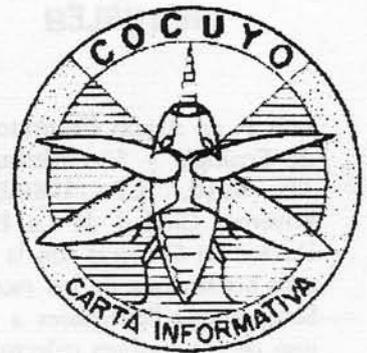


COCUYO

PARA LOS INVESTIGADORES DE INVERTEBRADOS DE CUBA



EDITORES

J. A. Genaro y J. L. Fontenla
Museo Nacional de Historia Natural
Obispo #61 esq. a Oficios, Plaza de Armas
Habana Vieja 10100, Ciudad de La Habana

NUMERO 5

SEPTIEMBRE 1996

CONTENIDO

COMENTARIO EDITORIAL / 1

PROYECTOS ACTUALES / 2

ANUNCIOS

CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE JUAN
GUNDLACH / 3

REVISTA TORREIA / 3

IV SIMPOSIO DE ZOOLOGÍA EN 1997 / 4

LISTA DE DISCUSIÓN BIOCUBA-L / 4

INFORME DE VIAJE

MESETA DE LAS CABEZADAS DEL RIO PILOTO,
MOA / 5

TECNICAS

MÉTODO RÁPIDO DE CORTE DE ARTRÓPODOS EN
PARAFINA. TABLAS / 7

BIOCOMENTARIOS

POR QUÉ NO SON CARISMÁTICOS LOS
INVERTEBRADOS TERRESTRES / 8

LIGULUS FASCIATUS EN LA CAYERÍA
NOROESTE DE VILLA CLARA / 9

NOTAS CIENTÍFICAS

REGISTROS NUEVOS DE OMMATIUS (DIPTERA) / 10

ADICIONES A LA HEMEROPTEROFAUNA / 11

ESFÍNGIDOS DE CAYO COCO (LEPIDOPTERA) / 12

INVERTEBRADOS EN LA ALIMENTACIÓN DEL PEZ

GAMBUSIA PUNCTATA EN AGUAS MARINAS / 13

CHECKLIST OF TRICHOPTERA OF CUBA / 15

CHECKLIST OF CUBAN ODONATA / 17

LOS MOLUSCOS FLUVIÁTILES Y TERRESTRES DE
MANAGUA, LA HABANA / 20

LA FAMILIA LYMNÆIDAE EN CUBA (MOLLUSCA) / 23

MOLUSCOS TERRESTRES DE EL YAYAL, HOLGUÍN / 25

DEPREDACIÓN DE MOLUSCOS POR LA ARAÑA

PELUDA PHORMIOTOPUS N. SP. / 27

LITERATURA RECIENTE / 29

LISTADO DE LECTORES / 30

COMENTARIO EDITORIAL

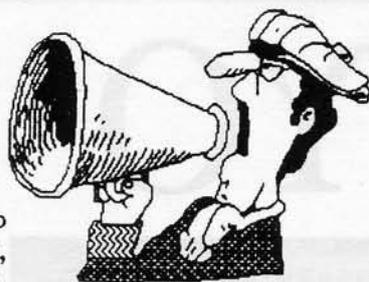
Como se observa en la parte superior derecha ya contamos con un logo que nos identificará en lo adelante. Agradecemos al estudiante de biología Pavel Valdés la gentileza de su creación para nuestra revista. También al aracnólogo Arturo Avila por pasar "en limpio" la imagen y al "ranólogo" Alberto Estrada por su "escaneo".

La iniciativa global propuesta en la Agenda Sistemática 2000 tiene entre sus principales misiones descubrir, describir e inventariar la diversidad de especies. Por este motivo estamos publicando listados de especies y el estado actual del conocimiento de los grupos de invertebrados cubanos. Le pedimos a los especialistas que dominen grupos -ordenes o familias- sobre esta fauna, que envíen sus listados. Por favor, alentamos con gran interés a los autores, a someter los artículos en disquetes, que le serán devueltos posteriormente. No tenemos tiempo para introducir en la computadora toda la información desde los manuscritos.

En este número aparece el listado de los lectores de Cocuyo, así como a las bibliotecas que llega. Los interesados en recibirlos pueden enviarnos su solicitud y serán incluidos en el directorio. Con excepción del 1 tenemos disponibles los números restantes.



PROYECTOS ACTUALES



Luis F. de Armas (Instituto de Ecología y Sistemática, AP 8010, CP 10800, Boyeros, Ciudad de La Habana).- Obtuvo el título de Doctor en Ciencias con la defensa, el 18 de enero, de la tesis Sistemática de los escorpiones antillanos (Arachnida: Scorpiones). Felicidades a este alacranólogo, considerado uno de los mejores colectores de Cuba, entre otras cosas. Eds.

Dania Alvarez (Instituto de Ecología y Sistemática).- Visitó por 30 días la Florida State Collection of Arthropods, en Gainesville, para trabajar con John Kingsolver. De esta labor se generó la lista de los escarabajos brúquidos de Cuba y se identificó el material presente en la colección del IES.

Alberto Coy, María T. del Valle y Nayla García (Instituto de Ecología y Sistemática).- Trabajan en la elaboración de una monografía sobre los tremátodos de los vertebrados silvestres cubanos. Los tremátodos comprenden un grupo de helmintos totalmente parásitos en vertebrados -en su fase adulta- mientras que las formas larvales lo hacen en invertebrados, en su mayoría artrópodos y moluscos. Hasta la década del 60 se conocían en el mundo alrededor de 4 600 especies (Yamaguti, 1958). De ellas, 1 553 en peces, 285 en anfibios, 529 en reptiles, 1483 en aves y 762 en mamíferos. Se calcula que en la actualidad esta cifra esté sobre 6 000 ó 7 000 especies. Solamente en Brasil se conocen más de 500 formas (Travassos et al., 1969).

La fauna cubana de tremátodos se conoce relativamente bien -hasta la fecha están estudiadas el 80% de las especies de vertebrados. En 107 especies de

hospederos positivos se han determinado 128 especies de tremátodos. (Coy y Lorenzo, 1982; Coy, 1989a y b; Coy y Méndez, 1995). En peces se han encontrado 33 especies, pero por ser en su mayoría tremátodos monogenéticos, muy poco estudiados, fueron excluidos de esta monografía. Nuestra obra recopila el conocimiento alcanzado sobre los tremátodos digenéticos parásitos de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, publicado en numerosas revistas cubanas y extranjeras, desde 1935 hasta la fecha. Se presenta la descripción ilustrada de 95 especies pertenecientes a 63 géneros, 24 familias y 7 órdenes. La distribución de las especies indica que 39 (41.0 %) son exclusivas de Cuba, mientras que 7 (7.4 %) son Neárticas; 21 (22.1 %) Neotropicales; 9 (9.5 %) Panamericanas y 19 (20.0 %) presentan amplia distribución mundial. En cuanto a los hospederos parasitados, podemos decir que dos especies de tremátodos fueron halladas en anfibios, 23 en reptiles, 56 en aves y 14 en mamíferos. Llama la atención que de las 23 especies registradas para reptiles, 14 pertenecen a hospederos del orden Chelonia y de las 14 halladas en mamíferos, 13 son del orden Chiroptera -una especie es compartida con los saurios.

Número de géneros y especies de tremátodos según el orden y la familia.

Orden y familia	Número	
	Géneros	Especies
ORDEN PLAGIORCHIIFORMES		
Dicrocoeliidae	11	16
Mesocoeliidae	1	2
Ochetosomatidae	1	1
Plagiorchiidae	5	5
Anenterotrematidae	1	1
Lecithodendriidae	3	4
ORDEN NOTOCOTYLIFORMES		
Charaxicephalidae	1	1
Notocotylidae	2	2
Nudacotylidae	1	1
Pronocephalidae	5	7
ORDEN FASCIOLIFORMES		
Echinostomatidae	6	11
Rhytidodidae	1	1
Psilostomidae	1	1
Heterophyidae	1	1
Acanthostomidae	2	4
Cyclocoeliidae	3	4
Cotylotretidae	1	1
ORDEN PARAMPHISTOMIFORMES		
Angiodictyidae	2	2
Diplodiscidae	2	2
ORDEN BRACHYLAEMIFORMES		
Urotrematidae	1	2
ORDEN CLINOSTOMIFORMES		
Familia Clinostomidae	1	3
ORDEN STRIGIFORMES		
Strigeidae	7	13
Diplostomidae	3	9
Cyathocotylidae	1	1

REFERENCIAS

- Coy Otero, A. 1989a. Nuevo género de tremátodo (Plagiorchiidae), parásito de reptiles cubanos. Poeyana 376:1-5.
- _____ 1989b. Nueva especie de tremátodo del género *Chiorchis* (Diplodiscidae), parásita del manatí *Trichechus manatus* (Sirenia) en Cuba. Poeyana 378:1-4.
- Coy Otero, A. & N. Lorenzo. 1982. Lista de los helmintos parásitos de los vertebrados silvestres cubanos. Poeyana 235: 1-57.
- Coy Otero, A. & M. Méndez 1995. Nuevo registro de tremátodo de la familia Cotylotretidae parásito de *Ajaia ajaja* (Ciconiiformes) de Cuba. Cocuyo 3: 26.
- Travassos, L.; J.F. Teixeira de Freitas & A. Kohn. 1969. Trematodeos do Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 67: 1-886.
- Yamaguti, S. 1958. Systema Helminthum. Digenetic trematodes of vertebrates. Interscience Publishers, Inc. New York, 1575 p.

María C. Escandón A. y Juan de la

C. Trujillo O. (Instituto de Ecología y Sistemática, A.P. 8029, C.P. 10800, Boyeros, Ciudad de La Habana. Fax: 537 33 9117, E. mail: ecología@ceniai.cu).- Realizan estudios sobre Lepidoptera - Rhopalocera- fundamentalmente sobre la cría en cautiverio de los géneros *Papilio*, *Eurema*, *Phoebis*, *Siproeta*, *Dione*, *Dryas*, *Heliconius* y *Danaus*. Se interesan en las áreas geográficas de Las Antillas, cuenca del Caribe, Suramérica y sur de los Estados Unidos, y los temas: cría en cautiverio, biología, biogeografía, ecología, impacto ambiental, mercados y precios, y sociedades de lepidopterólogos. Desean establecer colaboración internacional y proyectos conjuntos para el área antillana.

Douglas M. Fernández (Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales, INIVIT, Camagüey 70100. Teléfono particular: 8 1129).- Realiza inventarios lepidopterofaunísticos en varias localidades de Camagüey. Agradece el envío de literatura e intercambio de información sobre las ropaloceras de Cuba y plantas hospederas.

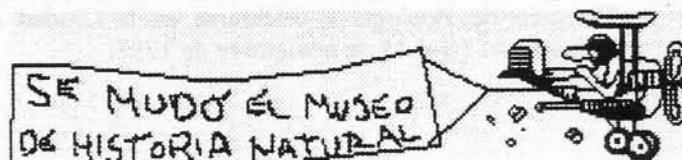
Oilenin Navarro (comenzará a trabajar en el Museo Nacional de Historia Natural).- Defendió con éxito la tesis, Estudio taxonómico de la familia Uloboridae en Cuba (Araneae), para optar por el título de Licenciado en Ciencias Biológicas. Fue tutorada por Giraldo Alayón (MNHNCU). Con el ordenamiento de los ulobóridos cubanos, una clave para separar las especies y la aparición de un género nuevo, ofreció una importante contribución a la zoología. Aplaudimos este tipo de tesis, tan escasa en estos tiempos de biotecnología y crisis de la biodiversidad. Eds.

Pedro M. Pruna (Centro de Estudios de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Cuba #460 e/ Amargura y Brasil, Habana Vieja 10100, tel. 63 4823).- Culminó un proyecto de la Association of Systematics Collection, Washington nombrado Información de biodiversidad para Cuba. Como resultado presentó un informe -en agosto de 1995- que resume la información -documentación, número de ejemplares por grupos y material tipo- sobre colecciones zoológicas de Cuba existentes en 33 museos de los Estados Unidos y una institución canadiense -Royal Ontariun Museum. Copias de este resultado se encuentran en las bibliotecas del Museo Nacional de Historia Natural e Instituto de Ecología y Sistemática en Ciudad de la Habana y Facultad de Biología de la Universidad de Oriente.

Jorge A. Santiago-Blay (1101 East 57th street, Dep. Ecology & Evolution, The University of Chicago, Chicago, IL 60637, USA, E mail: blay@pondside.uchicago.edu).- Desea colaborar con dipterólogos cubanos para trabajar la sistemática y ecología del género *Drosophila* en Cuba, e integrar el conocimiento del Caribe. Esta finalizando una clave preliminar para identificar las drosófilas cubanas, lo que permitiría facilitar el estudio. Tiene interés en proporcionar equipos de recolecta y materiales que ayuden a la

conservación de la colección. En estos momentos inició los primeros contactos con los entomólogos Dely Rodríguez - Instituto de Ecología y Sistemática- y Gabriel Garcés - Museo Tomás Romay, Centro Oriental de Biodiversidad.

Christopher K. Starr (Dep. of Zoology, University of the West Indies, St Augustine, Trinidad & Tobago; E mail: cstarr@centrel.uwi.tt).- Realiza un estudio de las avispa sociales (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) de las Indias Occidentales, abarcando la revisión taxonómica y un análisis biogeográfico. En esta área se registran 51 especies pertenecientes a 13 géneros, de las cuales, cuatro especies de *Mischocyttarus* y cuatro de *Polistes* habitan en Cuba (de acuerdo a los resultados de P. Alayo). En las islas oceánicas de Las Antillas, las avispa sociales muestran un patrón biogeográfico similar a otros grupos; ej. pobreza de especies, junto a un nivel alto de endemismo.



ANUNCIOS

Conferencia Internacional Juan C. Gundlach *In Memoriam*

Tendrá lugar en septiembre en el Museo Histórico de las Ciencias Carlos J. Finlay, ubicado en la calle Cuba #460, Habana Vieja 10100. Tel. 63 4823, fax: 33 8054. Esta conferencia se celebrará en ocasión del centenario de su muerte. Se presentarán trabajos relacionados con su vida y obra, y otros sobre historia natural, medio ambiente y sociedad, y fuentes y archivos.

Johannes Christopher Gundlach (1810-1896) nació en Marburgo, Alemania. Vivió en Cuba desde 1839 hasta su muerte. Recorrió toda la isla buscando material zoológico que posteriormente describió en numerosas obras. Fundó y sostuvo un museo zoológico. También estudió la fauna de Puerto Rico. Fue corresponsal de eminentes zoólogos europeos y Miembro de Mérito de la Academia de Ciencias y de la Sociedad Económica de Amigos del País, de La Habana. Falleció en La Habana en marzo de 1896.

□□□

Torreia: Revista del Jardín Zoológico de La Habana

La revista Torreia es una publicación del Zoológico de La Habana, de la dirección de servicios comunales de la administración provincial de Ciudad de La Habana. Aparece a intervalos irregulares. Acepta manuscritos de cualquier campo de la biología, siempre que contribuya al

desarrollo de la actividad de los zoólogos. La dirección es: Revista Torreia, Jardín Zoológico de La Habana, Ave. 26 y calle 47, AP 6095, CP 10600, Ciudad de La Habana.

☆☆☆

IV Simposio de Zoología

El Instituto de Ecología y Sistemática, la Sociedad Cubana de Zoología, el Museo Nacional de Historia Natural, la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, el Instituto Nacional de Investigaciones de Sanidad Vegetal y el Comité Nacional de Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas tienen el gusto de invitarle a participar en el IV Simposio de Zoología a celebrarse en la Ciudad de La Habana, del 10 al 15 de noviembre de 1997.

Se desarrollarán durante el evento, mesas redondas, conferencias magistrales y sesiones técnicas en las temáticas: sistemática, ecología, etología, anatomía, paleontología, zoo-geografía, genética poblacional, zoología aplicada, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, fisiología, relación planta-animal, colecciones zoológicas, enseñanza de la zoología, biodiversidad, ilustración científico-técnica e información científica.

Los resúmenes no deben exceder de 300 palabras y serán presentados antes del 31 de mayo de 1997.

La cuota de inscripción es \$150 (dólares). Para los que paguen antes del 31 de mayo de 1997 es de \$100 (dólares). Los acompañantes abonarán \$ 70.

Los interesados deben contactar con la siguiente dirección:

Instituto de Ecología y Sistemática
carretera de Varona km3 1/2, Capdevilla, Boyeros, AP 8029, CP 10800, Cuba. Fax: (537) 33 9117
E mail: ecologia@unepnet.cu

LISTA DE DISCUSION BIOCUBA-L



El Centro de Gestión para la Ciencia y la Tecnología (MEGACEN) y el Centro Oriental de Biodiversidad (BIOECO), del Ministerio de La Ciencia, ponen a su disposición la lista de discusión BIOCUBA-L.

TEMATICAS

Conocimiento, conservación y uso de la biodiversidad
Impacto ambiental
Educación ambiental

OBJETIVOS

Intercambiar información sobre las temáticas anteriores.
Divulgar eventos, talleres, proyectos en desarrollo y cursos de postgrado.
Divulgar las publicaciones recientes y directorios de biólogos.
Biocomentarios.
Dar a conocer expediciones de trabajo de campo y visita de especialistas extranjeros.
Oferta de servicios y asesorías.

La coordinadora de la lista es Odalis I. Moreno O., cuyo correo electrónico es oimo@megacen.ciges.cu. Para subscribirse, gratis, debe enviarse el mensaje `sub biocuba-L <nombre y apellido>` al buzón electrónico: listproc@ciges.cu



El Museo Nacional de Historia Natural de Cuba se mudó a su cede definitiva en Obispo #61, Habana Vieja 10100. Ahora radica en la parte colonial de la ciudad, lo que favorecerá su popularidad. En estos momentos se reconstruye el edificio que albergará a las exhibiciones y las colecciones científicas.

INFORME DE VIAJE

La Meseta de las Cabezas del Río Piloto, Moa: un núcleo de biodiversidad poco conocido

Luis F. de Armas
Instituto de Ecología y Sistemática

Casi en el centro del "Parque Nacional Alejandro de Humboldt" de la Reserva de la Biosfera "Cuchillas del Toa", provincia de Holguín, se localiza la meseta de las cabezas del río Piloto, también llamada por algunos "Meseta Altos de la Calinga" y por otros "Meseta del Toldo". Su porción más llana se alza entre los 775 y los 800 m snm y en la misma sobresalen algunas elevaciones de hasta 1100 m de altura. La vegetación está compuesta por la selva esclerófila montana y el pinar montano (R. Capote, comun. pers.), ambas formaciones vegetales con un elevado número de endemismos locales y regionales (P. Herrera, comun. pers.).

Además del Piloto, nacen de estos parajes los ríos Jaragua y Cayo Guan, así como varios arroyos innominados cuyas aguas frescas y cristalinas surcan los terrenos serpenteantes de la agreste región.

La principal afectación natural que sufrió la meseta, en este siglo, fue un voraz incendio que consumió parte de sus bosques a principio de la década de los años 50. No obstante, la recuperación de la vegetación afectada ya es ostensible. En cuanto a los factores antrópicos, la construcción de viales a veces sin tomar en consideración las medidas pertinentes, constituye la más reciente modificación del medio. Aunque explorada desde el punto de vista botánico hace casi medio siglo, la meseta, al igual que gran parte de las serranías vecinas, no había recibido la atención de los zoólogos. Motivado por la perspectiva de explorar durante 5 ó 6 días esta localidad, partí hacia Moa el día 12 de marzo de 1996, como miembro de una misión científica dirigida por René Capote (IES) e integrada, además, por Francisco Cejas (IES) y Lázaro Echenique (Centro Nacional de Areas Protegidas). Allí se nos unirían después Miguel Figueras de la Moa Nickel, S.A. y el personal de apoyo

(choferes y cocineros) proporcionado por esta empresa minera. Uno de los objetivos de este heterogéneo colectivo era, precisamente, evaluar la diversidad biológica de la meseta, en cuyo contexto me correspondería ocuparme del inventario preliminar de los invertebrados.

El jueves 14, después de varios días de intensas lluvias que persistieron hasta la noche anterior, el grupo partió hacia la meseta de Piloto. El camino, que a poco de dejar el pueblo se convierte en una difícil brecha abierta entre la selva, se nos hizo cada vez más complicado, situación que se agravó con la ruptura de uno de los transportes. Así, el trayecto, que pudo ser recorrido en poco más de 2 hr, nos ocupó ocho, aunque el tiempo que requirió reparar el transporte y liberarlo cada vez que se atascaba en el lodo, lo empleamos en recolectar muestras de la fauna y la flora del lugar, las que a cada paso nos proporcionaban gratas sorpresas.

Acampamos en un albergue construido por la minería en el límite meridional de la meseta, a 806 m snm y a pocos pasos de un arroyuelo de aguas limpias y agradables, aunque tal vez demasiado frías para algunos que prefirieron prescindir de sus cualidades depurativas.

El amanecer de nuestro primer día en la meseta, de por sí siempre agradable en las serranías, se vió alegrado por el bullicioso parlotear de varias bandadas pequeñas de cotorras y cateyes. Temprano en la mañana partimos hacia el límite norte de la meseta, siguiendo las veredas y senderos abiertos por la exploración minera en años anteriores. Mientras avanzábamos, desde el pinar y la espesura nos llegaban el aire puro impregnado de fragancias y el constante trino de los ruiseñores.

De esta manera recorrimos varios kilómetros hasta llegar un poco más allá del río Jaragua. Aunque a ratos nos deteníamos, para golpear con la red entomológica las ramas de los árboles y arbustos, examinar algún tronco seco o curujey, o levantar una piedra próxima al camino, en busca de insectos, arácnidos y otros artrópodos.

En un sitio determinado de la selva esclerófila montana,

mientras Capote y Cejas realizaban la evaluación fitocenológica, Echenique y yo nos dedicamos a tomar muestras de la fauna que habita la capa de hojarasca, de 20 - 30 cm de profundidad, de este tipo de bosque. Las expresiones típicas de nuestro júbilo por el hallazgo de táxones nuevos o de interés se sucedían una tras otra. Aquí aparecía un isópodo, allá una hormiga, más allá una araña, un opilión, una cucaracha, una ranita, un reptil..., en una palabra, un festival de especies nuevas o raras. Pero los botánicos tampoco eran ajenos a este regocijo. Todos por igual disfrutábamos cada nuevo descubrimiento y a la par nos lamentábamos por el poco tiempo que teníamos para realizar este estudio y por la incertidumbre de cuándo tendríamos la oportunidad de retornar a tan magnífico lugar -que lo es tanto por sus valores ecológicos y paisajísticos como por la alta biodiversidad que atesora. Avanzada la tarde regresamos al campamento, pero no más cayó la noche nos lanzamos armados con linternas frontales y de mano, a la búsqueda de arácnidos.

La atracción de la expedición para los del grupo de apoyo que nos acompañó, resultó ser la cacería nocturna de arañas, pues los excitaba el "misterio" del brillo que exhibieron sus ojos cuando fueron iluminadas de frente por nuestras linternas. A pesar del corpulento y musculoso cuerpo de estos hombres, capaces de tumbar a hachazos una gigantesca caoba en pocos minutos, ninguno se atrevía a capturar una araña, limitándose a gritar, desde una prudencial distancia: - ¡Aquí hay una!..., ¡aquí hay una !

Los siguientes tres días, con sus respectivas noches, fueron de tan intensa labor como éste. Los hallazgos de nuevos táxones prosiguieron a igual ritmo, por lo que cada vez sentíamos tener que abandonar tan prontamente aquel maravilloso lugar.

A modo de ilustración, digamos que entre los arácnidos se colectaron seis especies de opiliones, todas nuevas para la ciencia (A. Pérez, comun. pers.); una de Schizomida (también nueva); unas 50 especies de arañas (algunas todavía pendientes de identificación), entre las cuales se hallaron dos géneros nuevos, más de 10 especies nuevas y dos géneros que constituyen nuevos registros para las Antillas (G. Alayón, comun. pers.)

En los insectos, las cucarachas y las hormigas constituyeron dos grupos donde las novedades también abundaron. De ocho especies de cucarachas (Blattaria), cuatro resultaron nuevas para la ciencia, incluida la segunda especie de un género endémico de Cuba y hasta ahora monotípico (E. Gutiérrez, comun. pers.). En el caso de las hormigas (que todavía no han sido totalmente estudiadas), se hallaron al menos dos especies nuevas y dos ejemplares de un endemismo cubano que, hasta hoy, sólo se conocía por un único ejemplar (J. L. Fontenla, comun. pers.).

También hubo novedades entre los nemátodos parásitos de diplópodos (N. García, comun. pers.) y como si ello fuera poco, hasta en el mucho mejor conocido mundo de las plantas apareció una mirtácea nueva (P. Herrera, comun. pers.).

El día 19 casi de madrugada, comenzamos a dejar atrás los pinares y los bosques pléticos de maravillas irrepetibles de la naturaleza, algunas de las cuales todavía desconocemos o malamente conocemos. Si tenemos en cuenta lo extenso del área, el poco tiempo de muestreo y lo inadecuado de este -el dosel arbóreo no fue muestreado, no se utilizaron trampas y solo se dispuso de una red entomológica, es lógico suponer que la diversidad faunística de esta meseta sea varias veces superior a la hallada por nosotros.

Según mi experiencia personal de más de 25 años de trabajo, muy pocos lugares de este país pueden compararse con este, en lo que a biodiversidad se refiere, lo cual lo confirma como uno de los más importantes centros de evolución en Cuba y las Antillas.

Deseo agradecer a la compañía minera Moa Nickel, S.A., y en especial al Ing. Miguel Figueras, las facilidades brindadas para la realización de esta expedición. También agradezco a los mencionados especialistas que identificaron parte del material o que aportaron alguna información.

TECNICAS

Pedimos disculpas a los lectores y principalmente a los autores, por la omisión en el número anterior de las tablas del siguiente trabajo.

Modificación al método rápido de corte de artrópodos en parafina. Continuación. Tablas.

Josefina Cao López *, Dely Rodríguez Velázquez ** y Malena Leal*

* Facultad de Biología, Universidad de La Habana, calle 25 #455, Vedado 10400.

** Instituto de Ecología y Sistemática, Apartado Postal 8010, Ciudad de La Habana 10800.

Tabla 1. Modificación al método de corte de artrópodos en parafina.

	A	B	C	D	E	E'	F	G	H
Vega y Fernández (1980)	48 h [^]	4 h*	1 h c\ u*	24 h [^]	16 h [^]	-	24 h [^]	24 [^]	6
Modificación (variante I)	48 [^] (24*)	4 [^] (2*)	1c\ u [^] *	24 [^] (12*) 48h	16 [^] (8*)	12 [^] (6*)	36 [^] (6*)	-	8
Tiempo total reactivo (h)	48	4	1c\ u	72	16	12	36		

Pasos a seguir: A Fijador (Solución de Shaudinn), B Solución débil de iodo, C Alcohol 70° y 90°, D Alcohol isopropílico, E Xilol, E' Xilol-parafina 52°, F Parafina 52°, G Parafina 58°, H Tiempo (días); h Horas; [^] Calor; * tiempo total de agitación

Tabla 2. Modificación al método de corte de artrópodos en parafina (con quitina rebajada).

	A	B	C	D	E	F	G
Modificación (Variante II)	48 h	2 hc\ u	3 h [^] *	8 [^] (4*)	12 [^] (6*)	36 [^] (6*)	6
Tiempo total reactivo (h)	48	2c\ u	3	8	12	36	8

Pasos a seguir: A Fijador (Formol 10 %); B Alcohol etílico 50, 70 (se mantuvo 72 h en el reactivo), 80, 90 y 95; C Alcohol isopropílico; D Xilol; E Xilol-parafina 52°; F Parafina 52°; G Tiempo (días). h horas; [^] Calor; * Agitación .

* * *

¿Por qué no son carismáticos los invertebrados?

Vicente Berovides

Miembro de la IUCN

Facultad de Biología, Universidad de La Habana.

Aunque a menudo ignorados en los programas de conservación que tienden a centrarse en los grandes vertebrados o en especies particulares de plantas notables, la riqueza de especies de insectos y otros invertebrados es ecológicamente importante (Freedman, 1989). En un bosque tropical seco de Costa Rica, con un área de 108 km², se observaron 14 100 especies de plantas, vertebrados e insectos. Estos últimos representaron el 92.2% de dichas especies. El término de biomasa, las cifras son por el estilo (Foguelman y González, 1995). En una hectárea de bosque tropical existen cerca de 200 kg en peso seco de tejidos animales, de los cuales el 93% consiste en invertebrados y un tercio de ellos está compuesto por hormigas y termitas. En Centro y Suramérica, los mayores consumidores de la vegetación son las hormigas cortadoras de hojas; una colonia colecta 50 kg de vegetación fresca por día. Por cada especie de vertebrado terrestre existen en Cuba unas 20 de invertebrados, también terrestres.

Considerando los planteamientos anteriores, ¿por qué no existen, al nivel mundial para las especies de invertebrados, campañas tan sonadas de rescate de poblaciones y sus hábitats, como ocurre, por ejemplo, para el tigre, los rinocerontes, el panda o las plantas suculentas? Es cierto que ya se cuenta con grupos de especialistas dentro de la Species Survival Commission de la IUCN, para lepidópteros, odonatos, ortópteros, insectos sociales, escarabajos acuáticos y moluscos, pero en comparación con los grupos encargados de los vertebrados, son pocos y sus trabajos no han sido tan relevantes, ni divulgados, ni tan apoyados como los de la megafauna de vertebrados.

A mi juicio, cinco podían ser las causas de la no preferencia del gran público por la aceptación de planes de conservación para los invertebrados terrestres:

1. **Ausencia de especies carismáticas**, tipo Panda o Cotorra, con excepción quizás de las grandes mariposas diurnas y ciertos caracoles terrestres.
2. **Asociación** de toda especie de invertebrados con especies dañinas al hombre (plagas, venenosas, repulsivas) como arañas, diplópodos, quilópodos y babosas, entre otras.
3. **Poca utilidad evidente** del grupo en cuanto a brindar recursos considerables como alimentos, medicamentos, mascotas, vestidos, artesanía y otros; estos usos son

más bien regionales o locales.

4. **Poco conocimiento de sus servicios ecológicos** (polinización, aereación de suelos, alimento de especies claves, control biológico).
5. **Imposibilidad de funcionar como especies sombrillas** a la usanza de elefantes y árboles, por su pequeño tamaño.

Todo esto nos indica, que la mejor estrategia de conservación para los invertebrados terrestres no es la conservación de especies individuales, sino de taxocenosis locales con sus respectivos ecosistemas, que reúnen ciertas características como alta biodiversidad, alta diversidad de especies raras, endémicas y útiles ecológicamente y que ocurran en ecosistemas representativos del país. Para Cuba, ya existen estudios de tales taxocenosis, pero les falta el enfoque conservacionista. Entre ellos tenemos: mariposas diurnas de montaña (Schwartz y Hedges, 1991) y de bosque degradado (Fontenla, 1987); formícidos de bosques y praderas (González, 1987); oligoquetos de bosque y pastizal (Martínez y Rodríguez, 1991); entomofauna de suelo de bosque (López *et al.*, 1984).

A estos estudios se pudieran añadir otros que aún están en proceso de estudio o por estudiar, como: artrópodos de caverna; crustáceos de río, diplópodos y quilópodos de pluvisilva, coleópteros de bosque montano; himenópteros de los cayos.

Esto sólo es un listado muy limitado, pero evidencia las potencialidades que ofrece nuestro país para tales estudios. En este aspecto, el autor ha tenido experiencia con moluscos terrestres de mogote, mariposas diurnas de los cayos e insectos del bosque montano. La biodiversidad de los moluscos terrestres de los mogotes de Pinar del Río es proverbial, pero está afectándose por la antropización (Tabla 1). Las mariposas de los cayos tienden a ser especies de amplia distribución en Cuba, por lo que al parecer el endemismo aquí pudiera ser mínimo. Los insectos de un bosque montano del Escambray, atraídos por una trampa de luz en junio, entre las 24:00 y 01:00 hr, durante 3 noches, variaron espectacularmente en la composición de especies, según el horario y el día.

Estas breves observaciones sugieren interesantes problemas de conservación a abordar en nuestra fauna de invertebrados terrestres, pero pienso que estas investigaciones deben reunir, como mínimo, los siguientes requisitos: estar apoyadas por un buen **trabajo sistemático** y ser **interdisciplinarias**, es decir, que en cada ecosistema seleccionado trabajen los especialistas de diferentes grupos de invertebrados. Del análisis integrado de los resultados aportados por dichos especialistas, saldría la **estrategia conservacionista** a seguir en cuanto a **dónde, cómo, y qué grupos** proteger en los ecosistemas estudiados.

Tabla 1. Biodiversidad de moluscos terrestres en varios mogotes de Pinar de Rio, medida como riqueza de géneros y heterogeneidad (riqueza de géneros e individuos por género, entre paréntesis) para cada especie de mediano y gran tamaño (≥ 1 cm).

Localidad	Meses 1994				Grado antropización
	abril	junio	sept.	octubre	
Cueva del Indio		11(1.39)			Alto
Penitencia			11(1.44)		Alto
Guacamaya I				13(2.01)	Bajo
Guacamaya II				11(1.69)	Bajo
Moncada I	8(1.48)	12(1.56)			Medio
Moncada II	9(1.64)				Medio
Moncada III	9(1.57)				Medio
Pica-Pica		11(1.89)			Medio
Sumidero		10(1.63)			Medio
Luis Lazo		10(1.78)			Medio
Los Helechos		9(1.82)	13(2.24)		Bajo

Situación de *Liguus fasciatus* en la cayería Noreste de Villa Clara (Mollusca: Gastropoda)

REFERENCIAS

- Foguelman, D. & E. González. 1995. Biodiversidad, poblaciones y conservación de recursos vivos. CONICET, Montevideo, 245 p.
- Fontenla, J. L. 1987. Aspectos comparativos de tres comunidades de mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) en Cuba. Poeyana, 337:1-20.
- Freedman, B. 1989. Environmental ecology. Academy Press, Nueva York, 240 p.
- González, J. L. 1987. Estudio eto-ecológico de algunos formicidos cubanos. I. Cien. Biol., 18: 58-63.
- López, R.; R. González & A. Herrera. 1984. Fauna emergente de un ecosistema de *Pinus tropicalis*: Cien Biol., 11:93-105.
- Martínez, M. & C. Rodríguez. 1991. Evaluación preliminar de las poblaciones de oligoquetos (Annelida: Oligochaeta) en dos ecosistemas de Sierra del Rosario, Cuba. Rev. Biol., 1: 9-17.
- Schwartz, A. & S. B. Hedges. 1991. An elevational transect of Lepidoptera on Pico Turquino, Cuba. Carib. J. Sci., 27:130-138.

Ignacio Fernández Méndez,* Laura Díaz,** Amaury Camacho* y Vicente Berovides.***

* Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, U/A Cubanacán.

** Investigadora del Pedraplén Santa María.

*** Facultad Biología, UH.

Recientemente nuestro equipo de trabajo terminó un período de investigaciones en la cayería Noreste de Villa Clara, desde enero de 1993 a abril de 1994, donde muestreamos en las poblaciones naturales del molusco arborícola *Liguus fasciatus* poseedor de conchas bellamente coloreadas, superado solamente por especies del género *Polymita*. Existen dos subespecies para estas localidades, *Liguus fasciatus pridai* Jaume, endémico local de cayo Santa María y *Liguus fasciatus sanctamariae* Roig, endémico regional de los cayos del Noroeste de Villa Clara.

Como consecuencia de nuestros estudios, constatamos los siguientes resultados: 1. Elevada diversidad de morfos o variantes cromáticas manifestadas en la concha de la especie, con 11 patrones de coloración. 2. Desigual distribución de los patrones de coloración en dos sectores de la cayería: cayos al oeste -Frances, Las Brujas y Español, con sólo dos variantes cromáticas y cayos al noroeste -

Ensenachos, Majá y Santa María, con elevado polimorfismo (10 variantes cromáticas). 3. Baja frecuencia de algunos morfos, únicos en cayo Santa María. Este cayo es el de mayor extensión territorial, diversidad de paisajes, y mejores perspectivas para la explotación turística, por lo que será el más afectado antrópicamente. 4. Situación crítica de la población de cayo Ensenachos, con densidades tan bajas que colocan a la especie al borde de la desaparición definitiva en esa localidad. 5. Elevada estabilidad de la especie en cayo Majá, con la población de mayor densidad por área (0.69 individuos/ m²).

Considerando la gran vulnerabilidad de los ecosistemas insulares, generada por la presión que ejercen sobre las especies el aislamiento geográfico y lo reducido del territorio y teniendo en cuenta las características de estos cayos -bajos, largos y estrechos, con relativa poca área firme- resulta muy importante proteger las localidades que por sus condiciones físico-geográficas constituyen un hábitat favorable para la especie, como es el caso de cayo Majá.

Majā es un pequeño cayo situado al este de cayo Ensenachos, está constituido por calizas detríticas porosas con afloramientos de brecha calcárea. Alcanza una cota de 7 m snm y posee suelos arenosos y manifestaciones cársicas como el lapies y pequeños abrigos rocosos al norte. Rodeado por una faja de manglar (*Rizophora mangle*), la mayor parte de su territorio está colonizado por un bosque siempre verde micrófilo subcostero. El elemento más notorio de su biota lo constituye la población de *L. fasciatus sanctamariae*, con seis morfos y un elevado número de conchas franjeadas en pardo y negro (35%), combinados con tonalidades de la banda espiral que van del blanco al amarillo naranja. Esta población alcanza la densidad más alta hasta el momento para la subespecie (0.69 individuos/m²). Algunos datos resultantes del estudio ecológico, nos permitieron conocer el aprovechamiento eficiente del sustrato alimentario y de reposo, con una agregación preferencial de individuos por planta del 60%, para un ejemplar; un 37.6% para dos o tres ejemplares y 7.4% entre cuatro y seis.

Conscientes de la necesidad de mantener un sistema integrado de poblaciones, como la única vía para conservar una especie a largo plazo y que modernamente el objetivo de la conservación no es sólo lograr la supervivencia de la misma, sino también que se mantenga su diversidad genética, que se refleja en su diversidad fenotípica, es que debe tratarse de llegar a un consenso en la explotación turística de la cayería, valiosa por sus playas, pero también por el resto de los recursos naturales. Como parte del desarrollo turístico previsto para la cayería, se trabaja en el completamiento de las facilidades temporales necesarias para construir los hoteles en las dos primeras parcelas de cayo Santa María, y a tal efecto, se construyó el campamento para los trabajadores en punta Madruguilla. Esta brigada tenía aprobada la microlocali-

zación de su base de apoyo en cayo Majá, ubicado a la entrada -por el pedraplen- de Santa María. Este tipo de instalación, caracterizada por ocupar áreas relativamente extensas -accesos, parqueos- es generadora de ruido, polvo y otros tipos de contaminación al medio.

Esto suponía la ocupación de prácticamente toda el área del cayo, con la destrucción de su flora y fauna, para la creación de instalaciones temporales que deberán desactivarse al concluir las construcciones previstas. Como quiera que el cayo Las Brujas dista 8 km del punto de acceso a cayo Santa María y tiene una ubicación preferencialmente centrada en la cayería, propusimos que podría y debía valorarse seriamente la decisión de seguir afectando otros cayos en lugar de ubicar en este la instalación. Fue una responsabilidad enorme la que se había colocado en nuestras manos y cualquier paso en falso repercutiría desfavorablemente en el futuro. Aduciendo el valor que tienen las especies en los ecosistemas, en especial *Liguus fasciatus* y la importancia que viene ganando modalidades como el ecoturismo y la fotocaza, decidimos proteger este pequeño cayo, en apariencias insignificante, que podría ser en un futuro el último relicto de una especie única en el mundo.

Sobre la base de los valores materiales -en términos monetarios- y espirituales -especies endémicas, etc- que contenía cayo Majá, se discutió con las autoridades competentes y comprendieron perfectamente la situación, cambiando la ubicación de la base de apoyo a cayo Las Brujas. Esta vez la lucha por la preservación de la biodiversidad cubana obtuvo un rotundo éxito.

NOTAS CIENTIFICAS

Registros nuevos del género *Ommatius* (Diptera: Asilidae) para Cuba

Ana M. Fernández Vázquez y Dely Rodríguez Velázquez
Instituto de Ecología y Sistemática, AP 8010, CP 10 800, Ciudad de La Habana.

El género *Ommatius* Wiedemann se encuentra representado en todas las regiones geográficas por más de 226 especies (Hull, 1962; Scarbrough, 1990; Scarbrough y Poinar, 1992). De estas, cinco están escritas para Cuba (Scarbrough, 1985; 1988).

En el presente trabajo se dan a conocer dos registros nuevos que incrementan a ocho las especies conocidas y se amplía la distribución de cuatro. El material estudiado se encuentra depositado en las Colecciones Zoológicas del

Especies de asílidos:

Ommatius abana Curran

Registro anterior: BAHAMAS (Scarborough, 1983).

Nuevo registro: CUBA: Trinidad, Sancti Spiritus.

Ommatius membranosus Scarborough

Registro anterior: BAHAMAS (Scarborough, 1985).

Nuevo registro: CUBA: Cayo Piedra, Isla de la Juventud.

Ommatius bipartitus Scarborough

Registro anterior: CUBA: Loma del Gato, Santiago de Cuba (Scarborough, 1985).

Nuevos registros: CUBA: Viñales, Pinar del Rio; Gran Piedra, Santiago de Cuba.

Ommatius cubanus Scarborough

Registro anterior: CUBA: Cienfuegos (Scarborough, 1985).

Nuevo registro: CUBA: Pinares de Mayarí, Holguín.

Ommatius hispidus Scarborough

Registro anterior: CUBA: Santiago de Las Vegas, Ciudad de La Habana y Pan de Matanzas, Matanzas (Scarborough, 1985).

Nuevo registro: CUBA: Cayo Coco, Ciego de Avila.

Ommatius piliferous Scarborough

Registro anterior: CUBA: Santa Clara, Villa Clara; Pico Turquino, Santiago de Cuba (Scarborough, 1985).

Nuevo registro: CUBA: Sierra del Rosario, Pinar del Rio; Playa Larga, Matanzas; Topes de Collantes, Sancti Spiritus; Gran Piedra, Santiago de Cuba.

REFERENCIAS

- Hull, F. M. 1962. Robber flies of the world. The genera of the family Asilidae. Part. II. U. S. Nat. Mus. Bull. 224: 431-907.
- Scarborough, A. G. 1983. A new species of *Ommatius* Wiedemann from San Salvador, The Bahamas. Proc. Entomol. Soc. Washington. 85: 144-151.
- Scarborough, A. G. 1985. New *Ommatius* Wiedemann (Diptera: Asilidae) from Cuba and the Bahamas. J. New York Entomol. Soc. 93: 1226-1239.
- Scarborough, A. G. 1988. New robber flies (Diptera: Asilidae) from Mayaguana Island, Bahamas, and Cuba. Entomol. News. 99: 90-94.
- Scarborough, A. G. 1990. Revision of the New World *Ommatius* Wiedemann (Diptera: Asilidae), Part I: The *pumilus* species group. Trans. Amer. Entomol. Soc. 116: 65-102.
- Scarborough, A. G. & G. O. Poinar. 1992. Upper Eocene robber flies of the genus *Ommatius* Wiedemann (Diptera: Asilidae) in Dominican Amber. Insecta Mundi 6: 13-18.

Eduardo Portuondo.

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, BIOECO. José A. Saco #601 esq. Barnada. Stgo. de Cuba CP 90100.

Durante los últimos tres años y en el marco del estudio de la biodiversidad desplegado por BIOECO en la región oriental, se ha colectado un valioso material de himenópteros, cuyo análisis reveló la presencia de taxones nuevos, no registrados con anterioridad para Cuba. Como los más significativos deseamos señalar y comentar los siguientes:

Ceraphronoidea es una de las superfamilias menos estudiadas del orden Hymenoptera en el país. Alayo (1970) solamente cita al género *Ceraphron* Jurine (Ceraphronidae), tomado de los registros de la Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas, donde se señalaba la presencia de *Calliceras* sp., identificadas por Muesebeck en 1937, parasitando al homóptero *Protopulvinaria pyriformis* (Ckll.) (Bruner, et al, 1975). Posterior a esta notificación no se ha publicado nada acerca de los ceraphronoideos. El análisis de colectas realizadas en diferentes localidades de la región oriental, han mostrado que este grupo es muy frecuente, encontrándose el género *Ceraphron* más común y con varias especies. Además durante junio de 1995, en la localidad de río La Mula, Sierra Maestra, a unos 50 m snm, tuvimos la oportunidad de utilizar una trampa de intercepción con la cual capturamos algunos ejemplares del género *Aphanogmus* Thomson (Ceraphronidae), y un representante del género *Dendrocerus* Ratzeburg de la familia Megaspilidae.

Chysidoidea es una de las superfamilias menos estudiadas de la sección Aculeata, quedando un campo amplio de estudio en las familias Dryinidae, Bethylinidae y Chysididae, que agrupan las especies hasta ahora citadas para el país. Sin embargo durante 1995, utilizando una trampa de intercepción, encontramos a miembros de otras dos familias. El primero fue un ejemplar del género *Probethylus* (Sclerogibbidae), capturado en la localidad de río La Mula (vi.95) y el otro fue un macho y una hembra del género *Embolemus* (Embolemidae), colectados en la Gran Piedra (xii.95) a unos 1 100 m snm.

Estos registros, unidos a los de Proctotrupidae (Portuondo, 1995) adicionan a nuestra himenoptero fauna cuatro familias y seis géneros. El material de referencia se encuentra depositado en la colección de BIOECO.

Agradecimientos. A Paul Dessart por haber facilitado desinteresadamente la bibliografía disponible, la cual permitió

determinar el material colectado. A Stewart B. Peck que nos obsequió la trampa de intercepción y a Lubomir Masner que confirmó las identificaciones y proveyó valiosa literatura.

REFERENCIAS

- Alayo, P. 1970. Catálogo de los himenópteros de Cuba. Ed. Pueblo y Educación. La Habana. 218 p.
- Bruner, S.C.; L.C. Scaramuzza & A.R. Otero. 1975. Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba. 2da. edición revisada y aumentada. Instituto de Zoología. Academia Ciencias Cuba. La Habana. 399 p.
- Dessart, P. & P. Cancemi. 1986. Tableau Dichotomique des genres des Ceraphronoidea (Hymenoptera) avec commentaires et nouvelles especes. Frustula Entomologica. Nouva Seri, voll. VII - VIII (XX-XXI): 307-372
- Finnamore, A.T. & D.J. Brother. 1993. Superfamily Chrysoidea. Pp.130-160. En: Hymenoptera of the World: an identification guide to families. Goulet, H. & J.T. Huber Eds. Centre for Land and Biological Resources Research. Ottawa. Canada.
- Portuondo, E. 1995. Presencia de la familia Proctotrupidae en Cuba. Cocuyo 3: 25.

* * *

Esfíngidos de cayo Coco, Archipiélago de Sabana-Camagüey, y primer registro de *Aellopos clavipes* (Lepidoptera: Sphingidae) para Cuba

Melba Otero Rodríguez* y Mabel López**

* Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA

** Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros, CITMA, cayo Coco, Ciego de Avila.

El archipiélago Sabana-Camagüey se extiende desde la península de Hicacos hasta la Bahía de Nuevitás, a lo largo de 465 km (en dirección noroeste-sureste) paralelo a la Isla de Cuba. Cayo Coco forma parte de este sistema insular y está separado de la isla por una distancia que varía entre 15 y 30 km. Su superficie es de 370 km². La vegetación terrestre está integrada por diferentes formaciones vegetales como el bosque siempre verde micrófilo, el matorral xeromorfo costero y subcostero y los manglares, entre otros (ACC/ICGC; 1990)

A pesar de las características morfológicas fácilmente distinguibles y de su relativa abundancia, son pocos los estudios realizados en Cuba sobre este grupo de mariposas. Las últimas publicaciones datan de tres décadas atrás. (Zayas y Alayo, 1956; Torre, 1960)

En el siguiente trabajo se registran para Cayo Coco 14 especies, de las cuales *Aellopos clavipes* (Rothschild y Jordan, 1903) se cita por primera vez para Cuba. Esta especie probablemente ha sido confundida con *A. tantalus* (L.) de la cual puede separarse por algunos detalles de sus genitales masculinos y por ser especies alopátridas (Hodges, 1971). El material examinado está depositado en la colección del Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros, Cayo Coco, provincia de Ciego de Avila.

Lista anotada de los esfíngidos de cayo Coco

FAMILIA SPHINGIDAE SUBFAMILIA MACROGLOSSINAE TRIBU DILOPHONOTINI

Aellopos clavipes (Rothschild y Jordan)
Sesia tantalus clavipes Rothschild y Jordan, 1903.
Novit. Zool., 9:436.

Fue colectada en diciembre, a la luz del día en la Loma del Puerto, en vegetación de costa arenosa. Registro anterior: Norte de Texas y México. Este es el primer registro para Cuba.

Enyo lugubris lugubris (L.)
Sphinx lugubris L., 1771. Mantissa Plantarum Altera, 537 p.

Se extiende por América del Norte y América tropical y subtropical. Es abundante en Cuba. Fue colectada en junio.

Callionima parce (Fabr.)
Sphinx parce Fabr., 1775. Syst. Entomol., p 543.

Es poco frecuente en Cuba. También se encuentra en el sur de los Estados Unidos, Antillas y Suramérica. Fue colectada en julio.

Erinmyis ello (L.)
Sphinx ello L. 1758. Syst. Natur. (10th Ed.) 1:491.

Abundante en Cuba. Relativamente común al sur de los Estados Unidos, América tropical y subtropical. Fue colectada en junio.

Erinmyis guttularis (Walk.)
Anceryx guttularis Walk., 1856. List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the collection of British Museum 8:227.

Especie rara, aunque parece estar distribuida ampliamente por la mitad Oriental de la Isla de Cuba. Ha sido reportada del norte de Argentina, América Central y Sur de la Florida.

Fue colectada en mayo.

Erinnyis lassauxii merianae (Grote)

Anceryx lassauxii merianae Grote, 1865. Proc. Entomol. Soc. Philadelphia 5:75.

Es rara en Cuba, pero puede estar en toda la isla. Se extiende desde el sur de los Estados Unidos hasta Argentina. La subespecie está restringida a Las Antillas y Centroamérica. Fue colectada en agosto.

Isognatus rimosa (Grote)

Erinnyis rimosa Grote, Proc. Entomol. Soc. Philadelphia 4:73.

No es abundante en Cuba. Se extiende desde los Estados Unidos hasta la parte norte de Brasil, incluyendo Las Antillas. Fue colectada en junio.

Pachylia ficus (L.)

Sphinx ficus L., 1758. Systema Naturae (10th Ed.) 1:491.

Abundante en Cuba. Se extiende desde el sur de los Estados Unidos hasta Argentina. Fue colectada en junio.

Phryxus caicus (Cram.)

Sphinx caicus Cram., 1777. Uitlandsche Kapellen, 2:148.

Especie rara en Cuba. Se extiende desde el centro y sur de la Florida hasta Suramérica. Fue colectada en junio.

Pseudosphinx tetrio (L.)

Sphinx tetrio L., 1771. Mantissa Plantarum Altera: 538 p.

Abundante en Cuba. Se extiende desde la Florida hasta el sur de Brasil. Fue colectada en junio.

TRIBU MACROGLOSSINI

Cautethia grotei Hy. Edw.

Cautethia grotei Hy. Edw., 1882. Papilio, 2:10.

Fue descrita de la Florida y ha sido citada para Cuba y las Bahamas. Fue colectada en mayo.

Xylophanes pluto (Fabr.)

Sphinx pluto Fabr., 1777. Genera Insectorum: 279 p.

No parece ser abundante en la región oriental de Cuba, es más frecuente hacia el centro de la isla. Se extiende desde la Florida hasta el sur de Brasil. Fue colectada en mayo.

SUBFAMILIA SPHINGINAE

TRIBU SPHINGINI

Manduca brontes (Dru.)

Sphinx brontes Dru., 1773. Illustrations of Natural History.

No es abundante en Cuba, aunque es una especie antillana registrada para Puerto Rico y La Española, en Estados Unidos sólo se ha encontrado en el centro y sur de la Florida. Fue colectada en mayo.

TRIBU SMERINTHINI

Protambulyx strigilis (L.)

Sphinx strigilis L., 1771. Mantissa Plantarum Altera: 538 p.

Abundante en Cuba. Relativamente común en la parte Central y Sur de América, así como en Las Antillas. No es frecuente en los Estados Unidos aunque se ha encontrado en la Florida. Fue colectada en junio.

Agradecimientos. Agradecemos a Donald Davis (National Museum of Natural History, Smithsonian Institution) la donación de referencias bibliográficas.

REFERENCIAS

ACC/ICGC. 1990. Estudio de los grupos insulares y zonas litoral del Archipiélago Cubano con fines turísticos. Cayos Guillermo, Coco y Paredón Grande (3). Resumen: 1-8. Ed. Cient.-Téc.

Hodges, R. W. 1971. The moths of America North of México. Sphingoidea. 21: 1-158.

Torre, S.L. de la 1960. Estudio de los órganos genitales de las Sphingidae de Cuba contenidas en la colección de la Universidad de Oriente. Pub. Univ. de Oriente, Santiago de Cuba, 1:41-75.

Zayas, F. & P. Alayo 1956. La familia Sphingidae en Cuba (Lepidoptera: Heterocera). Pub. Univ. de Oriente, Santiago de Cuba. 40: 1-84.

☆☆☆

Invertebrados en la alimentación de *Gambusia punctata* (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) en aguas marinas

Ansel Fong G., Gabriel Garcés G. y Eduardo Portuondo F.
Museo de Historia Natural Tomás Romay, BIOECO, calle José A. Saco # 601, Santiago de Cuba 90100.

El análisis de las presas ingeridas por algunos vertebrados, además de aportar datos al conocimiento de la ecología de esas especies, es también una fuente de información sobre la fauna de invertebrados que habita en un área determinada. Varios trabajos han citado invertebrados -especial-

mente insectos- como componentes de la dieta de reptiles y aves (Sampedro *et al.*, 1979; Berovides y Sampedro, 1980; Armas, 1987; Garcés, 1992). Muy poco se conoce sobre la alimentación de *Gambusia punctata* Poey. Al describir la especie, Poey (1851) menciona la presencia de hormigas y moluscos pequeños en el estómago de algunos ejemplares. Rivas (1958) sólo dice que son carnívoros de superficie y Lee *et al.* (1983) se limitan a repetir lo anterior.

En este trabajo aportamos, por primera vez, información sobre los invertebrados que sirven de alimento al guajacón cubano *G. punctata*, basándonos en el análisis del contenido del tracto digestivo de ocho ejemplares colectados el 12 de enero de 1995 en la playa Punta de Piedra, Pílon, Granma. El material estudiado esta depositado en el Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Santiago de Cuba.

Los peces se encontraron en un hábitat marino típico, junto a juveniles de otras especies características del mismo, como *Gerres cinereus*, *Abudefduf saxatilis* y *Eupomacentrus fuscus*. También compartió el hábitat con la especie congénérica *G. puncticulata*. Este fenómeno no es raro en esta familia, cuyos miembros son encontrados frecuentemente en aguas salobres y saladas (Burgess y Franz, 1989).

La mayor parte de las presas ingeridas fueron insectos, representando el 83% de la muestra total (Tabla 1). Ningún insecto fue acuático, con excepción de una larva de Chironomidae (Diptera). El mayor porcentaje correspondió al orden Diptera (42.2 %), representado principalmente por las familias Ceratopogonidae y Chironomidae. Los ceratopogónidos presentaron el mayor número de ejemplares, debido a su gran abundancia en los lugares acuáticos, por sus hábitos de vida. Los himenópteros constituyeron el segundo orden en importancia con 31%. Todos los invertebrados aparecieron muy fragmentados. Sólo los organismos más pequeños, como algunos himenópteros, quedaron enteros, pudiendo determinarse en muchos casos hasta género. Por esta causa, de 35 dípteros, no pudo identificarse ningún ejemplar hasta nivel específico. Pertenecientes al orden Hymenoptera, encontramos individuos referibles a los siguientes taxones: *Eumicrosoma* sp. (Scelionidae); *Heterospilus* sp. (Braconidae); *Oligocita* sp. (Trichogrammatidae); *Anagrus* sp. y *Gonatocerus* sp. (Mymaridae); *Paratrechina* sp., *Crematogaster* sp., *Crematogaster victima cubaensis*, *Xenomyrmex floridanus* y *Platythyrea punctata* (Formicidae).

Los formícidos constituyeron el porcentaje mayor dentro del orden y la segunda familia en relación a los grupos presentes (Tabla 1). Otros componentes de la dieta de los guajacónes fueron diez crustáceos (entre ellos un decápodo), tres anélidos hallados en un mismo pez y un foraminífero de tamaño pequeño (Tabla 1). Estos resultados concuerdan con los de Pianka y Parker (1975) y

Sampedro *et al.* (1982) al demostrar que las hormigas constituyen una parte considerable de la alimentación de varias especies de vertebrados en hábitats diferentes, indicando el papel importante que desempeñan en la cadena trófica de muchos ecosistemas.

REFERENCIAS

- Armas, L. F. de 1987. Notas sobre la alimentación de *Leiocephalus carinatus cayensis* (Sauria: Iguanidae). Poeyana 350: 1-7.
- Berovides, V. & A. Sampedro. 1980. Competición en especies de lagartos iguánidos. Cien. Biol., 5:115-122.
- Burgess, G. H. & R. Franz. 1989. Zoogeography of the Antillean freshwater fish fauna. En Biogeography of the West Indies (C. A. Wood, ed.), Sandhill Crane Press, Gainesville, pp 263-304.
- Garcés, G. 1992. Minadores de las hojas (Diptera: Agromizidae) presentes en la dieta de pichones de la golondrina de cueva cubana *Petrochelidon fulva fulva* (Aves: Hirundinidae). Com. Breves Zool., Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, p.2.
- Lee, D.S.; S.P. Platania & G. Burgess. 1983. Atlas of North American freshwater fishes supplement (Freshwater fishes of the Greater Antilles). Contr. North Carolina Biol. Survey 1983-6: 1-67.
- Poey, F. 1851. Memorias sobre la Historia Natural de la Isla de Cuba. Imp. de Barcina, La Habana. 463 p.
- Pianka, E. R. & W. S. Parker. 1975. Ecology of horned lizards: A review with special reference to *Phrynosoma platyrhinos*. Copeia 1:141-162.
- Rivas, L.R. 1958. The origin, evolution, dispersal and geographical distribution of the Cuban poeciliid fishes of the tribe Girardinini. Proc. Amer. Philos. Soc. 102: 281-320.
- Sampedro, A.; V. Berovides & O. Torres. 1979. Hábitat, alimentación y actividad de dos especies de *Leiocephalus* (Sauria: Iguanidae) en dos localidades de la región suroriental de Cuba. Cien. Biol., 3:129-139.
- 1982. Hábitos alimentarios y actividad de *Bufo peltacephalus* Tschudy (Amphibia: Bufonidae) en el Jardín Botánico de Cienfuegos. Poeyana 233:1-14.

Tabla 1. Relación taxonómica del número (N) y el porcentaje (%) de las presas encontradas en el tracto digestivo del pez *Gambusia punctata*.

Presas	N	%
INSECTA		
Lepidoptera	1	1.2
Diptera		
Drosophilidae	1	1.2
Chironomidae (adultos)	7	8.4
Chironomidae (larvas)	1	1.2
Ceratopogonidae	23	27.7
No identificados	3	3.6
Hymenoptera		
Mymaridae	2	2.4
Diapriidae	1	1.2
Trichogrammatidae	1	1.2
Braconidae	1	1.2
Scelionidae	1	1.2
Formicidae	20	24.1
Homoptera		
Chermidae	1	1.2
Aphididae	2	2.4
No identificados	1	1.2
Heteroptera		
Insectos no identificados	2	2.4
CRUSTACEA	10	12.0
OLIGOCHAETA	3	3.6
SARCODINA	1	1.2

Checklist of the Trichoptera, caddisflies, of Cuba

Oliver S. Flint, Jr.
National Museum of Natural History, Smithsonian Institution,
Washington, DC 20560, USA

The island of Cuba is the largest of those in the West Indies, with an area of 114,525 square kilometers; the next largest, Hispaniola is only 76,071. However, the highest peak reaches to 1,999 meters, whereas the highest on Hispaniola attains 3,174 and on Jamaica 2,252. The island also varies greatly in rainfall with some areas receiving less than 600 mm per annum, while the wettest spot, only a short distance from the driest, both at the eastern end of the island, receives more than 3000 mm. Such a variety in topography and rainfall ought to create a variety

of aquatic habitats that support a diversity of caddisflies: such seems to be the case. Herein are recorded 90 species from the island, in comparison 39 are known from Jamaica, 42 from Puerto Rico, only around 30 from Hispaniola (this island is now under serious investigation and the number of species known will climb rapidly), with the major Lesser Antillean islands supporting 35-40 each.

The following list enumerates only those species and subspecies fully identified from the island. Many more unassociated larvae and females have been listed in the literature as species a, or b, or 1, etc., these are not enumerated in the list. As these unknowns are worked out, and more new species are discovered, I expect the island's fauna will surpass 100 species. I did include a few generic records when they are the only record of the genus from the island. Those species listed as synonyms were either described or recorded from the island; I have not completed the synonymy beyond that. Because there is no current bibliography for the Cuban Trichoptera, I give a full set of references to systematic work on the islands fauna.

Checklist of Cuban species

Family Calamoceratidae

1. *Phylloicus chalybeus* (Hagen), 1861
2. *Phylloicus cubanus* Banks, 1924

Family Ecnomidae

3. *Austrotinodes cubanus* Kumanski, 1987

Family Glossosomatidae

4. *Campsiophora mulata* Botosaneanu, 1977
5. *Cariboptila guajira* Botosaneanu, 1977
6. *Cariboptila poquita* Botosaneanu, 1977
7. *Cariboptila soltera* Botosaneanu, 1977
8. *Cubanoptila botosaneanui* Kumanski, 1987
9. *Cubanoptila cubana* Sykora, in Botosaneanu and Sykora 1973
10. *Cubanoptila madrema* Botosaneanu, 1977
11. *Cubanoptila muybonita* Botosaneanu, 1977
12. *Cubanoptila purpurea* Sykora, in Botosaneanu and Sykora 1973

Family Helicopsyichidae

13. *Helicopsyche centrocubana* Botosaneanu and Flint, 1991b
14. *Helicopsyche comosa* Kingsolver, 1964
15. *Helicopsyche cubana cubana* Kingsolver, 1964
16. *Helicopsyche cubana occidentale* Botosaneanu and Flint, 1991b
17. *Helicopsyche falcigona* Botosaneanu and Flint, 1991b
18. *Helicopsyche granpiedrana* Botosaneanu and Sykora, 1973
19. *Helicopsyche hageni* Banks, 1938
20. *Helicopsyche paucispina* Botosaneanu and Flint,

21. *Helicopsyche sigillata* Botosaneanu and Flint, 1991a

Family Hydrobiosidae

22. *Atopsyche cubana* Flint, 1968b

23. *Atopsyche vinai* Sykora & Botosaneanu, 1973

Family Hydropsychidae

24. *Calosopsyche calosa* (Banks), 1938

25. *Calosopsyche cubana* (Flint), 1962

26. *Calosopsyche darlingtoni* (Flint), 1962

27. *Calosopsyche dearmasi* (Botosaneanu), 1980

28. *Leptonema poeyi* (Banks), 1938

29. *Macronema gundlachi* Banks, 1924

30. *Macronema tremenda* Botosaneanu, 1980

31. *Smicridea (Smicridea) comma* Banks, 1924

32. *Smicridea (Smicridea) cubana* Kumanski, 1987

33. *Smicridea (Smicridea) obesa* Banks, 1938

Family Hydroptilidae

34. *Alisotrichia alayoana* Botosaneanu, 1977

35. *Alisotrichia chiquitica* Botosaneanu, 1977

36. *Alisotrichia cimarrona* Botosaneanu, 1977

37. *Alisotrichia flintiana* Botosaneanu, 1977

38. *Alisotrichia fundorai* (Botosaneanu and Sykora), 1973

39. *Alisotrichia schmidi* Kumanski, 1987

40. *Hydroptila cubana* Kumanski, 1987

41. *Hydroptila medinai* Flint, 1964

42. *Hydroptila selvatica* Botosaneanu, 1977

43. *Kumanskiella aliena* (Kumanski), 1987

44. *Leucotrichia* species, Botosaneanu, 1994

45. *Neotrichia alata* Flint, 1968a

46. *Neotrichia iridescens* Flint, 1964

47. *Neotrichia pequenita* Botosaneanu, 1977

48. *Neotrichia pinarenia* Botosaneanu, 1980

49. *Ochrotrichia (Metrichia) cafetalera* (Botosaneanu), 1980

50. *Ochrotrichia (Metrichia) espera* (Botosaneanu), 1977

51. *Ochrotrichia (Metrichia) excisa* Kumanski, 1987

52. *Ochrotrichia (Metrichia) munieca* (Botosaneanu), 1977

53. *Ochrotrichia (Ochrotrichia) insularis ayaya*

Botosaneanu, 1977

54. *Ochrotrichia (Ochrotrichia) caramba*

Botosaneanu, 1977

55. *Ochrotrichia (Ochrotrichia) flintiana* Kumanski, 1987

56. *Ochrotrichia (Ochrotrichia) islenia* Botosaneanu, 1977

57. *Ochrotrichia (Ochrotrichia) villarenia*

Botosaneanu, 1980

58. *Orthotrichia aegerfasciella* (Chambers), 1873

[*Orthotrichia americana* Banks, 1904, synonym]

59. *Orthotrichia cristata* Morton, 1905

60. *Oxyethira (Argyrobothrus) glasa* (Ross), 1941

61. *Oxyethira (Dampftrichia) alaluz* Botosaneanu, 1980

62. *Oxyethira (Dampftrichia) campesina* Botosaneanu,

1977

63. *Oxyethira (Dampftrichia) cirrifera* Flint, 1964

64. *Oxyethira (Dampftrichia) florida* Denning, 1947

65. *Oxyethira (Dampftrichia) longispinosa* Kumanski, 1987

66. *Oxyethira (Dampftrichia) simulatrix cubana* Kumanski, 1987

67. *Oxyethira (Dampftrichia) tega* Flint, 1968a

68. *Oxyethira (Loxotrichia) janella* Denning, 1948

69. *Oxyethira (Loxotrichia) quelinda* (Botosaneanu), 1977

Family Leptoceridae

70. *Nectopsyche cubana* (Banks), 1938

71. *Oecetis inconspicua* (Walker), 1852

72. *Oecetis maspeluda* Botosaneanu, 1977

Family Odontoceridae

73. *Marilia scudderi* Banks, 1924

74. *Marilia wrighti* Banks, 1924

Family Philopotamidae

75. *Chimarra (Chimarra) cubanorum* Botosaneanu, 1980

76. *Chimarra (Chimarra) garciai* Botosaneanu, 1980

77. *Chimarra (Chimarra) guapa* Botosaneanu, 1977

78. *Chimarra (Curgia) aurantibasis* Flint, in press

79. *Chimarra (Curgia) moesta* (Banks), 1924

[*Chimarra (Curgia) alayoi* Botosaneanu, 1980, synonym]

80. *Chimarra (Curgia) pulchra* (Hagen), 1861

[*Chimarra (Curgia) fraterna* (Banks), 1924, synonym]

81. *Chimarra (Curgia) quina* Flint, in press

Family Polycentropodidae

82. *Antillopsyche aycara* Botosaneanu, 1980

83. *Antillopsyche wrighti* Banks, 1941

84. *Cernotina* species

85. *Polycentropus criollo* Botosaneanu, 1980

86. *Polycentropus nigriceps* Banks, 1938

[*Polycentropus rosarius* Kingsolver, 1964, synonym]

87. *Polycentropus turquino* Botosaneanu, 1980

Family Xiphocentronidae

88. *Xiphocentron (Antillotrichia) cubana cubana* (Banks), 1941

89. *Xiphocentron (Antillotrichia) cubana caimitensis* Kumanski, 1987

90. *Xiphocentron (Antillotrichia) cubana orientale* Botosaneanu, 1993

REFERENCES

- Banks, N. 1904. Two species of Hydroptilidae. Entomol. News, 15: 116.
- Banks, N. 1924. Descriptions of new neuropteroid insects. Bull. Mus. Comp. Zool., 65: 421-455.
- Banks, N. 1938. New West Indian neuropteroid insects. Rev. Entomol., 9: 299-362.
- Banks, N. 1941. New neuropteroid insects from the Antilles. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat., 15: 385-402.
- Botosaneanu, L. 1977. Trichoptères (Imagos) de Cuba, captures par moi-même in 1973 (Insecta, Trichoptera). Fragmenta

- Entomol., 13: 231-284.
- Botosaneanu, L. 1979. The caddis-flies (Trichoptera) of Cuba and of Isla de Pinos: a synthesis. Studies on the Fauna of Curacao and other Caribbean Islands, 59: 33-62.
- Botosaneanu, L. 1980. Trichoptères adultes de Cuba collectés par zoologistes cubains (Trichoptera). Mitteilungen der Münchner Entomol. Gesellschaft, 69: 91-116.
- Botosaneanu, L. 1993. Notes on the Cuban *Xiphocentron* (Trichoptera: Xiphocentronidae). Entomol. Z., 103: 293-298.
- Botosaneanu, L. 1994. A study of the larvae of caddisflies (Trichoptera) from Cuba. Trop. Zool., 7: 451-475.
- Botosaneanu, L. & O.S. Flint, Jr. 1991a. Some *Helicopsyche* von Siebold species from Cuba and Hispaniola with conspicuous androconial systems (Insecta: Trichoptera: Helicopsychidae). Proc. Entomol. Soc. Washington, 93: 176-185.
- Botosaneanu, L. & O.S. Flint, Jr. 1991b. Contribution to the study of the genus *Helicopsyche* (Trichoptera) from Cuba, Hispaniola, and Puerto Rico. Bull. Zoöl. Mus., 12: 197-220.
- Botosaneanu, L. & J. Sykora. 1973. Sur quelques Trichoptères (Insecta: Trichoptera) de Cuba. Pages 379-407, in Résultats des expéditions biospéologiques cubano-roumaines à Cuba. Ed. Academiei Republicii Socialiste România, Bucharest.
- Chambers, V.T. 1873. Micro-Lepidoptera. Canadian Entomol., 5:110-115.
- Denning, D.G. 1947. Hydroptilidae (Trichoptera) from southern United States. Canadian Entomol., 79: 12-20.
- Denning, D.G. 1948. New species of Trichoptera. Ann. Entomol. Soc. America, 41: 397-401.
- Flint, O.S., Jr. 1962. Antillean species of *Hydropsyche* (Trichoptera). Bull. Brooklyn Entomol. Soc., 57: 22-27.
- Flint, O.S., Jr. 1964. The caddisflies (Trichoptera) of Puerto Rico. University of Puerto Rico, Agricultural Experiment Station, Technical Paper, 40: 1-80.
- Flint, O.S., Jr. 1968a. The caddisflies of Jamaica (Trichoptera). Bull. Inst. Jamaica, Sci. Series, 19: 1-68.
- Flint, O.S., Jr. 1968b. New species of Trichoptera from the Antilles. Florida Entomol., 51:151-153.
- Flint, O.S., Jr. in press. Studies of Neotropical caddisflies, LIII: A taxonomic revision of the subgenus *Curgia* of the genus *Chimarra*. Smithsonian Contr. Zool.
- Hagen, H. 1861. Synopsis of the Neuroptera of North America. Smithsonian Miscellaneous Collect., 4(1): xx + 347 p.
- Kingsolver, J.M. 1964. New species of Trichoptera from Cuba. Proc. Entomol. Soc. Washington, 66: 257-259.
- Kumanski, K.P. 1987. On caddisflies (Trichoptera) of Cuba. Acta Zoologica Bulgarica, 34: 3-35
- Morton, K.J. 1905. North American Hydroptilidae. New York State Mus. Bull., 86: 63-85.
- Ross, H.H. 1941. Descriptions and Records of North American Trichoptera. Trans. American Entomol. Soc., 67: 35-126.
- Walker, F. 1852. Catalogue of the specimens of Neuropterous Insects in the collection of the British Museum, Part I: Phryganides-Perlides. London. 192 p.

• • •

The Odonata of Cuba, with a report on a recent collection and checklist of the Cuban species

Oliver S. Flint, Jr.

National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC 20560, USA

From December 2 to 16, 1994, I and my colleagues Wayne N. Mathis and Donald R. Davis were able to visit Cuba and collect insects in our respective specialties, Trichoptera (caddisflies) and Odonata (dragonflies and damselflies), Ephydriidae (shore flies) and various micro Lepidoptera (small moths). Our work on the island was made possible by the wholehearted assistance and cooperation of Melba Otero R., Ana Margarita Fernández and Luis M. Hernández, all of the Instituto de Ecología y Sistemática.

On Dec 4 we travelled to Soroa, Pinar del Rio (22°47.73'N, 83°00.1' W, ca. 200 m elev., Site 1) and collected along the stream near the resort by net during that and the following day. On that afternoon and evening and the following morning we traveled 2.2 km NW of Soroa to La Caridad (22° 48.59'N, 83°01.19'W, ca. 250 m elev., Site 2) where we collected a small, clean stream next to the road. On the afternoon of the 6th we returned to Havana, departing on the 8th for San Antonio de los Baños in Havana province. We first collected on the Río Ariguanabo at the base de campismo, ca. 4 km N of the city (22°54.89'N, 82°29.31'W, Site 3) and then to Ojo del Agua about 4 km E of the city on the same river (22°54.61'N, 82°29.11'W, Site 4) at which site the river is supplemented by a very large marginal spring with crystal clear water.

Our main trip was to the Sierra del Escambray where we stayed primarily at Topes de Collanti, Sancti Spiritus province. Odonate collecting was poor in this area, at least during the season we were there. On December 10 we hiked down to the Salto del Caburni on the río Caburni (21°55.19'N, 80°00.21'W, ca. 350 m elev., Site 5) where a few species were taken near the river or in the woods on the way down. On the 10th and 11th we collected the río Caburni, 5 km W of Topes in the province of Cienfuegos (21°56.48'N, 80°02.27'W, 600 m elev., Site 6). On Dec 12 we left the mountains to collect in the mangrove swamps on the Ancón peninsula near Trinidad, Sancti Spiritus province. First at the salt pond near the base of the peninsula at 4 km S of La Boca (21°45.94'N, 80°01.49'W, 1 m elev., Site 7), then near the end of the road at Hotel Ancon (21°44.13'N, 79°59.89'W, 1 m elev., Site 8). Late that day we drove to Cienfuegos and arranged to collect the following day, the 13th, at the famous Cienfuegos Botanic Gardens, 3 km E Pepito Tey (the old Central Soledad), Cienfuegos province (22°07.51'N, 80°19.19'W, Site 9).

List of the species collected and sites.

Family Protoneuridae

Neoneura carnatica Selys

Sites 1 and 2.

Protoneura capillaris (Rambur)

Sites 1, 2, and 5 (a pair was seen, but missed, at Site 6).

Family Coenagrionidae

Enallagma coecum cardenium (Hagen)

Sites 1, 2, 3, 4, 6, and 9.

Enallagma civile (Hagen)

Sites 3 and 4

Telebasis dominicana (Selys)

Sites 3, 4, and 9

Leptobasis vacillans Selys

Sites 3 and 9

Ischnura (Anomalagrion) hastata (Say)

Site 8

Ischnura (Ceratura) capreolus (Hagen)

Sites 3 and 9

Ischnura (I.) ramburii (Selys)

Sites 3 and 4

Family Aeshnidae

Gynacantha nervosa Rambur

Sites 1, 5 and 9

Triacanthagyna septima (Selys)

Site 1

Anax junius (Drury)

Sites 4 and on car at Cienfuegos

Coryphaeschna adnexa (Hagen)

Sites 3 and 9

Family Libellulidae

Crocothemis servilia (Drury)

Site 4

Dythemis sterilis Hagen

Sites 3 and 4

Erythemis simplicicollis (Say)

Site 4

Erythemis attala (Selys)

Sites 3 and 4

Erythemis plebeja (Burmeister)

Sites 4 and 9

Erythrodiplax berenice naeva (Hagen)

Sites 7 and 8

Erythrodiplax fervida (Erichson)

Sites 3, 4 and 9

Erythrodiplax justiniana (Selys)

Sites 3, 4 and 9

Erythrodiplax umbrata (L.)

Sites 1, 3 and 9

Macrodiplax balteata (Hagen)

Site 7

Macrothemis celeno (Selys)

Sites 1, 5 and 9

Miathyria marcella (Selys)

Site 4

Miathyria simplex (Rambur)

Site 4

Micrathyria aequalis (Hagen)

Sites 3 and 4

Micrathyria dissocians Calvert

Sites 3, 4 and 9

Micrathyria didyma (Selys)

Sites 3 and 9

Pantala flavescens (F.)

Site 2

Perithemis domitia (Drury)

Sites 4 and 9

Tramea abdominalis (Rambur)

Sites 3 and 9

Tramea calverti Muttkowski

Site 8

Almost all of these collections are at sites or regions where the species were recorded in earlier reports (Alayo, 1968; Westfall, 1964). The one notable exception, and the first known record for the island of Cuba, is *Crocothemis servilia* (Drury). This brilliant scarlet species is native to South-eastern Asia, but was first reported from near Miami in Florida in 1975, and is now widespread in South Florida (Dunkle, 1989). A number of males were seen patrolling and clashing over the open water near the Ojo de Agua (Site 4), and one was finally taken to confirm the record. The species will key to *Erythrodiplax* in Alayo (1968) from which it may be distinguished by its relatively large size (forewing length around 35 mm), and almost uniformly red body in the male with a slight basal red tinge in the forewing but with the red extending out to the anal loop in the hind wing.

The following list -arranged alphabetically by family, genus and species under the respective suborders- brings up to date the list presented by Alayo (1968), considering the records in Paulson (1982) and other recent systematic and nomenclatorial changes. There are a number of changes in generic placement and name changes (*Telebasis corallina* for *sanguinalis*; *Coryphaeschna viriditas* for *viridis*; *Anax concolor* for *longipes*; *Dythemis sterilis* for *velox*; *Perithemis domitia* for *metella*; *Tramea insularis* for *binotata*, and *Tramea calverti* for *cophysa*). Five species, *Amphiagrion saucium*, *Diceratobasis macrogaster*, *Telebasis vulnerata*, *Erythrodiplax minuscula*, and *Perithemis mooma* (as *P. domitia* in Alayo, 1968) are dropped from the list as there are no verified records of these species on the island. The record of *Erythrodiplax berenice* is based on Westfall (1964) who reports the specimens as an uncertain subspecies; as there are no verified records of *berenice berenice*, and, as *berenice naeva* is common along the coasts, it is assumed that only this form is present and the separate record for *berenice* is dropped. The species *Erythrodiplax*

connata is dropped in spite of the record in Alayo; the example sent to Westfall and identified as *connata* has been reexamined and found to be *justiniana* (Daigle, pers. com.). Also *Enallagma coecum* and *E. cardenium* are both retained, but at the subspecific level, because of Alayo's report of taking them both together; in Westfall and May (1996) these are treated as possible subspecies, although much more careful study is needed of this complex before the true relationships of these forms are worked out.

List of the dragonflies and damselflies of Cuba

Suborder Zygoptera (damselflies)

Family Coenagrionidae

1. *Nehalennia m. minuta* (Selys), 1857
2. *Enacantha caribbea* Donnelly & Alayo, 1966
3. *Enallagma civile* (Hagen), 1861
4. *Enallagma coecum coecum* (Hagen), 1861
5. *Enallagma coecum cardenium* Hagen, 1876
6. *Enallagma doubledayi* (Selys), 1850
7. *Enallagma truncatum* Gundlach, 1888
8. *Ischnura (Ceratura) capreolus* (Hagen), 1861
9. *Ischnura (Anomalagrion) hastata* (Say), 1839
10. *Ischnura (Ischnura) ramburii* (Selys), 1850
11. *Leptobasis candelaria* Alayo, 1968
12. *Leptobasis vacillans* Hagen, 1877
13. *Neoerythronma cultellatum* (Selys), 1876
14. *Telebasis corallina* (Selys), 1876
15. *Telebasis dominicana* (Selys), 1857

Family Lestidae

16. *Lestes forcifera* Rambur, 1842
17. *Lestes scalaris* Gundlach, 1888
18. *Lestes spumarius* Hagen, 1862
19. *Lestes tenuatus* (Rambur), 1842

Family Megaopdagrionidae

20. *Hypolestes trinitatis* Gundlach, 1888

Family Protoneuridae

21. *Microneura caligata* Hagen, 1886
22. *Neoneura carnatica* Selys, 1886
23. *Neoneura maria* (Scudder), 1866
24. *Protoneura capillaris* (Rambur), 1842
25. *Protoneura corculum* Calvert, 1907

Suborder Anisoptera, dragonflies

Family Aeshnidae

26. *Aeshna psilus* Calvert, 1947
27. *Anax amazili* (Burmeister), 1839
28. *Anax junius* (Drury), 1770
29. *Anax concolor* Brauer, 1865
30. *Coryphaeschna adnexa* (Hagen), 1861
31. *Coryphaeschna ingens* (Rambur), 1842
32. *Coryphaeschna secreta* Calvert, 1952
33. *Coryphaeschna viriditas* Calvert, 1952

34. *Gynacantha ereagris* Gundlach, 1888
35. *Gynacantha nervosa* Rambur, 1842
36. *Triacanthagyna septima* (Selys), 1857
37. *Triacanthagyna trifida* (Rambur), 1842

Family Gomphidae

38. *Aphylla caraiba* (Selys), 1854
39. *Progomphus integer* Hagen, 1878

Family Libellulidae

40. *Brachymesia furcata* (Hagen), 1861
41. *Brachymesia herbida* Gundlach, 1888
42. *Cannaphila insularis funerea* (Carpenter), 1897
43. *Celithemis eponina* (Drury), 1773
44. *Crocothemis servilia* (Drury), 1770
45. *Dythemis rufinervis* (Burmeister), 1839
46. *Dythemis sterilis* Hagen, 1861
47. *Erythrodiplax berenice naeva* (Hagen), 1861
48. *Erythrodiplax ferrida* (Erichson), 1848
49. *Erythrodiplax justiniana* (Selys), 1857
50. *Erythrodiplax umbrata* (L.), 1758
51. *Erythemis attala* (Selys), 1857
52. *Erythemis haematogastra* (Burmeister), 1839
53. *Erythemis plebeja* (Burmeister), 1839
54. *Erythemis simplicicollis* (Say), 1839
55. *Erythemis vesiculosa* (Fabr.), 1775
56. *Idiataphe cubensis* (Scudder), 1866
57. *Libellula needhami* Westfall, 1943
58. *Macrodiplax balteata* (Hagen), 1861
59. *Macrothemis celeno* (Selys), 1857
60. *Miathyria marcella* (Selys), 1857
61. *Miathyria simplex* (Rambur), 1842
62. *Micrathyria aequalis* (Hagen), 1861
63. *Micrathyria debilis* (Hagen), 1861
64. *Micrathyria didyma* (Selys), 1857
65. *Micrathyria dissocians* Calvert, 1906
66. *Micrathyria hagenii* Kirby, 1890
67. *Orthemis ferruginea* (Fabr.), 1775
68. *Pachydiplax longipennis* (Burmeister), 1839
69. *Pantala flavescens* (Fabr.), 1798
70. *Pantala hymenaea* (Say), 1839
71. *Perithemis domitia* (Drury), 1773
72. *Scapania frontalis* (Burmeister), 1839
73. *Sympetrum (Tarnetrum) illotum* (Hagen), 1861
74. *Tauriphila argo* (Hagen), 1869
75. *Tauriphila australis* (Hagen), 1867
76. *Tholymis citrina* Hagen, 1867
77. *Tramea abdominalis* (Rambur), 1842
78. *Tramea calverti* Muttkowski, 1910
79. *Tramea insularis* Hagen, 1861
80. *Tramea lacerata* Hagen, 1861
81. *Tramea onusta* Hagen, 1861

REFERENCES

- Alayo D., P. 1968. Las libélulas de Cuba (Insecta:Odonata). *Torreia*, N.S. 2: 1-102.
- Dunkle, S.W. 1989. Dragonflies of the Florida Peninsula,

Bermuda and the Bahamas. Sci. Publ., Gainesville, Washington. 154 p.

Paulson, D.R. 1982. Odonata. p. 249-277. In, Stuart H. Hurlbert & Alejandro Villalobos-Figueroa, eds., Aquatic biota of Mexico, Central America and the West Indies. [Privately printed], San Diego, California. 529 p.

Westfall, M.J., Jr. 1964. Notes on the Odonata of Cuba. Quarterly J. Florida Acad. Sci., 27: 67-85.

Westfall, M.J., Jr. & M.L. May. 1996. Damselflies of North America. Sci. Publ., Gainesville, Florida. 650 p.

Lista de los moluscos terrestres y fluviales de Managua, La Habana

J. Fernández Milera
Instituto de Ecología y Sistemática

Dando cumplimiento al plan de caracterización faunística que se trazó el Instituto de Zoología, de la Academia de Ciencias en 1979 y 1980, se escogió el territorio ocupado por la Empresa de Reproducción de la Fauna en Managua, Santiago de las Vegas, Ciudad de La Habana, para determinar su biodiversidad. De los moluscos terrestres de Cuba se han publicado listas de varias localidades, que agilizan el estudio y conocimiento de esos animales por zonas o regiones, ej. Herderson (1916), Aguayo y Jaume (1953) y Jaume (1972).

En Managua, la empresa ocupa 1342 ha. Es un territorio con varios accidentes geográficos: mogotes calizos, farallones, pequeños cerros, monte húmedo, el curso de un río y micropresas. Inicialmente, se nos señaló la tarea de estudiar 20 hectáreas para lo cual realizamos dos campañas de 6 días cada una (Dic. 1979 y Enero 1980). Durante el desarrollo del trabajo se establecieron 17 estaciones de colecta, que constituyeron a su vez 17 localidades en las que se efectuaron registros. Para cada especie aparece un número que corresponde a las siguientes áreas donde se colectaron: 1. Conuco del Boniat. 2. Cuartón de las Caobas. 3. Ensenada de la presa de aves acuáticas. 4. Farallón del mariner. 5. Mogote calizo de la antena. 6. Mogote contiguo al de la antena. 7. Pequeño cerro al sur de la loma resbalosa. 8. Monte situado al este de los ciervos Wapities. 9. Loma situada al norte de la cochiguera. 10. Pradera de la micropresa de las aves acuáticas. 11. Vereda entre la primera y segunda alcantarilla. 12. Cortina de la micropresa del búfalo de agua. 13. Pradera de yerba bermuda. 14. Cuartón de los muflones. 15. Micropresa de aves acuáticas. 16. Micropresa del búfalo de agua. 17. Río Volcán.

En el área explorada se constató la presencia de 51 especies, 14 subgéneros, 40 géneros, 11 subfamilias, 21 familias, 18 superfamilias, 2 subórdenes y 3 subclases contenidos en la clase Gasteropoda. La riqueza de especies en Managua fue

comparable a la de Viñales, Pinar del Río (Espinosa y Bidart, inédito) y muy superior a Escaleras de Jaruco, La Habana (González, 1989), Madruga y sus alrededores, La Habana (Morillas, 1989) y Sierra de Las Casas, Isla de La Juventud (Henderson, 1916).

Lista de moluscos colectados en Managua, La Habana.

ORDEN ARCHAEGASTROPODA SUBORDEN NERITIMORPHA FAMILIA HELICINIDAE.

1. *Helicina adspersa* (Pfeiffer)

Vive en la vegetación arbustiva.

Se colectó: 1, 4, 5, 6

Endémico centro occidental e Isla de la Juventud.

2. *Alcacia (Penisoltia) hispida* (Pfeiffer)

Vive entre las piedras sueltas.

Se colectó: 1, 4, 5, 6.

Endémico centro occidental e Isla de la Juventud.

3. *Alcacia (penisoltia) minima* (d'Orbigny)

Vive entre las piedras sueltas.

Se colectó: 1, 4, 5, 6, 7.

Endémico nacional.

4. *Alcacia (Hjalmarsona) nitida* (Pfeiffer)

Vive en la hojarasca y entre las piedras.

Se colectó: 5, 7, 8.

Endémico centro occidental.

5. *Emoda (Emoda) submarginata* (Gray)

Hallada en la litera húmeda.

Se colectó: 3, 4, 8.

Endémico nacional.

6. *Troschelviana (Microviana) rupestris* (Pfeiffer)

Habita en los paredones de los mogotes.

Se colectó: 5, 6, 7.

Endémico centro occidental.

7. *Semitrochatella conica* (Pfeiffer)

En troncos de árboles.

Se colectó: 5, 9.

Endémico centro occidental.

8. *Semitrochatella babei* (Arango)

Vive pegada a las rocas.

Se colectó: 5, 6.

Endémico provincias occidentales.

9. *Ustronia sloanii sloanii* (d'Orbigny)

Vive fijada a los paredones calizos.

Se colectó: 4, 5, 6, 7.

Endémico occidental.

10. *Lucidella (Poeniella) rugosa* (Pfeiffer)

Vive bajo piedras sueltas.

Se colectó: 7.

Endémico nacional.

FAMILIA PROSERPINIDAE.

11. *Proserpina (Despoenella) depressa* (d'Orbigny)

Vive en las pequeñas casimbas al pié de los paredones.

Se colectó: 4, 5, 7.

Endémico: Vive en extremo occidental y en extremo oriental.

ORDEN ARCHITAENIGLOSSA

SUPERFAMILIA CYCLOPHOROIDEA

FAMILIA MEGALOMASTOMIDAE.

12. *Farcimen tortum* (Wood)

Vive en la litera húmeda, penetra en la capa de Humus.

Se colectó: 4, 5, 6, 7, 8.

Endémico hacia centro provincias de La Habana y Matanzas.

ORDEN ARCHITAENIGLOSSA

SUPERFAMILIA VIVIPAROIDEA

FAMILIA AMPULLARIDAE

13. *Pomacea paludosa* Say

Vive en los cuerpos de agua dulce, bentónica.

Se colectó: 15, 16, 17.

Cuba, Isla de la Juventud, Florida, USA.

ORDEN NEDTAENIGLOSSA.

SUPERFAMILIA LITTORINOIDEA

FAMILIA ANNULARIIDAE

14. *Eutudora (Eutudora) transitoria distincta* Torre y Bartsch

Vive en los estratos rocosos de los paredones.

Se colectó: 4, 5, 6, 7, 8.

Endémico provincias habaneras.

15. *Chondropoma (Chondropoma) p. pfeifferianum* (Poey)

Vive en sustratos rocosos.

Se colectó: 5, 7.

Endémico provincias habaneras.

16. *Chondropoma (Chondropoma) cabrerai* Torre y Bartsch

Vive en sustratos rocosos.

Se colectó: 4, 5, 6.

Endémico provincia Habana.

17. *Chondropoma (Chondropomorus) auberianum ruberianum* Orbigny

Vive en la vegetación arbustiva.

Se colectó: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10.

Endémico occidental.

18. *Rhytidopoma nodulatum* (Pfeiffer)

Vive sobre o entre las piedras sueltas.

Se colectó: 1, 3, 4.

Endémico provincias habaneras.

19. *Rhytidopoma coronatum* (Pfeiffer)

Se colectó: 4, 5, 6, 7.

Endémico local, Managua.

20. *Torrella (Torrella) torreiana* (Arango)

Vive sobre las piedras sueltas. Los son 1/3 más pequeños que las, en diciembre y enero estaban en cópula.

Se colectó: 4, 5, 6, 7 y 8.

Endémico provincias de La Habana y Matanzas.

SUPERFAMILIA CERITHIOIDEA

FAMILIA THIARIDAE

21. *Tarebia granifera* Lamarck.

Vive en los cuerpos de agua dulce, bentónica.

Se colectó: 15, 16, 17.

Introducido: Pantropical, oriundo de Asia y Polinesia, en Cuba ha mostrado un extraordinario éxito ecológico.

SUBCLASE GYMNOMORPHA

ORDEN SOLEOLIFERA

SUPERFAMILIA VERONICELLOIDEA

FAMILIA VERONICELLIDAE

22. *Veronicella cubense* (Pfeiffer)

Vive preferentemente bajo las piedras y entre la litera húmeda.

Se colectó: 1, 14.

Cuba amplia distribución, Florida (USA)

SUBCLASE PULMONATA

ORDEN BASSOMMATOPHORA

SUPERFAMILIA PHYSOIDEA

FAMILIA PHYSIDAE

23. *Phya cubensis* Pfeiffer

Vive en los cuerpos de agua dulce, bentónica.

Se colectó: 16.

Cuba Antillas, Bahamas, Bermudas, el autor la observó en los Everglades, Florida, en febrero de 1992.

SUPERFAMILIA PLANORBOIDEA

FAMILIA PLANORBIDAE

24. *Helisoma (Pierosoma) caribaeum* d'Orbigny

Vive en los cuerpos de agua dulce.

Se colectó micropresa de las aves acuáticas.

Cuba, La Española, Texas y América Central.

ORDEN STYLOMMATOPAORA

SUBORDEN SIGMURETHRA

SUPERFAMILIA ORTHALICOIDEA

FAMILIA ORTHALICIDAE

25. *Liquus (Oxystrombus) faciatus crenatus* Sawainson

Vive en los troncos y ramas de los arbustos y árboles.

Se colectó: 3, 8.

Cuba, endémico nacional.

26. *Liquus (Oxystrombus) blainianus fairchilni* Clench
Vive en los troncos y ramas de los árboles y arbustos.
Se colectó: 4, 5, 6, 11.
Cuba, endémico provincia Ciudad Habana.

FAMILIA UROCOPTIDAE

27. *Gonqylostoma planespira* (Pfeiffer)
Vive pegada a las piedras.
Se colectó: 6.
Cuba, endémico de la provincia Ciudad de La Habana.

28. *Pychnoptychia (Pychnoptychia) shuttleworthiana* Poey
Vive pegada al sustrato terroso, entre las piedras y hojarasca.
Se colectó: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 14.
Cuba, endémico de la provincia Ciudad de La Habana.

29. *Tetrentodon* sp 1
Parece una especie nueva, que tenemos en estudio.
Vive pegada a los farallones rocosos.
Se colectó: 4, 5.

30. *Tetrentodon* sp 2
Esta constituye una especie nueva para la ciencia.
Vive pegada a los farallones rocosos.
Se colectó: 5, 6.

SUBFAMILIA MICRO CERAMINAE. Vaught (1989) eleva con dudas esta subfamilia al rango de familia, como no aclara su duda, prefiero seguir a Jaume y Torre (1980).

31. *Microceramus perconicus* Pilsbry
Vive en las pequeñas oquedades de los paredones.
Se colectó: 5, 6.
Cuba, endémico provincia Ciudad de La Habana.

SUPERFAMILIA ACHATINOIDEA

FAMILIA SUBULINIDAE

32. *Opeas pumilum* (Pfeiffer)
Hallado bajo las piedras sueltas.
Se colectó: 1, 4.
Cuba, todo el territorio nacional, America Tropical, Florida y en los invernaderos de muchos países del mundo.

33. *Subulina octona* (Bruguiere)
Vive bajo las piedras sueltas y entre la hojarasca húmeda.
Se colectó: 1, 2, 3, 4.
Cuba común en huertos y jardines; cinturón tropical y subtropical del mundo.

SUPERFAMILIA OLEACINDIDEA

FAMILIA OLEACINIDAE

34. *Oleacina (Laevoleacina) straminea* (Deshayes)
Es una especie muy activa, que puede hallarse entre las piedras sueltas, en la hojarasca y entre los arbustos.
Se colectó: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8.

Cuba, endémico nacional.

36. *Oleacina (Laevoleacina) subulata* Pfeiffer
Especie muy activa que se halla en la hojarasca, bajo las piedras, etc.
Se colectó: 5, 6, 7, 8.
Cuba, endémico nacional, falta en el cono oriental.

SUBORDEN ELASMOGNATHA

SUPERFAMILIA SUCCINOIDEA

FAMILIA SUCCINEIDAE

37. *Succinea sagra* d'Orbigny
Se halló en los lugares muy húmedos entre las hierbas y las piedras sueltas.
Se colectó: 1, 2, 14.
Endémico Occidental.

SUPERFAMILIA SAGDOIDEA

FAMILIA SAGDIDAE

38. *Hojeda boothiana* Pfeiffer
Los ejemplares fueron hallados muertos al pie de los troncos de arbustos.
Se colectó: 4, 5, 6, 7.
Cuba en casi todo el territorio, Española y Jamaica.

39. *Lacteolunh selenina* (Gould)
Pequeño habitante bajo las piedras y hojarasca húmeda.
Se colectó: 1, 5, 6, 7, 10.
Cuba común. Florida, Estados Unidos, Bermudas, Antillas.

40. *Volvidens tichostoma* (Pfeiffer)
Hallada en una pequeña casimba de un paredón rocoso.
Se colectó: 6.
Endémico nacional.

SUPERFAMILIA GASTRODONTOIDEA

FAMILIA GASTRODONTIDAE

41. *Zonitoides arboreus* Say
Halladas en troncos de arbustos y árboles.
Se colectó: 5, 6, 7, 8.
Cuba, rara, centro occidental, cosmopolita en el resto del mundo.

SUPERFAMILIA VITRINOIDEA

FAMILIA VITRINIDAE

42. *Hawaia minuscula* (Binney)
Hallada en una pequeña casimba, en un paredón rocoso.
Se colectó: 6.
Cuba, rara en todo el territorio, cosmopolita en los tropicos y subtropicos..

SUPERFAMILIA POLYGYROIDEA

FAMILIA POLYGYRIDAE

43. *Polygyra linquata* (Ferussac).
Vive bajo las piedras y hojarasca húmeda.
Se colectó: 3, 13.
Cuba, endémico, también en la Isla de la Juventud.

44. *Praticolella griseola* (Pfeiffer)

Vive preferentemente en los tallos de Poaceas y arbustos de 1 m de altura.

Se colectó: 1, 2, 3, 12, 14.

Cuba, introducida hace 60 años. América tropical.

SUPERFAMILIA CAMAENOIDEA

FAMILIA CAMAENIDAE

45. *Zachrysia (Zachrysia) a. auricoma* (Ferussac)

Vive bajo las piedras y entre la hojarasca.

Se colectó: 2, 4, 8.

46. *Zachrysia (Zachrysia) auricoma havanensis* (Ferussac)

Prefiere vivir bajo las piedras y en la hojarasca.

Se colectó: 4, 8. Este taxón fue observado prácticamente en todo el territorio estudiado, lo considero estrechamente ligado a *Z. a. auricoma*, al extremo que observamos tamaños transicionales entre ambos. Se considera endémico de Ciudad de La Habana, J. Zetek la registra de Cathedral Plaza, Panamá y de Yucatán, México. El autor la colectó en Miami, Florida, Feb. 1992.

SUPERFAMILIA HELICOIDEA

FAMILIA BRADYBAEMIDAE

47. *Bradybaema similares* (Ferussac)

Vive entre las piedras y plantas.

Se colectó: 1.

Cuba introducida en los jardines. Cosmopolita en los trópicos.

FAMILIA HELMINTHOGLYPTIDAE

48. *Cysticopsis cubensis* (Pfeiffer)

Se encuentra preferentemente en la vegetación arbustiva, pegada a los tallos.

Se colectó: 2, 5, 6, 7, 8.

Cuba, endémico provincias occidentales.

49. *Eurycamya bomplandi* (Lamarck)

Posee hábitos arbóricolas. Se halla preferentemente fijada a los troncos de árboles.

Se colectó: 4, 6.

Cuba, endémico provincias centro occidentales.

50. *Jeanneretia (Jeanneretia) b. bicincta* (Menke)

Prefiere los suelos cubiertos de hojarasca y piedras sueltas.

Se colectó: 3, 5, 6, 8.

Cuba, endémico provincias occidentales.

51. *Setipellis stigmatica* (Pfeiffer)

Vive entre las hojarasca y las piedras sueltas.

Se colectó: 4, 5, 6, 7, 8.

Cuba, endémico, provincias occidentales.

REFERENCIAS

Aguayo, C. G. & M. L. Jaume 1953. Moluscos terrestres de la región de Baracoa, Habana. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. Felipe Poey. 21: 267-280.

Espinosa, J. & L. Bidart. Inédito. Principales géneros de moluscos que habitan Viñales. Primera Jornada Nacional de Museos de Ciencias, La Habana, 1986.

González, O. 1989. Las biocenosis de las Escaleras de Jaruco y áreas cercanas, Cuba. Ed. Academia, La Habana. 53 p.

Henderson, J. B. 1916. A list of the land and fresh water shells of the Isle of Pines. Ann. Carnegie Mus. 10: 315-324.

Jaume, M. L. & A. 1972. Lista de los moluscos de la Sierra del Rosario. Ser. Biol. 41: 1-29.

Jaume, M. L. & A. Torre 1980. La subfamilia Microceraminae, en los Urocoptidae de Cuba (Mollusca: Pulmonata). Circ. Mus. y Bibl. Zool. 9: 1650-1676.

Morillas, A.M. 1989. Estudio biogeográfico de Madruga y sus alrededores. Ed. Academia, La Habana. 27 p.

Vaught, K.C. 1989. A classification of the living Mollusca. Edit. R. T. Abbott y K. J. Buss. American Malacologist, 189 p.

Agradecimientos. El autor expresa su gratitud a José Luis González y Juan de la Cruz Trujillo que colaboraron en las exploraciones y colectas. A Liana Bidart y Raiza Cáceres por la revisión del manuscrito y sus inapreciables sugerencias. A María T. González por el trabajo mecanográfico.

+++

La familia Lymnaeidae (Mollusca: Pulmonata: Bassomatophora) en Cuba

José Fernández Milera.
Instituto de Ecología y Sistemática.

La familia Lymnaeidae -pese a su gran importancia médica y veterinaria- ha sido tratada por pocos autores -en Cuba- entre los que se destacan Poey (1858), Arango (1878), Aguayo (1938) y Aguayo y Jaume (1947). La especie *Fossaria c. cubensis*, se ha estudiado ampliamente debido a su relación con *Fasciola hepática*:. Aguayo (1938), Moreno (1939), Koury (1946), Mauri *et al.* (1980), Larramendi *et al.* (1981), estudian a *Pseudosuccinea columella* por la misma relación parasitológica. En este trabajo resumo el conocimiento acumulado hasta el presente, en relación con los táxones que componen la familia, adicionando a *Fossaria h. humilis* como un nuevo registro para Cuba.

Esta familia presenta conchas arrolladas en espiral, dextrógiras, excepcionalmente sinistras, en forma de barquitas y desprovistas de dientes o laminillas. Las especies viven en las aguas dulces y depositan los huevos en masas gelatinosas no revestidas de una membrana cuticular. La familia se encuentra distribuida por todo el mundo. Esta representada por dos géneros *Pseudosuccinea* con una especie y *Fossaria* con dos especies y dos subespecies. Todas las especies presentan un gran valor médico y veterinario por ser hospederos intermediarios de tremátodos del género *Fasciola*, que afectan al hombre y otros mamíferos.

Pseudosuccinea columella (Say, 1817).

Esta especie se distingue por su concha delgada oblonga o fusiforme, con la superficie provista de una escultura entrecruzada muy marcada; color pardo rojizo o córneo. Vive en los cuerpos de agua dulce, prefiriendo la vegetación acuática, aunque también se halla en áreas fangosas, sobre las piedras húmedas o en el sustrato fangoso cubierto de plantas. Hemos colectado ejemplares que varían desde 4.9 hasta 18 mm de longitud.



1 mm

Fue originariamente descrita de Norteamérica; Poey (1858) que al parecer desconoció el trabajo de Say la describió como *Lymnaea francisca*. Desde esa fecha se estudió como dos especies distintas hasta que Hubendick (1951), señaló la igualdad de los dos táxones y restringió a *Lymnaea francisca* como sinónimo de *Lymnaea columella*.

Extensión geográfica.-Cosmopolita. Se extiende por el gran

cinturón tropical y subtropical de la Tierra. En Cuba aunque no es tan abundante como *Fossaria cubensis*, ha sido observada en: Potrero de Omoa, Güines, La Habana; Laguna Castellanos, Santiago de las Vegas, La Habana; Isla de la Juventud; Reparto Altabana, parque Lenin, represa Niña Bonita, Ciudad de La Habana; Laguna del Tesoro, Ciénaga de Zapata, Matanzas y Laguna La Turbina, Ciego de Avila.

Fossaria (Bakerilymnaea) c. cubensis (Pfeiffer, 1839).

Vive en cuerpos de agua dulce o cercanos a ellos, siempre que presenten el fondo y las márgenes fangosas. Soporta muy bien la exposición al aire y al sol, pero cuando el sustrato comienza a secarse, penetra en su interior. Suele formar colonias de innumerables individuos. Su tamaño varía desde 7 a 12 mm.



1 mm

Extensión geográfica.- Cuba, localidad típica, en la cual es muy abundante. Estados Unidos (Florida, Texas, Georgia, Baja California), América Central, Norte de América del Sur, Antillas Mayores y Menores.

Fossaria (Bakerilymnaea) h. humilis (Say, 1822).

Habita los sustratos fangosos fuera del agua; se ha observado en sustratos de gran capacidad de absorción (porosos) casi secos.

Extensión geográfica.- Estados Unidos de Norteamérica, desde Carolina del Norte y del Sur hasta las costas del Océano Pacífico. De Cuba se conocen solamente dos ejemplares de 9.2 y 9.7 mm de longitud respectivamente; fueron colectados por Juan Gundlach, en las riberas del río Sagua, provincia de Villa Clara, los cuales se encuentran en la colección histórica de ese naturalista.

Fossaria h. humilis constituye un nuevo registro para la fauna malacológica cubana.

REFERENCIAS

- Aguayo, C.G. 1938. Los moluscos fluviales cubanos. Mem.Soc.Cubana Hist.Nat. Felipe Poey. 12 : 253-276
Aguayo, C.G. & M.L. Jaume. 1947. Catálogo de los moluscos de Cuba. Mimeografiado. 750 p.
Arango & Molina R. 1878. Contribución a la fauna malacológica cubana. Imprenta de G. Montiel, La Habana. 435 p.
Hubendick, B.1951. Recent Lymnaeidae, their variation, morphol-



2 mm

- ogy, taxonomy, nomenclature and distribución. Kungl. Svensk Vetenskapshkade-Miens Handlingor. 4 :1- 223 .
- Kouri, P. 1946. El hallazgo de Furcocercarias en *Drepanotrema lucidum*. Rev. Soc. Malac. Carlos de la Torre 4 : 93-94.
- Larramendi R.; S. Hernández & J. Mesa. 1981. *Limnea* [sic] *columella* como nuevo hospederointermediario de *Fasciola hepatica* en Cuba. Rev. Cubana Cien. Veter. 12: 73-76.
- Mauri, M. ; J. Mittepak; E. Brito & E. Flores. 1980. Hospederos intermediarios de *Fasciola hepatica* L., 1758 en Cuba. Rev. Cubana Cienc. Veter. 11: 85-92.
- Moreno, A. 1939. Consideraciones biológicas sobre nuestros moluscos fluviales de interés medico. An. Acad. Cienc. Fis. Nat. Habana, 80: 59.
- Poey, F. 1858. Memorias sobre la historia natural de la isla de Cuba. 2: 9-32.

* * *

Moluscos terrestres de El Yayal, provincia de Holguín

Liana Bidart *, José Fernández Mílera *, María Osorio ** y Esmelba Reynaldo **.

* Instituto de Ecología y Sistemática.

** Museo de Historia Natural Carlos de la Torre, Maceo s/n, e/ Martí y Luz Caballero, Holguín.

La malacofauna terrestre de nuestra isla es casi por completo exclusiva de la misma -96.1 % de endemismo. Entre sus características principales están la alta diversidad [Espinosa *et al.* (1994) registran 1405 especies y 2360 subespecies] y la microlocalización de sus especies. En la extensa bibliografía dedicada a los moluscos terrestres de Cuba resultan relativamente escasos los estudios sobre el inventario malacológico de una localidad. En este sentido se deben señalar las contribuciones de Pérez (1942), Herrera (1945), Jaime (1945, 1972), Aguayo y Jaime (1953), Bidart y Espinosa (1989) y Berovides *et al.* (1994). En el presente trabajo nos proponemos el inventario malacológico de El Yayal, Holguín, analizando la estructura de la comunidad de moluscos terrestres, según los aspectos morfológicos de la concha -tamaño y forma- y de su habitat.

El Yayal está ubicado al oeste de la ciudad de Holguín y es una pendiente suave (80 m snm). Esta constituida por un bosque semidecíduo afectado por la actividad antrópica. El estudio se realizó desde septiembre de 1985 hasta febrero de 1990. Para la confección de la lista taxonómica se siguió a Vaught (1989). El análisis de agrupamientos se basó en datos cualitativos, a partir de una matriz compuesta por 16 especies y 29 caracteres morfológicos y ecológicos. Los caracteres morfológicos fueron: forma de la concha (globosa, ovada cónica, tronchiforme, globosa aplanada, turriforme y elongada cónica), tamaño de la concha (≥ 2

mm < 5 mm, ≥ 5 mm ≤ 10 mm, ≥ 10 mm ≤ 15 mm, ≥ 15 mm ≤ 20 mm y ≥ 20 mm) y los ecológicos: características del habitat (hojas, tronco, tallo, hojarasca, rocas y bajo piedras), altura donde se encuentran (0-1 m, 1.1-2.0 m, 2.1-3.0 m y ≥ 3 m), superficie del sustrato (horizontal o vertical), vegetación (arbórea, arbustiva o ninguna), abundancia (alta: 1-0.5 ind/m², intermedia: 0.49-0.1 ind/m², o escasa: menos 0.1 9 ind/m²).

De los moluscos encontrados en El Yayal, el 80.0% de las 16 especies fueron endémicas (ocho endémicos orientales y cuatro endémicos con amplia distribución). Las especies dominantes del área fueron *Polymita muscarum*, *Hemitrochus lucipeta* y *Liguss fasciatus achatinus* (Bidart *et al.*, 1992). La subclase Pulmonata fue la mejor representada (14 especies) de la cual la familia Helminthoglyptidae presentó la mayor cantidad de géneros (5); dos endémicos de la región oriental de Cuba (*P. muscarum* y *Coryda alauda*).

En la Fig. 1 se observan dos grupos que representan las especies arborícolas y terrícolas. Los números asignados a cada especie aparecen en el listado de especies de la localidad.

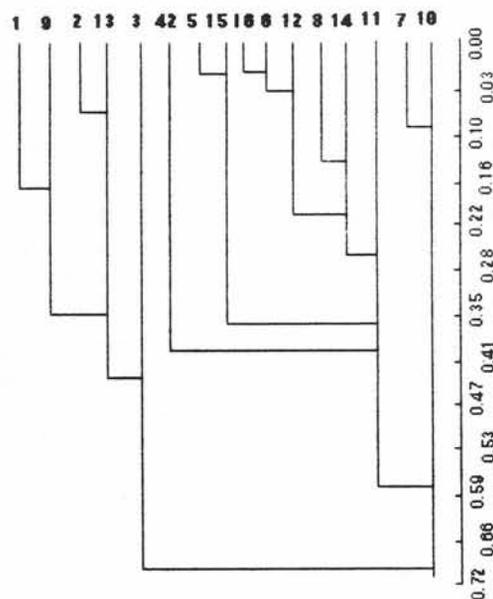


Fig. 1 Análisis de agrupamiento de la comunidad de moluscos terrestres del Yayal, basados en caracteres morfológicos y ecológicos.

El primer grupo estuvo integrado por las más grandes, con abundancia alta o intermedia, que vivieron sobre las hojas, troncos o ramas de la vegetación arbustiva o arbórea, desde 1 hasta 3 m. El otro grupo estuvo formado por las especies terrícolas que por lo general (excepto *Caracolus sagemon* y *Zachrysia gundlachi*) fueron pequeñas, escasas, y no estu-

formas, tamaños y diferencia en la preferencia por los sustratos, lo que corrobora lo planteado por Cain (1977), que en los moluscos del orden Stylommatophora las especies con diferentes formas y tamaños puedan convivir, pues de acuerdo a la forma que presenten tendrán mecanismos para la locomoción y sitios preferidos para la alimentación. Las especies de menor tamaño fueron terrícolas en su mayoría, fundamentalmente aquellas bajo piedra, no ocurriendo así con las arborícolas que presentaron las tallas mayores. La mayoría de las especies tuvieron hábitos terrícolas (68%) posiblemente porque el habitat está menos afectado que para el otro grupo. Además, estas especies se encontraron en muy bajas proporciones, por lo que las interferencias competitivas son mínimas. Sin embargo, las especies arborícolas a pesar de ser mayores y más abundantes tienen mecanismos para coexistir, pues cada una presenta morfología diferente, y preferencia por un sustrato determinado (Bidart *et al.*, 1992).

Teniendo en cuenta el alto porcentaje de endemismo de esta localidad y por encontrarse en la misma *P. muscarum*, especie con algunas de sus poblaciones en peligro de extinción (Fernández y Martínez, 1979) consideramos que tiene gran relevancia desde el punto de vista malacológico. Durante el transcurso del estudio fuimos testigos del gran deterioro de la vegetación, debido a la tala indiscriminada de los árboles que afectó a las poblaciones de moluscos, fundamentalmente las arborícolas.

Listado de especies de moluscos del Yayal. Entre parentesis aparece el número que identifica a la especie en la Fig. 1. Endemismo: *endémica, ** endémica oriental.

ARCHAEGASTROPODA, Helicinidae: *Alcudia nitida* (5)*. Orden Neotaenioglossa, Annulariidae: *Annularisca* (*Annularella*) *holguinensis* (10)**, *Chondropoma* (*Chondropomorus*) *canescens perplexum* (7)**. Orden Stylommatophora, Orthalicidae: *Liguus fasciatus achatinus* (2)**, *Liguus fasciatus crenatus* (13)*. Subulinidae: *Opeas micra* (11), *Obeliscus* sp. (6) Oleacinidae: *Oleacina solidula* (16). Sagdidae: *Hojeda boothiana* (14) Camaenidae: *Caracolus sagemon* (8), *Zachrysia* (*Chrysius*) *gundlachiana* (4)** Helminthoglyptidae: *Polymita m. muscarum* (1)**, *Coryda alauda* (9)**, *Euclastaria euclasta* (12)**, *Hemitrochus lucipeta* (3)**, *Setipellis stigmatica* (15)*.

REFERENCIAS

- Aguayo, C.G. & M. Jaime. 1953. Moluscos terrestres de la región de Baracoa, Habana. Rev. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. Felipe Poey. 21: 167-280.
- Berovides, V.; R. Tadeo & M.A. Alfonso. 1994. Concluye el estudio sobre la malacocenosis de la Sierra de los Organos, Pinar del Rio. Cocuyo 1: 7-8.
- Bidart, L. & J. Espinosa. 1989. Moluscos terrestres de Yara, Baracoa, provincia Guantánamo. Garciana 17.
- Bidart, L.; M. Osorio; E. Reynaldo; J. Fernández Milera & C. Iglesias. 1992. Nicho ecológico de *Polymita muscarum*, *Liguus fasciatus achatinus* y *Hemitrochus lucipeta*. Cien. Biol. 25: 9-19.
- Cain, A.J. 1977. Variation in the spire index of some coiled gastropod and its evolutionary significance. Phil. Trans. R. Soc. London 277: 377-428.
- Espinosa, J.; J. Ortea & A. Valdes. 1994. Clasificación y endemismos de moluscos terrestres de Cuba. Avicennia 1: 111-124.
- Fernández Milera, J.M. & J.R. Martínez. 1979. El género *Polymita* en peligro de extinción. II evento científico, Universidad de La Habana, Noviembre. Resúmenes.
- Herrera, E. 1945. Moluscos colectados en La Julia, Zulueta. Rev. Soc. Malac. Carlos de La Torre 3: 1-15.
- Jaume, M.L. 1945. Excursión malacológica al Pan de Guajaibón. Rev. Soc. Malac. Carlos de La Torre. 3: 73-83.
- Jaume, M.L. 1972. Lista de los moluscos de la Sierra del Rosario (desde Candelaria hasta el Cuzco), Pinar del Rio, Cuba. Ser. Biol. 41: 1-29.
- Pérez Farfante, I. 1942. Moluscos de la región de Camoa y Somorrostro y sus condiciones de vida. Mem. Soc. Cubana Hist. Natural Felipe Poey 16: 45-56.
- Vaught, K.C. 1989. A classification of the living Mollusca. R. T. Abbot & K.J. Boss, eds. American Malacologist. 189 p.



Depredación de moluscos por *Phormictopus* n. sp.
(Arachnida: Theraphosidae), con énfasis en
Liguus fasciatus (Gastropoda)

Alejandro Fernández V.* y Vicente Berovides **

* Instituto Superior Pedagógico, Holguín.

** Facultad de Biología, Universidad de La Habana, calle 25
#455, Vedado 10400, Ciudad de La Habana.

Entre los depredadores de los moluscos terrestres se encuentran los roedores, las aves y los arácnidos (opiliones, arañas y escorpiones). Los últimos, al parecer, son raros como depredadores de moluscos (Armas y Fernández, 1987). El presente estudio analiza la depredación de la araña terrestre *Phormictopus* n. sp. sobre una comunidad de moluscos arborícolas compuesta por cuatro especies: *Zachrysia auricoma*, *Polymita muscarum*, *Hemistrochus lucipeta* y *Liguus fasciatus*, estudiado con mayor énfasis por ser la más depredada.

El trabajo se realizó durante octubre y noviembre de 1989 y de enero a diciembre de 1990, en un bosque secundario, con predominio de *Lisiloma latisiliquia*, situado a unos 2 km de la ciudad de Holguín. Se registraron mensualmente los refugios o cuevas de la araña y se anotó la especie y el número de conchas depredadas y abandonadas a la entrada del refugio. En el caso de *L. fasciatus* se determinó su tamaño. Dos ejemplares de la araña fueron llevados al laboratorio y criados en terrarios, donde se les ofrecieron moluscos de los géneros *Liguus*, *Polymita*, *Hemistrochus* y *Zachrysia*, y cucarachas (*Blaberus cranifer*), todas presas naturales de la araña, para analizar la selectividad. Los moluscos fueron identificados por el primer autor (AFV) y los ejemplares de referencia están depositados en el Instituto Superior Pedagógico y Museo de Historia Natural de Holguín.

En la Tabla 1 se presenta el número medio de conchas depredadas por refugios y por meses, para las cuatro especies de moluscos estudiadas. *L. fasciatus* siempre representó el mayor porcentaje de las presas durante todos los meses (entre 50 y 100%), con 5 a 13 conchas por refugios. En el resto de las especies, en conjunto, osciló entre 0 y 3 conchas por refugios. *L. fasciatus* fue la especie más grande y abundante en el área, de aquí que la depredación de *Phormictopus* n. sp. parezca oportunista. Esto se evidenció en los meses de máxima depredación (enero a mayo), donde el número de conchas depredadas por refugios osciló entre 12.7 y 17.6 y el porcentaje de *L. fasciatus* depredado resultó relativamente bajo, posiblemente por la abundancia de las otras especies. En los meses de baja depredación (junio a febrero) la cantidad de conchas depredadas por refugios estuvo entre 8.0 y 10.0 y el porcentaje de *L. fasciatus* depredado aumentó, quizás por la escasez del resto de

las especies.

Los resultados anteriores sugieren una depredación oportunista sobre *L. fasciatus*, por su mayor abundancia. En la Tabla 2 se presentan evidencias del mismo tipo de depredación, de acuerdo al tamaño. *Phormictopus* n. sp. depredó sobre ejemplares de *Liguus* con tamaños promedios similares a los de la población. Esto se cumplió prácticamente para todos los meses, excepto agosto y septiembre. Estos meses se corresponden con los picos de aparición de los juveniles (Fernández y Berovides, 1995), por lo que la araña pudiera atacar más a esta categoría, lo que produciría los valores medios más bajos observados.

La evidencia adicional de una depredación oportunista respecto al tamaño de la concha, se presenta en la Tabla 3. En diez casos fué posible medir la longitud del cuerpo de la araña y el tamaño medio de las conchas depredadas y se observó que a mayor tamaño de la araña, fue mayor el diámetro máximo de la concha depredada. Esta relación fué lineal y estadísticamente significativa ($F = 4.2$; $p < 0,01$), obteniéndose la ecuación de regresión dada en la Tabla 3. El tamaño de la araña influyó en el tamaño de la concha y el número de conchas depredadas/refugios. Las arañas menores de 40 mm acumularon entre 5-6 conchas/refugios, y las mayores, 12-27. Posiblemente las arañas muy pequeñas (< 25 mm) capturan los juveniles de *L. fasciatus* proporcionales a su tamaño, pero esta depredación es difícil de cuantificar, ya que estas arañas no viven en refugios, sino debajo de troncos y hojarascas.

Los resultados obtenidos al remover mensualmente las conchas acumuladas alrededor de los refugios de las arañas, produjo una tasa de depredación de 1 *Liguus* / mes (Tabla 4). Esta tasa evidentemente sólo se refiere a animales grandes (valor mínimo del diámetro máximo de concha: 30 mm), la de los juveniles pudiera ser algo mayor. En cualquier caso, la tasa de depredación no puede ser considerada alta, lo que unido a su naturaleza oportunista (es decir, si *L. fasciatus* llegara a escasear, la araña cambiaría su presa), hace que la depredación de *Phormictopus* n. sp. sobre *L. fasciatus*, sea un factor no regulador de las densidades de esta última especie. La densidad de *Liguus* en el área fue una de las más altas registradas (20 individuos/100 m²).

En los experimentos de ofrecimiento de presa, una araña de 52.1 mm de longitud se colocó en un terrario con 16 individuos de *L. fasciatus*, cuatro de *Z. auricoma*, tres de *P. muscarum* y seis de *B. cranifer*. En términos de días del ataque al primer individuo presa (para un total de 42 días de observación) y de porcentaje de presa tomado, el orden fue el siguiente: *B. cranifer* (2 días, 100%), *Z. auricoma*

(30 días, 75%) y *L. fasciatus* (23 días, 12.5%). *P. muscarum* no fué atacada. A otra araña de 50.2 mm se le ofertaron 14 individuos de *L. fasciatus*, dos de *P. muscarum* y cuatro de *H. lucipeta*, con los siguientes resultados: *L. fasciatus* (dos días, 85.7%), *P. muscarum* (33 días, 50%) y *H. lucipeta* (33 días, 25%). Sólo en el segundo experimento, *L. fasciatus* fue depredado primero y en alto porcentaje. Aunque con sólo dos réplicas no se puede generalizar, estos experimentos evidencian la naturaleza oportunista de la depredación de *L. fasciatus* por *Phormictopus* n. sp.

Las observaciones continuas en el terrario, revelaron aspectos de la conducta de depredación de la araña. Estas fueron muy agresivas y activas, y treparon con gran facilidad por los troncos durante las depredaciones nocturnas, sobre los caracoles, clavándoles los quelíceros en las partes blandas. Las presas fueron trasladadas al área periférica de la entrada de su refugio, introduciéndolas. Al parecer, la araña se alimentó de los jugos de las partes blandas del molusco y partes en descomposición. Esto conllevó a que la concha quedara completamente limpia después de consumido el animal, en uno o dos días. Lo más interesante de esta conducta, es que cuando el caracol estuvo descomponiéndose, atrajo dípteros necrófagos que las arañas capturaron como presas. Después de la muda consumieron más presas, al parecer por las necesidades de nutrientes, para restablecer el exoesqueleto. En cuanto a los caracoles presas, estos sólo fueron capturados mientras estuvieron en movimiento, ya que guardados en sus conchas les fue imposible clavarle los quelíceros.

Agradecimientos.- Agradecemos a Jan-Peter Rudloff (Am Schloßgarten 5; D-06862 Roßlau, Alemania) la identificación de la araña, la cual será descrita próximamente y esta estrechamente relacionada a *P. cubanus* (Latr.)

REFERENCIAS

- Armas, L.F. de & J. Fernández Milera 1987. Depredación de moluscos gastrópodos por *Mastigoproctus baracoensis* (Uropygi: Theliphonidae). Cien. Biol., 18: 126-127.
- Fernández, A. & V. Berovides 1995. Cambios mensuales en la morfología y abundancia de *Liguus fasciatus* (Gastropoda, Bullimilidae) en la provincia Holguín, Cuba. Rev. Biol., 9: 24-27.

Tabla 1. Promedio de conchas depredadas de cuatro especies de moluscos terrestres, por refugios de *Phormictopus* n. sp.

Meses	# refugios	Especies				Total	# Liguus fasciatus
		Liguus fasciatus	Polymita muscarum	Zachrysia auricoma	Hemitrochus lucipeta		
Octubre	5	6.4	1.2	1.8	0.4	9.8	65.3
Noviembre	8	8.0	0.9	0.8	0.4	10.0	80.0
Enero	3	7.7	1.7	2.0	1.3	12.7	60.5
Febrero	2	9.5	3.0	2.0	1.5	16.0	59.4
Marzo	2	13.0	1.5	2.0	1.0	17.5	74.3
Mayo	3	9.0	2.7	2.7	2.7	17.0	52.9
Junio	4	8.2	0.8	1.2	0	10.2	80.5
Julio	2	6.5	1.0	0.5	0	8.0	81.2
Agosto	6	4.7	1.5	3.0	0.2	9.3	50.5
Septiembre	1	10.0	0	0	0	10.0	100.0

Tabla 2. Diámetro máximo promedio (mm) de la concha de *L. fasciatus*, en animales vivos y depredados por *Phormictopus* n. sp.

Meses	Depredados		Vivos	
	N	x	N	x
Octubre	2	51.8	40	51.9
Noviembre	4	40.9	59	48.5
Enero	8	48.0	65	48.9
Febrero	10	47.9	68	46.8
Marzo	12	49.4	37	49.1
Mayo	16	51.0	61	47.8
Junio	18	42.2	47	44.7
Julio	20	44.0	49	43.9
Agosto	22	38.6	62	43.4
Septiembre	24	38.7	47	48.6

Tabla 3. Diámetro máximo promedio (mm) de las conchas depredadas de *L. fasciatus*, en relación con el tamaño (mm) de la araña depredadora *Phormictopus* n. sp.

Longitud araña	Diámetro máximo promedio	
	N	x
29.9	5	33.1
31.5	5	35.7
34.0	6	45.5
40.0	5	46.7
42.0	13	41.1
48.8	17	46.1
50.2	17	39.4
51.0	24	45.9
52.1	27	48.7
54.0	12	50.4

Ecuación de regresión $Y=23.82+0.440 X$

Tabla 4. Tasa de depredación de *L. fasciatus* por *Phormictopus* n. sp.

Mes/año	Refugios	
	# 1	# 2
Noviembre/89	10 ^a	-
Diciembre/89	2	-
Enero/90	1	-
Febrero/90	2	18 ^a
Marzo/90	2	2
Abril/90	1	1
Mayo/90	1	1
Junio/90	0	1
Julio/90	0	0
Agosto/90	0	0
Septiembre/90	0	1
Diciembre/90	2	1
Enero/91	1	1
Promedio	1	0.9

a número inicial acumulado

- Alonso, N. & F. Coro. 1993. Sistema auditivo torácico en dos especies de lepidópteros. IV. Composición sistemática y posible papel funcional. *Rev. Biol.* 7: 139-152. (publicado en 1995).
- Arnett Jr, R.H.; G.A. Samuelson & G.M. Nishida. 1993. The insect and spider collections of the world. Sandhill Crane Press. 310 p.
- Bell, R.T. & J.R. Bell. 1995. The Rhysodini (Insecta: Coleoptera: Carabidae) of Cuba. *Ann. Carnegie Mus.* 64: 185-195.
- Berovides, V. & M.A. Alfonso. 1995. Biología evolutiva. Ed. Pueblo y Educación, La Habana. 407 p.
- Fontenla, J.L. 1994. Estabilidad y variabilidad temporal de la comunidad de mariposas del Jardín Botánico de Cienfuegos, Cuba. *Cien. Biol.* 27: 6-11.
- Genaro, J.A. 1995. Comportamiento de *Bembix americana antilleana* durante la nidificación (Hymenoptera: Sphecidae). *Rev. Biol. Trop.* 43: 271-275.
- Genaro, J.A. 1996. Nest parasites (Coleoptera, Diptera, Hymenoptera) of some wasps and bees (Vespidae, Sphecidae, Colletidae, Megachilidae, Anthophoridae) in Cuba. *Carib. J. Sci.* 32: 239-240.
- Genaro, J.A. 1996. Sobre la nidificación de *Sceliphron caementarium* y primer registro de *Trypoxylon texense* para Puerto Rico (Hymenoptera: Sphecidae). *Carib. J. Sci.* 32: 243-244.
- Genaro, J.A. 1996. Foresis de *Caenocara* sp. (Coleoptera: Anobiidae) en *Anthophora atrata* (Hymenoptera: Anthophoridae). *Melissa* 9: 9.
- Gort, S.A.; T. Escobar; M. Correoso & N. Singh. 1994. Isla de La Juventud. Su naturaleza. Ed. Cient. Técnica. 68 p.
- Gutierrez, E. 1995. Annotated checklist of Cuban cockroaches. *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 121: 65-84.
- Hernández, L.M. 1994. Hemiptera (Heteroptera) del agroecosistema de caña de azúcar en Cuba. *Cien. Biol.* 27: 12-17.
- Johanson, K.A. 1995. A catalog of the Helicopsychidae (Insecta: Trichoptera) of the world. *Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam* 14: 101-124.
- Juarrero de Varona, A. & O. Gómez Hernández. 1995. Sinopsis de los camarones dulceacuícolas (Crustacea: Decapoda) de Cuba. Ed. Academia, La Habana. 48 p.
- Ortiz, E.E.; M. Castex & D.M. Alvarez. 1994. Hábitos de alimentación de *Culex (C.) quinquefasciatus* Say, 1823 (Diptera: Culicidae). *Cien. Biol.* 27: 78-82.
- Pérez, A.M.; J.C. Villaseca & N. Zione. 1996. Sinecología básica de moluscos terrestres en cuatro formaciones vegetales de Cuba. *Rev. Biol. Trop.* 44: 133-146.
- Risco, E. del 1995. Los bosques de Cuba. Su historia y características. Ed. Cient. Técn., Ciudad de La Habana. 96 p.
- Rodríguez, C. & M. Silva 1994. Mineralización del carbono por *Trigoniulus lumbricinus* (Diplopoda: Pachybolidae) en condiciones de laboratorio. *Cien. Biol.* 27: 123-130.

- Rodríguez, R.; M.M. Hidalgo-Gato & N. Novoa. 1994. Fulgoroideos en la caña de azúcar y la vegetación sinantrópica. *Cien. Biol.* 27: 18-23.
- Roque Albelo, L.; L.R. Hernández & D. Spencer Smith. 1995. Rediscovery of *Chioides marmorosa* in Cuba (Lepidoptera: Hesperiiidae). *Tropical Lepidoptera* 6: 99-102.
- Steyskal, G.C. & K.M. Ahlmark. 1995. Two new species of *Euxesta* Loew (Diptera: Otitidae). *Insecta Mundi* 9: 189-193. (Incluye clave del subgrupo *quaternaria*, con una especie de Cuba).
- Torre, S. L. de la 1993. *Trichogramma*. Biología, sistemática y aplicación. Ed. Cient. Técn., Ciudad de La Habana. 316 p.

LISTA DE LECTORES EXTRANJEROS

Pedro G. Aguilar
Sociedad Entomológica del Perú,
Apartado Postal 14-413, Lima 14, Perú.

Alexander V. Antropov
Entomology, Zoological Museum of the Moscow
Lomonosov State University, Herzen street 6, Moscow K-9,
103 009, Russia. Fax (095) 203 2717, E. mail
entomol@zoomus.bio.msu.su

R. M. Baranowski
University of Florida, Tropical Research & Education
Center, 18905 SW Homestead, FL. 330131, USA.

Julieta Brambila Coulliette
University of Florida,
Entomology and Nematology Dept.
PO Box 110620, Gainesville, FL 32611, USA.
Tel. (904) 392 1901, Fax (904) 392 0190.

Julián Bueno Villegas
Instituto de Ecología, A.C., Departamento Biología de
Suelos, Apartado Postal 63, Km. 2.5 antigua carretera a
Coatepec, Código Postal 91000, Xalapa, Ver., Mexico.
E mail. buenoj@sun.ieco.conacyt.mx
Fax: 91(28)187809, Tel. 91(28)186000 ó 182281

Gabriela Chavarría
Museum of Comparative Zoology, Harvard University,
Cambridge, MA 02138, USA.

Jonnatan Coddigton
Department of Entomology, National Museum of Natural
History, Smithsonian Institution, NHB 105 Washington,
DC 20560, USA.
Tel: (202)357 4148, fax: (202)786 2894
E mail: mnhen008 @ sivm.si.edu

James M. Carpenter
American Museum Natural History, Entomology, Central
Park West at 79th Street, New York 10024, USA.
Tel. (212) 769 5611. Fax (212) 769 5233.

Central Services
Department of Library and Information Services,
The Natural History Museum,
Cromwell Road, London SW7 5BD, England.
Tel. 0171-938-9368, Fax. 0171-938-9290
E mail. amf@nhm.ac.uk

James Cokendolpher
2007 29th street, Lubbock, Texas 79411, USA.
Fax/Tel. 806 749 1055. E mail: jcokend@sprynet.com

Stefan Cover
Entomology, Museum of Comparative Zoology, Harvard
University, Cambridge, MA 02138, USA.

Mark Deyrup
Archbold Biological Station, PO Box 2057, Lake Placid,
FL 33852, USA.

Catherine N. Duckett
Department of Biology, University of Puerto Rico
P.O.Box 23360, San Juan, Puerto Rico 00931.
E. mail: c_duckett@upr.clu.edu

Bart P.E. de Dyn
University of Suriname, POBox 9212
Suriname

G. B. Edwards, Jr
Florida State Collection of Arthropods, 1911 SW 34th St.,
PO Box 147100, Gainesville, FL 32614-7100, USA. Tel.
(904) 372 3505, fax (904) 372 2501.

Thomas C. Emmel
College of Liberal Arts & Sciences, University of Florida,
421 Bartram Hall West, Gainesville, FL 32611, USA.

Howard E. Evans
Dep. Entomology, Colorado State University, Fort Collins,
Colorado 80523, USA. Tel. (303) 491 7860,
fax (303) 491 0564.

Fernando Fernández C.
William A. Cubillos, Apartado Aéreo 77038, Santafé de
Bogotá 2 DE, Colombia.

Oliver S. Flint, Jr.
Dep. Entomology, MRC, NHB 105,
National Museum of Natural History, Smithsonian
Institution, Washington, DC 20 560, USA.
Tel. (202) 357 2169, fax (202) 786 2894.

Eduardo Florez D.
Universidad Nacional de Colombia, Facultad de
Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales,
Apartado 7495, Santafé de Bogotá DC, Colombia.
Tel. 368 1380 ó 368 1547. Fax: (571) 368 1345

Mercedes Foster
National Museum Natural History, Smithsonian Institution
NHB 105, Washington, DC 20560, USA.

Alda González
Facultad de Ciencias Naturales y Museo Paseo del Bosque
s/n, 1900, La Plata, Argentina.

Jose L. García
UCV, Facultad de Agronomía, Instituto de Zoología
Agrícola, Apartado 4579, Código Postal 2101-A, Maracay,
Aragua, Venezuela.

Charles Gaspar
Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Passage
des Déportés, 2 B-5030, Gembloux, Belgique.

Jon K. Gelhaus
The Academy of Natural Sciences, Nineteenth and The
Parkway, Philadelphia, PA 19103, USA. Tel (215) 299
1141. Fax (215) 299 1028.
E mail gelhaus@say.acnatsci.org

Fundación Green Caribe
David Ben Gurión #2 esq. Winston Churchill, Plaza
Solangel, 3er piso, Local 3F, Sto Domingo, Republica
Dominicana, PO Box 8350. Tel. (809) 566 4000, fax (809)
567 9064.

Terry L. Griswold
USDA-ARS Bee Lab., Utah State University, Logan, UT
84322-5310, USA. Tel. (801) 797 2524, fax (801) 797
1575. E mail andrena@cc.usu.edu

Severiano F. Gayubo
Universidad de Salamanca, Facultad de Biología, Unidad de
Zoología, 37071 Salamanca, España.

Elizabeth C. Hathway
Association of Systematics Collections
1725 K street N.W. suite 601, Washington, D.C.
20006-1401, USA. Fax: (202) 835 7334.
E mail: echath@wam.umd.edu

Sixto Incháustegui
Grupo Jaragua, Inc., El Vergel 33, Santo Domingo,
República Dominicana.

Maria L. Jiménez
División de Biología Terrestre, Apartado Postal 128,
La Paz, Baja California Sur 23000, México.

Lynn S. Kimsey
Dep. Entomology, University of California, Davis 95616-
8584, USA. Tel. (916) 752 0475, fax (916) 752 1537.

John M. Kingsolver
Florida State Collections of Arthropods, PO Box 14 7100,
Gainesville, FL 32614-7100, USA. Tel. (904) 372 3505,
fax. (904) 955 2301, E. mail: bruchid@aol.com

Jean Leclercq
rue de Bois-de-Breux, 190B-4020, Liege-Jupille, Belgium.

José A. Mari Mutt
Caribbean Journal of Science, College of Arts and Sciences,
University of Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico
00680. Fax (809) 265 1225.
E mail j_mari@rumac.upr.clu.edu

Juan C. Magunacelaya
Laboratorio de Zoología, Universidad Católica de
Valparaiso, casilla 4059, Valparaiso, Chile.

Lubomir Masner
BDR, CLBRR, Agriculture Canada, KW Neatby building,
CEF, Ottawa, Ontario K1A 0C6, Canada.

Wayne N. Mathis
Dep. Entomology, NHB 169, Smithsonian Institution
Washington, DC 20560, USA. Tel (202) 357 1566, Fax:
(202) 786 2894.

Arnold S. Menke
1429 Franklin street, Bisbee, Arizona 85603, USA.
Tel. 520 432-5427

Jean Michael Maez
Museo Entomológico (SEA), Apdo Postal 527, León
Nicaragua.

Charles D. Michener
Snow Entomological Museum, Snow Hall, University of
Kansas, Lawrence, Kansas 66045, USA.
Tel. (913) 864 4610, fax (913) 864 5321.

Julián Monge-Nájera
Revista de Biología Tropical, Universidad de Costa Rica,
Costa Rica. Fax (506) 207 5550.
E mail. julianm@cariari.ucr.ac.cr

Ronald J. McGinley
National Museum Natural History, Smithsonian Institution,
NHB 105, Washington DC 20560, USA. Tel. (202) 357
2834, fax (202) 786 2894, E mail mnhen011@si.edu

Guiomar Nates-Parra
Departamento Biología, Universidad Nacional de Colom-
bia, AA 23227, Santafé de Bogotá DC, Colombia.

José L. Navarrete-Heredia
Centro de Estudios en Zoología, CUCBA, Universidad de
Guadalajara, Apartado Postal 234,45100, Zapopan, Jalisco,
Mexico.

Tel/Fax: 6820003, E mail: snavarre@maiz.cucba.udg.mx

R.A. Ortiz Mora
Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales, Universidad
Nacional, Apartado 475-3000, Heredia, Costa Rica.

Stewart B. Peck
Dep. Biology, Carleton University, 1125 Colonel By Drive,
Ottawa, Ontario K1S 5B6, Canada.
Tel (613) 788 3888, fax (613) 788 4497,
E mail jkpeck@ccs.carleton.ca

José G. Palacios Vargas
Laboratorio Ecología y Sistemática de Microartrópodos,
Dep. Biología, Facultad Ciencias, UNAM 04510,
Mexico, DF.

Norman Platnick
American Museum of Natural History, Entomology,
79 th and Central Park West, New York, NY 10024, USA.

Stuart J. Ramos
University of Puerto Rico, Mayagüez Campus, PO Box
5000, Mayagüez, PR 00681-5000, Puerto Rico. Tel. (809)
265 3878 ext. 3131, 3135, 3236, fax (809) 834 3031.

John Rawlins
Entomology, Carnegie Museum of Natural History, 4400
Forbes Ave., Pittsburgh, PA 15213, USA.

Lázaro Roque Alvelo
Puerto Ayora, Isla Santa Cruz, Los Galápagos,
Ecuador. E mail: lazaro@fcdarwin.org.ec

Jorge Santiago-Blay
1101 East 57th street, Dept. Ecology & Evolution, Univ. of
Chicago, Chicago, IL 60637, USA.
E mail: blay@pondside.uchicago.edu

R. Anneris Siaca-Colón
National Biological Service, National Museum of Natural
History, NHB- 378, MRC-111, Washington, DC 20560,
USA.
Tel. (202) 357 1931. Fax: (202) 357 1932.
E mail: rsiacaco@gmu.edu

Marinus J. Sommeijer
Universiteit Utrecht, Bee Research Depart., PO Box 80086,
3508 TB Utrecht, The Netherlands.
Tel. 3130 535425. Fax: 3130 720192.
E mail: m.j.sommeijer@pobox.ruu.nl

David Spencer Smith
Seminole St., Coconut Grove, Miami, FL 33133, USA.

Christopher K. Starr
University of the West Indies, Dep. Zoology, St. Augustine,
Trinidad & Tobago. Tel. (809) 663 1334 ext. 3096, fax
(809) 645 7132, E mail: cstarr@centrel.uwi.tt

Paul E. Skelley
Florida State Collection of Arthropods, 1911 SW 34th St.,
PO Box 147100, Gainesville, FL 32614-7100, USA.
Tel. (904) 372 3505, fax (904) 955 2301.

Roy Snelling
Natural History Museum of Los Angeles County 900
Exposition boulevard, Los Angeles, California 90007, USA.
Tel. (213) 744 3365.

Toby Schuh
American Museum of Natural History, Entomology,
79 th and Central Park West, New York, NY 10024, USA.

Delia Torres F.
Sección de Invertebrados, MAG, Museo Nacional de
Historia Natural de Paraguay, Sucursal 1, Campus, Ciudad
Universitaria, Central XI, Paraguay.

Juan A. Torres
Department of Biology, University of Puerto Rico
P.O.Box 23360, San Juan, Puerto Rico 00931.

Haroldo Toro
Laboratorio de Zoología, Universidad Católica de
Valparaiso, Casilla 4059, Valparaiso, Chile.

Jesus Ugalde Gómez
Instituto Nacional de Biodiversidad, Apartado Postal 22-
3100, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica.

Carlos A. Virasoro
Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino
Ameghino, Primera Junta 2859 (3000) Santa Fé,
Argentina. Tel./Fax: 54 42 5 23843

William Wcislo
Smithsonian Tropical Research Institute, Unit 0948, APO
AA 34002-0948, USA. Tel. 52 5669,
E mail strem123@sivm.si.edu

Abrahan Willink
Instituto Superior de Entomología, Facultad de Ciencias
Naturales e Inst. Miguel Lillo, Universidad Nacional de
Tucuman, Miguel Lillo 205, 4000 SM de Tucumán,
Argentina. Tel. (081) 230 056, fax 54(81)311 462.

Robert E. Woodruff
3517 NW 10th Ave., Gainesville, Florida 32 605, USA.

Tel (904) 376 1914.

Bahamian Field Station
c/o Twin Air, 1100 Lee Wagener Blvd., suite 113,
Ft. Lauderdale, FL 133315, USA.

Biblioteca
Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida,
Venezuela 5101. Fax: (58)(74) 401286,
E mail: clae@ula.ve

Biblioteca
Centro de Investigaciones de Q. Roo, Zona Industrial #2,
Carr. Chetumal-Bacalar, CP 77000, AP 424, Chetumal,
Q. Roo, Mexico.

Centre for Environment and Development University of the
West Indies, Mona, St. Andrew, Jamaica.

Library
Royal Entomological Society of London 41 Queen's Gate,
London SW7 5HU England.

Library
American Entomological Institute, 3005 SW, 56th Ave.,
Gainesville, Florida 32608, USA.

Library
Florida State Collection of Arthropods, 1911 SW 34th St.,
PO Box 147100, Gainesville, FL 32614-7100, USA.

Library
California Academy of Sciences Golden Gate Park, San
Francisco, California 94118, USA.

Rare Center for Tropical Conservation
1616 Walnut street, suite 911, Philadelphia, Pen. 19103,
USA. Tel. (215) 735 3510, fax (215) 735 3510.

Species Survival Commission, IUCN
c/o Chicago Zoological Society, Brookfield,
Illinois, 60513, USA

CUBANOS

Giraldo Alayón
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esq. a
Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10 100.
Tel. y fax (537) 620353.

Pastor Alayo D.
Ave. 19, #6009, e/60 y 62, Playa, Ciudad de La Habana.

Miguel A. Alfonso
Facultad de Biología, Universidad de La Habana, calle 25
#455, Vedado 10400, Ciudad de La Habana.

Tel. (537) 32 8542.

Dania Alvarez
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona,
km 31/2, Capdevila, Boyeros, AP 80 100, Ciudad de La
Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Luis F. de Armas
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Arturo Avila
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Vicente Berovides Alvarez
Facultad de Biología, Universidad de La Habana, calle 25
#455, Vedado 10400, Ciudad de La Habana.
Tel. (537) 32 8542.

Juan José Blanco
Centro de Información y Documentación, CITMA,
Colón #106 e/ Maceo y Virtudes
Pinar del Rio 20100.

Josefina Cao López
Facultad de Biología, Universidad de La Habana, calle 25
#455, Vedado 10400.

Mayda Castex Rodríguez
Dep. Control de Vectores, Instituto de Medicina Tropical
Pedro Kourí, Autopista del Mediodía km 8, La Lisa,
Ciudad de La Habana.

Maria Luisa Chiang Lok
Entomología, Instituto de Investigaciones Fundamentales en
Agricultura Tropical "Alejandro de Humbolt" (INIFAT),
calle 1 esquina a 2, Santiago de La Vegas, La Habana.
Tel. 2114.

Alberto Coy
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Naomi Cuervo
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Lázaro M. Echenique
Centro Nacional de Areas Protegidas, 18A # 4114 el 43 y
47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana 11300.
Tel. (537) 22 7970 6 33 0798.

Alberto R. Estrada
Instituto de Investigaciones Forestales, 174 #1723 e/ 17B y
17C, Siboney, Playa, 11600, Ciudad de La Habana. Tel.
(537) 219960.

Josefina Ezpeleta
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esq.
Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10 100,
Tel. y Fax: (537) 620353.

Alejandro Fernández V.
calle Rosalia Fernández #62
e/Cervantes y N. López, Reparto Zayas
Holguín, 80800.

Douglas M. Fernández
Pasaje Estévez #1A e/ Verges y Lanceros, Camagüey 70100.

José L. Fernández Triana
Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de Bayamo,
carretera a Manzanillo, km 17 1/2, Granma.

Ileana Fernández García
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Ignacio Fernández Méndez
Martí #41 e/ Mollinedo y C.M. Bravo, Cifuentes, 52900,
Villa Clara.

José Fernández Milera
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Ana M. Fernández Vázquez
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Jorge L. Fontenla
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esq.
Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10 100, Tel. y fax:
(537) 620353.

Ansel Fong G.
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, BIOECO,
José A. Saco # 601, Santiago de Cuba 90100. Tel. 2 3277,
fax: (53-226) 41579,
E. mail: ansel@ciges.cu

Gabriel Garcés G.
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, BIOECO,
José A. Saco # 601, Santiago de Cuba 90100. Tel. 2 3277
fax: (53-0226) 41579. E. mail: gabriel@ciges.cu

José L. García Bretones
Apartado # 18, Bayamo, Granma 85 100.

Maria V. García
Delegación del Ministerio de la Ciencia, Ahogado # 14
e/ 12 y 13 Norte Caribe, Guantánamo 95200.

Nayla García
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Israel García Avila
Dep. Control de Vectores, Instituto de Medicina Tropical
Pedro Kourí, Autopista del Mediodía km 8, La Lisa,
Ciudad de La Habana.

Orlando Garrido
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esq.
Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10 100,
Tel. y fax: (537) 620353.

Julio A. Genaro
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esq.
Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10 100,
Tel. y fax: (537) 620353.

Jorge R. Gómez Souza
Laboratorio de Control Biológico, Facultad de Ciencias
Agrícolas, Universidad Central de Las Villas, carretera
Camaguaní km 5 1/2, Santa Clara, Villa Clara.

Luz A. González Martínez
Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao, Cruce
de Los Baños, Tercer Frente, Santiago de Cuba.

Adrián González Guillén
Calzada # 256, Apartamento 32, e/ J e I, Vedado 10400,
Ciudad de La Habana. Tel. (537) 300994.

Horacio Grillo Ravelo
Laboratorio de Taxonomía, Facultad de Ciencias Agrícolas,
Universidad Central de Las Villas, carretera Camaguaní km
5 1/2, Santa Clara, Villa Clara.

Esteban Gutiérrez Cubría
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esq.
Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10 100, Tel. y fax:
(537) 620353.

Yenín Hernández
Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, Departamento
de Plagas Agrícolas, carretera de Tapaste y Autopista
Nacional, Apartado 10, San José de Las Lajas, La Habana.

Luis M. Hernández
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km

3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Margarita Hernández Garrido
Museo de Historia Natural Charles Ramsden
Facultad de Biología, Universidad de Oriente, Patricio Lumumba s/n, Santiago de Cuba 90100.

Natividad Hernández Contreras
Dep. Control de Vectores, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, Autopista del Mediodía km 8, La Lisa, Ciudad de La Habana.

Marta M. Hidalgo-Gato
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km 3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Leonardo Hurtado Luna
Estación Experimental de Pastos y Forrajes
Dep. Recursos Fitogenéticos, carretera Central km 395, Apartado 528, Sancti Spiritus.
Tel. 2 3878.

José F. Izquierdo Novelle
Edif. 29, # 906, Panel 1, La Fé, CP 27200
Isla de La Juventud.

Augusto Juarrero de Varona
calle 30 # 525, Apt. 7 e/ 29 y 35, Nuevo Vedado
Ciudad de La Habana.

Cristina Juarrero de Varona
Centro Nacional de Areas Protegidas, 18A # 4114 el 43 y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana 11300.

Malena Leal
Facultad de Biología, Universidad de La Habana, calle 25 #455, Vedado 10400.

Alejandro A. León
Estación Experimental Apícola, carretera del Cano al Wajay, km 0, El Cano, Arroyo Arenas, La Lisa 19 190, Ciudad de La Habana.

Guillermo Lemes Mojena
Delegación del Ministerio de la Ciencia, Ahogado #14 e/ 12 y 13 Norte Caribe, Guantánamo 95200.

René López Castilla
Instituto de Investigaciones Forestales, 174 #1723 e/ 17B y 17C, Siboney, Playa, 11600, Ciudad de La Habana.

Mabel López Rojas
Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros, cayo Coco, Morón, Ciego de Avila.

Mercedes López
Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, Departamento de Plagas Agrícolas, carretera de Tapaste y Autopista Nacional, Apartado 10, San José de Las Lajas, La Habana.

Elicet Macías Ramírez
Dep. Información Científico Técnico, Universidad de Montaña de Sabaneta, El Salvador, Guantánamo 9230.

Enrique Martínez Sierra
51 #6012 e/ 60 y 62, Consolación del Sur 23000, Pinar del Rio.

Nereida Mestre Novoa
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km 3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Jorge Mezerene Curí
Maceo #46 esq. 18, Holguín

Carlos Naranjo López
Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Patricio Lumumba s/n, Santiago de Cuba, 90100.

Nils Navarro Pacheco
Museo de Historia Natural Carlos de la Torre, Maceo #129 e/ Martí y Luz Caballero, Holguín 80100.

Oilenin Navarro
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esq. a Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10 100.
Tel. y fax: (537) 620353.

Agustín Navarro
Dep. Control de Vectores, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, Autopista del Mediodía km 8, La Lisa, Ciudad de La Habana.

Melba Otero Rodríguez
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km 3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Felicita Palacios Páez
Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal, carretera a San Juan km 22 1/2, San Juan y Martínez 23200, Pinar del Rio.

Abel Pérez
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km 3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Blas Pérez Silva
Reperto 26 de julio, Módulo 29, Apartamento 5 Sancti Spiritus.

Antonio Perera
Centro Nacional de Areas Protegidas, 18A # 4114 el 43 y
47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana 11300.
Tel: 22 7970 6 33 0798.

Eduardo Portuondo
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, BIOECO,
José A. Saco # 601, Santiago de Cuba 90100. Tel. 2 3277,
fax: 53 226 41579, E mail: eduardo@ciges.cu

Edilberto Pozo Velázquez
Laboratorio de Control Biológico, Facultad de Ciencias
Agrícolas, Universidad Central de Las Villas, carretera a
Camaguaní km 5 1/2, Santa Clara, Villa Clara 54 830.

Alfredo Rams Becaña
Museo de Historia Natural Carlos de la Torre, Maceo #129
e/ Martí y Luz Caballero, Holguín 80100.

Elba E. Reyes
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona,
km 3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100,
Ciudad de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Mercedes Reyes
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona,
km 3 1/2, Capdevila, Boyeros, AP 80 100, Ciudad de La
Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Esperanza Rijo Camacho
Instituto de Sanidad Vegetal, calle 110 #514 e/ 5ta B y 5ta
F, Playa, Ciudad de La Habana.

Dely Rodríguez
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Pedro A. Rodríguez Hernández
Ave. 21, #3204 e/ 32 y 36, San Antonio de Los Baños,
La Habana.

Roxanna Rodríguez-León
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Carlos Rodríguez
Departamento de Biología Animal y Humana, Facultad de
Biología, Universidad de La Habana, calle 25 #455, Vedado
10400.

Reinaldo Rojas Consuegra
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esq. a
Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10 100.
Tel. y fax: (537) 620353.

Amador Ruiz Baliú
Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Patricio
Lumumba s/n, Santiago de Cuba, 90100.
Fax: (537) 33 5015, E. mail aruiz@cbm.ispjam.cu

Mariana Saker Labrado
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61, esquina
a Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10100.
Tel. y fax (537) 620353.

Gilberto Silva Taboada
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61, esquina
a Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10100.
Tel. y fax (537) 620353.

Ana Socarrás
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Ana E. Tejuca
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61, esquina
a Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10100.
Tel. y fax (537) 620353.

Pavel Valdés
71 #2220 e/ 22 y 24, Cotorro 14000, Ciudad de La
Habana.

Luis Vázquez
Instituto de Sanidad Vegetal, calle 110 #514
e/ 5ta B y 5ta F, Playa.

Raúl Verdecia Pérez
Dirección de Gestión Ambiental
Ministerio de la Ciencia, Ave. 30 de Noviembre (altos)
e/ carretera Central y Ave. 2 de diciembre, Las Tunas
75200. Tels. 4 5173 6 4 8406.

Liana Vidal
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800. Fax (537) 448419.

Maria de los Angeles Zayas
Entomología, Instituto de Investigaciones Fundamentales en
Agricultura Tropical "Alejandro de Humbolt" (INIFAT),
calle 1 esquina a 2, Santiago de La Vegas, La Habana.
Tel. 2114.

Marcos A. Zorrilla
Ave. 11 #4419 e/ 44 y 46, Playa 11300, Ciudad de La
Habana.

Biblioteca
Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esq. a
Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10 100.

Biblioteca
Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona km
3 1/2, Capdevila, Boyeros, Apartado Postal 80 100, Ciudad
de La Habana 10 800.

Biblioteca Nacional de Cuba José Martí
Plaza de La Revolución, Ciudad de La Habana.

Biblioteca
Centro Oriental de Biodiversidad
Museo de Historia Natural Tomas Romay, José A. Saco
601, esquina a Barnada, Santiago de Cuba 9010.

Centro de Información, Divulgación y Educación
Ambiental, 18A #4114 e/43 y 47, Playa 11300,
Ciudad de La Habana.

Museo de Ciencias Tranquilino Sandalio de Nodas
Paseo de Martí #202 esq. Comandante Pinares,
Pinar del Río.

