

MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDÓPTERA RHOPALOCERA) DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

Méndez, C.¹ y Barrios, M.²

1. Departamento de Ecología de la Escuela de Biología y

2 Centro de Datos para la Conservación CDC.CECON-
Universidad de San Carlos de Guatemala USAC

RESUMEN

Este estudio revela una inusual diversidad de mariposas diurnas en la ciudad de Guatemala, no solo desde la riqueza de especies sino también la ocurrencia de especies que frecuentemente solo son encontradas en zonas cálidas y húmedas o en bosques o selvas nubladas. Esta diversidad podría estar sostenida por la red de barrancos que generan un sistema que mantiene condiciones microclimáticas y de hábitat, así como de conexión entre los parches de bosque remanentes.

INTRODUCCION

Las mariposas diurnas constituyen un taxón modelo para estudios de biodiversidad y conservación, principalmente porque la taxonomía, biogeografía, ecología e historia natural son relativamente bien conocidas (Luis-Martínez & Vargas-Fernández, 1990; Llorente-B et al., 1990; Olano et al., 1989; Alayo & Hernández, 1987). En Guatemala se han estudiado muy pocos lugares intensivamente, por lo que hay vacíos de información, especialmente en regiones templadas y tierras altas, condiciones en parte encontradas en el Departamento de Guatemala. Es por ello que este grupo fue incluido en un estudio de diversidad biológica del departamento de Guatemala. La información provino de la revisión de 2 colecciones entomológicas del país y de las colectas realizadas en el Campus de la Universidad Francisco Marroquín. Se registran 101 especies de mariposas diurnas de las familias HesperIIDae: 15 especies, Lycaenidae: 7 especies, Papilionidae: 9 especies y Nymphalidae 50 especies. Aunque los resultados son incompletos, hay hallazgos importantes sobre la ocurrencia de especies que frecuentemente se encuentran en regiones muy húmedas, condiciones encontradas en los denominados bosques o selvas nubladas. Esto resulta aún mas sorprendente si se consideran muchos de estos registros para la ciudad de Guatemala. Posiblemente sea la propia geología del graven donde se asienta la ciudad, que por su erosión ha generado un intrincado sistema de barrancos, lo que permite conectar poblaciones de especies que pareciera difícil encontrar en una ciudad, actualmente contaminada.

MATERIALES Y METODOS

Fase I

Revisión de la información de colecciones entomológicas de la Universidad del Valle de Guatemala y del Museo de Historia Natural, Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Colecta y montaje:

Se realizaron visitas de colecta al Campus de la Universidad Francisco Marroquín a través de su proyecto Arboretum. Las visitas se realizaron de enero a mayo del 2006 una vez por semana de 9:00 a 13:00, participaron 2 colectores/día. Durante cada visita se anotaron las mariposas observadas y se colecto con redes los especímenes necesarios para su determinación. Las mariposas colectadas se guardaron en sobres de papel glacín debidamente identificados. El material colectado se seco al calor de una lámpara, para evitar el crecimiento de hongos. Previo al montaje fueron reblandecidas para permitir su manipulación sin lastimar el espécimen (ver fig. 1 y 2).

Montaje e identificación: los especímenes reblandecidos fueron colocados sobre el plano de montaje en la posición estándar, con las alas abiertas y luego se colocaron en una incubadora 45° C por 72 horas, seguidamente se etiquetó y almacenaron para su identificación.

Del área de Estudio

El departamento de Guatemala

Se sitúa sobre el parte aguas de la divisoria continental de aguas resultando en un diverso mosaico de habitats silvestres diversos Hundimientos como el del valle de las vacas. La ciudad capital tiene una extensión de 2,126 Km², y está dividida en 17 municipios, y su población urbana es de 3 millones de habitantes.

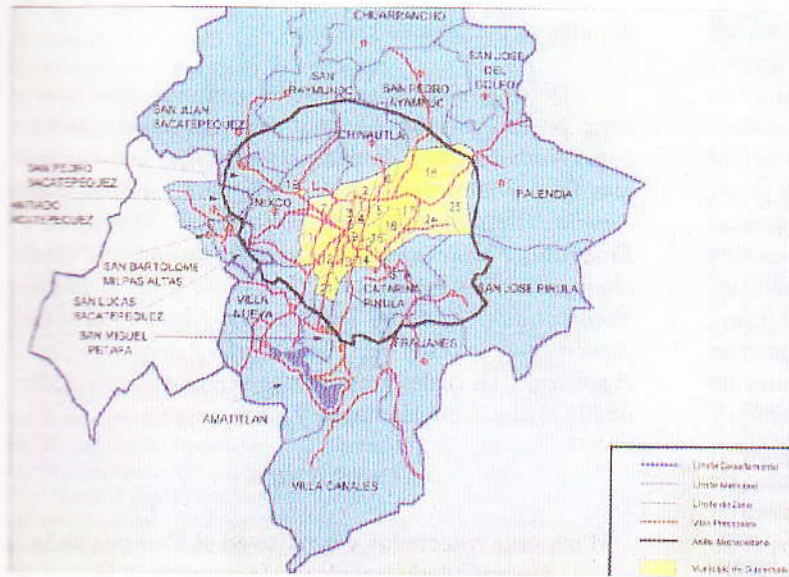


Fig. 1

Mapa del Departamento de Guatemala el área en amarillo es el Municipio de Guatemala y dentro de esta la porción en fucsia es la zona 10, donde se levantó la información

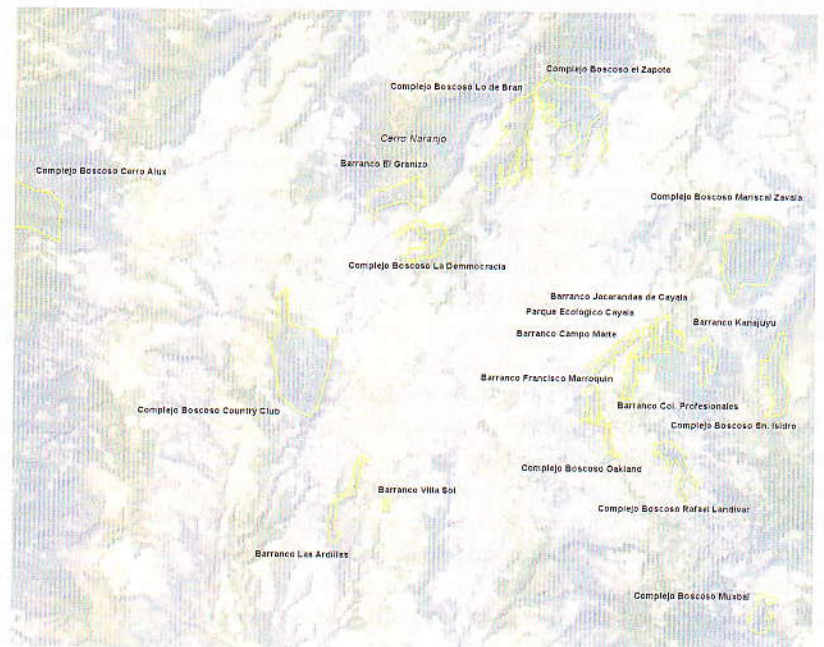


Fig. 2 Imagen satelital mostrando los parches de vegetación de la ciudad de Guatemala, principalmente asociados a la red de barrancos

RESULTADOS:

Condiciones ecológicas del campus de la Universidad Francisco Marroquín.

Esta ubicado en la parte de la vertiente del Atlántico de la ciudad. El paisaje lo definen diversos ramales orientados hacia e sureste de la red de barrancos, que en conjunto van dirigiéndose hacia San José Pinula. El otro extremo de la red se dirige o posiblemente interconecta con las microcuencas que van hacia el Chato. Estas relaciones no solo podrían explicar los aspectos microclimáticos sino también los ensambles de especies de mariposas encontradas en la ciudad de Guatemala y en particular esta localidad de colecta. Dentro del área de este campus se distinguen dos condiciones de microhábitat definidas por la geomorfología de la microcuenca: el fondo del cauce de un pequeño riachuelo y las planicies o colinas en los lados de la microcuenca. Estas dos condiciones difieren en su humedad y el tipo de vegetación que soportan. La primera actúa como un bosque en galería con una diversidad florística y complejidad que no se presentan en las colinas. Estas últimas están definidas principalmente por un bosque de *Quercus* sp y sotobosque muy alterado y reducido. En ambos estratos o microhábitats se presentan muchas especies exóticas. Observaciones sistemáticas de ambas condiciones mostraron que ellas determinaron diferencias en la diversidad y distribución de las especies de mariposas diurnas y sugieren la hipótesis que las especies presentes en esta localidad podrían explicarse por la conectividad que establecen la red de barrancos mas que la sola calidad del sitio (campus de la UFM).

Observándose dos condiciones de habitat: a) el cauce de un río y b) una colina dominada por *Quercus*. La diversidad florística esta dada por especies propias de bosque templado dominada por asociaciones de *Quercus*. Sobre sale en el campus algunos árboles propios del bosque templado tales como el genero *Inga* que es la planta nutricia de *Lienix nemesis* (Ver lámina I).

En gran medida el valle de la ciudad de Guatemala determina condiciones para el establecimiento de bosques templados especialmente de asociaciones de pino-encino, sin embargo las condiciones microclimáticas definen otras, tales como: los bosque en galería de los fondos de los barrancos. También a medida que se desciende hacia los ramales de estas microcuencas que conectan con el valle del río Motagua o sus afluentes se va definiendo regiones

más áridas y cálidas lo que provoca otro tipo mas complejo y diverso de vegetación. En el sentido opuesto estas mismas estribaciones y barrancos cuando se dirigen hacia la cuenca del lago de Amatitlán ganan humedad y temperatura generando en las partes altas como San José Pinula selvas casi nubosas hasta complejos de vegetación muy diversa hacia Boca del Monte y Villa Canales. Todos estos gradientes tanto climáticos como de vegetación seguramente ejercen influencia en la distribución de las mariposas diurnas y dando lugar a patrones algunas veces dominados por algunas especies.

De esta manera las regiones centrales mas frías y secas pueden generar el hábitat para especies de pieridos como *Nathalis iole* y *Pontia protodice*. Las asociaciones mas frías y húmedas son propicias para especies como *Papilio*: *P. multicaudatus*, *P. polixenes*, *P. victorinus*, *P. erostratus*, *Parides photinus*, *Eurytides timbraeus*, *Pereute charops*, varias especies de *Catantix* y de la familia *Nymphalidae*: *Actinote leucomelas*. Algunas de estas especies parecen estar declinando como *P. multicaudatus* y *P. polixenes*, las cuales son comunes en regiones intermedias de El Quiché, Chimaltenango y Sacatepequez.

Cuadro No. 1

Mariposas colectadas y/o vistas en el Campus de la Universidad Francisco Marroquín, Z.10 Ciudad de Guatemala

	Familia	Subfamilia	Género	Especie
1	Hesperiidae		sp.1	
2	Hesperiidae		sp2	
3	Hesperiidae		sp3	
4	Hesperiidae		sp4	
5	Hesperiidae		sp5	
6	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Astraptes</i>	<i>anaphus</i>
7	Hesperiidae		sp.6	
8	Hesperiidae		sp.7	
9	Hesperiidae		sp8	
10	Hesperiidae		sp9	
11	Hesperiidae		sp10	
12	Hesperiidae		Sp11	
13	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Autochton</i>	sp.
14	Hesperiidae	Hesperiinae	<i>Moeris</i>	<i>remus</i>
15	Hesperiidae	Hesperiinae	<i>Moeris</i>	<i>remus</i>
16	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Achlyodes</i>	sp
17	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Achlyodes</i>	<i>pallida</i>
18	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Achlyodes</i>	<i>pallida</i>
19	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Astraptes</i>	<i>anaphus</i>

20	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Astraptes</i>	<i>anaphus</i>	64	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Adelpha</i>	sp1
21	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Autochton</i>	sp	65	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Adelpha</i>	sp2
22	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Autochton</i>	<i>bocus</i> ¿?	66	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Adelpha</i>	<i>zea</i>
23	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Autochton</i>	sp	67	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Anartia</i>	<i>fatima</i>
24	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Autochton</i>	sp	68	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Cyclograma</i>	<i>pandama</i>
25	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Celaenorrhinus</i>	<i>stola</i>	69	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Ephile</i>	<i>adrasta</i>
26	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Celaenorrhinus</i>	<i>stola</i>	70	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Eunica</i>	<i>monima</i>
27	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Celaenorrhinus</i>	sp	71	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Historis</i>	<i>acheronta</i>
28	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Heliopetes</i>	<i>alana</i>	72	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Hypanartia</i>	<i>lethe</i>
29	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Moeris</i>	<i>remus</i>	73	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Siproeta</i>	<i>epaphus</i>
30	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Pyrgus</i>	sp.	74	Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Smyrna</i>	<i>blomfieldia</i>
31	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Pyrgus</i>	<i>communis</i>	75	Nymphalidae	Satyrinae	<i>Cissia</i>	sp1
32	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Pyrgus</i>	sp	76	Nymphalidae	Satyrinae	<i>Dioriste</i>	<i>tauropolis</i>
33	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Pyrgus</i>	sp	77	Nymphalidae	Satyrinae	<i>Cissia</i>	sp
34	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Quadrus</i>	sp	78	Nymphalidae	Satyrinae	<i>Cissia</i>	sp1
35	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Urbanus</i>	sp.	79	Nymphalidae	Satyrinae	<i>Cissia</i>	sp1
36	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Urbanus</i>	sp	80	Papilionidae		<i>Papilio</i>	<i>victorinus</i>
37	Lycaenidae		<i>Tecla</i>	sp1	81	Pieridae	Coliadinac	<i>Anteos</i>	<i>maerula</i>
38	Lycaenidae		<i>Tecla</i>	sp2	82	Pieridae	Coliadinac	<i>Antheos</i>	<i>clorinde</i>
39	Lycaenidae			sp1	83	Pieridae	Picrinnac	<i>Ascia</i>	<i>monuste</i>
40	Lycaenidae			sp2	84	Pieridae	Picrinnac	<i>Catasticta</i>	<i>nimbice</i>
41	Nymphalidae	Acraeinae	<i>Actinote</i>	<i>leucomelas</i>	85	Pieridae	Coliadinac	<i>Eurema</i>	<i>daira</i>
42	Nymphalidae	Danaeinae	<i>Danaus</i>	<i>plexippus</i>	86	Pieridae	Picrinnac	<i>Eurema</i>	<i>mexicana</i>
43	Nymphalidae	Heliconiinae	<i>Agraulis</i>	<i>vanillae</i>	87	Pieridae	Picrinnac	<i>Eurema</i>	<i>nise</i>
44	Nymphalidae	Heliconiinae	<i>Dione</i>	<i>moneta</i>	88	Pieridae	Picrinnac	<i>Eurema</i>	<i>salome</i>
45	Nymphalidae	Ithomiinae	<i>Dircena</i>	<i>kluggi</i>	89	Pieridae	Picrinnac	<i>Leptophobia</i>	<i>aripa</i>
46	Nymphalidae	Heliconiinae	<i>Dryas</i>	<i>iulia</i>	90	Pieridae	Dismorphiinae	<i>Lieinix</i>	<i>nemesis</i>
47	Nymphalidae	Ithomiinae	<i>Greta</i>	<i>oto</i>	91	Picridae	Picrinnac	<i>Phoebis</i>	<i>senae</i>
48	Nymphalidae	Heliconiinae	<i>Heliconius</i>	<i>hortense</i>	92	Riodinidae	Riodiniinae	<i>Emesis</i>	<i>lupina</i>
49	Nymphalidae	Heliconiinae	<i>Heliconius</i>	<i>charitonius</i>	93	Riodinidae	Riodiniinae	<i>Napaea</i>	<i>umbra</i>
50	Nymphalidae	Ithomiinae	<i>Mechanitis</i>	<i>licimnia</i>	94	Riodinidae	sp1		
51	Nymphalidae	Ithomiinae	<i>Mechanitis</i>	<i>polymnia</i>	95	Riodinidae	sp2		
52	Nymphalidae	Ithomiinae	<i>Pteronimita</i>	<i>artena</i>					
53	Nymphalidae	Melitaeinae	<i>Tegosa</i>	sp					
54	Nymphalidae	Melitaeinae	<i>Anthanassa</i>	sp1					
55	Nymphalidae	Melitaeinae	<i>Anthanassa</i>	sp2					
56	Nymphalidae	Melitaeinae	<i>Danaus</i>	<i>plexippus</i>					
57	Nymphalidae	Melitaeinae	<i>Tegosa</i>	sp					
58	Nymphalidae	Melitaeinae	<i>Tegosa</i>	<i>anieta</i>					
59	Nymphalidae	Melitaeinae	<i>Anthanassa</i>	sp					
60	Nymphalidae	Melitaenae	<i>Anthanassa</i>	<i>drusilla</i>					
61	Nymphalidae	Melitaenae	<i>Anthanassa</i>	sp1					
62	Nymphalidae	Melitaenae	<i>Anthanassa</i>	<i>phlegia</i>					
63	Nymphalidae	Melitaenae	<i>Phyciodes</i>	<i>tharos</i>					

Parece sorprendente que en la ciudad de Guatemala se observen algunas especies cuya distribución parece mas asociada a selvas muy húmedas muchas veces por encima de las 2000 metros. Tal es el caso de la ocurrencia de *Lieinix nemesis* (Pieridae, Dismorphinae) y *Dioriste tauropolis* (Satirinae). Complementario a esto hay cierto numero de especies que más frecuentemente se observan en selvas húmedas y cálidas, como las existentes en la costa sur y en tierras bajas del norte del país, entre estas podemos citar: *Opsiphanes cassina* (Brassolidae), *Consul electra* y *Epiphile adrasta*.

Cuadro No. 2

Mariposas del departamento de Guatemala colectadas y/o en colecciones zoológicas del Museo de Historia Natural de la USAC (MUSHNAT), y Laboratorio de Entomología Sistemática Universidad del Valle (LES/UVG)

subfamilia	genero	especie	Localidad	año	Colección
Coliadinae	<i>Anteos</i>	<i>clorinde nivifera</i> (Fruhstorfer)	Campus UFM	2006	
	<i>Anteos</i>	<i>maerula lacordairei</i> (Boisduval)	Campus UFM	2006	
	<i>Catasticta</i>	<i>nimbice bryson</i>	Campus UFM	2006	
	<i>Catasticta</i>	<i>flisa</i> (Herrich-Scaeffler)	Ciudad	1984	UVG/LES
			Ciudad		
	<i>Eurema</i>	<i>daira lydia</i> (Felder & Felder)	Eurema	1997	MUSHNAT
			Campus UFM	2006	
	<i>Eurema</i>	<i>dina westwoodi</i> (Boisduval)	Cucajol	1980	
				1997	MUSHNAT
	<i>Eurema</i>	<i>mexicana</i> Boisduval		1982	UVG/LES
			Campus UFM	2006	
				1994	UVG/LES
				1997	MUSHNAT
	<i>Eurema</i>	<i>nise nelphe</i> (R. Felder)	Sn. Miguel Petapa	1978	UVG/LES
			Km.39 Carr. Salvador	1998	
			Campus UFM	2006	
	<i>Eurema</i>	<i>salome</i> (Felder)	Sn. Miguel Pctap	1977	UVG/LES
				1979	UVG/LES
				1994	UVG/LES
			Zona 15	1991	UVG/LES
		Campus UFM	2006		
<i>Eurema</i>	<i>proterpia</i> (Fabricius)	Zona 10	1996	UVG/LES	
			1979	UVG/LES	
		Cucajol	1980		
<i>Nathalis</i>	<i>iole</i> Boisduval	Ciudad			
<i>Phoebis</i>	<i>philea philea</i> (Linnaeus)		1995	UVG/LES	
		Ciudad	1983		
<i>Phoebis</i>	<i>rurina</i> Felder		1986	UVG/LES	
<i>Phoebis</i>	<i>sennae marcellina</i> (Cramer)			UVG/LES	
		Campus UFM	2006		
Dismorphiinae	<i>Dismorphia</i>	<i>amphiona praxinoe</i> (Doubleday)		1989	UVG/LES
	<i>Enantia</i>	<i>melite amalia</i> (staudinger)		1989	UVG/LES
				1989	UVG/LES
	<i>Lieinix</i>	<i>nemesis</i> (Latreille)		1989	UVG/LES
			Campus UFM	2006	
	<i>Ascia</i>	<i>monuste monuste</i> (Linnaeus)		1991	UVG/LES
			Campus UFM	2006	
	<i>Melete</i>	<i>isandra</i> (Boisduval)	zona 16	1994	UVG/LES
	<i>Leptophobia</i>	<i>aripa</i> (Boisduval)		1989	UVG/LES
			Amatitlán	1979	UVG/LES
		Campus UFM	2006		

Lámiaa 1

Mariposas de la ciudad de Guatemala

Fotografías Claudio Méndez y Mercedes Barrios

Lienix nemesis



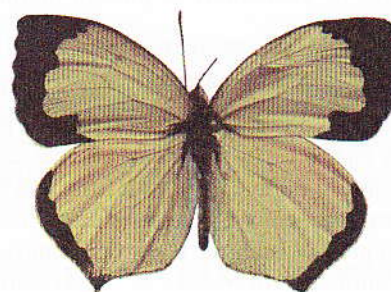
Catasticta nimbice



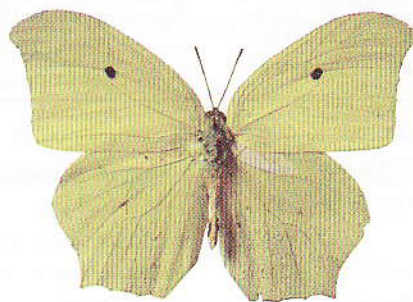
Heliopetes alana



Eurema salome



Anteos maerula



DISCUSION DE RESULTADOS:

En el área metropolitana y sus alrededores podríamos encontrar 200 de las 1000 especies posibles para Guatemala. Estudios como el realizado en el campus de la UFM muestran la distribución dependiente del microclima que se da con los lepidópteros diurnos. La diversidad de este grupo esta asociada con el sistema de barrancos de la ciudad, en este sentido el barranco más cercano a la UFM es el de Vista Hermosa cercano a Muxbal. El rol de corredores biológicos de los barrancos se refleja en la conexión de parches verdes en la ciudad y el movimiento de poblaciones de mariposas.

Resaltándose que el diseño arquitectónico del Campus fue adaptado a las condiciones geomorfológicas y entorno natural, que a pesar de estar jardinizado con plantas exóticas mantiene un importante número de plantas nativas del bosque templado original.

Respecto a la distribución de mariposas del área metropolitana de Guatemala se pueden definir dos áreas importantes de flujo:

1. Corredor sur: En la región sur de la ciudad hay remanentes que permiten cierto flujo de poblaciones los cuales están dados por algunas áreas verdes como: El Parque de la Industria, una porción del área que ocupa el aeropuerto, el Zoológico, las avenidas "Incapie y de las Américas. Estas avenidas a diferencia de la Avenida reforma mantienen conexión con Villa Canales, que antes fue área de distribución de selva lluviosa calida como la que rodeo el área de Amatitlán.
2. Corredor noreste: La ciudad de Guatemala esta atravesada por la falla del Motagua, la cual en la región noreste presenta importantes remanentes de vegetación El Chato y Cucajol que permiten el flujo de fauna de zonas semiaridas, por lo que pueden observarse en el límite noreste de la ciudad algunas de estas especies

RECOMENDACIONES

Debe estudiarse los lepidópteros diurnos de el Chato (cercano al departamento del Progreso) y otras localidades que presentan condiciones semiáridas, ya que acá se han registrado especimenes muy valiosos para el país tales como *Bolvoneura silfix*, la cual también se encuentra en condiciones similares en Huehuetenango.

CONCLUSION:

La información levantada en el Campus de la UFM, la revisión de especimenes de las colecciones de la UVG y MUSHNAT, así como las observaciones personales permiten plantear que la red de barrancos es la que probablemente explica los ensambles de especies, a veces extraordinarios que pueden observarse aún en algunos puntos de la ciudad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Barrios, M., C. Méndez y G. Austin. 2006. Los Hesperiiidae (Lepidoptera Hesperoidea) de Guatemala. En E. Cano. Heppner(ed). Biodiversidad de Guatemala. Vol. I, 437- 439pp.
2. Devries, P. 1987. The Butterflies of Costa Rica and their natural history. Princenton University Press, New Jersey. 327 pp.
3. De la Maza, R. 1991. Mariposas Mexicanas. 2ª (ed.) Fondo de Cultura Económica. México. DF. 302 pp.
4. Chacón, I., & Montero, J. 2007. Mariposas de Costa Rica. Santo Domingo de Heredia Instituto Nacional de Biodiversidad IINBIO, Costa Rica. 366 pp.
5. Sparrow, H.R., T.D. Sisk, P. Ehrlich, and D.D. Murphy. 1994. Techniques and guidelines for monitoring neotropical butterflies. *Conserv. Biol.* 8:800-809 Pg.
6. Chacón G., I & J. Montero 2007. Mariposas de Costa Rica INBIO Santo Domingo de Heredia, Costa Rica 624 pp.