). La mayor toxicidad por contacto se obtuvo con el aceite esencial de canela con una  $CL_{50}$  de 4,1  $mL L^{-1}$  agua aunque sin diferencias significativas con el aceite esencial de limón que presentó una  $CL_{50}$  de 5,6  $mL L^{-1}$  agua. El aceite esencial de menta fue el menos tóxico con una  $CL_{50}$  de 9,8  $mL L^{-1}$  agua. Todos los aceites esenciales evaluados mostraron efecto repelente a partir de la concentración de 1,0% (v/v) con valores del IR superiores a 70%. Sin embargo, la mayor actividad se obtuvo con el aceite esencial de Menta en una concentración de 8,0% con un IR= 91%. Se concluye que los aceites esenciales de menta, limón y canela presentan potencial para el control de *M. domestica* pero los resultados deben ser validados en condiciones de campo.

**Palabras clave:** Mosca doméstica, monoterpenos, repelentes, insecticidas de contacto





### P3.24 Volátiles de mandarina inducidos por herbivoría de *Panonychus citri* (Acari, Tetranychidae) y atracción de *Parastethorus histrio* (Coleóptera, Coccinellidae)

Rioja, T.<sup>1</sup>, Gutiérrez, L.<sup>2</sup>, Ceballos, R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Recursos Ambientales, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. [trioja@academicos.uta.cl](mailto:trioja@academicos.uta.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología Química de Insectos, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Quilamapu. Chillán, Chile.

Las plantas emiten de manera constitutiva compuestos volátiles orgánicos (CVOs) al medio ambiente. Sin embargo, posterior a la infestación por ácaros se desencadenan cascadas de reacciones activando mecanismos de defensas de las plantas. Así, las plantas infestadas emiten compuestos volátiles inducidos por herbivoría (CVIH), los cuales atraen depredadores. Al respecto, el depredador de ácaros *Parastethorus histrio* es observado en árboles de cítricos alimentándose sobre la arañita roja *Panonychus citri* en el Valle de Azapa de la Región de Arica y Parinacota. Por lo tanto, nuestro objetivo fue caracterizar el perfil de compuestos químicos emitidos por brotes de mandarina en respuesta al daño provocado por *P. citri* y sobre la atracción del depredador *P. histrio*. Se utilizaron plantas de mandarina W. Murcott injertadas sobre cv 'Citrumelo' dispuestas en contenedores de 7 L. *Panonychus citri* fue criada sobre frutos de pomelo, mientras que *P. histrio* fue criado en plantas de higuera infestadas por *Tetranychus urticae* (Acari, Tetranychidae). Los volátiles fueron colectados desde brotes (10 a 14 hojas) de mandarinos sanos e infestados (30 ácaros por hoja), encapsulados en botellas PET, utilizando la metodología de head-space dinámico, para luego ser identificados a través de un cromatógrafo de gases acoplado a un espectrómetro de masas. Los brotes de mandarina sano emitieron alcanos y D-limoneno en mayor abundancia. Mientras que, brotes infestados emitieron exclusivamente compuestos como  $\alpha$ -tujeno,  $\alpha$ -farneseno, linalool y metil salicilato. Por otro lado, *P. histrio* fue atraído significativamente hacia volátiles de brotes infestados por *P. citri*, en comparación a olores de brotes de mandarina sanos. El análisis químico demostró que los perfiles de compuestos volátiles de mandarina cambian cualitativa y cuantitativamente posterior al daño por *P. citri*. Asimismo, estos CVIH son los responsables de la atracción de *P. histrio* hacia árboles de cítricos infestados por ácaros en el Valle de Azapa.

**Palabras clave:** interacción tritrófica, respuestas de comportamiento, arañita roja de los cítricos, compuestos volátiles orgánicos

**Financiamiento:** la presente investigación fue financiada por ANID + Proyecto Fondecyt Iniciación + Folio 11200852.





### P3.25 Fumigant and repellent activity of essential oils against housefly (*Musca domestica* L.) (Diptera, Muscidae)

Oyarce, G.<sup>1</sup>, Loyola, P.<sup>1</sup> Becerra, J.<sup>2</sup>, Romero, A.<sup>3</sup>, Rodríguez, C. J<sup>4</sup> y Silva, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología y Acarología Agropecuaria, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Avenida Vicente Méndez 595, 3812120, Chillán, Chile, [gabrielaoyarce@udec.cl](mailto:gabrielaoyarce@udec.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Química de Productos Naturales, Universidad de Concepción, Chile.

<sup>3</sup>Department of Entomology, Plant Pathology and Weed Science. New Mexico State University, USA.

<sup>4</sup> Programa de Fitosanidad, Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas, México.

The housefly (*Musca domestica* L. (Diptera, Muscidae) is worldwide known as a key pest in urban and agricultural environments. Its main control method are synthetic insecticides sprays, even so, resistance in this species is a growing problem with more than 80 cases worldwide. A widely studied option for its control are essential oils (EO), these are defined as aromatic compounds obtained from plants that have a varied bioactivity, highlighting their use as insecticides and repellents. Given the need to seek control alternatives, the objective of this research was to assess under laboratory conditions the fumigant and repellent activity of the EO from Eucalyptus (*Eucalyptus globulus*), Fennel (*Foeniculum vulgare*), Sage (*Salvia officinalis*) and Mexican tea (*Dysphania ambrosioides*) against *M. domestica*. Toxicity bioassays were carried out on pupae and adults, obtaining a mortality greater than 80% at a concentration of 40  $\mu\text{L L}^{-1}$  air in adults, highlighting the activity of Mexican tea EO, where an average mortality of 95% was observed at 2  $\mu\text{L L}^{-1}$  air. In the fumigant activity of pupae, Eucalyptus, Fennel, and Mexican tea oils inhibited more than 75% of adult emergence at 133  $\mu\text{L L}^{-1}$  air. A repellency of at least 75% of the adults assessed was obtained in all oils at 2.0% (v/v). These results suggest that the essential oils evaluated could be used to control adults of the housefly, however, it is necessary to study further its activity as a formulated product and carry out trials under field conditions.

**Palabras clave:** Essential oils, insecticidal activity, housefly





### P3.26 Monitoring of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) by attractive semiochemicals and LED-ultraviolet (UV) light under mating disruption

Islam, Y.<sup>1</sup>, Preti, M.<sup>2</sup>, Knight, A.L.<sup>3</sup>, Basoalto, E.<sup>4</sup>, Castillo, C.<sup>1</sup>, Fuentes-Contreras, E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, Talca, Chile. [yasir.islam@utalca.cl](mailto:yasir.islam@utalca.cl)

<sup>2</sup>ASTRA Innovazione e Sviluppo Test Facility, Faenza, Italy.

<sup>3</sup>Instar Biologicals, Yakima, Washington, USA.

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

*Lobesia botrana* (Denis & Schifferrmüller) (Lepidoptera: Tortricidae), is a significant pest of vineyards in Europe, Middle East, Argentina and Chile. Monitoring of adult males of this pest is performed with traps lured with sexual pheromone, but this monitoring technique is not effective in vineyards treated with mating disruption (MD). In this study, we evaluated the trap catches of a blend of acetic acid (AA) and 2-phenylethanol (2-PET) either with or without LED-UV light, in comparison with sex pheromone in a MD treated vineyard in central Chile. Adults of *L. botrana* were monitored during the three flights from late September (start of spring) to the end of March (late summer) in 2021/2022 and 2022/2023. Pheromone traps captured only males, whereas 2-PET and AA with and without LED-UV light attracted both sexes. During the third flight (late summer), the blend of 2-PET and AA with LED-UV light showed significantly higher captures of males and females than the other treatments. However, the blend of 2-PET and AA with LED-UV light also increased bycatch of non-target adults of Lepidoptera, Trichoptera and Diptera. The combination of LED-UV light and semiochemical traps could provide a potent approach to improve the monitoring and management of *L. botrana* in vineyards under MD.

**Palabras clave:** acetic acid, 2-phenylethanol, pest, pheromone, grapevine

**Financiamiento:** ANID PhD scholarship, Universidad de Talca.





### **P3.27 Nueva especie de *Physocleora* Warren 1897 (Lepidoptera, Geometridae) del desierto de Atacama: Delimitación molecular e historia natural.**

Vargas-Ortiz, M<sup>1,3</sup>, Parra, L<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio Agrícola, Servicio Agrícola y Ganadero, Arica-Chile. [marcelo.vargas@sag.gob.cl](mailto:marcelo.vargas@sag.gob.cl)

<sup>2</sup> Departamento de Zoología, Facultad de Cs. Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [luparra@udec.cl](mailto:luparra@udec.cl)

<sup>3</sup> Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Cs. Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

Estudios de biodiversidad requieren la delimitación de categorías, o clases operacionales, para permitir el planteamiento y evaluación de hipótesis ecológicas y evolutivas. Como parte fundamental en Sistemática, la definición y comprensión de métodos que permiten delimitar especies categorizadas o nuevas, a partir de datos empíricos, ayudan a generar nuevas ideas para el estudio de patrones y procesos a nivel macro y microevolutivos.

La diversidad de Lepidoptera del desierto de Atacama ha sido escasamente estudiada y evaluaciones taxonómicas de individuos colectados en esta zona han sugerido constantemente la ocurrencia de especies no descritas. Recientemente, ejemplares polípagos de Geometridae han sido colectados en distintos ecosistemas del desierto de Atacama del extremo norte de Chile, mediante iniciativas particulares y muestreo forestal SAG. Observaciones de atributos morfológicos permiten suponer que tales ejemplares corresponderían una especie no descrita del género *Physocleora* Warren 1897, permitiendo proponer la hipótesis de que representan linajes metapoblacionales independientes.

Para evaluar la hipótesis, diversos análisis de delimitación de especies basados en filogenética y distancia genética fueron realizados a partir de datos de secuencias de DNA barcode (COI), pudiendo validar la conespecificidad dentro del género *Physocleora* Warren 1897, de una especie no descrita. Se sugiere que su distribución geográfica estaría restringida a los límites del desierto de atacama.

El presente trabajo expone la descripción morfológica de una nueva especie de *Physocleora* Warren 1897, y discute los resultados de los análisis filogenéticos de delimitación de especies basado en análisis de secuencias de DNA mitocondrial.

**Palabras clave:** Sistemática, Geometridae, Delimitación de especies, Barcode.

**Financiamiento:** Beca de Doctorado nacional ANID Chile y Servicio Agrícola y Ganadero.





### **P3.28 Estudio de la expresión de canales de comunicación celular (Gap Junction) en *Myzus persicae***

Rubio-Meléndez, M.E.<sup>1</sup>, Valenzuela C.<sup>2</sup>, Duarte, Y.<sup>3</sup>, González-González, A.<sup>4</sup>, Hernández-Rojas, N.<sup>1</sup>, Dreyer, I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Señalización Eléctrica en Plantas, Centro de Bioinformática y Simulación Molecular (CBSM), Facultad de Ingeniería, Universidad de Talca, Talca, Chile.

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Médicas, Escuela de Medicina, Universidad de Talca, Talca 3460000, Chile.

<sup>3</sup>Centro de Bioinformática y Biología Integrativa, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Santiago 8370146, Chile.

<sup>4</sup> Doctorado en Ciencias con Mención en Biología Vegetal y Biotecnología, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Talca, Chile.

*Myzus persicae* (Hemiptera, Aphididae) es un insecto picadores-chupadores que se alimentan de la savia de las plantas, causando desbalances en la producción de cultivos agroalimentarios y, por lo tanto, un incremento de los costos asociados al control de ellos. Debido sus ventajas reproductivas, sus diversas asociaciones simbióticas y su desarrollo de resistencia a múltiples tipos de insecticidas, esta especie se ha convertido en un modelo de estudio para el diseño de estrategias de control de plagas. En este contexto, investigaciones recientes sugieren que los canales de unión intercelular conocidos como “Gap Junction” (GJ) pueden estar presentes en insectos y desempeñan un tienen relevancia en el desarrollo de ellas. De este modo, a partir de múltiples técnicas moleculares analizamos la presencia y nivel de expresión de cinco inexas (*Inx1*, *Inx2*, *Inx3*, *Inx7* y *Inx-SB*) en muestras provenientes de seis linajes de *M. persicae* susceptibles e insensibles a insecticidas, linajes con mutaciones de tipo *Kdr* y *Super-kdr* en el canal de Sodio, así como también la mutación MACE en la enzima Acetilcolinesterasa, mutaciones que han sido comúnmente reportadas en Chile y el resto del mundo. Los resultados nos muestran que las inexas tienden a una expresión diferencial en hembras en dependencia de su morfología (ápteras, aladas y ninfas). Así mismo, los niveles de expresión de inexas fue mayor en aquel linaje que presentó la mutación MACE, indicando esto que la mutación en la acetilcolinesterasa conlleva a una sobre expresión de inexas que están fuertemente relacionadas con la embriogénesis y con el tracto digestivo, afectando de alguna manera desarrollo o eficiencia del insecto. Los resultados sugieren ampliar los estudios en cuanto a la caracterización de estos canales y como ellos responden a bloqueadores de inexas, con la finalidad de poder encontrar nuevas estrategias para el control de insectos plagas.

**Palabras clave:** Gap Junction, canales, inexas, resistencia insecticidas, control de plaga.

**Financiamiento:** Fondecyt Postdoctorado 3190544; Fondecyt Iniciación 1115072, 11201113 y Fondecyt Regular 1220504





### **P3.29 Percepción feromona de *Euschistus heros* (Hemiptera, Pentatomidae) utilizando dosis insuficientes de defensivos químicos**

Oliveira-Marra, S.O.D.<sup>1</sup>, Souza Neto, A.T.de<sup>2</sup>, Batista, P.S.C.<sup>1</sup>, Ferreira, M.L.<sup>1</sup>, Guimarães, R.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Agronomia, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU. Unaí-MG, Brazil

<sup>2</sup> Estudante de graduação, Faculdade de Agronomia, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU. Unaí-MG, Brazil. [mariaclaradarocha16@gmail.com](mailto:mariaclaradarocha16@gmail.com)

<sup>3</sup> Facultad de Sistemas de Información, Facultad CENC Unaí, Unaí-MG, Brazil

La chinche parda de la soja es considerada uno de los insectos que más preocupa a los agricultores, especialmente en regiones donde la soja es un cultivo de gran relevancia económica. El objetivo será evaluar los posibles efectos de la exposición subletal a los insecticidas acetato y beta-ciflutrina sobre la percepción de la feromona sexual de *Euschistus heros*. Se evaluarán los efectos de la exposición subletal sobre el crecimiento de la población de chinches para determinar los parámetros de la tabla de vida y fertilidad. Después de los bioensayos de mortalidad, para determinar la concentración subletal y el tiempo de exposición, machos y hembras serán expuestos a acetato al 10% de la concentración de campo durante 1 minuto, y a beta-ciflutrina a una concentración de campo del 20% de esta también durante 1 minuto. Los insectos serán evaluados mediante un olfatómetro, sobre una placa acrílica en forma de Y, durante 5 minutos. Para evaluar posibles efectos reproductivos, las parejas se mantendrán individualmente durante 48 horas, después de las cuales cada hembra será evaluada hasta su muerte. Los tratamientos para cada insecticida serán: 1) macho y hembra sin tratar; 2) varón tratado; 3) mujer tratada; 4) machos y hembras tratados, se estimarán los parámetros: intervalo de días (G); tasa neta de reproducción (Ro); tasa de crecimiento (rm), la tabla de fertilidad se evaluará mediante el método JackKnife, las medias se compararán mediante la prueba de Tukey ( $p < 0,05$ ). Como resultados esperados según la literatura estudiada, los insectos expuestos a ambos insecticidas pueden perder la capacidad de responder a la feromona. Los machos expuestos a insecticidas pueden tener o no la capacidad de liberar feromonas de agregación. Los insecticidas pueden comprometer la tasa neta de reproducción (Ro) y, en consecuencia, la tasa intrínseca de crecimiento de la población (rm) de la chinche.

**Palabras clave:** Chinche, feromonas, semioquímicos, manejo de plagas





**Universidad de Concepción**

**XLI** CONGRESO  
NACIONAL DE  
ENTOMOLOGIA  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, 2023



**29 noviembre – 1 diciembre**  
**Concepción, Chile**  
**2023**