

Boletín de la SEA



En este Número:

Abejas nativas y la microestructura de la antena

Gerónimo Galvani

Página 3

Saberes vinculados con los artrópodos entre los Tobas del oeste de Formosa (Argentina)

Nicolás M. Kamienskowski

Página 5

REPORTAJE:

Captura de imágenes, Cynthia Bandurek

Página 8

TESISTA:

Ensamblajes de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en ambientes naturales del Chaco Húmedo.

Darío Daniel Larrea

Página 10

COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO:

Comentario bibliográfico: "A catalogue of the Heteroptera (Hemiptera) or true bugs of Argentina"

Diego L. Carpintero

Página 12

REUNIONES CIENTÍFICAS:

III Workshop Sudamericano de Heteroptera

María Cecilia Melo y Pablo M. Dellapé

Página 13

Foto de tapa: Aslido en el Monte Chaqueño

Foto de: Federico Ocampo

De los Editores

Estimados lectores,

Tenemos el agrado de compartir con ustedes este nuevo número del Boletín de la Sociedad Entomológica Argentina. Continuamos con el espíritu de abarcar un amplio abanico de enfoques entomológicos, incluyendo en éste número una nota dedicada a las abejas nativas y sus microestructuras sensoriales, un tesista doctoral nos cuenta sobre la influencia de la antropización sobre las hormigas en el Chaco Húmedo, un comentario bibliográfico sobre la edición de un nuevo catálogo de chinches y un reportaje a una fotógrafa cuyo interés radica en retratar el mundo de los insectos desde una perspectiva que no excluye lo artístico. También brindamos una breve nota sobre el III Workshop Sudamericano de Heteroptera y se incluye un artículo sobre etno-entomología que expande la mirada sobre los insectos para interpretar las concepciones de los pueblos originarios sobre la entomofauna. Por último podrán interiorizarse sobre reuniones científicas y cursos a realizarse en 2018.

Es nuestra intención agradecer a los autores por su participación y aguardamos las contribuciones de todos aquellos que estuvieran interesados en publicar sus artículos, notas, comentarios, etc. sobre el mundo de los insectos y otros artrópodos en el Boletín así como la sugerencia de nuevos temas a desarrollar.

Desde ya muchas gracias por su participación y apoyo.

Hasta el próximo número.

El comité editorial

Editores

Gimena Dellapé — Editora

Pablo Mulieri — Editor

Federico C. Ocampo — Editor / diseño y diagramación

Luciano Patitucci — Editor

A todos aquellos que deseen enviar artículos al Boletín por favor escribir a boletinsea@gmail.com

Consultar pautas editoriales: <http://seargentina.myspecies.info/content/pautas-editoriales>

Abejas nativas y la microestructura de la antena

Por Gerónimo Galvani

División Entomología, Museo Argentino de Ciencias Naturales – CONICET, Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, C.A.B.A., Argentina. E-mail: geronimogalvani@gmail.com

Durante la historia evolutiva de las abejas son llamativos los tipos de comportamientos originados producto de la radiación adaptativa del grupo. Tal vez el más conocido de los eventos es la adquisición del comportamiento social en algunas especies, sin embargo, hay otros no menos interesantes, como es el surgimiento del parasitismo y su especialización con la fuente de alimento. Muchos especialistas han abordado investigaciones de sistemática y relaciones funcionales enfocadas en estructuras o caracteres menos estudiados (ej.: escleritos internos, órganos blandos, secreciones glandulares), que las utilizadas por la taxonomía clásica. La diversidad morfológica de las abejas es campo fértil para analizar estructuras y su relación con los hábitos de vida. En el ciclo de vida de un insecto, el sistema sensorial antenal resulta esencial, ya que interviene en la localización del alimento, sitios de nidificación, pareja y potenciales enemigos. La antena funciona detectando, en su mayoría, señales químicas y mecánicas producidas por otros organismos y el ambiente. A pesar de la enorme diversidad estructural existente en los insectos, se puede observar un plan general en cuanto a su microestructura y funcionamiento. La antena, y fundamentalmente el flagelo antenal, es donde se concentran las unidades anatómicas encargadas de recibir los estímulos, denominados genéricamente como sensilios. La sección externa del sensilio es una proyección cuticular que si bien puede variar de forma y tamaño (Figura 1) funciona con las mismas bases fisiológicas. Existen sensilios capaces de recibir señales químicas, ya sean sustancias volátiles (señal olfativa) o sustancias detectadas por contacto con el sustrato (señal gustativa). La sustancia ingresa por los poros de la cutícula del sensilio, luego pasa a los denominados tejidos blandos, para finalmente ser captada por moléculas transportadoras que trasladan las sustancias odorantes a los receptores alojados en las terminales nerviosas de la antena. Los sensilios se

pueden clasificar en multiporosos (receptores del olfato) y uniporosos (receptores del gusto). También existen señales del tipo mecánica. En este caso el sensilio posee un diseño en el que la energía mecánica que mueve o deforma al sensilio (vibraciones, presión etc.) actúa sobre una terminal nerviosa especializada llamada órgano tubular, generalmente alojada en una región entre la articulación del sensilio y su punto de fijación a la antena. En menor medida existen otros tipos de sensilios muy especializados cuyos mecanismos de funcionamiento exceden el contenido del presente artículo. Generalmente se puede considerar el funcionamiento de los sensilios como multimodal, ya que poseen una combinación de receptores que les permite recibir más de un tipo de señal (Chapman 2013). Conociendo estos mecanismos generales, y teniendo antecedentes de estudios fisiológicos y comportamentales sobre los tipos de sensilios, se puede analizar y realizar inferencias sobre el sistema sensorial y sus adaptaciones al medioambiente.

La mayoría de la información sobre morfología antenal en abejas estaba muy bien caracterizada en la conocida abeja de la miel *Apis mellifera*, pero resultan escasos los estudios en otras especies. Parte de mi trabajo de tesis fue buscar elementos que aportasen información para su uso en sistemática y biología del comportamiento a través de la descripción de la microestructura de la antena en abejas solitarias. En el desarrollo de las investigaciones de mi tesis doctoral caractericé y cuantifiqué los sensilios de las antenas en especies nativas de la familia Apidae (con énfasis en las tribus Epeolini, Proteopeolini, Emphorini y Eucerini) y comparé con la información comportamental y fisiológica existente. Producto del detalle logrado con microscopía electrónica de barrido y técnicas auxiliares como microscopía electrónica de transmisión y óptica se pudieron inventariar los tipos de sensilios y determinar su abundancia en el flagelo antenal en especies de abejas con diferentes comportamientos. (abejas solitarias colectoras de polen y en abejas cleptoparasitas), en estas últimas su rasgo más importante es que no alimentan a sus crías, en lugar de eso, depositan sus huevos en nidos de otras abejas no parásitas.

proyección cuticular que si bien puede variar de forma y tamaño (Figura 1) funciona con las mismas bases fisiológicas. Existen sensilios capaces de recibir señales químicas, ya sean sustancias volátiles (señal olfativa) o sustancias detectadas por contacto con el sustrato (señal gustativa). La sustancia ingresa por los poros de la cutícula del sensilio, luego pasa a los denominados tejidos blandos, para finalmente ser captada por moléculas transportadoras que trasladan las sustancias odorantes a los receptores alojados en las terminales nerviosas de la antena. Los sensilios se

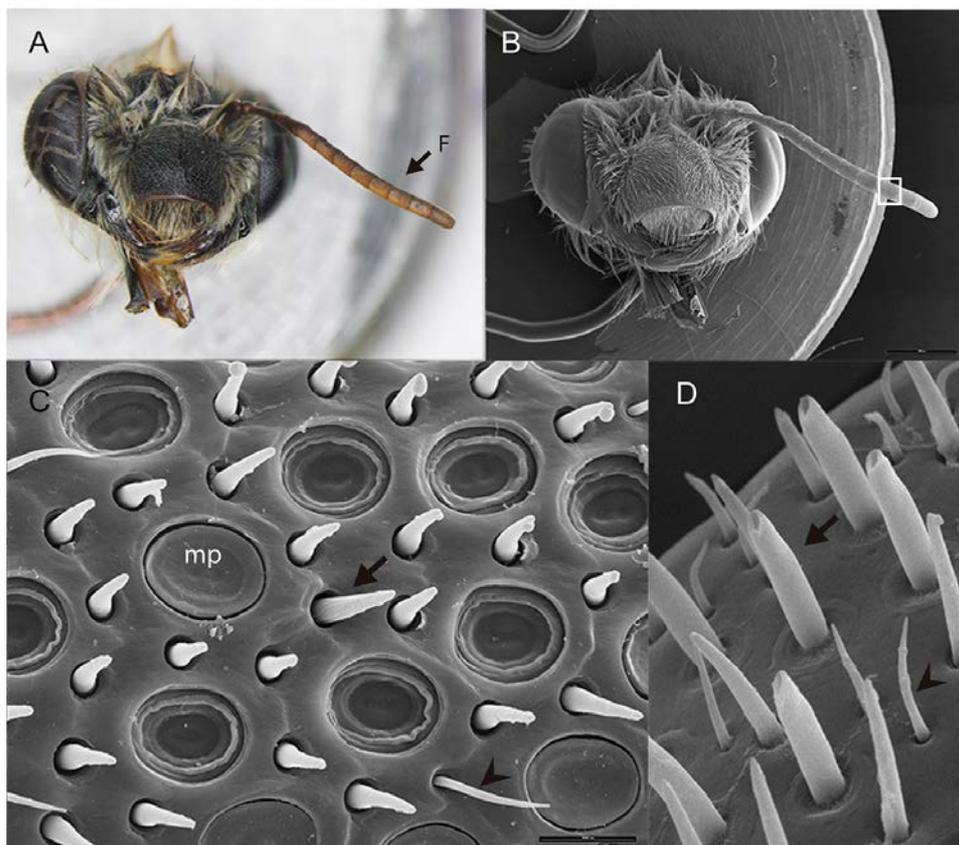


Figura 1. Fotografía en lupa (A) y microscopía electrónica de barrido (B) de la cabeza de una hembra de *Thygater annalis*. En (C) magnificación de una sección dorsal del flagelo antenal señalado por el cuadrante en B. En la fotografía D un aumento sobre la punta de misma antena. mp: sensilio multiporoso; flecha: sensilio uniporoso; cabeza de flecha: sensilio sin poros.

Los principales resultados logrados muestran que en las especies de abejas colectoras, las hembras poseen mayor diversidad de tipos de sensilios que los machos, con una mayor abundancia de los sensilios uniporosos y sin poros (Figura 2). Los machos, en cambio, poseen una gran abundancia de sensilios multiporosos y poca abundancia de otros tipos.

Dentro del contexto de asegurar la supervivencia de la progenie, las hembras colectoras de polen poseen un sistema sensorial adaptado para la detección de sustratos relacionados con fuentes de alimento y nidificación. Estos resultados en abejas colectoras revelan un contraste marcado entre sexos dentro de una dada especie. Un caso paradigmático se ejemplifica en la abeja social *A. mellifera*, en donde la antena del zángano posee una inmensa cantidad de sensilios multiporosos (más de 15.000), sugiriendo fuertemente una relación directa con la necesidad de localización de la reina a través de feromonas sexuales Sandoz et al. (2007). Notablemente este mismo tipo de análisis en abejas cleptoparasitas no permite observar dimorfismo sexual en el sistema antenal. Tanto hembras como machos poseen un gran número de sensilios multiporosos y escasos sensilios con un poro o sin poros (Figura 2).

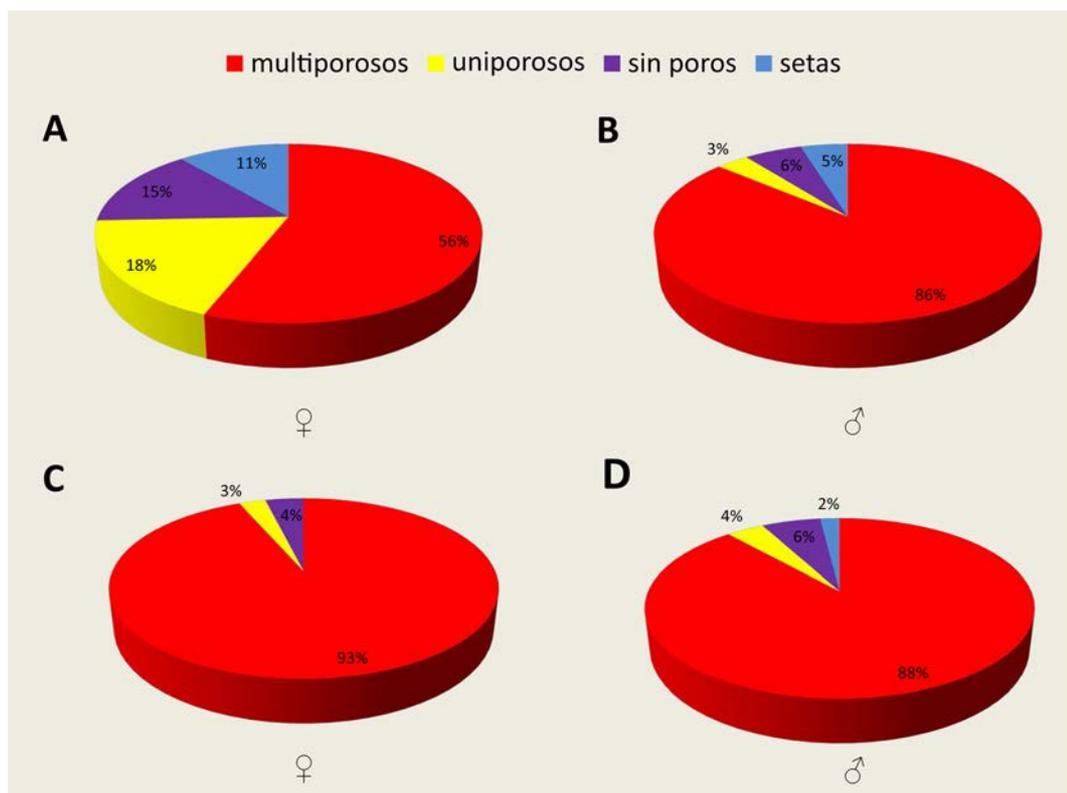
Desde el punto de vista del comportamiento, esto sugiere un tipo de relación entre la estrategia de reproducción de las hembras cleptoparasitas y su sistema sensorial adaptado a la detección del huésped. Una vez producida la cópula, las hembras cleptoparasitas deben localizar el nido de la abeja huésped, por lo que se podría pensar que el sentido del olfato sea su principal estrategia/herramienta. La ausencia de dimorfismo sexual tiende a sugerir una semejanza con la morfología de la antena del macho, el cual posee un sistema sensorial adaptado para hallar a su hembra conespecífica. En resumen, la ampliación de información obtenida de los sensilios antenales en diferentes tribus de abejas permitió observar algunas generalidades y particularidades de cómo se configura el sistema sensorial antenal en las abejas y su relación con tipos de comportamiento dentro del grupo. Además, resulta una muy útil herramienta taxonómica para definir

nuevos caracteres en la separación de taxones próximos y de vincular machos y en hembras de una misma especie (González-Vaquero & Galvani 2016). El análisis morfológico de los sensilios ha generado información novedosa dentro de la actividad entomológica de nuestro país, cabe destacar los estudios de sensilios en triatominos Rodríguez et al. (2013), Guidobaldi et al. (2014), en *A. mellifera* Ramírez et al. (2016) y en el moscardón cazador de abejas *Mallophora ruficauda* (Diptera: Asilidae) Groba et al. (2014).

Bibliografía citada

- Chapman R.F. 2013. *The Insects: Structure and Function*, Cambridge University Press, New York
- González-Vaquero R.A. & Galvani G.L. 2016. Antennal sensilla analyses as useful tools in the revision of the sweat-bee subgenus *Corynura* (*Callistochlora*) Michener (Hymenoptera: Halictidae). *Zoologischer Anzeiger* 262: 29-42.
- Groba H.F., Lauria de Cidre L.S. & Castelo M.K. 2014. Description of antennal structures of the parasitoid *Mallophora ruficauda* (Diptera: Asilidae) and its relationship with resources searching behaviour. *Zoomorphology* 133: 191-204.
- Guidobaldi F., May-Concha I.J. & Guerenstein P.G. 2014. Morphology and physiology of the olfactory system of blood-feeding insects. *Journal of Physiology - Paris* 108: 96-111.
- Ramírez G., Fagundez C., Grosso J.P., Argibay P., Arenas A. & Farina W.M. 2016. Odor Experiences during Preimaginal Stages Cause Behavioral and Neural Plasticity in Adult Honeybees. *Frontiers in Behavioral Neuroscience* 10: 1-14.
- Rodríguez C.S., Crocco L., Altamirano A. & Catalá S. 2013. Changes related to gender, geographic population and habitat in the antennal phenotype of *Triatoma patagonica* Del Ponte, 1929 (Hemiptera: Reduviidae). *Acta Tropica* 125: 143-149.
- Sandoz J.C., Deisig N., de Brito Sanchez M.G. & Giurfa M. 2007. Understanding the logics of pheromone processing in the honeybee brain: from labeled-lines to across-fiber patterns. *Frontiers in Behavioral Neuroscience* 1: 5.

Figura 2. Porcentajes promedio sobre el total de sensilios en la superficie dorsal del flagelo en 6 especies de abejas colectoras de la tribu Emphorini (A y B) y en 3 especies de abejas cleptoparasitas de la tribu Protopeolini (C y D).



Saberes vinculados con los artrópodos entre los Tobas del oeste de Formosa (Argentina)

Por Nicolás M. Kamienkowski

CEF y BO-CONICET. Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires (UBA).
Paraguay 2155, piso 16 (C1121ABG), Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
Argentina. E-mail: nicokam@gmail.com

El objetivo central de mi investigación es estudiar de forma integral los saberes y prácticas vinculados con la entomofauna entre los tobas del oeste de Formosa. Esto implica el ejercicio de reconstruir "otra" mirada del mundo, interpretar concepciones y reflexionar acerca de las prácticas de un grupo humano, o sociedad, en torno a los artrópodos; esto es lo que se conoce como etno-entomología (Posey 1987, Hunn 2011).

Los tobas - autodenominados gom - del oeste de la Provincia de Formosa (Argentina) suman alrededor de 2000 personas y habitan en 22 comunidades rurales junto a los bañados formados por el cauce del Río Pilcomayo (Dpto. Bermejo) y en un barrio periurbano de Ing. G. N. Juárez (Dpto. Matacos), Formosa (Figura 1). A partir de 1987, parte de su territorio tradicional les fue adjudicado con tenencia legal (De la Cruz, 1995). En lo que respecta al idioma toba, éste pertenece a la familia lingüística guaycurú, si bien las actuales generaciones hablan también en español (Métraux 1937, Censabella

1999). Antiguamente, la actividad de subsistencia de este grupo humano se basaba en la caza, la recolección, la pesca y la agricultura de pocos cultígenos.

En la actualidad, dichas prácticas no se han abandonado por completo, aunque se realizan en menor medida. En las últimas décadas del siglo XX e inicios del siglo XXI, se produjeron acentuadas transformaciones en el modo de vida de las comunidades toba del oeste de Formosa. Una de las consecuencias más destacadas fue la sedentarización, debido a la restricción del uso de su territorio ancestral y por el avance de la explotación forestal y agroganadera (Arenas & Porini 2009, Gordillo 2010, Lanza & Valeggia 2014). Los cambios culturales implicaron una progresiva pérdida de saberes tradicionales, y es por ello que existe una demanda actual en las comunidades toba por la reconstrucción y el rescate de dichos conocimientos (Censabella 1999, Arenas 2003, Pengue 2008, Arenas & Porini 2009, Petz 2010). Por otro lado, estudios etnográficos, históricos, lingüísticos y etnobiológicos previos realizados entre dicho colectivo social, me han servido de gran apoyo para la interpretación de los datos obtenidos (Métraux 1937, De La Cruz 1995, Arenas 1993, 2003, Scarpa y Arenas 2004, Arenas y Porini 2009, Gordillo 2010, Carpio 2012, Lanza & Valeggia 2014).

A lo largo de esta primer etapa de mi investigación, me centré en estudiar cuáles son aquellos artrópodos conocidos por los tobas, cómo los denominan, clasifican e identifican, cuáles son aquellos saberes vinculados con estos organismos y qué significación adquieren en la vida cotidiana de las personas. En el primer viaje de campo que realicé, propuse a los referentes tobas de las comunidades la posibilidad de realizar esta investigación, lo cual fue bien recibido y manifestaron un especial interés por reconstruir conocimientos tradicionales sobre su ambiente local. Esto es también una preocupación de los maestros bilingües tobas, quienes deben enseñar Ciencias Naturales con un material carente de información sobre dicho entorno natural.

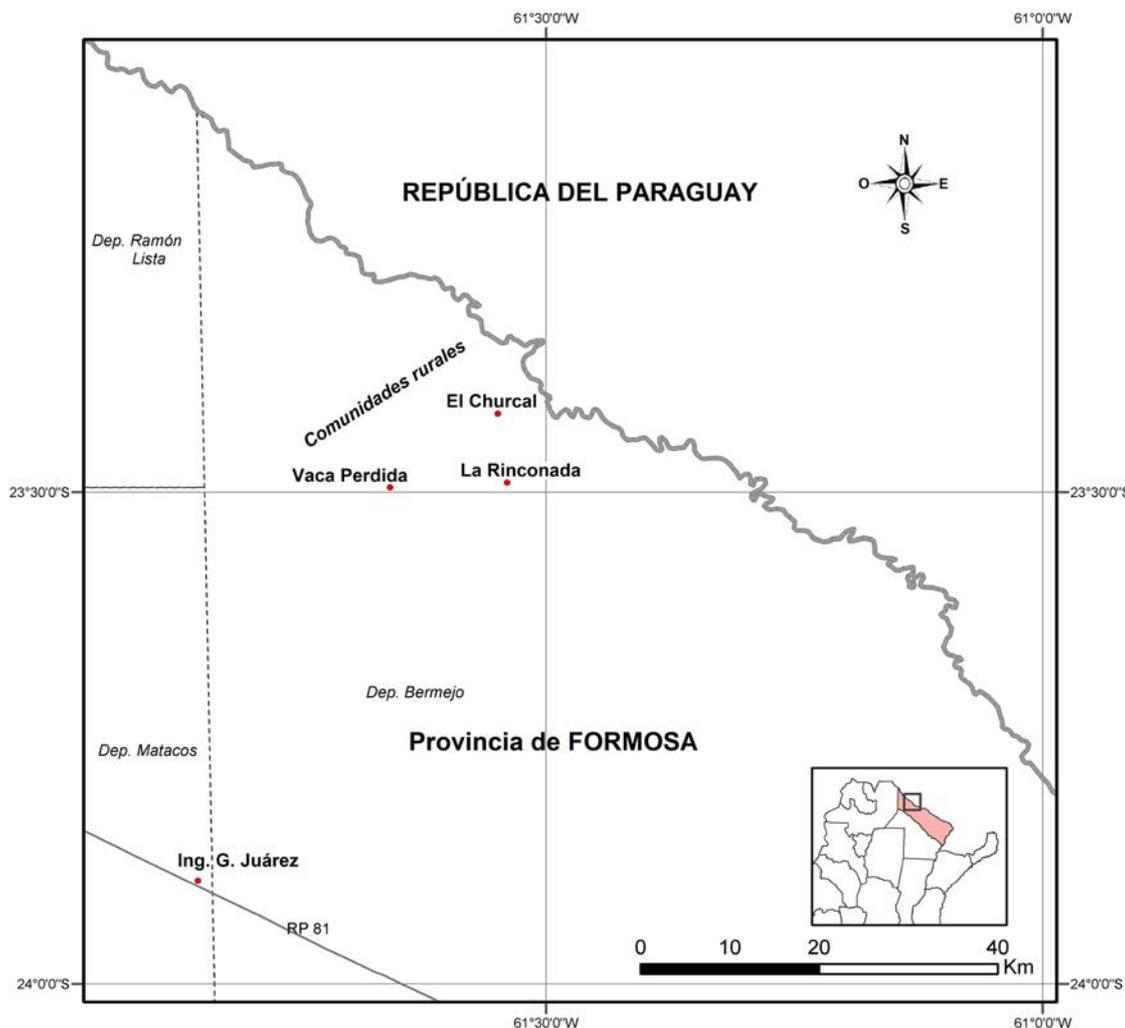


Figura 1. Localización de comunidades tobas del oeste de Formosa (Argentina). En el mapa se reseñan algunas de las localidades rurales (no todas), a modo de ilustrar la ubicación.

Hacia una metodología interdisciplinaria: entomología y etnografía

La forma de trabajo que apliqué resulta de la confluencia de dos disciplinas principalmente: la biología – entomología – y la antropología – especialmente el método etnográfico. El enfoque teórico empleado se inscribe en el campo de la etnobiología cualitativa, y el análisis de la documentación de campo es de carácter flexible y abierto, lo cual posibilita una interpretación holística, que se enriquece y modifica de manera progresiva a medida que la investigación avanza. Mi trabajo se compone de dos partes: I) trabajo de campo, y II) trabajo de gabinete o laboratorio.

I) Trabajo de campo. Esto implica viajar a las comunidades toba, en distintos momentos del año, y allí realizar: A) entrevistas abiertas y, por lo general exhaustivas, B) observación participante, y C) colectas de artrópodos *in situ* en compañía de colaboradores toba (Figura 2 y 3). Hasta el momento, a lo largo de las campañas he reunido 361 especímenes, para lo cual empleé distintas técnicas de colecta: trampas, redes aérea y acuática, cebos y colectas ocasionales, tanto diurnas como nocturnas (Hayward 1961, Pastrana 1985, Thomas 1987). Por otro lado, se suman 55 especímenes, junto con sus nombres en toba, reunidos previamente por P. Arenas hace más de tres décadas.

II) Trabajo de gabinete (o de “laboratorio”, como se entiende en la biología). Este consta de: A) Transcripción y organización de los datos recopilados en mis registros de campo (apuntes, grabaciones y fotografías) en base a categorías locales halladas y categorías analíticas propias. B) Montado, etiquetado e identificación de los artrópodos colectados. C) Revisión bibliográfica exhaustiva con el fin de contrastar, ampliar y contextualizar la información obtenida. D) Análisis e interpretación de los resultados.

Avances y resultados

Tópicos etno-entomológicos. Los tobas refieren diversos campos de interés y preocupación en relación a los artrópodos locales, como es lo relativo a la salud, la economía, la cultura material o la religiosidad, entre otros tópicos. En el plano de la salud, es altamente relevante el conocimiento sobre los artrópodos para los tobas, por ser muchas de dichas entidades, causantes de numerosos males y enfermedades, tanto en los humanos como en sus animales domésticos. En relación a la economía, apuntan diferentes artrópodos como plagas, polinizadores (“que visitan flores”), carnadas, corruptores de conservas o alimenticios (mieles y subproductos, langostas). En el ámbito de la cultura material se menciona en particular el uso de la cera

en el pasado y de la “cochinilla” como tinte. Con respecto a la religiosidad, la entomofauna es relevante en la magia y en el chamanismo, tanto como agentes negativos y dañinos, así como por un rol propiciatorio positivo. El carácter lúdico de algunos artrópodos también es mencionado de forma recurrente, dado por los vínculos con dichos especímenes que se establecen desde la niñez a través del juego como forma de aprendizaje y conocimiento del mundo.

Desde la mirada toba, la presencia/ausencia o actividad de los artrópodos a lo largo del ciclo anual, tiene implicancias en la vida cotidiana. Los tobas señalan que muchos artrópodos son especiales anunciantes de cambios climáticos o estacionales, del paso del tiempo a lo largo de la jornada, de ciertas floraciones y aparición de frutos, entre otros eventos. En el mismo sentido, desde la percepción local, ciertos artrópodos proporcionan información precisa acerca de la presencia de materia orgánica en descomposición, como pueden ser cadáveres, frutos corrompidos, troncos podridos, etc.

El enfoque holístico que he adoptado me permite la apertura a ciertos tópicos, como son las relaciones de los artrópodos con otros seres y con el entorno que habitan, desde la percepción toba. En lo que respecta a los hábitats, los tobas conocen una pluralidad de espacios que habitan los artrópodos, como son cuerpos de agua, aire, tierra, troncos podridos, viviendas, flores, semillas, etc. Pude observar que los tobas les atribuyen características particulares a los artrópodos, en sus propios términos, que nosotros podemos entender como eusocialidad, los que construyen sus micro-hábitat (telas, pozos, nidos), aquellos que poseen defensas mecánicas y químicas, bioluminiscencia o que emiten sonidos, por ejemplo. En muchos casos se les atribuye cierta personalidad a dichas entidades, en función de cómo se las perciba en relación al ser humano, como una amenaza, inofensivo o amigable. Asimismo se interpretan que algunos organismos son “jefes”, “madres” o “padres” de otros, estableciendo cierta estructura social entre dichas entidades; esta información revela la existencia de una mirada que difiere de aquella producida por la ciencia occidental (Descola 2001, Viveiros de Castro 2004).

Etno-taxonomía. Hasta el momento he relevado de forma amplia la nomenclatura toba respecto a la entomofauna o, dicho de otro modo, los nombres de las etno-especies. En ninguna de las entrevistas se mencionaron palabras que circunscriban el dominio de los insectos, artrópodos ni invertebrados. Claramente, las categorías “entomofauna” o “artrópodo” no coinciden, y entra en tensión, con la forma toba de organizar y comprender el mundo de los pequeños animales. Asimismo en el universo de estas pequeñas entidades animales (no-vegetales), durante las entrevistas, los tobas suelen incluir a otros invertebrados como son las sanguijuelas o los moluscos. Por otro lado, a la “cochinilla” (insecto hemíptero), los tobas no la identifican como animal, sino más bien como parte del mundo vegetal. Estas disidencias respecto a la taxonomía académica referida a los artrópodos, se manifiestan también en otras sociedades indígenas y campesinas (Brown 1984, Berlin 1992, Bentley y Rodríguez 2001, Santos Fita & Costa Neto 2009). He documentado, hasta el momento, alrededor de 115 categorías para designar a estos pequeños seres, entre los cuales en su mayoría son artrópodos. Sin embargo a medida que el trabajo avanza aparecen nuevas informaciones y organismos mencionados, aunque en las últimas campañas ya he obtenido ciertos campos y categorizaciones con un mayor consenso.



Figura 2. Colecta de artrópodos a lo largo de una cañada seca (Localidad Vaca Perdida, Dpto. Bermejo, Formosa).

Consideraciones finales

A lo largo de mis campañas, no he hallado un sistema unificado de conocimientos, sino más bien un corpus heterogéneo de saberes entre los tobas. Lo cual se corresponde con uno de los mayores desafíos en la etnobiología, que es la interpretación de la multiplicidad de voces, en la búsqueda de representar el amplio espectro de concepciones y prácticas que circulan en una sociedad humana (Arenas & Martínez 2012, Wahyuni 2012).

El estudio de la fauna y flora en compañía de las comunidades locales es una pieza clave en la comprensión de la biodiversidad y su sostenimiento, para contribuir en la salvaguarda del patrimonio natural y cultural. Finalmente, quiero expresar que reconozco, en lo que respecta a los datos que serán publicados a partir de esta investigación, los derechos de las comunidades indígenas sobre la herencia biocultural que atesoran a lo largo de generaciones en sus territorios (International Society of Ethnobiology 2006, Maffi 2007, Protocolo de Nagoya 2011, Cano Contreras et al. 2015).

Agradecimientos

A todos los/as colaboradores toba que son parte de la construcción de esta investigación. A Pastor Arenas y Arturo Roig Alsina que me guían continuamente en mi trabajo. A Joanna Rodríguez R., Cristian J. Grisman, Pablo Mulieri y Diego Carpintero, entre otros especialistas del Museo Argentino de Ciencias Naturales que me brindan sus conocimientos entomológicos y colaboran en las identificaciones de los especímenes.



Figura 3. Colaborador toba junto a un nido de termitas (Localidad Isla García, Dpto. Bermejo, Formosa)

Bibliografía citada

- Cadavid-Sánchez I.C., Amat E. & Gómez-Pinerez L.M. 2015. Enterobacterias aisladas de moscas sinantrópicas (Diptera, Calyptratae) en Medellín, Colombia. *Caldasia* 37: 319-332.
- Arenas P. 1993. Fitonimia toba-pilagá. Hacia una nueva carta étnica del Gran Chaco. Centro del Hombre Antiguo del Chaco (CHACO). *Las Lomitas (Formosa)* 5: 75-100
- Arenas P. 2003. Etnografía y alimentación entre los toba-ñachilamole#ek y wichi-lhuku`tas del Chaco Central (Argentina). Buenos Aires.
- Arenas P. & Martínez G.J. 2012. Estudio etnobotánico en regiones áridas y semiáridas de Argentina y zonas limítrofes. Experiencias y reflexiones metodológicas de un grupo de investigación. En: Arenas P. (ed.), *Etnobotánica en zonas áridas y semiáridas del Cono Sur de Sudamérica*, Edición CEFYBO-CONICET, Buenos Aires, pp. 11-43.

- Arenas P. & Porini G. 2009. Las aves en la vida de los tobas del oeste de la provincia de Formosa (Argentina). Editorial Tiempo de Historia, Asunción. 300 pp.
- Bentley J.W. & Rodríguez G. 2001. Honduran Folk Entomology. *Current Anthropology* 42: 285-301
- Berlin B. 1992. *Ethnobiological classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies*. Princeton University Press, Princeton.
- Brown C.H. 1984. *Language and living things: Uniformities in folk classification and naming*. Rutgers University Press, New Brunswick.
- Cano Contreras E.J., Medinaceli A., Sanabria Diago O.L. & Argueta Villamar A. 2015. Código de Ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnocientífica en América Latina. Versión Dos. Comisión de elaboración del Código de Ética de la SOLAE. Volumen 13.
- Carpio M.B. 2012. Fonología y morfosintaxis de la lengua hablada por grupos tobas en el oeste de Formosa (Argentina). *LINCOM Studies in Native American Linguistic* 67. LINCOM Europa Academic Publishers, München. 248 pp.
- Censabella M. 1999. *Las lenguas indígenas de la Argentina. Una mirada actual*. EUDEBA, Buenos Aires. 147 pp.
- De la Cruz L.M. 1995. Qomlajépinaléua, nuestra tierra. Los sitios que contienen la tierra que da la vida a los tobas de Sombrero Negro de la provincia de Formosa. Hacia una nueva Carta Étnica del Gran Chaco. Centro del Hombre Antiguo del Chaco (CHACO). *Las Lomitas (Formosa, Argentina)* 6: 69-114.
- Descola Ph. 2001. Construyendo naturaleza. Ecología simbólica y práctica social. En: Descola Ph. & Pálsson G. (eds.), *Naturaleza y Sociedad. Perspectivas Antropológicas, Siglo Veintiuno Editores, México*, pp. 101-123.
- Gordillo G. 2010. Historias de los bosques que alguna vez fueron pastizales: la producción de la naturaleza en la frontera argentino-paraguaya. *Población & Sociedad* 17: 59-79
- Hayward J.K. 1961. Guía para el entomólogo principiante. Universidad Nacional de Tucumán Instituto Miguel Lillo, Tucumán. Miscelanea N°22.
- Hunn E.S. 2011. Ethnzoology. En: Anderson E.N., Pearsell D.M., Hunn E.S. & Turner J.N. (eds.). *Ethnobiology*. Wiley-Blackwell, New Jersey. 398 pp.
- International Society of Ethnobiology. 2006. International Society of Ethnobiology Code of Ethics (with 2008 additions). <http://ethnobiology.net/code-of-ethics/>
- Lanza N. & Valeggia C. 2014. Cambios demográficos en una población rural de la etnia toba del norte de Argentina. *Latin American Studies Association. Latin American Research Review* 49 (2).
- Maffi L. 2007. Biocultural Diversity and Sustainability. En: Pretty J. et al. (eds.), *The SAGE Handbook of Environment and Society*, Sage Publications Ltd, London, 18: 267-279
- Métraux A. 1937. Etudes d'ethnographie Toba-Pilaga (Gran Chaco). *Anthropos* 32: 171-194; 378-401.
- Pastrana J.A. 1985. Caza, preparación y conservación de insectos. Ed. El Ateneo. 234 pp.
- Pengue W.A. 2008. La apropiación y el saqueo de la naturaleza: conflictos ecológicos distributivos en la Argentina del Bicentenario. Lugar Editorial, Buenos Aires.
- Petz I. 2010. Pueblos originarios, estados provinciales y educación. Un análisis comparativo de las políticas y prácticas educativas en contextos de diversidad sociocultural en Salta y Formosa. En: Hirsch S. & Serrudo A. (comps.), *La educación intercultural bilingüe en Argentina. Identidades, lenguas y protagonistas*. 1ra edición. p. 45-70. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico, Buenos Aires. 360 pp.
- Posey D.A. 1987. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração e teste de hipóteses. *Bot. Mus. Par. Emilio Goeldi, Sér. Antropol.* 3: 99-134

Protocolo de Nagoya. 2011. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Montreal. 26 pp.

Santos Fita D. & Costa Neto E.M. 2009. Sistemas de clasificación etnozoológicos. En: Costa Neto E.M., Santos Fita D. & Vargas Clavijo M. (coord.). Manual de Etnozología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales, p. 67-96. Tundra Ediciones, Valencia.

Scarpa G.F. & Arenas P. 2004. Vegetation units of the Argentine semi-arid Chaco: The Toba-Pilagá perception. *Phytocoenologia*. 34: 133-161

Thomas J. 1987. Instructions pour la récolte d'échantillons zoologiques et botaniques. En: Bouquiaux L. & Thomas J. M. C. (eds.). Enquête et description des langues à tradition orale III. Approche Thématique (Questionnaire – Techniquet Guides Thématiques), SELAF, Paris, pp. 841-852.

Viveiros de Castro E. 2004. Perspectivismo y multinaturalismo en la América Indígena. En: Tierra Adentro. Territorio y percepción del entorno. Alexandre Surrallés y Pedro García Hierro Editores, IWIGA, Copenhagen.

Wahyuni D. 2012. The Research Design Maze: Understanding Paradigms, Cases, Methods and Methodologies. *Jamar* 10: 1

REPORTAJE

Captura de imágenes, Cynthia Bandurek

Cynthia Bandurek nació en el año 1977, en Buenos Aires. Estudió en la Escuela Argentina de Naturalistas y actualmente trabaja en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" en el área de Museología y Diseño. En esta institución ella actúa participando del diseño y puesta a punto de las salas de exhibición, restaurando el material y realizando la curaduría de muestras de arte y naturaleza. Con el devenir del tiempo abrazó la fotografía como actividad especializándose particularmente en la macrofotografía, y sus personajes mejor retratados son minúsculos, los insectos (Figura 1-2). Además forma parte del equipo de la Revista *Objetivo Natural* que nuclea a fotógrafos y amantes de la naturaleza bajo el objetivo de divulgar y promover la conservación de la naturaleza.

Cuando me recibe en su despacho, Cynthia me comenta entusiasmada que acaba de recibir noticias sobre el avance de su proyecto editorial, del cual nos contará detalles en esta nota. Habla y en los ojos se le despierta una expresión inconfundible, la de aquellas personas que aman lo que hacen.

Cómo y cuándo descubriste tu pasión por la fotografía?

La fotografía apareció en mi vida en el transcurso de mi segunda carrera (Naturalista), como una herramienta para registrar la fauna y la flora. Pero en el mismo instante que disparé el obturador por primera vez, la fotografía me enamoró. Apasionada e inquieta por el conocimiento me preparé como autodidacta. Hoy no podría concebir mi vida sin observar el mundo a través de la lente. La fotografía me permite no solo registrar un instante de la realidad y poder acceder y descubrir un entorno al que muchas veces no accedemos sin la ayuda de una lente. También me permite ser parte de un proceso creativo, donde puedo dejar plasmada mi sensibilidad por la naturaleza y de esa manera lograr que las imágenes obtenidas tengan el poder de transmitir valores, respeto y conocimiento.

Como se llega en este camino a la fotografía de insectos?

Los insectos me atraparon desde dos perspectivas: por un lado, al adquirir conocimiento de sus comportamientos, adaptaciones y características. Por el otro, al acercarme a ellos a través de la macrofotografía y

poder descubrir sus increíbles detalles. La macrofotografía de insectos en libertad requiere del conocimiento de la técnica, pero por sobre todas las cosas, de mucha paciencia.

¿Cuáles son tus "presas" predilectas a la hora de obtener fotos de insectos?

Dentro de los insectos quizás los más carismáticos para retratar son las "mantis", sobre todo porque, generalmente, hay una interacción entre ellas y el observador o fotógrafo, y eso lo hace más interesante.

Contanos sobre tu proyecto "El mundo de lo pequeño"

Consciente del impacto que mis imágenes generaban en las personas que las veían, decidí reunir las en un libro (*El Mundo de lo Pequeño*, una aproximación al universo de los artrópodos, desde una perspectiva artística, visual y evolutiva), en el que pudiera plasmar esa sensibilidad, junto con algo de mi conocimiento de este universo de animales muchas veces desconocido o despreciado, como es el mundo de los artrópodos o "bichos"; de una manera que inevitablemente pudiera cambiar la percepción que muchos poseen de estos seres, al poder acceder a ellos de una manera visual, artística y amena. El libro compila fotografías tomadas durante más de 10 años en diferentes regiones naturales de Argentina. El proceso de realización del libro, redacción de textos, selección y edición de las imágenes y el diseño editorial del mismo me tomó tres años de trabajo. El resultado fueron 240 páginas, 170 imágenes y textos amenos en 2 idiomas (español/inglés) contando comportamientos y adaptaciones muy llamativas de este grupo de seres vivos. Algunas de ellas tan extraordinarias que superaron los límites cruzados por cualquier autor de ficciones.

Figura 1. Cynthia Bandurek en acción.



Quienes quieran acercarse al trabajo de Cynthia pueden visitar su página web
<http://www.cynthiabandurek.com/>



Figura 2. Algunas imágenes obtenidas por Cynthia Bandurek.

TESISTAS

Ensamblajes de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en ambientes naturales del Chaco Húmedo

Por Darío Daniel Larrea

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).
Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura FaCENA. Laboratorio de Biología de los
Artrópodos. Av. Libertad 5470. CP 3400. Corrientes. Argentina.
E-mail: dariolarrea@gmail.com

La biología siempre despertó en mí una gran curiosidad. Por eso comencé a estudiar el Profesorado en Ciencias Biológicas en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FaCENA) de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). En los primeros años de la carrera realicé dos pasantías de perfeccionamiento en "Biología y Taxonomía de Formicidos" y "Métodos de Muestreo, comportamiento e identificación taxonómica de Formicidos" ambas dirigidas por el Lic. Arbino.

En el año 2010 inicié mis estudios en la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas en la FaCENA de la UNNE. En el año 2012 la Dra. Oscherov y el Lic. Arbino me ofrecieron la primera beca de pregrado la cual me permitió iniciarme en el grupo de investigación del Laboratorio de Biología de los Artrópodos. Esta beca fue seguida por dos períodos más, esta vez dirigidos por la Dra. Damborsky y el Lic. Arbino. Mis actividades durante esta etapa de formación consistieron en estudiar el ensamble de formicidos en ambientes naturales y antropizados de las provincias de Corrientes y Chaco. Sin embargo, la ausencia de material de referencia en la colección dificultaba el proceso de identificación de las especies. Por esta razón cursé una pasantía de perfeccionamiento con la Dra. Cuezco en la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán.

En el 2014 finalicé la carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas y en el 2016 la Licenciatura en Ciencias Biológicas. Durante el periodo de cursado realicé dos movilizaciones académicas en el exterior, financiadas por la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo (AUGM), que permitieron el perfeccionamiento en aspectos de sistemática y etología de Hymenoptera. He realizado varias pasantías con investigadores de Argentina y del exterior que permitieron perfeccionar mi conocimiento en la taxonomía de formicidos.

Diversidad de Formicidae en el nordeste de la Argentina (NEA)

Las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) presentan una amplia distribución, encontrándose desde los Polos hasta el Ecuador, ocupando distintos tipos de ambientes, desde áridos desiertos hasta selvas ribereñas sometidas a largos periodos de inundación.

En estos ambientes ocupan distintos nichos, aprovechando diferentes tipos de recursos, influyendo en la dinámica del suelo, exhibiendo una gran variedad de comportamientos, y un gran número de interacciones con especies animales y vegetales (Cuezco, 1998). Estas particularidades ecológicas sumadas a su gran diversidad taxonómica y morfológica convierten a las hormigas en importantes bioindicadores y potenciales herramientas para el monitoreo ambiental (Arzila & Lozano-Zambrano, 2003).

La Argentina presenta una gran extensión territorial y una ubicación geográfica que le permiten albergar una gran diversidad de ambientes para las hormigas. El nordeste de la Argentina (NEA) es biogeográficamente complejo ya que se reconocen siete ecorregiones distintas: Chaco Seco, Chaco Húmedo, Selva Paranaense, Campos y Malezales, Esteros del Iberá, Espinal y Delta e Islas de los Ríos Paraná y Uruguay (Morello et al., 2012) (Figura 1). Entre las investigaciones más recientes sobre diversidad de hormigas en la región del NEA, se destacan el relevamiento realizado por Arbino & Godoy (2003) sobre interacción termita-hormiga en los Esteros del Iberá, el estudio de Calcaterra et al. (2010) sobre la diversidad de hormigas en distintos ambientes del macrosistema Iberá, el trabajo sobre diversidad de géneros de hormigas realizado por Gómez Lutz & Godoy (2010) en la Reserva Natural Educativa Colonia Benítez, en la provincia del Chaco, los estudios de Leponce et al. (2004) y Theunis et al. (2005) sobre la distribución y estructura espacial de hormigas de hojarasca que habitan en un bosque seco subtropical en el Parque Nacional Río Pilcomayo, Formosa. Recientemente Hanisch et al. (2015) proporcionó una lista de especies para el Parque Nacional Iguazú aportando 56 especies nuevas para la provincia de Misiones y 39 nuevas para el país. Todo esto demuestra el gran potencial de la región del NEA para el estudio de la mirmecofauna.

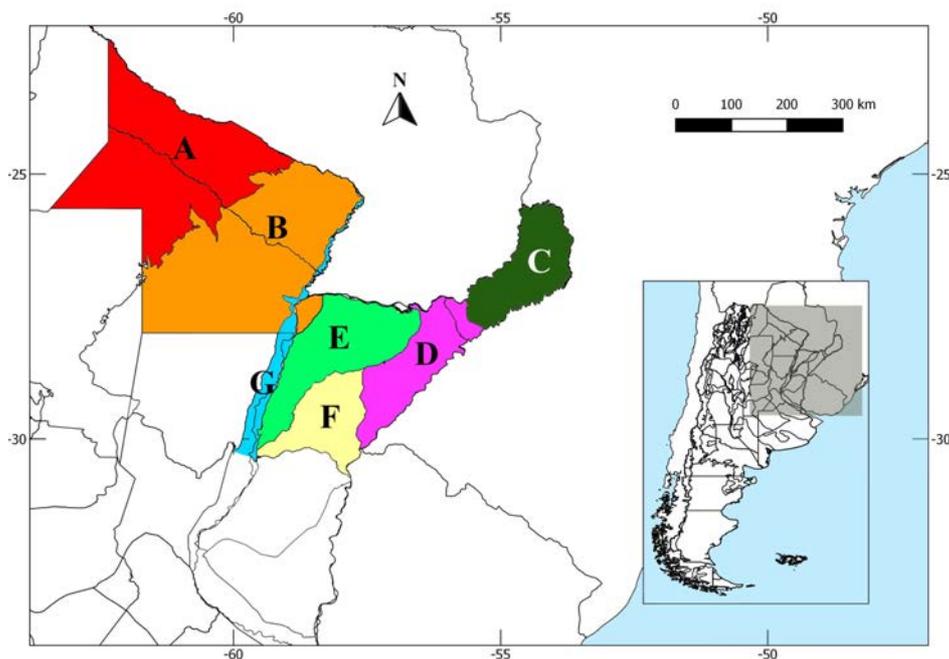


Figura 1. Ecorregiones del Nordeste de Argentina. A) Chaco Seco. B) Chaco Húmedo. C) Selva Paranaense. D) Campos y Malezales. E) Esteros del Iberá. F) Espinal. G) Delta e Islas de los Ríos Paraná y Uruguay.

Desarrollo de la tesis

Actualmente me encuentro desarrollando actividades como Becario doctoral del CONICET y realizando el Doctorado en Biología de la UNNE, bajo la dirección de la Dra. Fabiana Cuezco (CONICET – INSUE) y la Dra. Myriam Damborsky (FaCENA – UNNE). Estas actividades se enmarcan en el proyecto “Caracterización de la comunidad de insectos en una escala espacial. Variación en un área protegida y en sistemas productivos de Chaco” (PI: 16F020) dirigido por la Dra. Miryam Damborsky.

El objetivo del trabajo es conocer la influencia de la antropización sobre la diversidad, morfología y estructura funcional de hormigas en selvas en galería del Chaco Húmedo. Para ello, estoy realizando muestreos en distintas selvas en galerías, las cuales están siendo clasificadas según el tipo y grado de cobertura vegetal y la intensidad de la actividad antrópica en una de las siguientes tres categorías: muy degradado (HD), moderadamente degradado (MD) y muy conservado (MC) (adaptado de Bestelmeyer & Wiens 1996). En cada sitio se está muestreando fauna de dos estratos de la selva: de la hojarasca y del arbóreo. Para ello se emplean trampas mini-winkler (Figura 2) para el muestreo de la hojarasca y golpeo de follaje para capturar las hormigas arborícolas. Los especímenes se acondicionarán apropiadamente e identificarán, utilizando claves taxonómicas y descripciones de especies. Los formícidos se depositarán en la colección de la cátedra de Biología de los Artrópodos de la Universidad Nacional del Nordeste (CARTROUNNE), Corrientes, y la colección mirmecológica del Instituto Fundación Miguel Lillo (IFML), Tucumán. Adicionalmente se realizarán mediciones para establecer la morfología funcional de cada especie encontrada (Silva & Brandão 2014).

Una vez identificadas las especies se proyecta realizar análisis estadísticos para describir la diversidad alpha y beta, y evaluar la similitud a nivel del ensamble de hormigas entre las categorías de degradación del ambiente, como así también la preferencia de las especies por algún tipo de ambiente.

Se espera que esta investigación aporte a la actualización de los inventarios de especies de hormigas del NEA, además de informar sobre el efecto que generan las modificaciones ecológicas a la estructura del ensamble de hormigas en las selvas en galería de la región.

Bibliografía citada

- Arbino M.O. & Godoy Guglielmone M.C. 2003. Formícidos (Hymenoptera) asociados a termiteros en el Macrosistema Iberá. En: Alvarez B.B. (ed). Fauna del Iberá. EUDENE, Corrientes, Argentina, 375 pp.
- Arcila A. & Lozano F. 2003. Introducción a las Hormigas de la región Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Calcaterra L., Cuezco F., Cabrera S. & Briano J. 2010. Ground ant diversity (Hymenoptera: Formicidae) in the Iberá Nature Reserve, the largest wetland of Argentina. *Annals of the Entomological Society of America* 103(1): 71-83.
- Bestelmeyer B.T. & J.A. Wiens. 1996. The Effects of Land Use on the Structure of Ground-Foraging Ant Communities in the Argentine Chaco. *Ecological Applications* 6(4): 1225-1240.
- Cuezco F. 2000. Revisión del género *Forelius* (Hymenoptera: Formicidae: Dolichoderinae). *Sociobiology* 35(2): 197-275.
- Gómez Lutz M.C. & Godoy M.C. 2010. Diversidad y grupos funcionales de Formicidae (Insecta, Hymenoptera) de la reserva natural educativa Colonia Benítez (Provincia del Chaco, Argentina). *Revista FABICIB* 14: 180-195.
- Hanisch P.E., Calcaterra L., Leponce M., Achury R., Suarez A., Silva R. & Paris C. 2015. Check list of ground-dwelling ant diversity (Hymenoptera: Formicidae) of the Iguazú National Park with a comparison at regional scale. *Sociobiology* 62(2): 213-227.

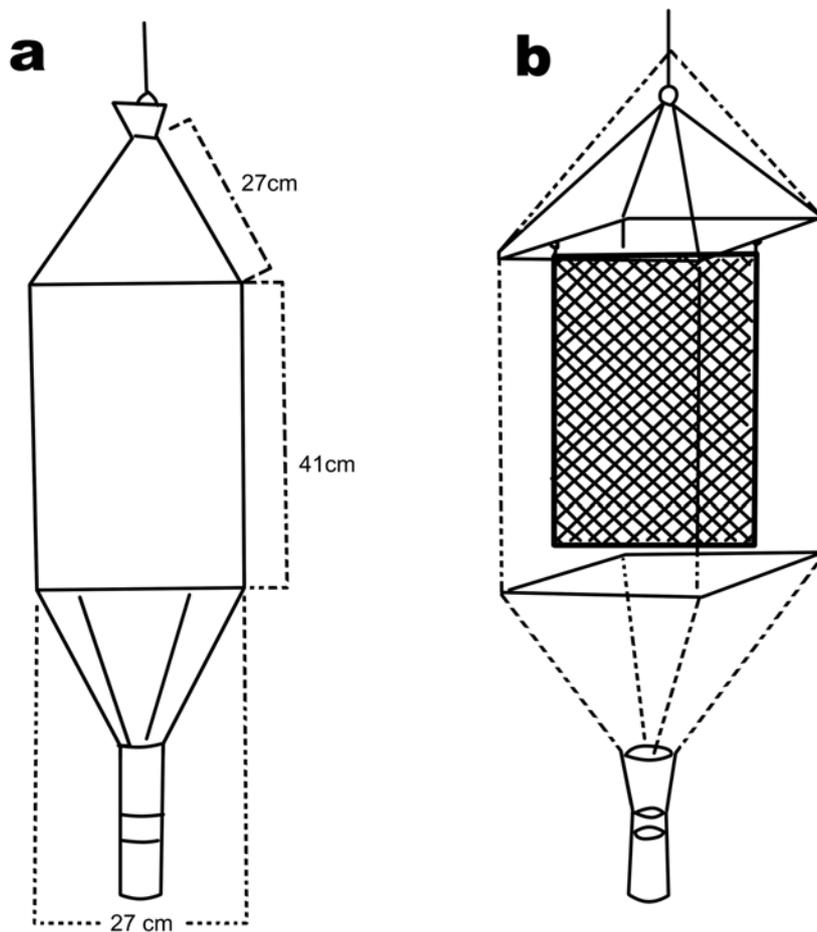


Figura 2. Esquema de una trampa mini-winkler: a) Estructura externa. b) estructura interna.

- Leponce M., L. Theunis, J. Delabie & Roisin Y. 2004. Scale Dependence of diversity measures in a leaf-litter ant assemblage. *Ecography* 27: 253-26
- Morello J., Matteucci S.D., Rodriguez A.F. & Silva M.E. 2012. Ecorregiones y complejos Ecosistémicos argentinos. Orientación Gráfica Editora, Buenos Aires, Argentina.
- Silva R.R., & Brandão, C.R.F. 2014. Ecosystem-wide morphological structure of leaf-litter ant communities along a tropical latitudinal gradient. *PLoS one* 9(3): e93049.
- Theunis L., Gilbert M., Roisin Y. & Leponce, M. 2005. Spatial structure of litter-dwelling ant distribution in a subtropical dry forest. *Insectes Sociaux* 52(4): 366-377.

COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO:

A catalogue of the Heteroptera (Hemiptera) or true bugs of Argentina

Por **Diego L. Carpintero**

División Entomología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" Av. Ángel Gallardo 470 - CP. C1405DJR.
E-mail: dcarpint@macn.edu.ar

El 24 de julio de 2017, la Dra. María del Carmen Coscarón publicó en la revista *Zootaxa* y luego de años de investigación bibliográfica, el catálogo de los Hemíptera Heteroptera de la Argentina. La autora, que desempeña sus tareas en la División Entomología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, ha elaborado junto a la colaboración de otros investigadores de importante renombre como el Dr. Axel O. Bachmann (Argentina), la Dra. Jocelia Grazia (Brasil) y los Dres. Carl Schaeffer y Thomas Henry (USA), esta valiosa recopilación para los entomólogos especializados en la taxonomía de Hemíptera Heteroptera.

Este trabajo de 432 páginas contiene gran parte de las referencias bibliográficas relacionadas con la taxonomía de las 63 familias presentes en la Argentina y breves comentarios sobre aquellas que no lo están, así como datos de distribución de los 686 géneros y 2030 especies presentes en nuestra fauna.

Existen pocos trabajos previos a los que hacer referencia. El principal antecedente es el trabajo realizado por M. S. Pennington en 1921, no editado en publicaciones científicas sino publicado por él mismo. Esta obra ha sido sumamente importante por muchos años para nuestro trabajo ya que lista todas las especies conocidas de la Argentina hasta ese momento, sin hacer hincapié en su bibliografía. También es importante mencionar los catálogos mundiales de R. Schuh de Miridae (1995), de J. Slater de Lygaeidae (1964), de C. Drake y F. Ruhoff (1960) de Tingidae, el catálogo de Reduviidae de J. Maldonado Capriles (1990), y otros de este orden. A nivel local, un referencia relevante son las listas presentadas en los dos primeros volúmenes de Biodiversidad de Artrópodos Argentinos (1998 y 2008), que podrían también considerarse como antecedentes de este estudio.

El catálogo de los Hemíptera-Heteroptera de la Argentina, obra indispensable para la investigación de la fauna local, le ha insumido a la autora unos quince años de ardua tarea, recopilando información bibliográfica, y la procedente de sus innumerables viajes por otras instituciones americanas y europeas. Un universo muy amplio de taxones, cuyas novedades bibliográficas se incrementan día a día, es lo que llevó a la autora a elegir el año 2014 como fecha tope para la compilación de la información publicada. Considerando el constante cambio en la taxonomía de este grupo tan vasto, esta obra será una herramienta de consulta para todos nosotros por mucho tiempo.

Bibliografía citada

- Coscarón M.C. 2017. A catalogue of the Heteroptera (Hemiptera) or true bugs of Argentina. *Zootaxa* 4295: 1–432.
- Drake C.J. y Ruhoff F.A. 1960. Lace-bug genera of the World (Hemiptera: Tingidae). *Proceedings of the United States National Museum* 112: 1–105.
- Maldonado Capriles J. 1990. Systematic catalogue of the Reduviidae of the world (Insecta: Heteroptera). Special edition of the Caribbean journal of science University of Puerto Rico.
- Pennington M.S. 1920–1921. Lista de los Hemipteros Heteropteros de la República Argentina. Impreso por el autor, Buenos Aires, 47 pp. [Primera parte. Pentamoidea - Corioidea, pp. 1–16; Segunda parte: Resto

- de los Pentatomomorpha, Enicocephalidae, Cimicomorpha con Miridae (parte), pp. 17–28; Tercera parte. Familia Miridae (cont.), Gerromorpha, Nepomorpha y Leptopodomorpha, pp. 29–47.
- Schuh R.T. 1995. Plant bugs of the world (Insecta: Heteroptera: Miridae): systematic catalog, distributions, host list, and bibliography. New York Entomological Society (Eds.). New York, N.Y., USA.
- Slater J.A. 1964. A Catalogue of the Lygaeidae of the World. Vol. 1 - II. University of Connecticut. Storrs, Connecticut, USA.
- Morrone J.J. y Coscarón S. 1998. Biodiversidad de artrópodos argentinos: una perspectiva biotaxonomía (Volumen 1). Sociedad Entomológica Argentina, La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Claps L.E., Debandi G. y Roig-Juñent S. 2008. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos (Volumen 2). Sociedad Entomológica Argentina, S. M. de Tucumán, Argentina.

Cyrtotylus wygodzinskyi, Miridae



Phatnoma maculata, Tingidae



REUNIÓN CIENTÍFICA

III Workshop Sudamericano de Heteroptera

Por *María Cecilia Melo y Pablo M. Dellapé*

*División Entomología, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n
B1900FWA, La Plata, Argentina. Email:
ceciliamel@fcnym.unlp.edu.ar*

Los días 5 al 7 de diciembre de 2017 se realizó el tercer Workshop Sudamericano de Heteroptera en la Pontificia Universidad Javeriana en la ciudad de Bogotá, Colombia.

La idea de realizar un primer Workshop Sudamericano surgió durante la V Reunión Internacional de la Heteropterists Society en Washington DC, USA, en julio de 2014, ante la necesidad de un mayor intercambio entre los investigadores y estudiantes de América del Sur que trabajan con este importante grupo de insectos, ya sea en el área de investigación básica (sistemática, evolución, ecología, etc.) o aplicada (agricultura, salud pública, etc.).

El primer Workshop fue realizado en noviembre de 2014 en Porto Alegre (Brasil) en la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, y el segundo en diciembre de 2015 en São Paulo (Brasil), en la Universidade Federal de São Paulo, y desde entonces se organiza bianualmente.

Este evento se ha convertido en un excelente espacio para conocer los proyectos y trabajos de cada grupo de investigación, intercambiar ideas, establecer proyectos conjuntos y fortalecer redes de investigación. En esta oportunidad concurren alrededor de 35 investigadores, becarios y público interesado, procedentes de diferentes ciudades de Colombia, de Brasil y de la Argentina. Durante el último día se decidió que el próximo Workshop a realizarse en 2020 se llevará a cabo en el Instituto Oswaldo Cruz de la ciudad de Rio de Janeiro (Brasil), asimismo, se recordó que la sede de la próxima Reunión Internacional, evento cuatrienal convocado por la Heteropterists Society (IHS), se realizará del 3 al 7 de diciembre de 2018, en el Museo de La Plata, Argentina.



Los asistentes al III Workshop Sudamericano de Heteróptera realizado en Bogotá, Colombia.

Novedades SEA

Congresos y Reuniones Científicas

X CONGRESO ARGENTINO DE ENTOMOLOGÍA

Del 21 al 24 de Mayo de 2018. Mendoza.
Organizado por el IADIZA (CCT-CONICET, Mendoza)
y la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo.
En el siguiente link: <https://xcaeorg.wordpress.com> encontraras toda la información necesaria para participar del congreso



Cursos de Posgrado

INTRODUCCIÓN A LA ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA



Del 26 de febrero al 9 de marzo en la Ciudad de Puerto Madryn, Chubut.
Docentes: Dra. Julia Rouaux y Prof. Anahí Tiscornia.
E-mail de contacto: ruojulia@gmail.com
informes e inscripción: <http://www.madryn.unp.edu.ar/index.php/facultad-ciencias-naturales/posgrado/1202-curso-de-posgrado-introduccion-a-la-ilustracion-cientifica-26-de-febrero-al-9-de-marzo-de-2018>

ENTOMOLOGÍA EXPERIMENTAL: MEDICIÓN DE VARIABLES FISIOLÓGICAS Y COMPORTEMENTALES

Del 7 al 11 de mayo de 2018 en la Universidad de Buenos Aires,
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Ciudad Universitaria, Pabellón II.
Docentes: Claudio Lazzari, Marcela Castelo y José Crespo.

Preinscripción obligatoria con fecha límite 20/04/2018 accediendo al siguiente formulario:
https://drive.google.com/open?id=1_bJNXXhPYv_47Gxz70t7H_z9RoAsmYri5tNah574ITY

ECOLOGÍA DE INSECTOS: LOS INDIVIDUOS, SU COMPORTAMIENTO Y EL AMBIENTE

Del 5 al 23 de marzo de 2018 en la Universidad de Buenos Aires,
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Ciudad Universitaria, Pabellón II.
Docentes: Marcela Castelo y José Crespo.

Preinscripción obligatoria con fecha límite 20/02/2018 accediendo al siguiente formulario:

https://drive.google.com/open?id=15nqriJKUX6cQ_2iCHPpnYcELI91YybXim30iE97hteE

MICRO Y MACROPARÁSITOS: GENERALIDADES, PROTOCOLOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO DE LOS GRUPOS DE IMPORTANCIA EN LA SANIDAD HUMANA Y ANIMAL. PREVENCIÓN DE LAS PRINCIPALES PARASITOSIS.

Del 5 al 9 de marzo de 2018, en Ushuaia.

Docentes: Dra. Graciela Navone (UNLP), Dra. Marcela Lareschi (UNLP) y Dr. Guillermo Deferrari (UNTDF)



Secciones

Artículos: Sigue el formato tradicional de los artículos del Boletín. Consisten en trabajos cortos que aporten contribuciones originales en cualquiera de las áreas de la entomología. En esta sección se contempla además trabajos de divulgación científica vinculados a la entomología.

Opinión: Notas cortas de opinión sobre temas relacionados a la entomología.

Tesistas: Artículos escritos por tesistas interesados en difundir sus actividades relacionadas a su tema de tesis o proyectos a los que estén vinculados. En esta sección quien contribuye puede utilizar el Boletín como mecanismo para generar contactos, recibir comentarios y opiniones y solicitar ayuda que le permita completar su tema de tesis o proyecto de investigación.

Entrevistas: Notas y aportes resultantes de entrevistas a entomólogos u otras personas que por su actividad tengan algún vínculo con el progreso de la Entomología.

Obituarios: Ofrece un modo de recordar y rendir debido homenaje a aquellos que nos dejan y que merecen nuestro reconocimiento por su obra y esfuerzo para el progreso de la ciencia.

Comentarios de reuniones y congresos: Comentarios breves sobre reuniones científicas simposios y otras actividades relevantes a la actividad entomológica.

Comentarios bibliográficos: Notas referidas a publicaciones relacionadas con la Entomología en cualquiera de sus áreas.

Comentarios sobre páginas web: Notas sobre sitios en Internet vinculados a la entomología y que ofrezcan herramientas e información relevante a la entomología en cualquiera de sus áreas.

Proyectos: Breves reseñas sobre proyectos de investigación en curso.

Grupos de Investigación: Presentación de las líneas de investigación que desarrollan los grupos de investigación.

Viajes: Crónicas de viajes entomológicos, ejemplo: viajes de campaña y visitas a museos.

IMPORTANTE: Si Usted no recibe el Boletín y desea hacerlo por favor suscríbese a la lista de e-mail de la Sociedad Entomológica Argentina a través de secretariasea@gmail.com o novedadessea@gmail.com