

EXTRA

EL DEBER



Santa Cruz de la Sierra - Bolivia, Domingo 21, enero de 2007

Mariposas. Otra riqueza boliviana

Nuestro país fue sede de un taller internacional para clasificar a estos insectos. Vinieron expertos de varios países. La intención es formar investigadores en esta disciplina. El Museo Noel Kempff coordina un trabajo nacional que empezó, en solitario, con la colección más grande de Bolivia

Textos: Javier Méndez Vedia Fotos: Antonio Bonasso y Jorge Gutiérrez

Es muy fácil convertirse en un fanático de las mariposas. Basta con mirar la variedad de colores y formas que, en un alarde de belleza, muestran estos insectos. Un pintor puede encontrar en las alas desde las combinaciones naïf hasta los brochazos impresionistas.

Pero a las mariposas macho sólo les importa atraer a las hembras, generalmente más grandes y más opacas. Por eso, los galanes desarrollan estos colores.

El cortejo es uno de los momentos más determinantes en la reproducción. En algunas ocasiones -explica la entomóloga Julieta Ledezma, del Museo Noel Kempff- se ha observado que la misma hembra es cortejada por varios machos a la vez y éstos vuelan unos sobre otros para llamar la atención de la hembra y para escapar de los otros competidores del lugar.

El cortejo de los machos es muy variable en las diferentes familias de los lepidópteros, pero básicamente consiste en exhibiciones de colores y en la producción de feromonas sexuales.

Las exhibiciones son formas de vuelo rápido o lento dependiendo de la especie, y los machos pueden secretar feromonas que ayudan a la atracción de los sexos a través de las escamas perfumadas sobre las hembras. Estas feromonas son aromas sexuales y tras el apareamiento los machos pueden evitar que la hembra tenga una nueva cópula tapando su genitalia con una secreción pegajosa. Es decir, el macho fabrica un cinturón de castidad, pero después de la cópula.

En la familia Morphidae las hembras generalmente se encuentran en el interior del bosque o en el dosel (zonas altas), por lo cual son difícilmente encontradas por el observador. En cambio, los machos habitan lugares abiertos como sendas o cerca de cursos de agua. "Las hembras son más grandes y de colores poco llamativos; los machos, en cambio, son de colores muy llamativos, de color azul celeste, y más pequeños que las hembras, por lo cual no tienen temor ante sus depredadores; los colores fuertes significan peligro. El cortejo es espectacular. Los machos vuelan lento y pausado sobre una ruta de 100 metros aproximadamente, ida y vuelta, con su danza característica delante de la hembra. En muchas ocasiones hemos visto hasta seis ejemplares por la misma ruta realizando la misma danza", cuenta Ledezma.

Algunas observaciones en cautiverio indican que a los dos minutos aproximadamente de haber salido de la crisálida ya están listos para el apareamiento y éste puede durar desde 20 minutos hasta nueve horas.

EL ARTE DE DESAPARECER

Lamentablemente, estos colores llaman la atención de los depredadores. No falta el pájaro que quiera zamparse a estos coloridos lepidópteros, que, para engañarlos, tuvieron que desarrollar un simulacro de ojos en las alas. Pero el engaño no termina ahí. El macho aprendió a mover las alas de tal forma que los ojos falsos simulan moverse como los de un animal más grande. Si la táctica fracasa y el depredador ataca, lo hará cerca de esos falsos ojos, donde no hay ningún órgano vital. Pese al ataque, el insecto continuará vivo.

Todo este conocimiento se recoge gracias a los entomólogos. Y en Bolivia hay una gran riqueza de mariposas, pero casi no hay científicos o investigadores que las estudien. Por eso, el Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado pensó en capacitar a los universitarios... en realidad, lo que quiere es estimularlos a investigar estos insectos.

Las primeras propuestas que formuló la gente del Museo NKM no fueron exitosas, porque faltaban avales oficiales. Después de muchas gestiones se logró un contacto con el Museo de Historia Natural de Londres, la Universidad de Florida, el MacGuire Lepidoptera Center y los museos de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú.

Todos estos países conforman el llamado neotrópico.

"Siempre se estudian a los vertebrados. Hay muchos trabajos sobre mamíferos, peces y reptiles, así que esa fauna es muy conocida. Se conoce poco o se desconoce a los invertebrados, aunque cada día se descubren nuevas especies", comenta Julieta Ledezma, entomóloga del Museo Noel Kempff. Dicho de otra manera, hay decenas, quizá cientos de especies en Bolivia que no están registradas. Esa preocupación condujo a la realización de un curso llamado 'Introducción a los métodos en el análisis y el estudio de la diversidad de las mariposas tropicales (Lepidoptera: Papilionidae)'.

Desde el 11 de diciembre y durante una semana, se reunieron estudiantes y profesores invitados en el Valle del Sajta (Cochabamba). Chilenos, cubanos, bolivianos y mexicanos estuvieron en ese lugar, aprendiendo cómo clasificar a las mariposas. Después de considerar a una especie como nueva, el taxónomo tiene que revisar la literatura, contactarse con otros especialistas y, finalmente, 'bautizar' al hallazgo. El género puede conocerse, pero la especie es el reto que deben superar. Poner el nombre



Recursos. Varios estudiantes estuvieron con expertos de varios países. Aprendieron a usar trampas (abajo, izq.). En la foto inferior, la colección del museo



correcto a un espécimen es crucial para los investigadores. Por ejemplo, el *Coprophanæus kirby ledezmae* es un escarabajo que lleva el apellido de la investigadora del Museo NKM. Hasta ahora, no hay ninguna mariposa que lleve el apellido de un entomólogo local.

El curso es parte de un proyecto enfocado en la diversidad de las mariposas andinas tropicales. El Museo de Historia Natural NKM, a través de José Luis Aramayo, investigador asociado del museo, planificó, junto a los financiadores en Gainesville, Estados Unidos, qué tipo de contenido se brindaría en el curso. Se cobró algún dinero a los participantes, excepto a los estudiantes bolivianos, gracias a fondos donados por WWF. "Hay potenciales investigadores en nuestro país, que ven relegado su trabajo por falta de fondos -lamenta Aramayo-. Ese dinero sirvió también para invitar a otro instructor".

Treinta y dos estudiantes de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Pando, además de algunos de Chile y Colombia, compartieron con instructores internacionales como Jorge Bizarro, de la Universidad de Curitiba; André Victor Lucci Freitas, del departamento de Zoología y el Instituto de Biología de la Universidad Estatal de Campinas, y Keith Willmott, del McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity y el Florida Museum of Natural History. También estuvieron Fernando Guerra, de la Colección Boliviana de Fauna; Julieta Ledezma, José Luis Aramayo y Yuvinka Gareca, como investigadora independiente. El financiamiento corrió por cuenta de Darwin Initiative (Iniciativa Darwin), de Inglaterra, liderada por Keith Willmott.

Esta iniciativa consiste en asistir a países ricos en biodiversidad pero pobres en recursos económicos en la conservación de la biodiversidad. Entre sus objetivos está la utilización de recursos humanos británicos para colaborar en este campo.

Uno de los requisitos consiste en que los proyectos financiados deben involucrar instituciones locales o comunidades en el país anfitrión. "Los proyectos deben tener un impacto real sobre la capacidad del país anfitrión a cumplir con sus obligaciones dentro del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Los proyectos deben procurar ser de una alta calidad y excelencia científica. La actividad en el Valle de Sajta cumplía con todos los requerimientos. Por eso, es uno de los 125 proyectos con los que Darwin Initiative colabora en un centenar de países.

Willmott, que estuvo presente en el curso, explica que, por lo general, las especies más amenazadas en Bolivia son las que viven entre los 1.000 y 5.000 metros de altura.

"Estas especies tienen rangos de elevación muy restringidos, por ejemplo entre 3.000 hasta 3.200, y las vertientes de los Andes son tan pendientes que las mariposas tienen áreas de distribución muy pequeñas. Por este motivo, cualquier perturbación o pérdida del hábitat natural, especialmente del bosque, puede ser muy grave".

Willmott quiere volver. "El entusiasmo y energía de los estudiantes que participaron, su deseo de aprender... esperamos crear una nueva generación de científicos para trabajar en estos insectos. Estamos planeando otro curso para este año, pero no sabemos todavía qué contenido tendrá. Probablemente vamos a ofrecer algo más detallado y avanzado para reforzar a algunos de los estudiantes que participaron en el primer curso", explica.

LA COLECCIÓN MÁS GRANDE DE BOLIVIA

El experto sabe que es urgente formar nuevos y entusiastas investigadores, porque hay varias especies que se encuentran solamente en Bolivia. Estima que hay más o menos un centenar que se puede estudiar.

Hay un importante trabajo iniciado en el Museo NKM. Empezaba la década de los 80 cuando se hicieron las primeras colectas de mariposas. Poco a poco, los ejemplares se fueron acumulando y ahora hay más de 50.000 en la colección del museo. Es la más grande de Bolivia. Ahí están las llamativas Morphos, con su inconfundible color azul. Hay algunas *Baeotus amazonicus*, muy vulnerables por la degradación de su hábitat. Es impresionante el grado de especialización en el camuflaje que ha alcanzado la *Zaretis Isidora*, que al plegar las alas se transforma en una hoja seca. ¡Hasta las nervaduras y los bordes rotos han sido imitados!

Como resultado del trabajo que se ha desarrollado en el Museo NKM, a mediados de marzo próximo se publicará una lista preliminar de las mariposas de Bolivia (Check list, como le dicen los especialistas). Esa lista estará acompañada por un libro sobre las mariposas diurnas de Bolivia, que incluirá a 2.922 especies registradas para el país. La Colección Boliviana de Fauna de La Paz y la Colección del Centro de Biodiversidad de Cochabamba también han sido contempladas en la publicación que tendrá tres tomos. El libro será el primero de su tipo en el país, donde se han realizado varias investigaciones, pero las publicaciones son escasas y circunscritas a zonas específicas. Todo esto es ya un camino por el que pueden transitar las nuevas generaciones. En la sala de Entomología del Museo, Rocío Palomino está inclinada sobre la mesa, comparando el espécimen que tiene en la mano con las fotografías de un enorme libro especializado. Esta estudiante de Biología está aprendiendo a sistematizar los ejemplares que ha recogido con la trampa dosel. "Durante el curso tratamos de determinar la eficacia de los diferentes cebos. Usamos pescado y usamos frutas", explica.

Algunos ejemplares son capaces de modificar su dieta de néctar para libar frutas podridas y excremento de animales. Estudiantes como Marcelo Amaya, que apenas ha iniciado la carrera, tienen aún mucho por sorprenderse. Por ejemplo, en la naturaleza, la mayoría de las mariposas vive hasta diez días, pero en cautiverio su vida se prolonga hasta diez semanas. Eso ocurre porque la modificación de su dieta puede aportarle aminoácidos que prolongan su vida.

Hay varios detalles increíbles. La mariposa monarca, por ejemplo, es capaz de volar 3.000 kilómetros al año. Las mariposas reposan en los árboles en los viajes y reconocen aquel sobre el que descansan en sus travesías de ida y vuelta.

Hace mucho que los principiantes saben diferenciar a una mariposa de una polilla. Las mariposas son generalmente más coloridas que las polillas, que vuelan de noche mientras las mariposas, por lo general, duermen, y atraen a sus parejas usando aromas. Las mariposas confían más en la visión que en los aromas para elegir pareja. Además de estas curiosidades, estos insectos son vitales como polinizadores de plantas. Son los segundos en importancia después de las abejas. También son muy sensibles a los cambios del ambiente, por lo que son excelentes indicadores de la salud de determinados lugares.

Para adquirir este conocimiento, los jóvenes aprenden a usar cebos, a instalar trampas y a usar la red entomológica, que puede llegar a tener 12 metros. Esto sirve para alcanzar los ejemplares que vuelan muy alto y no descienden hasta las trampas.

Se sabe poco -es un ejemplo- acerca de la actividad de las mariposas en sitios como el bosque chiquitano. Felizmente, la llama que encendieron los mayores está viva en estudiantes como Angélica Alcoba, que está realizando su tesis sobre la diversidad de lepidópteros diurnos del cerrado chiquitano. Empezó a viajar hace un año y su trabajo no tardará en ver la luz. Es ya uno de los primeros frutos de esta iniciativa.

Y todavía no se ha hablado del precio que pagan los coleccionistas por cada ejemplar. Una *Claudina agrias* puede llegar a \$us 500. Habrá que pensar en un proyecto de biocomercio, como los que ya están en marcha con los peces y los loros, para que los

