

---

---

**MÁS OBSERVACIONES SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE  
MARIPOSAS TERRITORIALES EN CUMBRES DE CERROS  
COLOMBIANOS: CERRO KENNEDY (MINCA, MAGDALENA),  
CERRO TUSA Y CERRO BRAVO (VENEZIA-FREDONIA,  
ANTIOQUIA), CERRO LA CRUZ (MAR IQUITA, TOLIMA),  
RÍO DOVIO (BITACO, VALLE) Y ESPECIES RESIDENTES  
EN EL BOSQUE DE BAVARIA (VILLAVICENCIO, META),  
SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TROFISMO**

**Julián A. Salazar E. (M.V.Z.)**

Museo de Historia Natural, Centro de Museos, A.A. 275, Manizales

**Marién Giraldo Mejía (M.V.Z.)** (mariengiraldo@hotmail.com)

& **José I. Vargas** (vmaria@lepidopteros.zzn.com)

**RESUMEN**

Este nuevo trabajo tiene como propósito suministrar más listas de especies de *Rhopalocera* de costumbres territoriales que se concentran en cumbres de cerros localizados en el norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, la Cordillera Central (vertientes oeste y este), la vertiente oeste de la Cordillera Occidental y la este de la Oriental. La hipótesis de SHIELDS (1967) establecida en montañas norte americanas es confirmada en ambientes colombianos. En adición, se indica una lista de especies registradas en el Bosque de Bavaria, Villavicencio, basada en capturas, identificación taxonómica, distribución espacial y aspectos tróficos.

**Palabras clave:** Colombia, insecta, Lepidoptera, hábitos territoriales, lista de especies, Cordilleras Occidental, Central y Oriental.

**ABSTRACT**

The aim of this new paper is to give more lists of territorial species of *Rhopalocera* which occurs in the summits of hills placed in north slopes from Sierra Nevada de Santa Marta and the Central Cordillera (west and east slopes), western slopes of West Cordillera and eastern slopes of East Cordillera. The hypothesis of SHIELDS (1967) made in USA mountains were confirmed in colombian environments. Furthermore a study of species that living in the Bosque de Bavaria, Villavicencio, Meta are listed on the basis of captures, taxonomic identity, spatial distribution and trophic guilds.

**Key words:** Colombia, insecta, Lepidoptera, territorial behavior, species list, West, Central and East Cordilleras

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo continúa la zaga de una serie de estudios publicados en Colombia por SALAZAR (1996, 2001a, 2001b), y CALLAGHAN & SALAZAR (1997, 1999), con la finalidad de identificar más especies de mariposas territoriales que se concentran en otras cumbres montañosas, pero esta vez localizadas en diversos lugares de las tres cordilleras y la Sierra nevada de Santa Marta. Además se estudia la composición faunística y distribución espacial de las especies residentes en el bosque muy húmedo tropical del "Bosque de Bavaria", ubicado en un sector del pie de monte este de la Cordillera Oriental, contiguo a la ciudad de Villavicencio, Meta.

El fenómeno de la concentración de especies de insectos en cumbres montañosas está citado por MICHENER (1948), DODGE & SEAGO (1954), FOSBERG (1955), CHAPMAN (1954, 1963), THOMPSON (1967), BAKER (1983), SCHULTZ & SWITZER (2001); y en lepidopteros diurnos por KNUDSEN (1954), KLOTS (1960), OWEN (1971), CALLAGHAN (1982), SCOTT (1983), EHRLICH, SILBERGLIED, SMITH (1984), DENNIS (1987), BROWN (1991) y TYLER, BROWN & WILSON (1994), teniendo como referencia clásica a SHIELDS (1967). Tal autor recopila las teorías existentes sobre este comportamiento que se reduce básicamente a lugares dominantes de congregación para buscar individuos de una misma especie bien sea por disputa o cortejo sexual entre machos y hembras. En la actualidad los estudios han sido ampliados por CALLAGHAN (1982), BROWN & ALCOCK (1991), PINHEIRO (1991), RUTOWSKI (1991), RUTOWSKI, DICKINSON & TERKANIAN (1991), FURTADO (2001), FELTWELL (1986), SHAPIRO & TORRES (1978), LEDERHOUSE (1995), SCHULTZ & CRONE (2001), ALCOCK (1988), KREBS (1988), RUTOWSKI & GILCHRIST (1988), LAUNER *et al.*, (1993) y MAIER (1998) entre otros.

## METODOLOGÍA Y MATERIALES EMPLEADOS

Para la realización de este nuevo estudio, las áreas fueron visitadas por los siguientes recolectores y fechas: Cerro Kennedy, Minca-Magdalena (Octubre 19-21 de 1990, J. Salazar); Cerro Tusa, Venecia- Antioquia (Septiembre 28-30 de 2001, J. Salazar & M. Giraldo); Cerro la Cruz, Mariquita, Tolima (Agosto 4-7 de 2000, J. Salazar; Agosto 9-14, J. Salazar & M. Giraldo); Río Dovio, Bitaco- Valle (Mayo 10-12 de 1997, J. Salazar & E. Cárdenas) y Cerro Bravo, Fredonia-Antioquia (Enero 11-12 de 2003, J. & C.A. Salazar). Desde su descubrimiento realizado por Luis M. Constantino a finales de la década de 1980, el bosque de Bavaria, Villavicencio-Meta, ha sido explorado intensamente por las siguientes personas y fechas: septiembre 16-18; 23-30 y Noviembre 11-13 de 1989 (J.

Salazar); Marzo 23-29 y abril 17-19 de 1992 (D. Acosta); Enero 2-4 de 1993 (D. Acosta); Julio 16-18 de 1993 (D. Acosta & D. Acosta Rincón); Agosto 16-21 de 1993 (D. Acosta); Octubre 13-19 de 1993 (J. Salazar & D. Acosta); Diciembre 13-16 de 1993 (D. Acosta); enero 3-9 de 1994 (J. Salazar); Enero 9-14 y Diciembre 1-5 de 1995 (D. Acosta); marzo 25 a Abril 3 de 1999 (J. Salazar & Y. Calvo); Septiembre 28 a Octubre 4 de 1999 (J. Salazar & M. Giraldo); Octubre 30 a Noviembre 6 de 2001 (M. Giraldo & J. Salazar); Noviembre 20 a Diciembre 2 de 2002 (J. Salazar & J.I. Vargas) y Enero 4-8 de 2003 (J.I. Vargas & E. Henao). Se realizaron cuidadosas observaciones con binoculares (Vivitar 7 x 15) y fotografías (cámaras Vivitar V 3000 S y Pentax K-1000) de las especies encontradas en las cimas o que vuelan en horas de actividad solar (9 a.m. a 3 p.m.). Las capturas se lograron en primera instancia con dos redes entomológicas de cabo corto (long. 45 cm) y cuatro redes "tropical net" con seis palos de aluminio extensivos a 3.80 mts de longitud. Además para la segunda fase en Villavicencio se emplearon 24 trampas tipo Van Someren-Rydon (RYDON, 1964), suspendidas en el estrato arbóreo medio-alto del sotobosque y con tres tipos de señuelo (banano, pescado y estiércol animal). En adición, se aprovechó el cadáver de un puerco espín (*Coendou prehensilis* L.- *Erethizontidae*) (CUERVO *et al.*, 1986), encontrado durante la penúltima salida para maximizar la atracción de especies carroñeras. En la clasificación del material obtenido se utilizaron los trabajos de DRAUDT (1919, 1921), LEWIS (1975), D'ABRERA (1981, 1984, 1987, 1988, 1994, 1995, 2001), JENKINS (1983, 1984, 1985a, 1985b, 1987, 1990), JOHNSON *et al.*, (1997), MIELKE (1994), CONSTANTINO (1995) y CALLAGHAN (1999). En relación con algunos estados inmaduros se consultaron a DE VRIES (1987) y URICH & EMMEL (1990). Para la parte botánica se visitó el herbario de la facultad de Agronomía de la Universidad de Caldas y los comentarios de las formaciones vegetales recogidos en ESPINAL & MONTENEGRO (1963), CUATRECASAS (1989), I.G.A.C. (1969, 1996) y PÉREZ-ÁRBELAEZ (1996). Como complemento, se visitaron otras áreas de pie de monte vecinas al bosque de Bavaria para establecer ciertos rangos altitudinales de algunas especies observadas también en Chirajara, Pipiral y Bicholandia (Río Negro), La Miranda- Aquapró (Río Ocoa) y el Cerro de Cristo (Villavicencio).

## I. MARIPOSAS EN CUMBRES DE CERROS

### Localización y Descripción de las áreas de Estudio

La localización geográfica de los lugares investigados se encuentra en las figuras 1 y 2, que corresponden a los siguientes cerros:

#### 1. Vecindades a Cerro Kennedy, Minca- Magdalena (Fig. 3)

Este sector montañoso se encuentra en la parte nor occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena, hacia la cuchilla de San Lorenzo. El lugar dominado por el Cerro Kennedy y su antena repetidora, forma parte de una serie de colinas paramunas de 2800 y 3000 msnm. Una de ellas (Fig. 3) fue investigada en octubre de 1990. Sus coordenadas aproximadas son latitud 11°, 10 N. y longitud 74° 5W (MC., 1989). Para llegar, existe un carreteable que parte de Santa Marta y comienza a ascender hacia las poblaciones de Minca y el Campano. A este nivel (2500 msnm) la vegetación corresponde a bosque nublado, caracterizado por la presencia indicadora de *Chusquea* spp., y *Rhipidocladum parviflorum* (Fig. 4) (LONDOÑO, 1990). La cumbre de esta colina rocosa tiene una vegetación achaparrada y sometida al viento con predominio de "romero de páramo" *Diplostephium rosmarinifolium*, *Hesperomeles lanuginosa* y *Vaccinium meridionalis*. Hay además una torre de cableado que la comunica a Cerro Kennedy.

#### 2. Cerro Tusa, Venecia- Antioquia

El Cerro Tusa (Fig. 5), pertenece a la parte meridional de la Cordillera Central que en Antioquia origina una serie de cerros y altos "redondos" que son domos andesíticos y dasíticos de imponente aspecto como el Tusa en Venecia y Cerro Bravo en Fredonia (I.G.A.C., 1969). Sus coordenadas aproximadas son latitud N. 5° 58', longitud O. 75° 44' y ofrece topográficamente varias caras o costados que lo hacen sencillamente espectacular de donde se le observe. Pero su configuración aguzada y torcida se hace más patente desde la vía que conduce de Bolombolo hacia el Municipio de Amagá y Medellín. Esta colina de 1300 msnm., tiene un bosque residual (de bosque húmedo subtropical) que crece hacia su costado nor occidental, orientado hacia el cañón del Río Cauca. Por lo demás su cumbre (Figs 6, 7) es casi desnuda provista de una delgada cruz de madera en escalera. La vegetación la constituye un pastizal con algunas gramíneas y *Pteridium aquilinum* (*Polypodiaceae*) en abundancia.

#### 3. Cerro de la Cruz, Mariquita- Tolima

Es una pequeña elevación boscosa que queda muy al pie de la población de Mariquita, al noroccidente del departamento del Tolima (Fig. 8). Su ubicación es igual al de la

municipalidad, latitud N 5° 12', longitud O. 74° 55', y tiene entre 530-600 msnm. Este lugar está cubierto de una profusa vegetación de bosque seco tropical en su base (ESPINAL & MONTENEGRO, 1963). De acuerdo con ROJAS (1983) algunos árboles y arbustos de su composición son los siguientes: Caracolí (*Anacardium excelsum*- *Anacardiaceae*), aguacatillo y laurel (*Persea* sp., *Nectandra* sp.- *Lauraceae*), anon (*Rollinia edule*- *Annonaceae*), arrayán blanco (*Miconia theazans*- *Melastomataceae*), congo (*Oligathes discolor*- *Compositae*), lengua de vaca (*Cespedesia macrophylla*- *Myristicaceae*), madroño (*Rheedia matruño*- *Clusiaceae*), oloroso (*Protium* sp., *Burseraceae*), guayacán llovizno (*Poeppigia procera*- *Caesalpinaceae*), palma chonta boba (*Bactris* y *Algophila* sp.- *Palmae*), ceiba (*Bombax* sp.- *Bombacaceae*), guásimo (*Guazuma ulmifolia*- *Esterculiaceae*) y dormilón (*Albizia* sp.- *Mimosaceae*). No obstante su cumbre (Fig. 9) a la cual se llega subiendo un camino muy empinado, tiene una cruz metálica de 6 metros de altura, a cuyo alrededor han crecido arbustos de guayabo (*Psidium guinense*- *Myrtaceae*), cortadera (*Rynchospora* sp.), chaparro (*Curatella americana*- *Dilleniaceae*), platanillo (*Heliconia psitacorum*- *Heliconiaceae*), negrito (*Ocotea* sp.), y coquito (*Erythroxylum* sp.- *Erythroxylaceae*).

#### 4. Río Dovio, Bitaco - Valle

En este sector bastante encañonado y cálido del costado oeste de la Cordillera Occidental (Fig. 10), se ha registrado una intensa actividad territorial de los machos de mariposas que acuden a una pequeña cuchilla de un camino que sube partiendo de un carretable, paralelo al Río Garrapatas e inconcluso varios kilómetros más abajo. Pertenece al corregimiento de Bitaco, Municipio del Dovio, Valle en la Latitud N. 4° 31'; longitud O. 75° 18'. Corresponde su zona de vida, a zonas de bosque húmedo transicional a seco tropical que crecen en el cañón del Río Dovio en su desembocadura al Garrapatas. La cuchilla estudiada (Fig. 11) es boscosa y la componen yarumos (*Cecropia* sp.- *Cecropiaceae*), platanillos (*Heliconia* sp.- *Heliconiaceae*), cauchos (*Ficus* sp.- *Moraceae*), guaduas (*Guadua angustifolia*- *graminae*), *Piper* sp. (*Piperaceae*), *Trema micrantha* (*Ulmaceae*), *Vismia* sp., *Guarea* sp., *Xylopia* sp., y abundante presencia de palmitos de iraca (*Carludovica palmata*- *Ciclantaceae*) que conforman un bosque mixto de colinas intervenido (ESPINAL & MONTENEGRO, 1963).

#### 5. Cerro Bravo, Fredonia- Antioquia

Cerro Bravo, cuya cumbre se eleva a unos 2410 msnm, se encuentra cerca al Municipio de Fredonia hacia su región noroccidental (Fig. 12). Constituye otro domo aislado de la

vertiente oeste de la Cordillera Central que tiene forma de "molar", a diferencia de su cónico vecino, el Cerro Tusa. Sus coordenadas aproximadas son Latitud N. 5° 56'; longitud O 75° 40'. Su costado frontal esta precedido de un bosque secundario que ha crecido en áreas escarpadas y rocosas que "miran" a Fredonia, y lo conforma abundante yarumo blanco (*Cecropia teleincana*- *Cecropiaceae*), árboles de roble (*Quercus humboldti*) y diversas variedades de lengua de venado (*Elaphoglossum* spp.) y bromelias (*Tillandsia* spp.). La cumbre (Fig. 13) es estrecha, con una vegetación emergente de porte bajo compuesta por arbolitos de *Ficus* sp., *Clusia* sp., *Chusquea* sp., *Anthurium* sp. y orquideas del género *Epidendrum* spp. (C.A. Salazar com. pers.).

## DISCUSIÓN

Como se hizo en trabajos anteriores, sólo analizaremos aquí las especies territoriales permanentes que habitan las crestas exploradas. Prácticamente, la participación de familias es la misma que en otros lugares sobresaliendo *Lycaenidae* con 33 especies (31.73 %), *Hesperiidae* con 24 especies (23.07 %), *Nymphalidae* con 17 especies (16.34%), *Riodinidae* con 11 especies (10.57 %), *Charaxidae*, 8 especies (7.69%), *Papilionidae*, 7 especies (6.73 %) y las familias *Pieridae* y *Satiridae* con solo 2 especies cada una (1.92 %). La riqueza de especies documentada en el presente estudio es notablemente menor que en otros sitios investigados por SALAZAR (1996, 2001), a causa de la escasa cobertura boscosa existente en las cumbres de los cerros **Tusa** y **Cerro Kennedy**. Lo anterior es un factor negativo por la falta de posaderos o "perching sites" dominantes donde cada especie pueda "otear" a su alrededor en busca de otros machos o hembras vírgenes para aparearse. La mayor abundancia de especies territoriales están presentes en el **Cerro La Cruz** y en el **Dovio** a causa de su clima tropical cálido y la escasa altitud sobre el nivel del mar buena favorece el hábitat de muchas especies vecinas que llegan a colonizar fácilmente tales promontorios procedentes en el caso de **Río Dovio**, de zonas bajas del Río Garrapatas, Playa Rica, Cañón de Birmania y Río Lindo (SALAZAR & LÓPEZ, 2002). En contraste, los hábitos agresivos de las mariposas de Cerro Kennedy se evidencian como muy pocas especies que vuelan contra permanentes ráfagas de viento reinantes en grandes altitudes (ej. *Dione*, *Catasticta* y *Lymanopoda*). Doscientos metros más abajo, aparece una notable comunidad de pronofilinos endémicos de la Sierra Nevada de Santa Marta como *Sierrasteroma polyxo* (G.& S.), *Pronophila thelebe donachui* (A.& B.), *Corades medeba* y *chelonis* (Hew.), *Pedaliodes leucocheilus* (G.& S.), *P. cebolleta* (B.&A.), *P. thyrreoides* (A.&B.), *P. phazania takahashii* (A.& B.), *P. symmachus* (G.&S) y *Lymanopoda caeruleata* (G.&S.), centrados totalmente en los chusques que crecen en la región y patrullando al

encuentro de otros machos que son perseguidos constantemente (Fig. 14). Lo mismo podemos asegurar de la cumbre de **Cerro Bravo**, cuyas especies territoriales están dominadas por abundantes mariposas del género *Dione*, excepto de otra comunidad de pronophilini asociados a los *Chusquea* de la zona como *Steroma bega* (Ww), *Eretris porphyria* (Fldr.), *Pronophila brennus* (Th.), *Euptychia necys* ssp., *Lasiophila zapatosa sombra* (Th.), *Mygona irmina* (Dbl.) *Lymanopoda obsoleta* (Ww.), *Pedaliodes peucestas* (Hew.), *P. praxithea* (Hew.) y *P. poema* (Vil.& Pyrcz).

### Hábitos Territoriales

Están íntimamente ligados a la actividad solar que sucede desde tempranas horas de la mañana, en días despejados y se prolonga hasta las tres de la tarde en los diversos lugares visitados. Para **Cerro Tusa**, debido al promontorio desnudo y sometido al viento, ciertas especies planeadoras pueden avistarse volando muy temprano (vgr., *Dione junio* (Cr.), *Vanessa myrinna* (Dbl.)). Hacia el medio día, aparecen en escena *Dryadula phaetusa* (L.), y *Thessalia theona* (Men.) que vuelan continuamente muy cerca al suleño de la cumbre, exceptuando a *Heraclides androgeus epidaurus* (G.&S.) que sólo lo hace muy esporádicamente en el lugar, dentro de su amplio rango de revoloteo territorial. Ciertas especies de Licénidos vuelan muy al borde del abismo asociando sus posaderos a los arbustos de *Pteridium aquilinum* como *Electrostrymon cyphara* (Hew.), *Aubergina hicetas* (G.&S.), *Thecla opisena* (Dce), *Erora (circa)tella* (Schaus), *Cryptaenota mavors* (Hbn.), *Brangas cocceinefrons* (G.&S.) y *Thecla ocrida* (Hew.). En la cumbre de **Cerro Bravo**, los hábitos territoriales se ejemplifican extraordinariamente con la especie *Dione glycera* (Fldr.), cuyas abundantes poblaciones de machos, son las dominantes en el lugar e interactúan con otras especies agresivas como *Noreppa chromus* (Guer-Mén.), *Dione junio* (Cr.), *Astraptes chiriquensis* (Stgr.) (Fig. 15) e *Hypanartia dione* (Latr.). El "Hilltop" aquí además adquiere manifestaciones de fortísima actividad en horas de la mañana con diversas especies de Dípteros (*Syrphidae*, *Sarcophagidae* y *Tachinidae*), Odonatos (*Aeschnidae*) e Himenopteros que producen en conjunto, un ensordecedor ruido solo interrumpido al ocultarse el sol por el paso de alguna nube. En este sitio también se observó en vuelo un ejemplar de *Eurytides serville columbus* (Koll.) y otro de *Heraclides androgeus epidaurus* (G.&S.) pero sin exhibir indicios de agresión. Se trataban sin duda de especies divagantes, fuera de su área original (SALAZAR, 1996). No así en el promontorio del **Cerro La Cruz**, en la cual esta última especie es una ágil planeadora territorial que interactúa con *H. thoas nealces* (R.& J.) y *Battus polydamas* (L.), mostrando constante agresión desde las 10 a.m. Un poco más tarde (1:40- 3 p.m.) entran en actividad *Arcas cypria publica* (Röb.)

*Achlyodes thraso* (Hbn) y *Callociasma lilina*(Btlr.) (Fig.16-17) que exhiben pautas territoriales más restringidas a lo arbustos donde se posan alertas. Igual acontecimiento sucede en **Río Dovio**, donde una incesante actividad se registra principalmente con *Heraclides torquatus jeani* (B&.Lam.). *H. thoas nealces* (R.&.J.) y *Philaethria dido* (L.) que defienden sus territorios coincidentes, con violentas persecuciones entre ellas hasta bien avanzado el medio día. En las primeras horas de la tarde irrumpen también *Evenus regalis* (Cr.), *Arcas katia* (Sal. & John) y "*Thecla*"*myrtusa* (Hew.) que se asientan sobre hojas a 3- 4 mts de altura pendientes del paso de sus propios congéneres.

Volviendo al caso de **Cerro Kennedy** solo tres especies se avistaron defendiendo la cumbre (*Dione glycera* (Fldr), *Catasticta cinerea laurentina* (Eitsch. & Rach.) y *Lymanopoda nevada* (Kgr.). En especial se notó gran abundancia de *C. c. laurentina* cuyos machos luchaban permanentemente desde las 10 a.m. en días despejados. Para otros sitios, los hábitos territoriales de los *Charaxidae* recogidos se manifestaron desde las 9 y media a. m. con los géneros *Archaeoprepona*, *Noreppa*, *Fountainea* y un poco más tarde con *Zaretis* y *Siderone* (1 p.m.) que interactuaban con el coloburini *Historis orion dious* (Lam.) en el **Cerro La Cruz**, Mariquita. En adición, las especies territoriales de la Cruz fueron citadas someramente en SALAZAR (2001b). El Apéndice I lista las especies estrictamente territoriales observadas en las cumbres estudiadas, exceptuando las del **Bosque de Bavaria** que se analizarán junto con el total de especies habitantes de este singular sector de la Cordillera Oriental de Colombia en su vertiente este.

## II. ESPECIES HABITANTES DEL BOSQUE DE BAVARIA, VILLAVICENCIO, META

A renglón seguido pasamos a analizar taxonómicamente la fauna de Rhopalocera del Bosque de Bavaria, un sector selvático ubicado en el pie de monte este de la Cordillera Oriental, a solo cinco minutos de la ciudad de Villavicencio y de origen netamente amazónico. Definiremos igualmente sus preferencias alimenticias, así como la distribución espacial de diversas especies registradas aquí. Los ecosistemas amazónicos en cuanto a estudios de mariposas, han sido objeto de exhaustivos estudios en los últimos años tratando de comprender el papel ecológico de muchas de sus especies con énfasis en su trofismo, biodiversidad, comportamiento, estados inmaduros y efectos negativos por intrusión humana. Vale la pena citar a nivel general los trabajos de MURRAY (1996), RAMOS (2000), DE VRIES, MURRAY & LANDE (1997), DE VRIES, WALLA & GREENEY (1999), DE VRIES & WALLA (2001), BROWN (1972a,b, 1987 a, b, 1991), BROWN & HUTCHINGS (1997), RACHELI & RACHELI (1998), LAMAS; ROBBINS & HARVEY (1991). La fragmentación y sus consecuencias para la fauna amazónica de mariposas han

sido estudiadas por BROWN & HUTCHINGS (op.cit.) y resumidos por LAURANCE-LOVEJOY *et al.*, (2002) en 22 años de investigación del proyecto de fragmentos amazónicos de bosque que se hizo a largo plazo por el Instituto Smithsonian y otras entidades. Esta fragmentación no ha sido ajena en los ecosistemas de pie de monte, sobre todo de las cordilleras Central y Oriental aquejadas por múltiples problemas de índole antrópico que afectan notoriamente su fauna y flora (ANDRADE, 1993; ETTER, 1993; SALAMANCA, 2000).

En nuestro escenario local diversos estudios han contribuido a un mejor conocimiento de las mariposas de pie de monte y otros organismos. Sobresalen los de SALAZAR (1995), PEÑA (1997), FAGUA (1999 a,b.), SUAREZ-MAYORGA (1999), ARIAS & HUERTAS (2001), NIELSEN, SALAZAR & VARGAS (2001), BOHORQUEZ (2002) y SALAMAN *et al.*, (2002), entre algunos. No obstante la mayor contribución en este sentido estricto fue publicado por Anton H. FASSL en 1918 como una tercera parte de un laborioso trabajo sobre la distribución vertical del orden Lepidoptera en las tres cordilleras del país, pero aplicado exclusivamente a la Cordillera Oriental. Antecesora a este, existe otra publicación menos acabada realizada por Otto BURGER en 1919 donde tabula la distribución de algunos géneros altitudinalmente y discriminándolos en “páramo, de tierra fría, de tierra templada y de tierra caliente”, términos ampliamente utilizados por la gente de esa época para descifrar la procedencia de muchas especies de plantas y animales que eran colectados en muchos lugares y que terminaban casi siempre en museos extranjeros (SALAZAR, 1999). Contemporáneo a ellos, APOLINAR (1915 a,b) citó un material de especies del pie de monte de la misma cordillera procedentes de Villavicencio, Río Guaitiquia, Susumuco y el Baldío que es de importancia pues en la actualidad no se han registrado de nuevo. Un resumen de sus excursiones aparece en LÓPEZ (1989).

## DESCRIPCIÓN DEL BOSQUE

El **Bosque de Bavaria** (Fig. 18-19) se puede encontrar a solo cinco minutos de Villavicencio, capital del departamento del Meta, en inmediaciones del antiguo depósito de la cervecera Bavaria hacia el margen izquierdo de la carretera que conduce al municipio de Restrepo, y poco antes de cruzar el viejo puente del Río Guaitiquia. Su ubicación es latitud Norte  $04^{\circ} 11' 12''$  y  $73^{\circ} 38' 06''$  longitud Oeste, con una altura de 467 msnm, temperatura promedio de  $25^{\circ} \text{C}$  y precipitación anual de 4300 mm (I.G.A.C, 1996). Está incluido en el municipio de Villavicencio; bordea el Río Guaitiquia y forma parte de una zona selvática baja de pie de monte este de la Cordillera Oriental, que a su vez, es la transición montañosa de la parte plana con la cadena montañosa citada. La extensión

estudiada aproximada fue de 7 a 10 Ha (de 400, J.C.Herrera com.pers.) y ecológicamente pertenece a la formación vegetal de Bosque muy húmedo tropical que de acuerdo con ESPINAL & MONTENEGRO (1963) ocupa el pie de monte de la vertiente este de la Cordillera y algo de la llanura contigua, desde la frontera con Ecuador, donde tiene su mayor extensión, hasta más al norte de Villavicencio. Topográficamente el bosque tiene una pendiente muy fuerte, con árboles estratificados, alcanzando los superiores una altura de 25 a 30 metros, y alberga dos quebradas: La Rochela ubicada al lado del camino principal y Susumuco, cuyas represas regulan el nivel de agua que otrora sirviera para la fabricación de cerveza. El ambiente de humedad y temperatura altas hace posible la existencia de numerosas plantas epífitas que se apoyan sobre ramas y troncos. Ciertos fustes de árboles son de considerable grosor, con grandes raíces tubulares en forma de aletas (Fig.20). El suelo es por lo general de textura franco-arcillo-arenoso, pardo rojizo y fuertemente ácido (ESPINAL & MONTENEGRO, op.cit.).

Como ya se mencionó en la metodología, se realizaron múltiples visitas de recolección por varios investigadores que fueron citados con fechas de salida y año. Los principales lugares de muestreo fueron los siguientes:

**A. Borde del Bosque:** Que es la floresta que limita con el muro de la fábrica, separada por un camino carretable amplio y pedregoso (Fig. 21) que comienza a ascender paulatinamente hasta alcanzar gran pendiente después de una hora de recorrido y llega a un área abierta para comunicarse con la vereda La Bendición situada a otra hora de camino. El dosel inicial del bosque es de unos 15-20 metros de altura (Fig. 22), con abundante presencia de carboneros (*Albizia carbonaria*).

**B. Entrada principal:** Cuando el camino se sumerge en el bosque propiamente dicho al llegar a un enorme tanque de almacenamiento. Una entrada primaria aparece a unos 80 metros mediante un tubo de agua alargado que se desprende del camino (Fig. 23). A la izquierda, un poco más arriba, a otros 250 metros aparece una segunda entrada hacia la represa La Rochela. Aquí abundan entre otras plantas de *Calathea* y *Psychotria* a los lados del camino.

**C. Represas:** Son los sitios donde se muestreó con trampas Van Someren-Rydon (Figs. 24-25-26). Tienen un claro de luz amplio y una vegetación emergente a sus orillas dominadas por palmas mil peso y de Tagua (*Jessonia polycarpa* Karst., *Phytelephas seemanii* Cook) (Fig. 27). La quebrada que origina la primera represa es la Rochela como ya se indicó. La segunda represa, más amplia, es la de la quebrada Susumuco y está alejada de aquella a una hora de camino bosque adentro (Fig. 26).

**D. Interior del Bosque:** Constituido por áreas de sotobosque y bosque primario que ambientan el camino que comunica las represas (Figs.28-29-30). Algunos de sus componentes florísticos principales son: palma zanca ( *Socratea durissima* Oerst.), palma mil peso ( *Jessonia polycarpa* Karst.), calatea ( *Calathea* spp.-*Maranthaceae*), anturio ( *Anthurium* spp), dinde ( *Chlorophora tinctoria* L.-*Moraceae*), flor amarillo ( *Tecoma* spp.-*Bignoniaceae*), peinemono ( *Apeiba aspera* Abl.-*Tiliaceae*), matapalo ( *Ficus* spp.-*Moraceae*), flor azul ( *Plumbago* spp.-*Plumbaceae*), pacó ( *Cespedesia macrophylla* Sem.-*Ochnaceae*), helecho arboreo ( *Cyathea* spp.- *Cyatheaceae*) y abundantes palmitos de la especie *Carludovica plicata* Klotzsch ( *Ciclantaceae*) frecuentes de la vía que va de Villavicencio al puente del Río Guaitiquia (PÉREZ-ÁRBELAEZ, 1996).

El dosel del bosque es alto con árboles que llegan a los 30 metros de altura y diámetros de fustes entre 70 cm y 3.60 mts en algunos matapalo.

**E. Cuchilla del Bosque de Bavaria:** Como parte complementaria de este estudio sobre "Hilltopp", se exploró igualmente la parte alta o cuchilla de este bosque (a 800 msnm) (Figs.31-32) cuyo acceso bastante empinado, se hace por un desecho del camino ubicado en la margen izquierda y que parte de una casa finca del sector. El desecho lleva hasta dos torres de conexión eléctrica separadas por dos promontorios emergentes que fueron visitados para localizar especies territoriales. Uno de ellos (Fig. 32) tiene una vegetación caracterizada por plantas de bajo porte, con alturas máximas de 3 a 5 metros y fustes delgados de 16 a 60 cm. Algunas de las especies que crecen aquí son: *Ficus* spp. ( *Moraceae*), *Heliconia* ssp. ( *Heliconiaceae*), helechos ( *Pteridium aquilinum* y *Cyathea* spp.), cucharo ( *Clusia* spp.- *Clusiaceae*), colchón de pobre ( *Achillea* sp.), abrazadera ( *Carex* sp.) y amaraboyo ( *Amaraboya splendida* Lind.-*Melastomataceae*).

## HALLAZGOS

Los resultados obtenidos en las colecciones hechas durante varios años, permiten afirmar que la fauna de mariposas del Bosque de Bavaria está conformada por unas 392 especies incluidas en 221 géneros (Listadas en el Apéndice II). Probablemente redondee la cifra de 400 especies al lograr el registro de otras excepcionalmente raras para el lugar. La mayor parte de ellas (150 especies) prefieren habitar el sotobosque seguidas de las concentradas casi que exclusivamente en las inmediaciones de las represas (100 especies), y que dependen de los cursos de agua de las quebradas que bañan el área. El borde del bosque vecino al muro de la fábrica sirve de hábitat para 68 especies, en tanto la cuchilla tiene 46, número igual al registrado para las zonas tropicales de baja altitud como el **Cerro La Cruz**, Tolima.

Supera de igual modo a las 35 especies conocidas para **Río Dovio** en el occidente del Valle. De otro lado, el Bosque de Bavaria tiene una notable comunidad de especies que llegan a las trampas con cebos orgánicos en descomposición, fenómeno analizado en este trabajo. Una notable ausencia en la lista, es la especie *Libytheana carinenta mexicana* (Mich.) (*Libytheidae*) que no fue vista aquí pero sin duda es posible encontrarla en zonas más abiertas y de playa próximas al Río Guaitiquia. Unas pocas, 17 especies, son temporales y permanecen esporádicamente en la entrada del bosque y otras tienen un espectro amplio de hábitats tanto abiertos como boscosos.

### COMENTARIOS DE RIQUEZA

Como ya se comentó, 392 especies vuelan en el Bosque de Bavaria, cifra que supera a las de otras estaciones de muestreo establecidas para el costado oeste de la Cordillera Occidental como Santa Cecilia, Risaralda con 264 especies (ÁLVAREZ, 1993), Río Garrapatas, Valle, 388 especies y San José del Palmar, Chocó con 322 (SALAZAR & LÓPEZ, 2002; NIELSEN, SALAZAR & VARGAS, 2001). También es notable este número respecto a otros registros de mariposas conocidos para el mismo costado este de la Cordillera Oriental como Río Pato, Caquetá, 276 especies (FAGUA, AMARILLO & ANDRADE, 1999); Medina, Cundinamarca, 227 especies (FAGUA, 1999); Serranía de los Churumbelos, Cauca, 144 (ARIAS & HUERTAS, 2001) y más recientemente de otros lugares (PEREZ & FAGUA, 2002).

Si bien ANDRADE (1998) cita 290 especies para el refugio pleistocénico de Villavicencio, con 359 especies exclusivas (¿?), cifra de endemismos no muy bien cimentada por este autor; el sólo Bosque de Bavaria arroja 392 especies que al considerar la de otros gradientes altitudinales vecinos como Río Negro hasta los 1500 msnm., pueden sumar un total aproximado de 480-500 especies. Dicha cantidad es rebasada ampliamente por el pie de monte del Putumayo con 559 especies (zona de alta Amazonía) (SALAZAR, 1995). Dado el pequeño tamaño del fragmento explorado, la riqueza de especies es sumamente alta. En este contexto se destaca por ejemplo el género de Riodinidos *Euselasia* (Hbn) que tiene en el Bosque de Bavaria una elevada representación con 19 especies, que sobrepasa a las 18 registradas para Putumayo y duplica las conocidas para Garrapatas y Río Pato, con 7 especies cada una. En *Charaxidae*, Garrapatas con 28 especies es superior a las de Bavaria, con 25. En contraste, Bavaria le rebasa en *Hesperidae* con 70 especies (vs. 64 de Garrapatas), lo que hace sospechar que las áreas de pie de monte amazónico son más ricas en especies que las que se encuentran en el pie de monte del Chocó biogeográfico (ver MURRAY (1996) vs. RAGUSO (1993); ROBBINS *et al.*, (1996) vs. CONSTANTINO & SALAZAR (en prep.); BROWN (1972), NIELSEN, SALAZAR & VARGAS (2001);

VARGAS (este número) vs. datos no publicados).

En *Heliconiidae* 16 especies considera este estudio frente a 32 helicónidos registrados para el área de Río negro (BROWN, 1972), lo que entonces puede elevar el número de especies que podemos esperar en la localidad. Sin embargo en *Morphidae* 5-6 especies de *Morpho* observadas en Bavaria, es una cifra normal que se da igualmente en otras zonas de pie de monte colombianos (SALAZAR & LÓPEZ, 2002; NIELSEN, SALAZAR & VARGAS, 2001; ÁLVAREZ, 1993; datos no publicados). En general el Bosque de Bavaria tiene buena representación de *Nymphalidae* (s.l.), *Riodinidae* y *Hesperiidae* y menos manifestación de *Papilionidae*, *Lycaenidae*, *Ithomiidae* y *Satiridae*. En la llamativa familia *Brassolidae*, 7-8 especies fueron capturadas, como *Caligo idomeneus* (Fig. 33) y en especial de *C. eurilochus galba* (Deyr.) que presenta picos de abundancia estables durante todo el año.

### DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

El Bosque de Bavaria se comporta en su estructura como un edificio de varios pisos, donde sus habitantes, entre ellos las mariposas, se mueven libremente volando horizontal o verticalmente a través de sus estratos formados por una arquitectura básica esencial, el árbol, principal componente del bosque (VÉLEZ & SALAZAR, 1991) (ver Apéndice V). De acuerdo con SAMWAYS (1993) la ecología de este paisaje selvático, está constituida por la MATRIX que es el más extenso elemento de dicho paisaje inter conectado, cuya base es el bosque muy húmedo tropical presente en colinas bajas de la cordillera en cuestión. Otros elementos que participan con la matrix, son las MANCHAS de bosque vecinas y los CORREDORES que en este casos lo conforman los caminos interiores, el sotobosque orillado a las quebradas La Rochela y Susumuco, y la cuchilla del bosque que es la transición entre la parte montañosa más alta del lugar y las áreas de potreros abiertos circundantes. La participación de las 392 especies en sus hábitats es la siguiente:

- A.- Borde del Bosque: 68 especies 17.34 %
- B.- Entrada del Bosque: 17 sp 4.33 %
- C.- Represas: 100 sp 25.51 %
- D.- Interior del Bosque: 149 sp 38.01 %
- E.- Cuchilla principal: 47 sp 11.98 %
- Otros (A+B+C+D) 11 sp 2.80 %

Todas las especies que se citan en el Apéndice II, tienen lugares y horas del día donde desarrollan sus pautas de comportamiento, de esto se desprende que el hábitat del sotobosque es el más rico con 149 especies, puesto que es el más extenso elemento continuo en Bavaria y alusivo a la matrix principal. Los *Hesperiidae* y *Riodinidae* son los más importantes

indicadores de este paisaje. Por lo general ellos son más activos en la mañana (9 a.m. a 12 p.m.) y frecuentan en la mayoría de los casos el estrato bajo del sotobosque entre 20 y 40 cm del suelo buscando el follaje o zonas de semi penumbra. Nosotros basados en los trabajos de CALLAGHAN (1978,1982), BREVIGNON & GALLARD (1995) y HALL (1999), hemos establecido patrones de hábitos espaciales para algunas especies que representamos en los Apéndices IV y V. Un segundo ambiente no menos importante son las represas, con 100 especies que discurren sobre sus corrientes de agua hasta los 25-30 m de altura en el dosel del bosque. Aquí muchos géneros se observan más frecuentemente como *Anteos*, *Archaeoprepona*, *Agrias*, *Adelpha*, *Battus*, *Coenophlebia*, *Consul*, *Eueides*, *Eurytides*, *Heliconius*, *Marpesia*, *Morpho*, *Pyrrhogyra* y *Siproeta*. Su activación solar de especies, alcanza su máximo auge desde las 9 y media a.m. hasta las 12 p.m. y en algunos casos hasta las 3 p.m. para otras de aparición tardía (*Siproeta epaphus*, *Battus crassus* y *Adelpha* spp.). Se puede afirmar que las quebradas de agua dulce de esta floresta, son los corredores mas importantes para la vida de las mariposas y que más de un 70 % de las especies dependen de estos espacios estratificados situados en sus orillas. Respecto a las que viven en el sotobosque un 38 % se interesan por habitar aquí como *Moschoneura pinthous methymna*, *Bussa ematheon*, *Leucidia brephos* etc. Otras más especializadas, lo hacen muy localmente a determinadas horas del día (*Nessaea hewitsoni*, *Panacea prola* y *Eunica sophonisba agele*), ésta última tiene curiosamente más abundancia de hembras en el Bosque de Bavaria, los machos son muy raros y aparecen solo en determinados sitios durante todo el año. Otras como *Hamadryas chloe* (Fig.34), *Eurybia dardus* (Fig.35), *Dynamine gisella* y *D. anubis pieridoides*, habitan el sotobosque pero en las inmediaciones de la represa. Existe también una agrupación de especies "rastreras" pertenecientes a la tribu *Haeterini* (*Cithaerias*, *Haetera*, *Pierella*), que vuelan asociadas al suelo de la semi penumbra cerca al camino que comunica las represas. Una especie en particular, *Antirrhoe philoctetes philaretos* comparte también dicho hábitat, pero permanece próxima a sus plantas huésped a los frutos caídos de palmas en descomposición (Figs.36-37). Lo anterior comprueba lo establecido por YOUNG (1972) y DE VRIES & WALLA (2001) para ciertos géneros que se concentran en pequeñas áreas donde crecen sus plantas nutricias y otros recursos alimenticios (*Morpho*, *Cithaerias*, *Hamadryas*, *Panacea*, *Batesia*). Otro sitio interesante es la cuchilla de Bavaria, que como otras cumbres consideradas en este trabajo, exhibe especies muy territoriales que se activan con patrullaje desde las 8 y media hasta las 3 p.m. Se observan a *Philaethria pygmalion*, *Heraclides androgeus*, *H. paeon thrason*, *Adelpha salmoneus*, *Diaethria gabaza*, *Astrartes alardus*, *Augiades criniscus* y *Epargyerus exadeus*, cuyos ejemplares permanecen constantes por 15-20 días cuidando los mismos lugares (ALCOCK, 1988). Las 46 especies agresivas registradas aquí son

pocas si las comparamos con la gran riqueza total del Bosque de Bavaria en mariposas.

Un fenómeno similar se ha observado en los estratos altos de la selva que bordea las dos quebradas mencionadas, con especies territoriales sobre las represas (*Prepona* spp., *Heliconius xanthocles flavosia*, *Eueides aliphera*, *Consulfabius*, *Heliconius wallacei*, *Battus crassus*) que vuelan en constantes revoloteos muy cerca a los fustes de palmas mil peso o en el follaje próximo. Un dibujo esquemático de un fragmento del Bosque de Bavaria se muestra en el Apéndice V donde se detalla los sitios de ubicación para algunas de las especies más representativas del lugar.

### ASPECTOS TRÓFICOS

Como bien indican DE VRIES (1988) y DE VRIES, WALLA & GREENEY (1999), las comunidades de mariposas neotropicales están incluidas en dos grupos primordiales de alimentación: aquellas que se nutren del néctar de las flores (vgr., *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Riodinidae* y unas pocas *Nymphalidae*); y las que consumen frutos o materia orgánica en descomposición (*Charaxidae*, *Morphidae*, *Brassolidae*, *Satyridae*). Este último grupo ha sido intensamente investigado puesto que sirve de modelo para evaluar su comportamiento espacio-temporal frente a trampas cebadas (DE VRIES (1988); RAMOS (1996), HUGHES, DAILY & EHRLICH (1998); DE VRIES, WALLA & GREENEY (1999); DE VRIES & WALLA (2001)). Para el estudio, el uso de trampas (Fig.38) solo sirvió para complementar el inventario de especies y separar aquellas que tienen predilección por pescado en descomposición, banano fermentado o estiércol animal logrando el siguiente resultado:

T.- pescado 29 especies

T.- banano 14 especies

T.- estiércol 11 especies

Además otras cinco especies fueron observadas alimentándose de un cadáver descompuesto de puerco espín (*Prepona eugenes simois*, *Opsiphanes quiteria phylas*, *Rhetus periander*, *Ancyluris aulestes* y *Temenis pulchra pallidior*). El Apéndice III distingue las especies atraídas por los tres señuelos orgánicos utilizados. A este respecto, uno de los gremios más notables es el que acude a trampas altas (Fig. 39), en efecto, al izarse algunas de éstas entre 8 y 15 metros de altura, hicieron su aparición especies raras y poco conocidas en colecciones (*Prepona pheridamas*, *P. eugenes simois*, *Adelpha juruana* y *Coenophlebia archidona*). La trampas más efectivas son las de pescado ubicadas entre 1 y 1.80 m., pues llegaron *Riodinidae* (*Parcela amarynthina*, *Euselasia hanheli*, *Crocizona*

*arcuata* y *Ancyluris aulestes* (Fig. 40)) e inusuales *Lycaenidae* (*Panthiades bitias*, *Argenstostriatus calus*, *Arcas imperialis* (Fig.41). Unas 14 especies llegaron al cebo de banano y otras 11 al cebo de estiércol. De este último, cabe anotar que el excremento dejado por pájaros es irresistible para atraer miembros de la familia *Hesperiidae*.

Al lado de tales alicientes para atraer mariposas, no hay que olvidar que ciertas especies de árboles secretan de sus cortezas fluidos mucilaginosos y dulces que incluso son más efectivos que las trampas. Esto se ha comprobado en una región cercana (Chirajara) donde se avistaron a *Noreppa priene*, *Fountainea titan*, *Prepona praeneste* y *Archaeoprepona amphimachus* con este hábito. Lo mismo se ha constatado en el Río Garrapatas con *Agrias amydon amaryllis*, *A. amydon athenais*, *Prepona pylene jordani* y *Opsiphanes* spp. En el **Bosque de Bavaria** dos ejemplares del diminuto riordinido *Parnes nycteis* llegaron a libar ciertas secreciones de arbolitos que crecen en la cuchilla. Lamentablemente no se ha profundizado mucho en el tema, que sin duda revelará otros aspectos alimenticios desconocidos de muchos *rhopalocera* del Neotropico.

Las mariposas que se nutren de néctar de flores están representadas en el Bosque por *Hyposcada illinisa sinilia*, *Melinaea menophilus*, *Heliconius numata confluens*, *H. numata messene*, *H. erato hydara* y *Alesa amesis* que visitaron con frecuencia flores de cagalera (*Psychotria* spp.), durante las horas de la mañana. Referíamos también al grupo de especies que se alimentan de frutos descompuestos de palmas caídas como los haeterini y Satiridos (*Taygetis*, *Magneuptychia*, *Chloreuptychia*) que se localizan en ciertos lugares en el camino del sotobosque en busca permanente de tales recursos.

## ESPECIES RARAS

Como sucede en otros ecosistemas amazónicos de pie de monte, el **Bosque de Bavaria** alberga cierto número de especies raras de distribución restringida en nuestro país y cuya estancia es temporal en el área. Es el caso del ninfálido *Catacore kolyma* avistado en una sola ocasión en el borde del bosque; el Charaxido *Coenophlebia archidona* del cual APOLINAR (1915) y FASSL (1918) mencionaron su gran rareza, pero cuya presencia aquí es frecuente volando sobre el dosel de las represas, o buscando la arena húmeda en época de verano. Como sucedió también con el reciente y extraordinario registro de una hembra de *Pseudocharaxes xenocrates* vista con igual hábito y que tiene una distribución amazónica más al sur en Colombia. Destacan los registros de *Agrias*, uno de ellos de *A. claudina intermedius* en la cuchilla o bien, de *Prepona pheridamas* recogida en una ocasión con trampeo alto (D.Acosta com pers.). Otras familias como *Papilionidae* ostentan especies que tienen a Villavicencio y regiones aledañas como localidades tipo, por ejemplo *Pterourus*

*zagreus bacchus* conocida por tres ejemplares procedentes del Bosque de Bavaria y asociados a ambientes húmedos de las represas (SALAZAR, 1993; ORTIZ, 2001; LE CROM, CONSTANTINO & SALAZAR, 2002). Del mismo modo aparecieron ocasionales registros de riodinidos raros en el país como *Cyrenia martia*, *Semomesia croessus*, *Euselasia uzita*, *E.artos* y *Xenandra pelopia* y de hesperidos mediante las especies *Asphita agenoria*, *Myscelus pardalina* y *Tarsoctenus plutia*. Lo anterior sin sumar viejos registros de otras especies citadas para Villavicencio y desconocidas en la actualidad tales como *Pterourus euterpinus*, *Callicore hesperis*, *Batesia hypochlora hypoxanthe*, *Prepona neoterpe photidia*, *Eurybia latifasciata*, *Asterope markii hewitsoni*, *Oxynetra felderi* y *O. semihyalina* (APOLINAR 1915,1916; FASSL, 1918; SEITZ, 1916; HAYWARD,1947).

## COLOFÓN

La fauna de *Rhopalocera* propia del pie de monte este de la Cordillera Oriental es, al lado de la perteneciente a la Cordillera Occidental, la más rica del país y constituye una muestra de la continuidad de la fauna y lo hábitats amazónicos provenientes de tierras bajas localizadas en el sur oeste. Los bosques de selva húmeda y muy húmeda tropical que las sostienen, son bastante frágiles y propensos a una fragmentación masiva, como ha venido sucediendo por décadas en la Amazonía occidental (DOMINGUEZ, 1985; VARGAS & GUEVARA, 2000). Dicha expansión de la frontera agrícola y de explotación de los recursos forestales, tiene en el departamento del Meta un gran impacto, sobre todo debido a una colonización ascendente desde el Río Guayabero que ha tocado el cinturón del pie de monte en cuestión (QUINTERO *et al.*,1985). Como resultado, los efectos de dicho aislamiento biológico han sido nefastos para las mariposas y otros organismos que dependen de coberturas boscosas y que se reflejan en severas alteraciones en el número de especies y su normal ocurrencia en bosques no perturbados (BROWN, 1991;RAMOS, 1996; BROWN & HUTCHINGS, 1997; FAGUA,AMARILLO & ANDRADE,1999; LAURANCE-LOVEJOY *et al.*, 2002; MEDINA, ESCOBAR & KATTAN, 2002). De este grave problema se desprende la urgente necesidad de realizar continuos inventarios de especies para saber su exacta composición y valorar al menos, aquellas especies susceptibles de extinción local o vulnerables, y que sean tenidas en cuenta en inmediatos proyectos dedicados a la conservación de los hábitats amazónicos.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a David Acosta, David Acosta Rincón, Greg Nielsen, Yesid Calvo, Luis Constantino, Jesús Vélez, Gabriel Rodríguez, Keith Brown (Jr.), Ernesto Schmidt-Mumm (+), Edgardo López (Universidad del Llano, Villavicencio) y Efraín Henao

por adicional información de otras especies recogidas por ellos. A Cesar A. Salazar y Eduardo Cárdenas por su compañía en las labores de campo en Cerro Bravo y Río Dovia respectivamente. De igual manera agradecemos a Juan Carlos Herrera, guardabosques del bosque de Bavaria, en Villavicencio por su ayuda y servicios de guía en el lugar. En su momento, el primer autor recibió colaboración bibliográfica y valiosas sugerencias del Dr. Oakley Shields (Mariposa, California, USA). Apoyo logístico y financiero fue auspiciado por Cristina Moreno (Directora del **Centro de Museos**).

## BIBLIOGRAFÍA

- ALCOCK, J., 1988.- The mating system of three butterflies in Costa Rica.- *J. Res. Lepid.*, 26 (1-4): 89-97.
- ÁLVAREZ, J.A., 1993.- Inventario de las mariposas (Lep:Rhop.) con anotaciones ecológicas para dos zonas en el Dpto de Risaralda, Colombia: 204 pp. Tesis. U. Nac. de Colombia, Bogotá.
- ANDRADE, G.I., 1993.- Biodiversidad y Conservación en Colombia. (in) *Nuestra Diversidad Biológica*: 25-42. FAAE-CEREC, Bogotá.
- ANDRADE, M.G., 1998.- Utilización de las mariposas como bioindicadores del tipo de hábitat y su biodiversidad en Colombia.- *Rev.Ac.Col.Cienc.Ex.Fis. y Nat.*, 22(84): 407-421.
- APOLINAR, M., 1915.- Capturas interesantes. *Bol.Soc.Cienc. Nat. Inst. La Salle*, 3(9): 141-144.
- \_\_\_\_\_, 1915b.- Datos para la Entomología. *Ibid.*, 3(9): 136-139.
- \_\_\_\_\_, 1916.- Sesión del 4 de Abril. *Ibid.*, 4 (29): 62.
- ARIAS, J.J. & HUERTAS, B.C., 2001.- Mariposas diurnas de la Serranía de los Churumbelos, Cauca. Distribución altitudinal y diversidad de especies (Lep: Rhop: Pap.).- *Rev. Colomb. Ent.*, 27 (3-4): 169-176.
- BAKER, R.R., 1983.- Insect Territoriality. *Ann. Rev. Ent.*, 28: 65-89.
- BOHORQUEZ, C.I., 2002.- La Avifauna de la vertiente Oriental de los Andes de Colombia. Tres evaluaciones en elevación subtropical.- *Rev.Ac. Col.Cienc.Ex.Fis. y Nat.*, 26 (100): 419-442.
- BROWN, K.S., 1972.- Maximizing daily butterfly counts. *J.Lepid. Soc.*, 26 (3): 183-195.
- \_\_\_\_\_, 1991.- 14. Conservation of Neotropical Environments: Insects as indicators: 350-403. (in) COLLINS, N.M. & THOMAS, J.A. (eds) *Conservation of Insects and their habitats*. Academic Press, London.
- \_\_\_\_\_, & HUTCHINGS, R.W., 1997.- 7. Disturbance, fragmentation and the dynamics of diversity in Amazonian forest butterflies (in) LAURANCE, W. & BIERREGAARD, R. (eds). *Tropical Forest Remnants*: 91-110. U. Chicago Press.
- BURGER, O., 1919.- *Reissen eines Naturforschers in Tropischen Südamerika*: 469 pp. Leipzig.
- BREVIGNON, CH. & GALLARD, J.Y., 1995.- Le genre *Argyrogrammana* Strand, 1932. Riodinidae de Guyane Française, Inventaire. *Lambillionea* 95 (3): 393-406.
- CALLAGHAN, C.J., 1978.- Studies on restinga butterflies. II. Notes on the population structure of *Menander felsina* (Riod.). *J.Lep.Soc.*, 32(1): 37-48.
- \_\_\_\_\_, 1982.- A study of isolating mechanisms among neotropical butterflies of the subfamily Riodininae.- *J.Res.Lepid.*, 21(3): 159-176.
- \_\_\_\_\_, 1999.- New taxa of neotropical Riodinidae (Lep.). *Revta bras. Zool.*, 16(4): 1045-1064.
- \_\_\_\_\_, & SALAZAR, J.A., 1999.- A New species of *Mesene* from Colombia (Lep:Riod.). *Trop. Lepid.*, 10 (1): 25-26.
- CONSTANTINO, L.M., 1995.- Revisión de la tribu Haeterini H-Schaff, 1864 en Colombia (Lep: Nymph: Sat.). *SHILAP Rev.Lep.*, 23 (89): 49-76.

- CUATRECASAS, J., 1989.- Aspectos de la vegetación natural de Colombia. *Pérez-Arbelaezia*, 2 (8): 155-284.
- CUERVO, A. *et al.*, 1986.- Lista actualizada de los mamíferos de Colombia. Anotaciones sobre su distribución.- *Caldasia*, 15 (71-75): 471-501.
- CHAPMAN, J.A., 1954.- Studies on summit frequenting insects in western Montana.- *Ecology*, 35(1). 40-49.
- \_\_\_\_\_. 1963.- Predation by *Vespa* wasps on hilltop swarms of winged ants.- *Ecology*, 44 (4): 766-767.
- D'ABRERA, B., 1981-1995.- *Butterflies of Neotropical Region*, 7 parts. Landsdowne & Hill House, Victoria.
- DENNIS, R.L., 1987.- Hilltopping as a mate location strategy in a Mediterranean population of *Lasiommata megera* L., (Lep:Sat.). *Nota Lepid.* 10(1): 65-70.
- DE VRIES, P.J., 1987.- *The Butterflies of Costa Rica*. Princeton U.Press.
- \_\_\_\_\_. 1988.- Stratification of fruit-feeding nymphalid butterflies in a costarican rain forest.- *J. Res. Lepid.*, 26(1-4): 98-108.
- \_\_\_\_\_. MURRAY, D. & LANDE, R., 1997.- Species diversity in vertical, horizontal and temporal dimensions of a fruit-feeding butterfly community in an ecuadorian rainforest. *Biol.J.Linnean Soc.*, 62: 343-364.
- \_\_\_\_\_. WALLA, TH. & GREENEY, H.F., 1999.- Species diversity inspatial and temporal dimensions of fruit-feeding butterflies from two ecuadorian rainforests.- *Biol.J.Linnean Soc.*, 68: 333-353.
- \_\_\_\_\_. & WALLA, TH., 2001.- Species diversity and community structure in neotropical fruit-feeding butterflies.- *Biol.J. Linnean Soc.*, 74: 1-15.
- DODGE, H. & SEAGO, J., 1954.- *Sarcophagidae* and other diptera taken by trap & net on Georgia mountain summits in 1952. *Ecology*, 35 (1):50-58
- DOMINGUEZ, C., 1985.- *Amazonia colombiana, visión general*: 274p Banco Popular, Bibl.
- DRAUDT, M., 1919-1921.- Theclini (in) SEITZ, A (ed). *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*, 5: 744-825., Grypocera, 5: 836-999. Alfred Kernen.
- ESPINAL, L.S. & MONTENEGRO, E., 1963.- Formaciones vegetales de Colombia. (Memoria explicativa sobre el mapa ecológico). I.GAC: 201p
- ETTER, A., 1993.- Diversidad ecosistémica en Colombia hoy: 43- 61 (en) *Nuestra Diversidad Biológica*. FAAE- CEREC. Bogotá.
- FASSL, A.H., 1918.- Die Vertikale verbreitung der Lepidopteren in der Columbischen Ost-Cordillere.- *Ent.Rundsch.*, 35(1):1-4, 30-31, 11: 48-50
- FAGUA, G., 1999.- Variación de mariposas y hormigas de un gradiente altitudinal de la Cordillera Oriental (en) *Insectos de Colombia*, II: 317-362
- FAGUA, G., AMARILLO, A. & ANDRADE, M.G., 1999.- Mariposas como indicadores del grado de intervención en la cuenca del Río Pato (en) *Insectos de Colombia*, II: 285-315.
- FOSBERG, F.R., 1955.- Ants and dermestids on a mountain top.- *Ecology*, 36 (2): 367-368.
- FURTADO, E., 2001.- *Pirasca crocostigma* (Bates, 1868): Notas etológicas e descriçao da fema.- *Lambillionea*, 101(4): 638-640.
- HALL, J., 1999.- *A Revision of the genus Theope (Riodinidae)*: 127 pp. SP/J ALT publ.
- HAYWARD, K., 1947.- Catalogus Hesperiarum Reipublicae colombianae *Acta Zool. Lilloi.*, 4: 201-392.
- HUGHES, J.B., DAILY, G.C. & EHRlich, P.R., 1998.- Use of fruit bait traps for monitoring butterflies (Lep: Nymph.). *Rev. Biol. Trop.*, 46: 697-704.
- I.G.A.C., 1964.- *Monografía del Departamento de Antioquia*. Inst. Geogr. Agustín Codazzi, Bogotá: 94 pp.
- \_\_\_\_\_. 1996.- *Diccionario Geográfico de Colombia*. II: 1026., III: 1364 1369. Inst. Geogr. Agustín Codazzi, Bogotá.

- JENKINS, D.W., 1983-1990.- Revision of Neotropical Nymphalidae. *Bull. Allyn Mus.*, (varios números).
- JOHNSON, K., *et al.*, 1997.- *Revista de Theclinae Colombianos*. vols I & II Mus. Hist. Nat. U. Caldas, Pedagógica Nacional y Museo de La Salle.
- KREBS, R., 1988.- The mating behavior of *Papilio glaucus* (Pap.). *J. Res. Lepid.*, 26(1-4): 27-31.
- LAMAS, G., ROBBINS, R.K. & HARVEY, D.J., 1991.- A preliminary survey of the butterfly fauna of Pakitza, Manu, Peru with an estimate of its species richness.- *Publ. Mus. Hist. Nat. UNMSM* (A): 40: 1-19.
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, & \_\_\_\_\_, 1996.- Mariposas del alto Río Napo, Loreto, Peru (Lep: Pap. & Hesp.).- *Rev. Per. Ent.*, 39: 63-74.
- LAUNER, A.E., *et al.*, 1993.- Puddling behavior by bay Checkerspot butterflies (*Euphydryas editha bayensis*). *J. Res. Lepid.*, 32: 45-52.
- LAURANCE, W.F.-LOVEJOY, Th. *et al.*, 2002.- Ecosystem decay of Amazonian Forest Fragments: a 22-year investigation.- *Conserv. Biol.*, 16(3) 605-618.
- LE CROM, J.F., CONSTANTINO, L.M., & SALAZAR, J.A., 2002.- *Mariposas de Colombia*. Tomo I. *Papilionidae*: 112 pp. CARLEC Ltda. Btá.
- LEWIS, H.L., 1975.- *Las Mariposas del Mundo*: 23-88. Omega, Barcelona.
- MAIER, M., 1998.- Hilltopping beim erdbeerbaumfalter *Charaxes jasius* L. [www.ralphsturm.de/EZIB4.htm](http://www.ralphsturm.de/EZIB4.htm).
- MEDINA, C., ESCOBAR, F. & KATTAN, G., 2002.- Diversity and habitat use of dung beetles in a restored andean landscape.- *Biotropica*, 34(1): 181-187.
- MURRAY, D.L., 1996.- A Survey of the butterfly fauna of Jatun Sacha, Ecuador (Lep: Hesp. & Pap.).- *J. Res. Lepid.*, 32: 135-161.
- MICHENER, CH., 1948.- Observations on the mating behavior of Harvester ants.- *J.N.Y. Ent. Soc.*, 56: 239-242.
- MIELKE, O.H., 1994.- Revisao de *Elbella Evans* e generos afins (Lep: Hesp: Pyrr.). *Revta bras. Zool.*, Curitiba, 11(3): 395-586.
- NIELSEN, G., SALAZAR, J.A. & VARGAS, J.I., 2001.- Reconocimiento de Rhopalocera en algunas taxocenosis de lepidópteros chochoanos y amazónicos.- *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. Caldas*, 5: 93-110.
- ORTIZ, D.P., 2001.- *El género Papilio (s.l.) Papilionidae en Colombia*: 189 pp. Pont. U. Javeriana. Fac. Est. Amb. y Rur. Ecol. Tesis.
- PÉREZ, G. & FAGUA, G., 2002.- Distribución geográfica de Papilionoideos (Lep.) del flanco oriental de la Cordillera Oriental colombiana. *Entomólogo*, 30(94): 38.
- PÉREZ-ÁRBELAEZ, E., 1996.- *Plantas útiles de Colombia*: 831 pp. FEN DAMA, JBJCM. 5 ed. Bogotá.
- QUINTERO, H., *et al.*, 1985.- *Historia de la colonización del nor occidente de la Amazonia colombiana*. Tomo II: 235 pp. Inst. Col. Antrop. Bogotá.
- RACHELI, Th. & RACHELI, L., 1998.- Lepidoptera diversity of an ecuadorian lowland rain forest.- *Neue Ent. Nachr.*, 41: 95-117.
- RAMOS, F.A., 1996.- Nymphalid butterfly communities in a amazonian forest fragment.- *J. Res. Lepid.*, 35: 29-41.
- RAGUSO, R.A., 1993.- Preliminary Checklist and field observations of the butterflies of the Maquipucuna field station (Pichincha, province, Ecuador).- *J. Res. Lepid.*, 32: 135-161.
- ROBBINS, R.K., *et al.*, 1996.- Taxonomic composition and ecological structure of the species-rich butterfly community at Pakitza, Parque Nacional del Manú, Perú. (in) WILSON, D. & SANDOVAL, A. (eds.) 217-252. *The Biodiversity of Southeastern Peru*. Nat. Mus. Smith. Inst.
- ROJAS, A.M., 1983.- El Bosque Municipal de Mariquita (un análisis estructural): 12 pp. Convenio Andrés Bello.

- RUTOWSKI, R. & GILCHRIST, G.W., 1988.- Male mate behavior in the desert Hackberry butterfly *Asterocampa leilia* (Nymph.). *J. Res.Lepid.* 26(1-4): 1-12.
- \_\_\_\_\_, DICKINSON, J. & TERKANIAN, B., 1991.- Behavior of male Hackberry butterflies, *Asterocampa leilia* (Nymph.) at perching sites used in mate location.- *J. Res. Lepid.*, 30 (1-2): 129-139.
- RYDON, A.H.B., 1964.- Notes on the use of butterfly traps in East Africa.- *J. Lepid. Soc.*, 18(1): 51-58.
- SALAMAN, P., *et al.*, 2002.- New and Noteworthy bird records from the East slope of the Andes of Colombia.- *Caldasia*, 24 (1): 157-189.
- SALAZAR, J.A., 1993.- Una lista comentada de algunas especies de mariposas de distribución restringida o locales en Colombia (Lep.:Rhop.).- *SHILAP Revista Lepid.*, 21(81): 33-46.
- \_\_\_\_\_, 1995.- Lista preliminar de las mariposas que habitan el departamento del Putumayo. Notas sobre su distribución en la zona Andina. *Colombia Amazónica*, 8(1): 11-69.
- \_\_\_\_\_, 1996.- Sobre la concentración de lepidopteros rhopaloceros en la cumbre de un cerro del nor occidente de Caldas, Colombia (Lep.). *SHILAP Revista Lepid.*, 24(94): 183-195.
- \_\_\_\_\_, 2001.- Nuevas observaciones sobre la concentración de lepidopteros ropalóceros en las cumbres de algunos cerros de Caldas y Antioquia (Lep.).- *Bol.Cient. Mus. Hist. Nat.U.Caldas*, 5: 66-90.
- \_\_\_\_\_, 2001b.- Observaciones adicionales de "Hilltopp".- *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. Caldas*, 5: 137.
- SALAZAR, J.A. & CONSTANTINO, L.M., 2001.- Synthesis of the colombian Charaxidae and description of new genera for South America *Rydonia*, *Annagrapha*, *Pseudocharaxes*, *Muyschondtia* & *Zikania* (Lep. Nymphaloidea).- *Lambillionea*, 101 (2), supp 3: 344-369.
- \_\_\_\_\_, & LÓPEZ, C., 2002.- Predicting the overall butterfly species richness in a tropical montane rain forest in the colombian Chocó. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U.Caldas*, 6: 111-145.
- SALAMANCA, B., 1999.- Deterioro de ecosistemas colombianos y necesidades regionales de investigación para adelantar tareas de restauración ecológica: 53-81.(in) *Restauración Ecológica y Reforestación*. FAAE.
- SAMWAYS, M.J., 1994.- 5. The fragmented landscape (in). *Insect Conservation Biology*: 104-130. Chapman & Hall Boundary, Row, london.
- SEITZ, A. (Ed.), 1916.- Familie Erycinidae..(in) *Die Gross Schmetterlingeder Erde*, 5: 635-637. Alfred Kernen Verlag. Stuttgart.
- SHIELDS, O., 1967.- Hilltopping.- *J. Res. Lepid.*, 6 (2): 69-178.
- SCHULTZ, CH., & CRONE, E., 2001.- Edge-mediated dispersal behavior in a prairie butterfly. - *Ecology*, 82(7): 1879-1892.
- SCHULTZ, J.K. & SWITZER, P.V., 2001.- Pursuit of heterospecific target by territorial amberwing dragonflies (*Perithemis tenera* Say). A case of mistaken identity.- *J. Insect behav.*, 14(5): 608-620.
- URICH, C. & EMMEL, TH., 1990.- Life Histories of neotropical butterflies of trinidad. 2 *Anthirrea philoctetes*.- *Trop. Lepid.*, 1(1): 27-32.
- VARGAS, H. & GUEVARA, J.A., 2000.- Por los caminos del Alto Caquetá. *Bol. Arq.*, 15(1): 59 pp.
- VARGAS, J.I., 2003.- Mariposas diurnas de Punta Soldado, Valle. Contribución a su Historia Natural. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. Caldas*, 7:
- VÉLEZ, J.H. & SALAZAR, J.A., 1991.- *Mariposas de Colombia*: 167 pp. Villegas Editores, Bogotá.
- YOUNG, A.M., 1972.- Community ecology of some tropical rain forest butterflies.- *Am. Midl. Nat.*, 87(1): 146-157.

**APENDICE I:** Lista de las especies territoriales en los cerros visitados

ESPECIES	Cerro Kennedy	Cerro Tusa	Cerro La Cruz	Río Dovio	Cerro Bravo
<b>PAPILIONIDAE</b>					
<i>Battus polydamas</i> L.			X	X	
<i>Heraclides th. nealces</i> R.&J			X	X	
<i>H. androgeus epidaurus</i> R			X	X	
<i>Protesilaus</i> sp.			X		
<i>H. torquatus jeani</i> B&L				X	
<i>H. anchisiades</i> Esp.			X	X	
<i>Papilio pol. americanus</i> Koll.		X			
<b>PIERIDAE</b>					
<i>Catasticta cin. laurentina</i> E.R	X				
<i>Anteos chlorinde</i> Gdt.			X		
<b>NYMPHALOIDEA</b>					
<i>Dione junonia</i> Cr		X	X	X	X
<i>D. moneta butleri</i> Stich.		X			
<i>D. glycera</i> Fld	X				X
<i>Dryadula phaetusa</i> L		X			
<i>Philaethria dido</i> L.				X	
<i>Noreppa chromus</i> Gur.					X
<i>Arch. prepona demophaon gulina</i> Furhst.			X	X	
<i>Archprepona amphimachus</i>				X	
<i>Fountainea ryphea</i> Cr.			X		
<i>F. glycerium comstocki</i> Wt					X
<i>M. chaeronea</i>			X		
<i>M. chaeronea indigotica</i> Slv				X	
<i>Zaretis itys</i> Cr			X		
<i>Siderone gal. thebais</i> Fld.			X	X	
<i>Historis o. dious</i> Lam.			X	X	

ESPECIES	Cerro Kennedy	Cerro Tusa	Cerro La Cruz	Río Dovio	Cerro Bravo
<i>Siproeta stelenes</i> L.				X	
<i>Adelpha ixia</i> Fldr.			X		
<i>A. melanthe melanipe</i> G.S			X	X	
<i>A. cocala</i> Cr.				X	
<i>A. erotia</i> Hew.				X	
<i>Chlosyne lacinia</i> Gy.			X		
<i>Hypanartia dione</i> Latr.				X	
<i>Vanessa myrinna</i> Dbl.		X			
<i>Hamadryas februa</i> Hbn.				X	
<i>H. amphinome</i> L.				X	
<i>Thesalia teona</i> Men.		X			
<i>Eunica excelsa</i> G&S.			X		
<i>Lymanopoda nevada</i> Kgr.	X				
<i>E. gryphe</i> Hew					X
<b>LYCAENIDAE</b>					
<i>Brangas cocceinefrons</i> G & S		X			
<i>Arcas katia</i> SJ				X	
<i>A. cypria</i> Rob.			X		
<i>Aubergina cumulomimba</i>			X		
<i>A. hicetas</i> G.S		X	X		X
<i>A. (af.) hygela</i> Hew.		X			
<i>Erora tella</i> Ss.		X			
<i>Cryptaenota mavors</i> Hbn.		X	X		
<i>Caerofethra hesychia</i> G&S		X			X
<i>Electrstrymon cyphara</i> Hew.		X	X		
<i>Ocaria ocrisia</i> Hew.			X		
<i>Strymon bazochii</i> Gdt.			X		
<i>St. davara</i> Hew			X		
<i>St. serapio</i> G.S			X		
<i>St. caldasensis</i> Salz & Jh.		X	X		
<i>Ministrymon azia</i> Hew.		X			

ESPECIES	Cerro Kennedy	Cerro Tusa	Cerro La Cruz	Río Dovio	Cerro Bravo
<i>Radissima clepsydra</i> Dce					X
<i>Leptotes casius</i> Cr.		X			
<i>Itylos bogotana</i> Drt.		X			
<i>Gibbonota gibberosa</i> Hw				X	
" <i>Thecla</i> " <i>lopis</i> Dce.					X
<i>Th.gabina</i> G.S					X
<i>Th.betulia</i> Hw		X			
<i>Th.myrtusa</i> Hew.				X	
" <i>Thecla</i> " sp.1				X	
" <i>Thecla</i> " sp.2				X	
<i>Th.ocrida</i> Hw		X			
<i>Th.opisena</i> Dc		X			
<i>Th.orcidia</i> Hw			X		
<i>Th.alciones</i> Bt			X		
<i>Th.empusa</i> H			X		
<i>Th.smaragdus</i> Dce.			X		
<i>Evenus regalis</i> Cr.				X	
<b>RIODINIDAE</b>					
<i>Synargis calice</i> Fldr.			X		
<i>Callociasma lilina</i> Btlr.			X		
<i>Emesis lucinda</i> Cr.			X		
<i>Ancyluris huascar</i> Snds			X	X	
<i>Audre albinus</i> Fldr.			X		
<i>Thisbe lycorias</i> Hew.			X		
<i>Calephelis laverna</i> G&S.		X			
<i>Emesis mandana</i> Cr.				X	
<i>Symmachia tricolor</i> Hew.				X	
<i>S. rubina</i> Bat.				X	
<b>HESPERIIDAE</b>					
<i>Aethila echina</i> Hew.			X		

ESPECIES	Cerro Kennedy	Cerro Tusa	Cerro La Cruz	Río Dovio	Cerro Bravo
Anastrus sp.			X		
Cecropterus sp.			X		
Anisochoria polysticta Mb.			X		
Cogia calchas H -Sch.			X		
Gorgythion pyralina Msch			X		
Epargyreus exadeus Cr.			X	X	X
Mylon pulcherius Fld			X		
Bolla sp.			X		
Elbella lustra Evars.			X		
Achlyodes thraso Hbn.			X	X	
Noctuana noctua Fld.		X			
Thespies macareus Pltz.		X			
Rinthon cynea Mab.		X			
Zariaspes mys Hew.					X
Atrytone (af.) myron G&S.					X
Phanes almoda Hw.				X	
A.chiriquensis Stgr.					X
Astraptes fulgurator Wl				X	
Jemadia hospita Btlr.				X	
Phanus vitrea Stoll.				X	
Vettius artona Hew.				X	
Urbanus eurycles Fld.		X			
U.dorantes St.					

**APENDICE II.** Lista de las especies de Rhopalocera registradas para el BOSQUE DE BAVARIA

**Abreviaciones:**

**A:** Borde del Bosque

**B:** Entrada Principal

**C:** Represas

**D:** Interior del Bosque

**E:** Cuchilla o cresta del Bosque

**\*:** Especie observada

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
<b>RIODINIDAE</b>					
<i>Euselasia eusepus eumenes</i> (Hew.)				X	
<i>E. issoria</i> (Hew.)		X		X	
<i>E. orfita</i> (Cr.)	X	X	X		
<i>E. melaphaea</i> (Hbn.)				X	
<i>E. hygenius</i> (Stoll)				X	
<i>E. uzita</i> (Hew.)				X	
<i>E. artos</i> (H-Schff.)				X	
<i>E. eugeon</i> (Hew.)				X	
<i>E. fervida hahneli</i> (Stgr.)			X		
<i>E. eulione</i> (Hew.)	X				
<i>E. eucritus toppini</i> (Sharpe)				X	
<i>E. mys</i> (H-Schff.)				X	
<i>E. midas</i> (F.)	X				
<i>E. teleclus</i> (Stoll)				X	
<i>E. corduena</i> (Hew.)				X	
<i>E. labdacus</i> (Stoll)				X	
<i>E. eucrates</i> (Hew.)				X	
<i>E. albomaculiga</i> (Callgh.)				X	
<i>E. eumedia</i> (Hew.)				X	
<i>Eunogyra satyrus</i> (Ww.)				X	
<i>Rhetus arcus</i> (L.)	X				
<i>R. periander</i> (Cr.)	X		X		
<i>Melanis marathon</i> (Fldr.)	X				

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
<i>M. iarbas</i> (F.)	X				
<i>M. xarifa</i> (Hew.)	X				
<i>Monethe albertus</i> (Fldr.)				X	
<i>Metacharis regalis</i> (Btlr.)				X	
<i>Menander hebrus</i> (Cr.)	X				
<i>M. pretus picta</i> (G&S.)	X				
<i>Mesene phareus leucophrys</i> (Bates)				X	
<i>M. epaphus albiplaga</i> (Fldr.)				X	
<i>Mesosemia machaera</i> (Hew.)				X	
<i>M. cippus</i> (Hew.)				X	
<i>M. synnephis</i> (Stich.)				X	
<i>M. zanoa orthia</i> (Stich.)				X	
<i>M. jeziela</i> (Btlr.)			X	X	
<i>Mesosemia</i> sp.				X	
<i>Semomesia croesus</i> (F.)				X	
<i>Stichelia basilissa</i> (Bates)					X
<i>S. tyriotes</i> (G&S.)				X	
<i>Synargis abaris</i> (Cr.)				X	
<i>S. calyce</i> (Fldr.)	X				
<i>Setabis gelanise</i> (Bates)				X	
<i>Sarota chrysus</i> (Stoll)				X	
<i>S. gyas</i> (Cr.)				X	
<i>S. flavicincta</i> (Lathy)				X	
<i>Symmachia rubina</i> (Bates)					X
<i>S. tricolor</i> (Hew.)				X	X
<i>Syrmatia lamia</i> (Bates)				X	
<i>Xynias lithosina</i> (Bates)				X	
<i>Teratophthalma phelina</i> (Fldr)			X		
<i>Theope barea</i> (G& S.)				X	
<i>T. hypoxanthe</i> (Bates)				X	
<i>T. terampus</i> (Gdt.)				X	
<i>Parnes nycteis</i> (Ww.)					X
<i>P. philotes</i> (Ww.)				X	

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
Eurybia halimede (Hbn.)				X	
E. donna (Fldr.)				X	
E. hyacinthina (Stich.)				X	
E. patrona (Weym.)				X	
E. dardus (F.)		X	X	X	
E. annulata (Stich.)				X	
Emesis cypria (Fldr.)			X		
E. lucinda (Cr.)	X				X
E. fatima (Cr.)	X				
E. (af.) melancholica (Stich.)	X				
Ancyluris aulestes (Cr.)			X	X	
Anteros formosus (Cr.)				X	
A. acheus (Stoll)				X	
Cyrenia martia (Fldr.)		X			
Hyphilaria parthenis (Ww.)				X	
Cremna actoris (Cr.)				X	
Xenandra pelopia (Druce)		X			
Lepricornis strigosus (Stgr.)				X	
Isapis agyrtus (Dbl.)				X	
Perophthalma tullius (F.)				X	
Amarynthis meneria (Cr.)	X				
Alesa amesis (Cr.)				X	X
Argyrogrammana stilbe (gdt.)				X	
Hades noctula (Ww.)			X	X	
Chorinea faunus (F.)			X		
Crocozona arcuata (Godman)	X				
Uraneis hyalina (Btlr.)					X
Lyropteryx apollonia (Ww.)					X
Lepricornis incerta (Stgr.)	X			X	
Lasaia agesilas (Latr.)			X		
Leucochimona philemon (Cr.)				X	
Chamaelimnas briola (Bates)				X	
Calospila emylius (Cr.)	X			X	X

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
Parcela amarynthina (Fldr.)			X		
Charis cleorus (Stoll)				X	
Ch. (af.) velutina (G& S.)				X	
Nymphidium leucosia (Hbn.)				X	
N. cachrus (Stoll)	X			X	
N. caricae carissima (Stich.)				X	
N. fulminans (Bates)				X	
Brachylenis esthema (Fldr.)				X	
Riodina lysippus (L.)	X				
Nymphidium lysimon (Stoll)				X	
N. caricae (L.)				X	
<b>LYCAENIDAE</b>					
Arcas imperialis (Cr.)			X		
Bussa ematheon (Cr.)			X	X	
Arawacus aetolus (Sulzer)			X		
Denivia hemon (Cr.)			X		
Celmia celmus (Cr.)				X	
Michaelus jebus (Gdt.)	X				
Theritas phegeus (Hew.)			X		
Thestius pholeus (Cr.)	X			X	
Orcya anthracia (Hew.)					X
Theritas laudonia (Hew.)				X	
Cryptaenota mavors (Hbn.)	X				X
Panthiades bitias (Cr.)			X		
P. pelion (Cr.)	X				
Pseudolycaena marsyas (L.)	X				
Evenus regalis (Cr.)					X
Cyanophrys pseudolongula (Clench)					X
Chalybs jantias (Cr.)				X	
Klaufera pisis (G& S.)				X	
Serratofalca cerata (Hew.)				X	
Strephonota occidentalis (Lathy)				X	

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
<i>Tigrinota spurius</i> (Fldr.)				X	
<i>Janthecla leea</i> (Ven. & Robb.)				X	
<i>J. sista</i> (Hew.)				X	
<i>Theclopsis lydus</i> (Hbn.)	X				
"Thecla" halciones (Btlr & Druce)				X	
<i>Th. besidia</i> (Hew.)	X				
<i>Th. terentia</i> (Hew.)	X				
<i>Th. pharus</i> (Druce)					X
<i>Th. myrtusa</i> (Hew.)	X			X	
<i>Th. mutina</i> (Hew.)				X	
<i>Th. cupentus</i> (Stoll)	X				
<i>Calycopsis lerbela</i> (Field)	X			X	
<i>Argentostriatus calus</i> (Gdt.)			X		
<i>Theritas orsina</i> (Hew.)				X	
<b>PAPILIONIDAE</b>					
<i>Battus crassus crasus</i> (Cr.)*			X		
<i>B. lycidas</i> (Cr.)*	X		X		
<i>B. polydamas</i> (L.)	X		X		
<i>Parides sesostris sesostris</i> (Cr.)			X		
<i>P. neophilus olivencius</i> (Bates)	X			X	
<i>P. anchises nielseni</i> (Boll. & Salz.)				X	
<i>P. lysander lysander</i> (Cr.)	X			X	
<i>P. erithalion browni</i> (Lc. Const & Salz)				X	
<i>Heraclides isidorus nymphius</i> (R & J.)					X
<i>H. androgeus androgeus</i> (Cr.)					X
<i>H. paeon thrason</i> (Fldr.)					X
<i>H. thoas nealces</i> (R & J.)					X
<i>Pterourus menatius coroebus</i> (Fldr.)			X		
<i>Pt. zagreus bachus</i> (Fldr.)			X		
<i>Pt. zagreus zagreus</i> (Dbl.)			X		
<i>Mimoides ariarathes evagorides</i> (B. & Lam)			X		
<i>Protographium agesilaus eimeri</i> (R & J.)			X		

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
Eurytides serville acritus (R& J.)			X		
E. dolicaon deileon (Fldr.)			X		
<b>MORPHIDAE</b>					
Morpho adonis clara (Krüger)			X		
M. achilles patroclus (Fldr.)			X		
M. achilles guines (Web.)			X		
M. menelaus occidentalis (Fldr.)			X		
M. telemachus iphicles (Fldr.)*			X		
Anthirreia philoctetes philarethes (Fldr.)			X		
<b>BRASSOLIDAE</b>					
Caligo eurilochus galba (Deyr.)			X	X	
C. idomeneus (L.)	X				
C. teucer (L.)			X		
Catoblepia berecynthia vicenciona (Frust)				X	
Opsiphanes quiteria phylas (Fruhst.)				X	
O. invirae intermedius (Stich.)				X	
Brassolis sophorae ardens (Stich.)			X		
<b>SATYRIDAE</b>					
Chloreuptychia amaca (F.)		X		X	
Ch. herse (Cr.)				X	
Magneuptychia newtoni (Hall)				X	
Pareuptychia binocula (Btlr.)				X	
P. hesione (Sulzer)				X	
Eutychia mollina (Hbn.)				X	
E. ocypete (F.)				X	
E. hermes (F.)				X	
Euptychia sp.				X	
Taygetis penelea (Cr.)		X		X	
T. xenana (Btlr.)		X		X	
T. virgilia (Cr.)				X	

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
<i>Erichtoides erichtho</i> (Btlr.)				X	
<i>Oressinoma typhla</i> (Dbl.)	X				
<i>Haetera piera negra</i> (Fldr.)		X		X	
<i>Cithaerias pireta cliftoni</i> (Const.)				X	
<i>Pierella lamia chalybea</i> (Godman)		X		X	
<b>PIERIDAE</b>					
<i>Anteos menippe</i> (Hbn.)	X		X		
<i>Leucidia brephos</i> (Hbn.)				X	
<i>Pseudopieris viridula</i> ssp.				X	
<i>Moschoneura pinthous methymna</i> (Gdt.)			X		
<i>Archonias tereas regillus</i> (Fruhst.)			X		
<i>Catasticta sisamnus bithyna</i> (Röb.)			X		
<i>Phoebis sennae</i> (L.)			X		
<i>P. argante</i> (F.)			X		
<i>P. philea</i> (Johann.)			X		
<i>Aphrissa boisduval</i> (Fldr.)			X		
<i>Glutophrissa drusilla</i> (Cr.)				X	
<i>Dismorphia crisia foedora</i> (Lucas)					X
<i>Perrhybris lorena</i> (Hew.)			X		
<i>Itaballia demophile</i> (L.)			X		
<i>Eurema albula</i> (Cr.)	X	X	X	X	
<b>ITHOMIIDAE</b>					
<i>Oleria ilerda</i> (Hew.)				X	
<i>Hyposcada illinissa sinilia</i> (H-Schff.)				X	
<i>Hypoleria cidonia</i> (Hew.)				X	
<i>H. (af.) rhene</i> (G& S.)	X			X	
<i>Hypothyris ninonia fimbria</i> (Hew.)				X	
<i>H. ninonia antonina</i> (Stgr.)				X	
<i>H. semifulva fulminans</i> (Btlr.)		X		X	
<i>H. fluonia rowena</i> (Hew.)				X	
<i>Callithomia lenea proce</i> (G& S.)				X	

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
Hypothyris leprieuri (Feisth.)				X	
Tithorea tarricina (Hew.)			X	X	
T. harmonia furina (G& S.)			X		
Ithomia iphianassa (Dbl & Hew.)				X	
I. (af.) oenanthe (Weym.)				X	
Hyaliris oulita ocna (H-Schff.)				X	
Godyris zavaleta (Hew.)				X	
Dircenna loreta (Haensch)				X	
D. dero euchytna (Fldr.)				X	
Mechanitis mazaesus (Hew.)	X			X	
M. messenoides deceptus (Btlr.)			X		
M. messenoides (Fldr.)				X	
Melinaea menophilus (Hew.)				X	
M. marsaeus messenina (Fldr.)				X	
Ceratinia poecila (Bates)				X	
Heterosais giulia (Hew.)				X	
Napeogenes inachia johnsoni (Fox & Real)				X	
<b>HELICONIIDAE</b>					
Dione junio (Cr.)					X
Phylaethria pygmalion (Fruhst.)					X
Eueides aliphera (Gdt.)					X
E. tales cognata (Weym.)	X			X	
Dryas iulia (F.)			X		
Laparus doris viridana (Stich.)			X		
Heliconius erato hydara (Hew.)	X	X	X		
H. ethilla metalilis (Btlr.)	X				
H. heurippa (Hew.)	X				
H. numata messene (Fldr.)	X	X		X	
H. numata confluens (Neustt.)	X	X		X	
H. sara thamar (Hbn.)			X		
H. wallacei (Reak.)			X		
H. ismenius (Latr.)	X				

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
<i>H. xanthocles flavosia</i> (Hew.)			X		
<i>H. hecale ithaca</i> (Fldr.)	X				
<b>CHARAXIDAE</b>					
<i>Agrias amydon bogotana</i> (Fruhst.)	X		X		
<i>A. claudina intermedius</i> (Fassl)					X
<i>Archaeoprepona demophon</i> (L.)			X		
<i>Arch. demophoon gulina</i> (Fruhst.)					X
<i>Arch. amphimachus</i> (F.)			X		
<i>Arch. licomedes</i> (Cr.)			X		
<i>Prepona eugenes simois</i> (Fldr.)			X	X	
<i>P. omphale philipponi</i> (LM.)			X		
<i>P. pheridamas</i> (Cr.)			X		
<i>Zaretys itys</i> (Cr.)			X		
<i>Coenophlebia archidona</i> (Hew.)			X		
<i>Hypna clytemnestra</i> (Cr.)			X		
<i>Siderone galanthis thebais</i> (Fldr.)			X		
<i>Consul fabius</i> (Cr)*			X		
<i>Fountainea ryphea</i> (Cr.)			X		
<i>F. eurypile</i> (Fldr.)			X		
<i>Pseudocharaxes xenocrates</i> (Ww.)*			X		
<i>Cymatogramma arginusa onophis</i> (Gy.)			X		
<i>C. xenocles</i> (Ww.)			X		
<i>C. glauce</i> (Fldr.)					X
<i>Memphis pseudiphis</i> (Stgr.)			X		
<i>M. philumena</i> (Dbl.)			X		X
<i>Memphis offa</i> (Druce)			X		
<i>M. arachne</i> (Cr.)			X		
<i>M. arachne psamis</i> (Fldr.)			X		
<b>NYMPHALIDAE (sensu lato)</b>					
<i>Adelpha iphiclus</i> (L.)			X	X	
<i>A. juruana</i> (Btlr.)			X		

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
<i>A. cocala</i> (Cr.)			X		
<i>A. phylaca</i> (Bates)					X
<i>A. salmoneus</i> (Btlr.)					X
<i>A. irmina</i> (Dbl.)				X	
<i>A. naxia</i> (Fldr.)			X		
<i>A. pollina</i> (Fruhst.)			X		
<i>A. mesentina</i> (Cr.)	X		X		X
<i>A. cytherea olbia</i> (Fldr.)					X
<i>A. lycorias lara</i> (Hew.)	X		X		
<i>Eunica concordia</i> (Hew.)	X				
<i>E. phasis</i> (Fldr.)	X				X
<i>E. sophonisba agele</i> (Seitz)			X		
<i>E. sydonia</i> (Gdt.)	X			X	
<i>Eunica norica</i> (Hew.)	X				
<i>Eunica sp.</i>	X			X	
<i>Doxocopa felderi</i> (G& S.)			X		
<i>D. seraphina</i> (Hbn.)			X		
<i>D. agathina</i> (Cr.)			X	X	
<i>Catonephele numilia</i> (Cr.)	X	X	X	X	
<i>C. acontius</i> (L.)			X		
<i>C. salambria</i> (Fldr.)			X		
<i>Temenis pulchra pallidior</i> (Ob.)	X	X	X	X	
<i>T. laothoe hondurensis</i> (Fruhst.)			X		
<i>T. laothoe violetta</i> (Fruhst.)			X		
<i>Tigridia acesa</i> (L.)			X	X	
<i>Colobura dirce</i> (L.)			X	X	
<i>Nessaea hewitsoni</i> (Fldr.)				X	
<i>Panacea prola</i> (Dbl.)*				X	
<i>Peria lamis</i> (Cr.)			X		
<i>Smyrna blomfieldia</i> (F.)*				X	
<i>Epiphile lampethusa zipa</i> (Mengel)	X				
<i>Victorina elissa</i> (Hbn.)			X		
<i>Siproeta stelenes</i> (L.)	X		X		X

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
<i>S. epaphus</i> (Latr.)			X		
<i>Marpesia petreus</i> (Cr.)					X
<i>M. chiron</i> (F.)	X		X		
<i>Junonia evarete</i> (Cr.)	X	X			
<i>Anartia amathea</i> (L.)	X	X			
<i>Historis orion dious</i> (Lam.)					X
<i>Hamadryas arinome</i> (Lucas)	X				
<i>H. laodamia</i> (Cr.)*	X	X			
<i>H. chloe</i> (Stoll)			X	X	
<i>Callicore aegina bella</i> (Röb.)	X			X	
<i>C. astarte stratiotes</i> (Fldr.)	X		X		X
<i>Catacore kolyma</i> (Hew.)	X				
<i>Diaethria clymena</i> (Cr.)			X		
<i>D. gabaza</i> (Hew.)					X
<i>Dynamine agacles core</i> (Röb.)				X	
<i>D. anubis pieridoides</i> (Fldr.)				X	
<i>D. racidula</i> (Hew.)				X	
<i>D. gisella</i> (Hew.)			X	X	
<i>Tegosa anieta</i> (Hew.)			X		
<i>Castilia eranites</i> (Hew.)			X		
<i>C. ofella</i> (Hew.)			X		
<i>Antanassa drusilla</i> (F.)	X				
<i>Pyrrhogyra amphiro</i> (Bates)			X		
<i>Hypanartia lethe</i> (F.)	X				
<b>HESPERIIDAE</b> (sensu lato)					
<i>Astraptes hopfferi</i> (Plotz)				X	X
<i>A. enotrus</i> (Cr.)				X	
<i>A. alardus</i> (Stoll)					X
<i>A. hahneli</i> (Stgr.)					X
<i>A. aulestes</i> (Cr.)					X
<i>A. (af.) ponnenides</i> (Mab.)				X	
<i>Urbanus dorantes</i> (Stoll)					X

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
<i>U. brachius</i> (Swain.)					X
<i>U. orion</i> (Druce)					X
<i>Epargyreus exadeus</i> (Cr.)					X
<i>Quadrus cerealis</i> (Stoll)	X	X			
<i>Noctuana noctua</i> (Fldr.)	X				X
<i>Hyalothyruis neleus</i> (L.)				X	
<i>Ebusus ebusus</i> (Stoll)	X				
<i>Dubiella fiscella</i> (Hew)*				X	
<i>Mylon ozema</i> (Btlr.)	X				
<i>Entheus priassus</i> (L.)			X	X	
<i>E. genthius</i> (Mab.)*				X	
<i>Entheus</i> sp.			X	X	
<i>Polygonus amyntas</i> (F.)				X	
<i>Cecropterus lunulus</i> (Plotz)				X	
<i>Talides sergestus</i> (Clerck)				X	
<i>Phanus vitreus</i> (Stoll)				X	
<i>Phythonides suppar</i> (Draudt)	X	X			
<i>Eracon bufonia</i> ssp.				X	
<i>Vettius triangularis</i> (H-Schff.)	X				
<i>Saliana salius</i> (Cr.)				X	
<i>Calpodes ethlius</i> (Cr.)				X	
<i>Achlyodes thraso</i> (Hbn.)					X
<i>Phareas coeleste</i> (Ww.)				X	
<i>Dyscophellus euribates</i> (Stoll)	X				
<i>Myscelus pardalina</i> (Fldr.)				X	
<i>Tarsoctenus plutia</i> (Hew.)				X	
<i>Nyctelius</i> (af.) <i>ares</i> spp.					X
<i>Moeris striga</i> (Hbn.)					X
<i>Parelbella intersecta</i> (Mab.)					X
<i>Euphyes</i> sp.					X
<i>Bolla cupreiceps</i> (Mab.)			X		
<i>Niconiades dimidiata</i> (H-Schff.)				X	
<i>Paracarystus menetriesi</i> (Latr.)				X	

FAMILIA / ESPECIE	A	B	C	D	E
Augiades criniscus (Cr.)					X
Nascus broteas (Cr.)				X	
Staphylus sp.				X	
Cobalus sp.				X	
Vehilius venosus (Plotz)			X	X	
Virga sp.			X	X	
Cobalus sp.2			X	X	
Aspitha agenoria (Hew.)				X	
Tiryntia sp.	X	X			
Pyrrhopyge latifasciata (Btlr.)			X	X	
Paraides anchora (Hew.)				X	
Heliopetes alana (Reak.)		X			
Milanion hemes (Cr.)				X	
Xenophanes tryxus (Cr.)			X		
Cyclosemia anastomosis (Mab.)				X	
Potamanaxas sp.				X	
Elbella azeta ssp.				X	
Niconiades ephora (H-Schff.)					X
Lento epictetus (F.)				X	
Papias microsema (G& S.)			X		
P. integra (Mab.)			X	X	
Camptopleura theramenes (Mab.)				X	
Cobalus lateranus (Schaus)				X	
Callimormus gracilis (Fldr.)			X	X	
Pyrgus (af.) montivaga (Reak.)	X				
Atrytone eulogius (Plotz)			X	X	
Perichares philetetes (Gmelin)				X	
Eutychide sp.				X	
Naevolus naevolus (G& S.)				X	

**Apéndice III.** Lista de las especies del Bosque de Bavaria capturadas en trampas Van Someren- Rydon y naturaleza del señuelo.

Espece/ Familia	Trampa Banano	Trampal Estiércol	Trampa Pescado
<i>Adelpha pollina</i> / Nymph.	X	X	
<i>A. cocala</i> / Nymph.			X
<i>A. iphiclus</i> / Nymph.			X
<i>A. naxia</i> / Nymph.		X	X
<i>Agrias amydon bogotana</i> / Charax.			
<i>Archaeoprepona amphimachus</i> /Chx	X		
<i>Archaeoprepona licomedes</i> /Charax.	X		X
<i>Archaeoprepona demophon</i> /Charax.	X		X
<i>Argentostriatus calus</i> / Lyc.			X
<i>Caligo eurilochus</i> / Brass.	X		
<i>Caligo teucer</i> / Brass.	X		
<i>Catonephele acontius</i> / Nymph.	X		
<i>Catonephele numilia</i> / Nymph.		X	
<i>Castilia erantes</i> / Nymph.			X
<i>Coenophlebia archidona</i> / Charax.		X	
<i>Crocoxona arcuata</i> / Riod.			X
<i>Cymatogramma xenocles</i> / Charax.	X		
<i>Cymatogramma arg.onophis</i> /Charx			X
<i>Callicore astarte</i> / Nymph.			X
<i>Dryas iulia</i> / Helic.			X
<i>Diaethria clymena</i> / Nymph.			X
<i>Doxocopa agathina</i> / Nymph.			X
<i>Doxocopa felderi</i> / Nymph.			X
<i>Doxocopa seraphina</i> / Nymph.			X
<i>Euselasia hahneli</i> / Riod.			X
<i>Erichtodes erichto</i> / Sat.	X		
<i>Euptychia</i> sp.	X		
<i>Fountainea ryphea</i> / Charax.	X		
<i>Fountainea eurypyle</i> / Charax.		X	

Espece/ Familia	Trampa Banano	Trampal Estiércol	Trampa Pescado
<i>Heliconius wallacei</i> / Helic.			X
<i>Hypna clytemnestra</i> / Charax.	X		
<i>Laparus doris</i> / Helic.			X
<i>Lasaia agesilas</i> / Riod.			X
<i>Marpesia petreus</i> / Nymph.		X	
<i>Memphis arachne</i> / Charax.		X	
<i>Memphis philumena</i> / Charax.			X
<i>Memphis ar. psammis</i> / Charax.		X	
<i>Memphis offa</i> / Charax.		X	
<i>Morpho achilles patroclus</i> / Morph.	X		X
<i>Opsiphanes invirae</i> / Brass.		X	
<i>Parcella amarynthina</i> / Riod.			X
<i>Prepona omphale</i> / Charax.			X
<i>Prepona eugenes simois</i> / Charax.		X	X
<i>Prepona pheridamas</i> / Charax.		X	
<i>Panthiades bitias</i> / Lyc.	X		
<i>Pyrrhogyra amphiro</i> / Nymph.	X		X
<i>Rhetus periander</i> / Riod.		X	X
<i>Siproeta epaphus</i> / Nymph.		X	
<i>Siproeta stelenes</i> / Nymph.		X	X
<i>Tigridia acesta</i> / Nymph.	X		
<i>Temenis pulchra pallidior</i> / Nymph.		X	
<i>Temenis laothoe</i> / Nymph.	X		
<i>Temenis laothoe violetta</i> / Nymph.	X		
<i>Tithorea hermius furina</i> / Ithom.			X
<i>Taygetis penelea</i> / Sat.	X		
<i>Zaretis itys</i> / Charax.		X	X

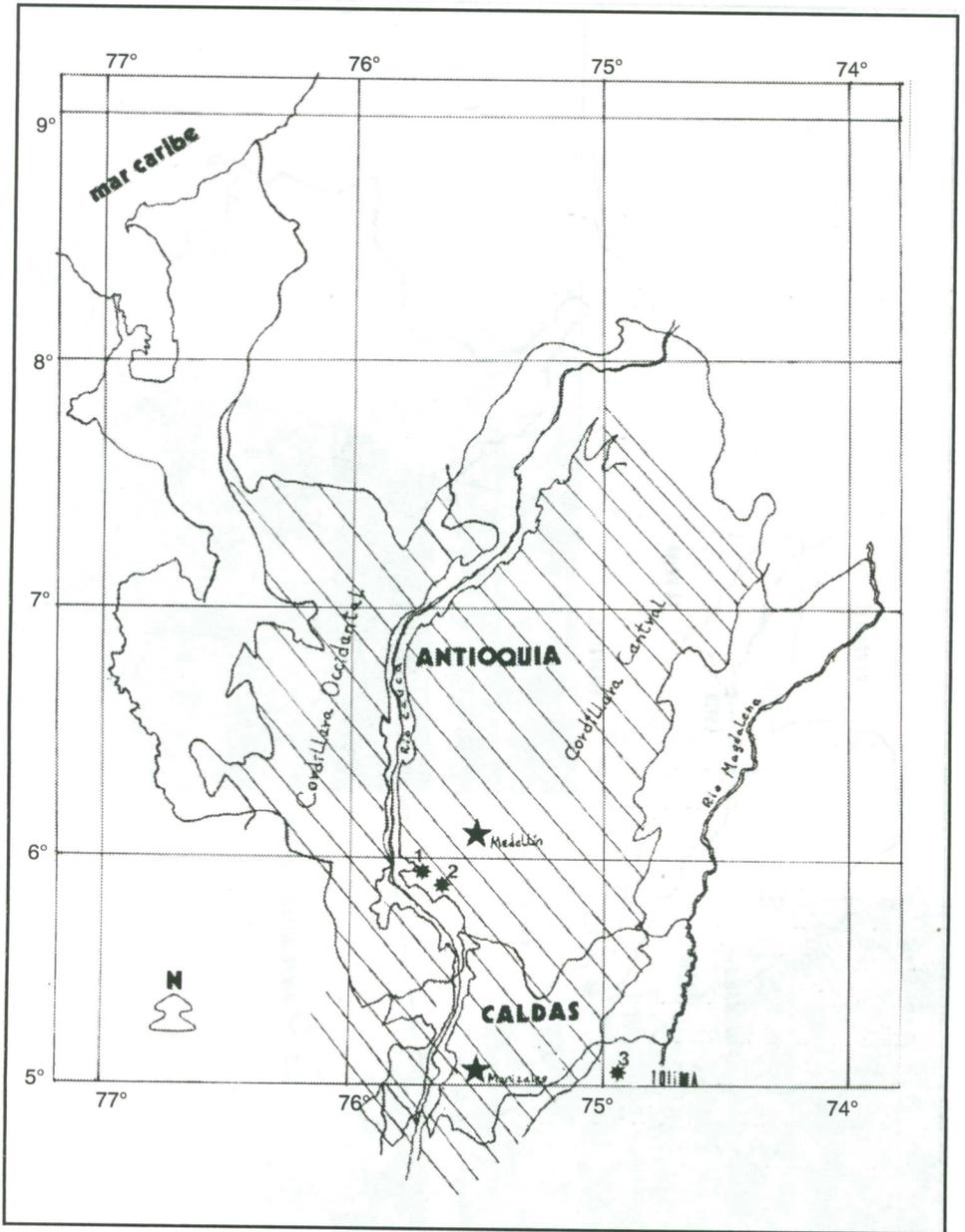
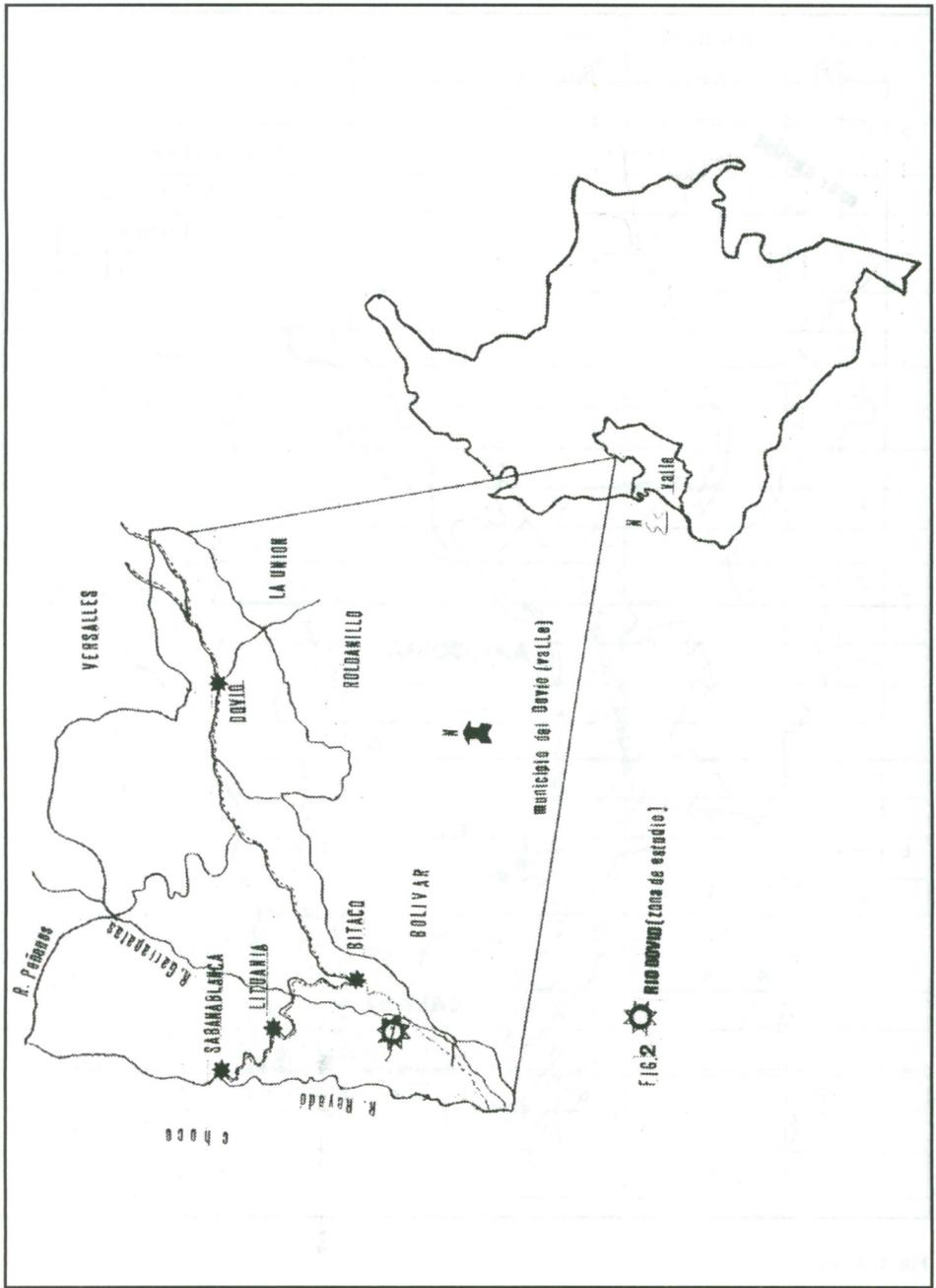
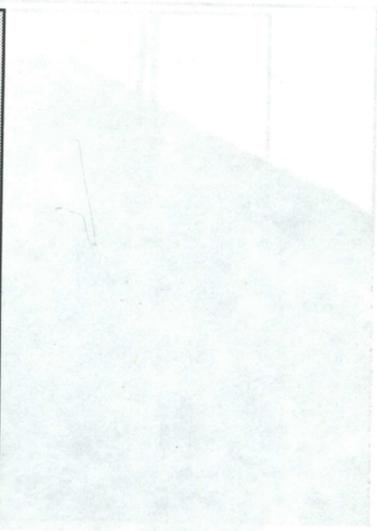
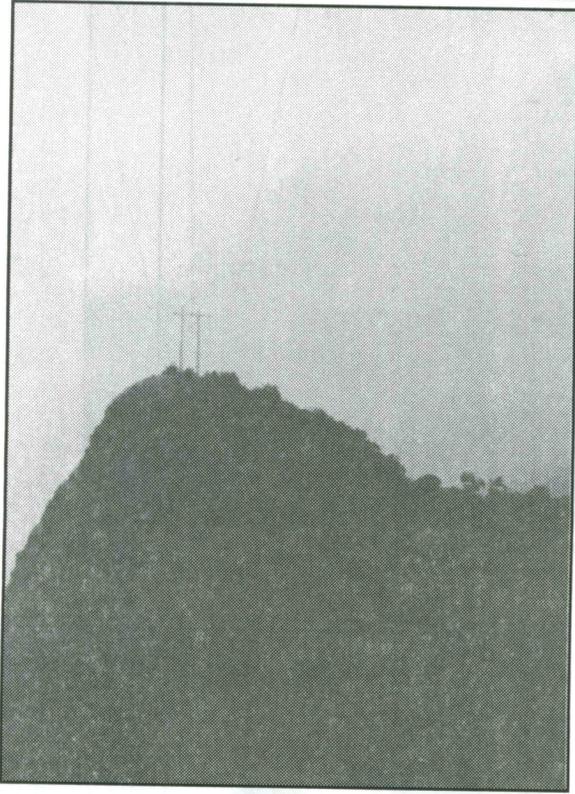


Fig. 1. Sitios

1. Cerro Tusa, Venecia
2. Cerro Bravo, Fredonia
3. Cerro La Cruz, Mariquita

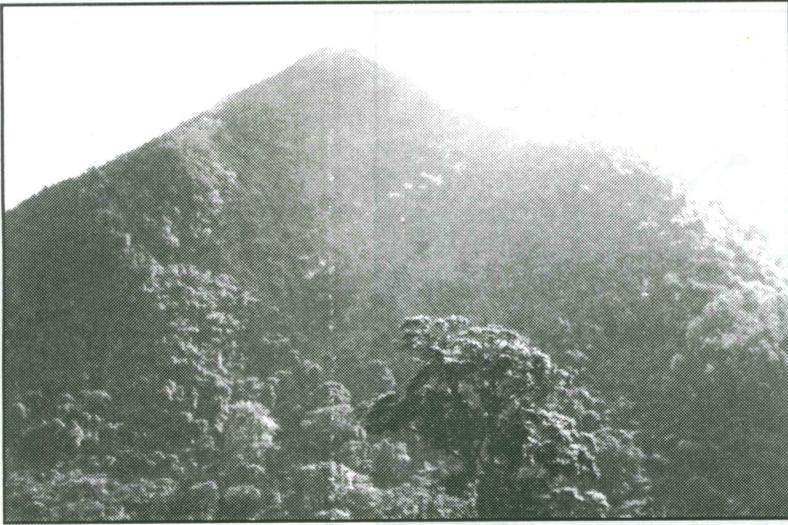




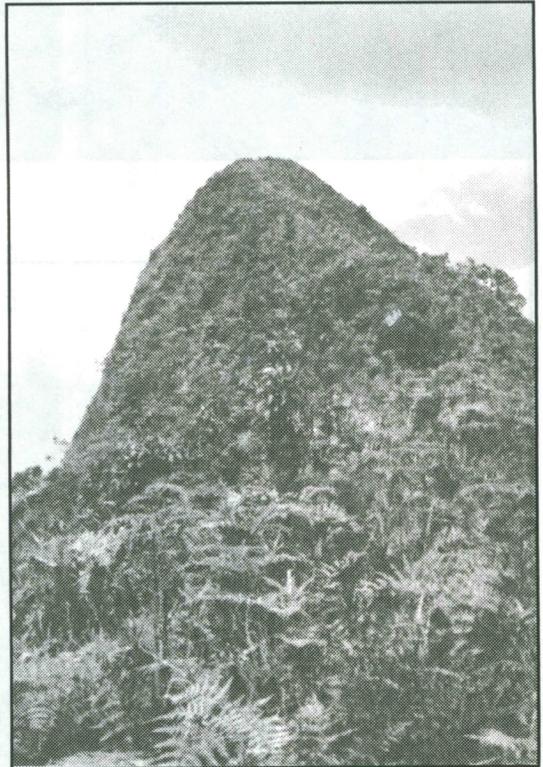
**Fig. 3.** Vecindad a Cerro Kennedy,  
Sierra Nevada S.M.



**Fig. 4.** Bosque nublado  
hacia cerro Kennedy



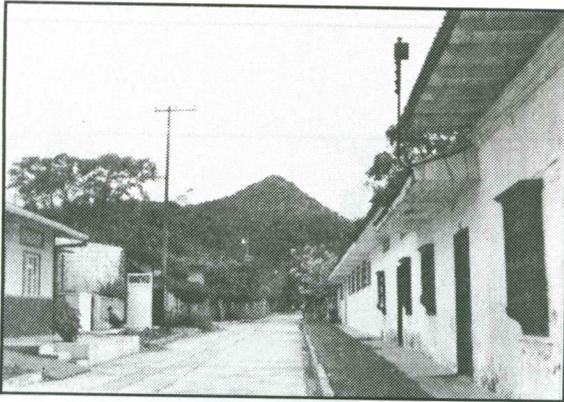
**Fig. 5.** Cerro Tusa visto desde el sector noroccidental



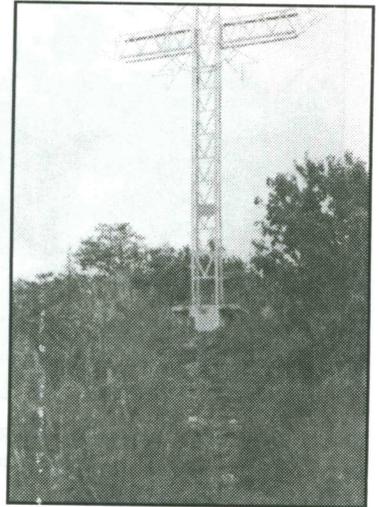
**Fig. 6.** Cerro Tusa, cumbre vista desde el sector oriental (Foto. J.A. Salazar)



Fig. 7. Cerro Tusa, cumbre (Foto J.A. Salazar)

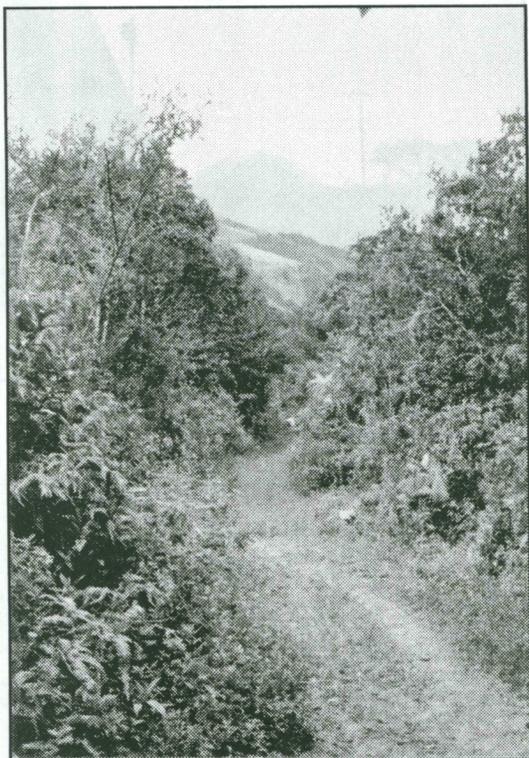


Figs. 8 y 9. Cerro La Cruz, Mariquita. A la izquierda, cumbre y su cruz respectiva (Foto J.A. Salazar).





**Fig. 10.** Dovio, Valle - La flecha indica el área de Hilltopp



**Fig. 11.** Aspecto del sitio estudiado en Río  
Dovio (Foto J.A. Salazar)

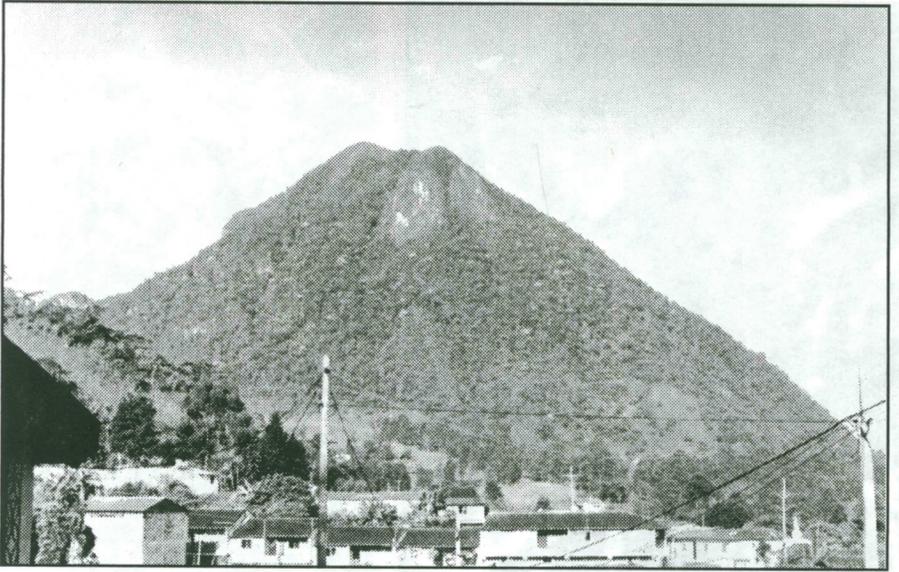


Fig. 12. Cerro Bravo, visto desde Fredonia (Foto J.A.Salazar)



Fig. 13. Cerro Bravo, cumbre (Foto J.A.Salazar)



Fig. 14. El satírido *Sierrasteroma polyxo* (G&S) en alerta (SNMS)



Fig. 15. El Hesperido *Astrartes chiriquensis* en posición de alerta en la cumbre de Cerro Bravo, Antioquia (Foto J.A. Salazar)



Fig. 16. El Hesperido *Achlyodes thraso* a alerta sobre la cumbre del Cerro La Cruz, Tolima  
(Foto J.A. Salazar)

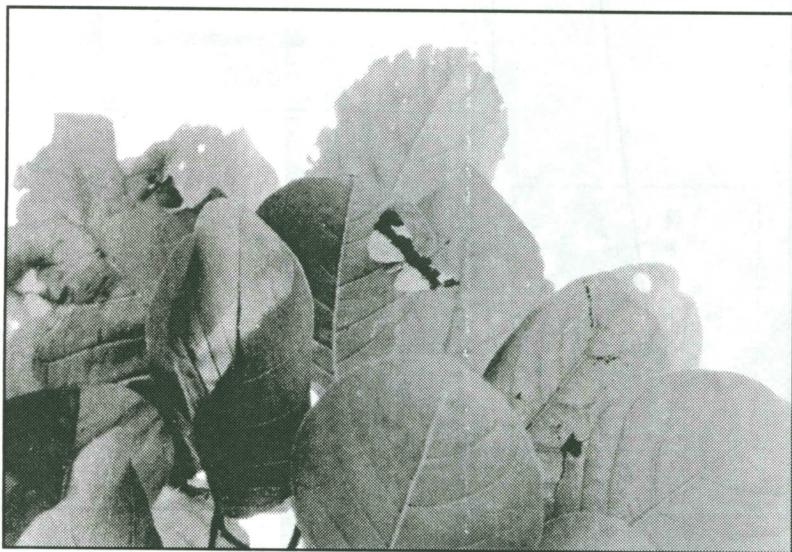
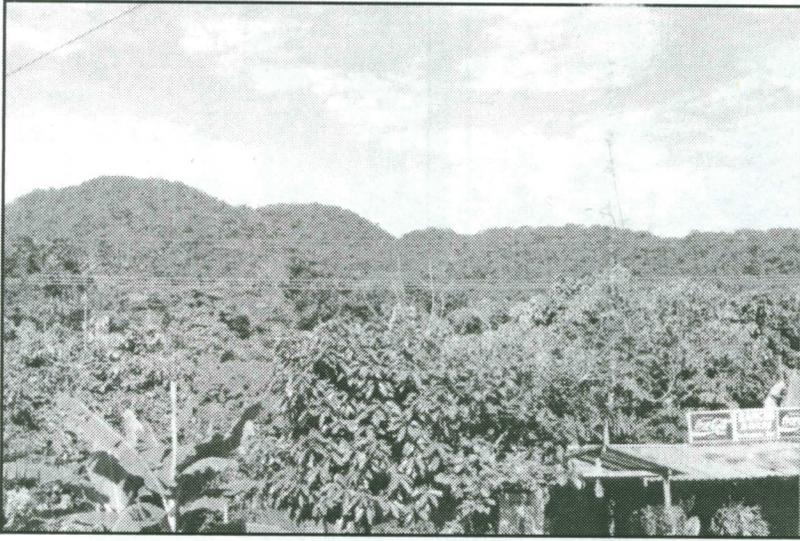
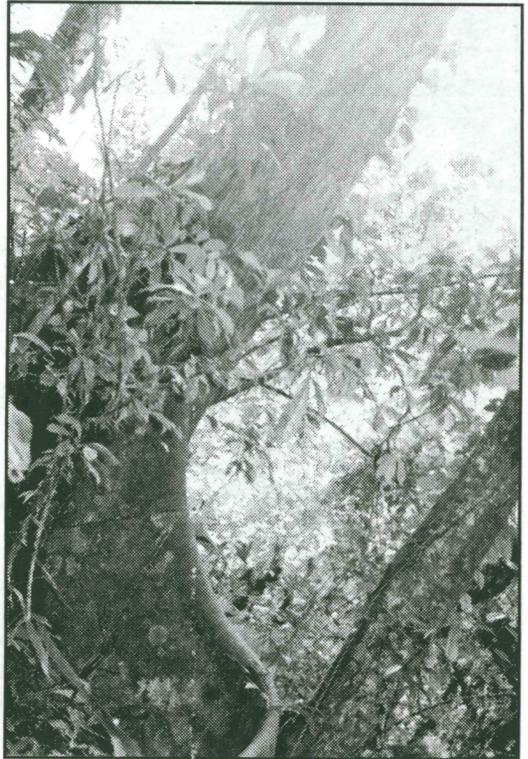


Fig. 17. El Riordinido *Callociasma lilina* en posici{on de alerta en la cumbre del Cerro La Cruz, Tolima (El arbusto a su cuidado aparece a la Fig. 9, a la derecha en primer plano (Foto. J.A. Salazar)

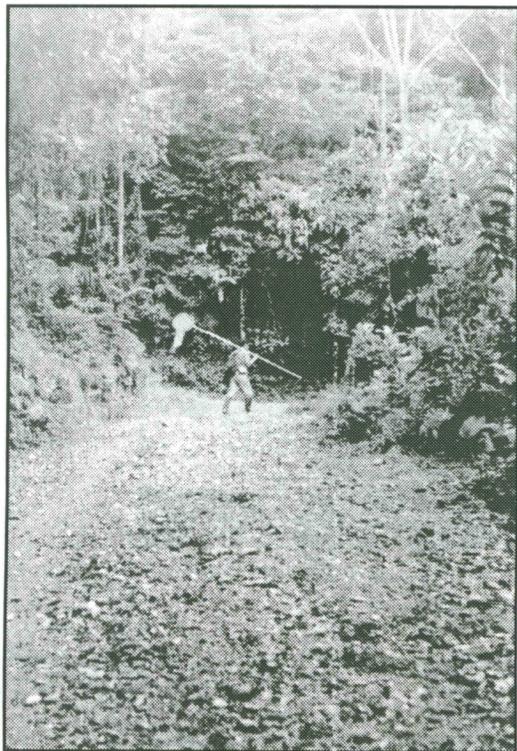




**Fig. 19.** Vista del bosque de Bavaria, Villavicencio, Meta, observado desde la carretera a Restrepo (Foto. J.A. Salazar)



**Fig. 20.** Base del tronco de un árbol observado en el sotobosque del Bosque de Bavaria (Foto J.A. Salazar)



**Fig. 21.** Borde del bosque y camino hacia La Cuchilla



**Fig. 22.** Borde del bosque y dosel inicial  
(Foto J. A. Salazar)

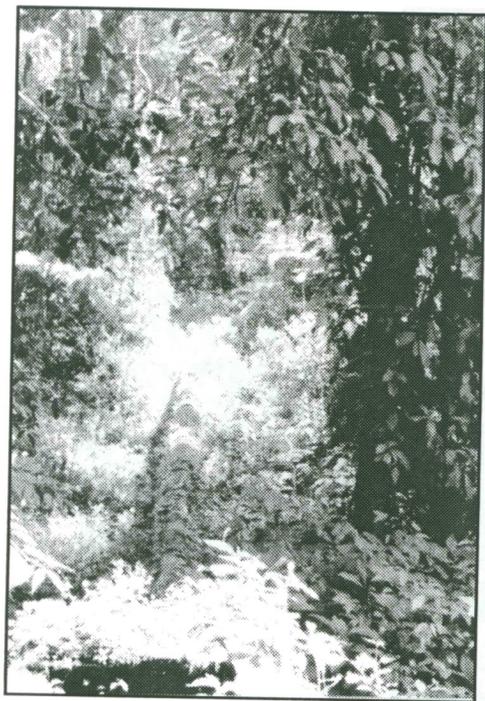


Fig. 23. Aspecto de una de las entradas al interior del bosque

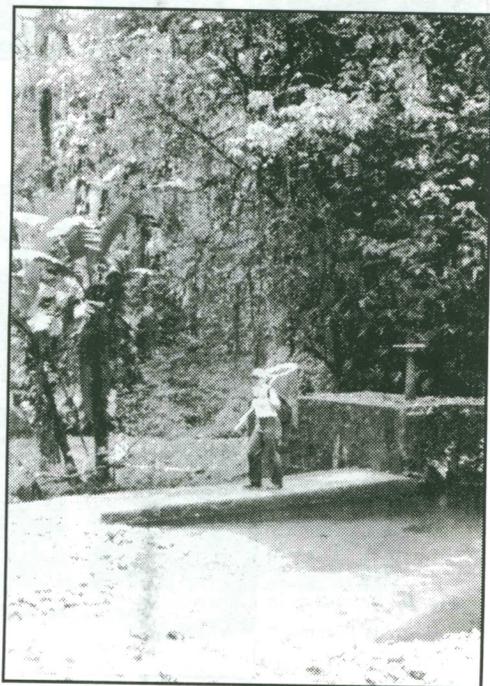
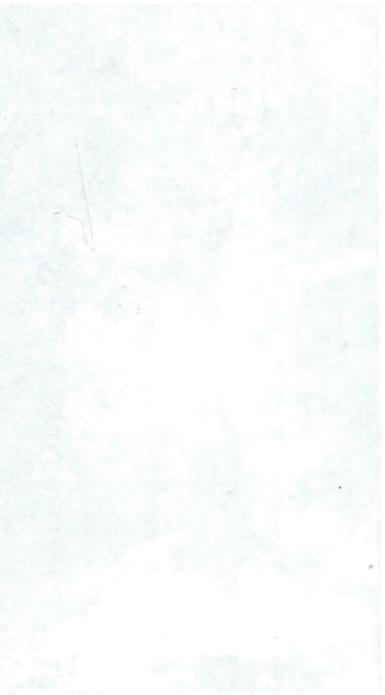
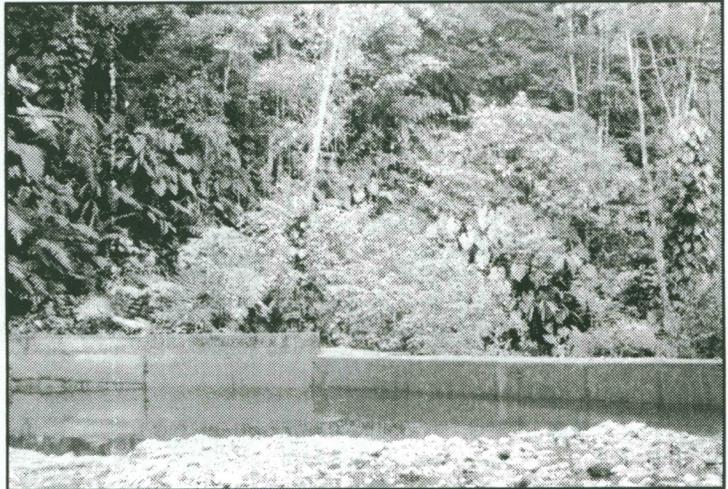


Fig. 24. Represa de la quebrada La Rochela (Foto J.A. Salazar)



**Fig. 25.** Represa de la quebrada La Rochela vista desde el camino



**Fig. 26.** Represa de la quebrada Susumuco  
(Foto J.A. Salazar)



Fig. 27. Vegetación emergente en la represa de la Rochela

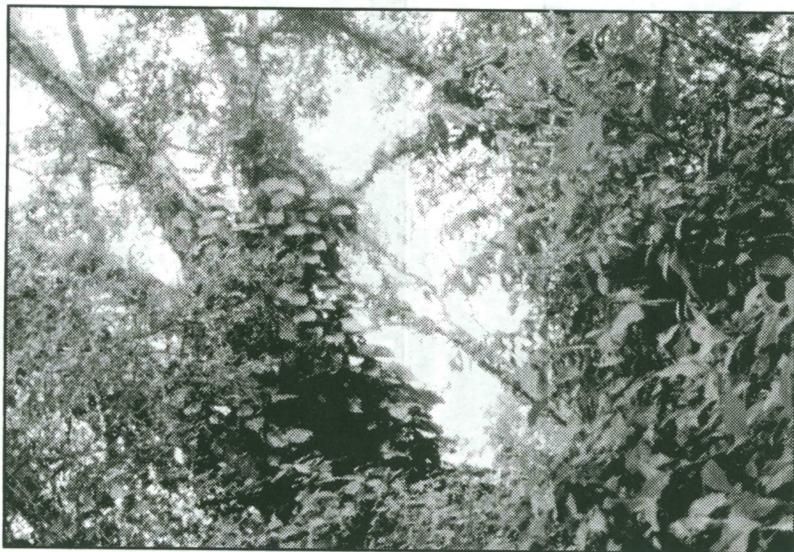


Fig. 28. Interiores de bosque Sotobosque (Foto J.A. Salazar)

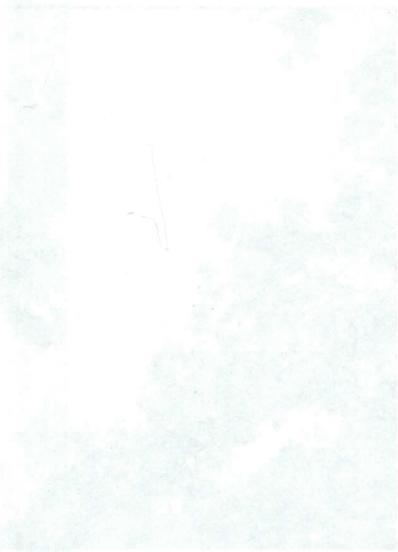
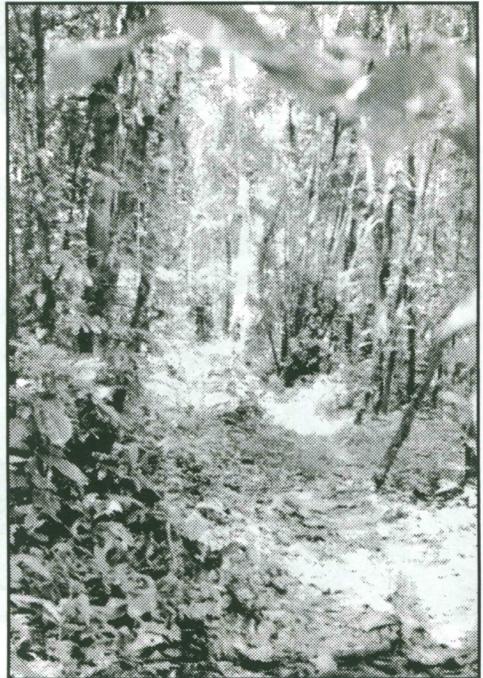


Fig. 29. Interiores de bosque (sotobosque)



Fig. 30. Interiores de bosque (sotobosque)  
(Foto J.A. Salazar)





**Fig. 31.** Aspecto de la Cuchilla del Bosque de Bavaria (Fotos M.G. Mejía)



**Fig. 32.** Vegetación de la Cuchilla del Bosque de Bavaria (Foto M.G. Mejía)



Fig. 33. El Brasolido *Caligo idomeneus* (Foto J.A. Salazar)



Fig. 34. El ninfalido *Hamadryas chloe*  
en actitud territorial (Foto J.A. Salazar)

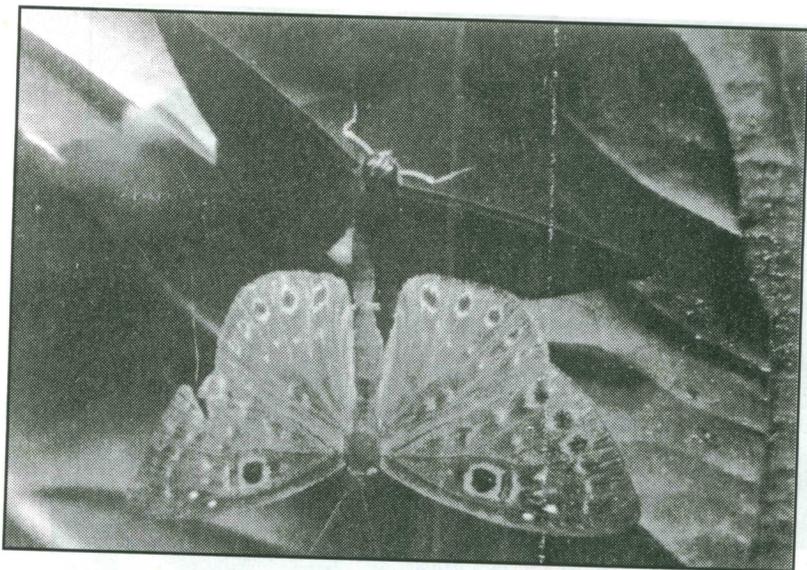


Fig. 35. El Riodinido *Eurybia dardus* en cópula

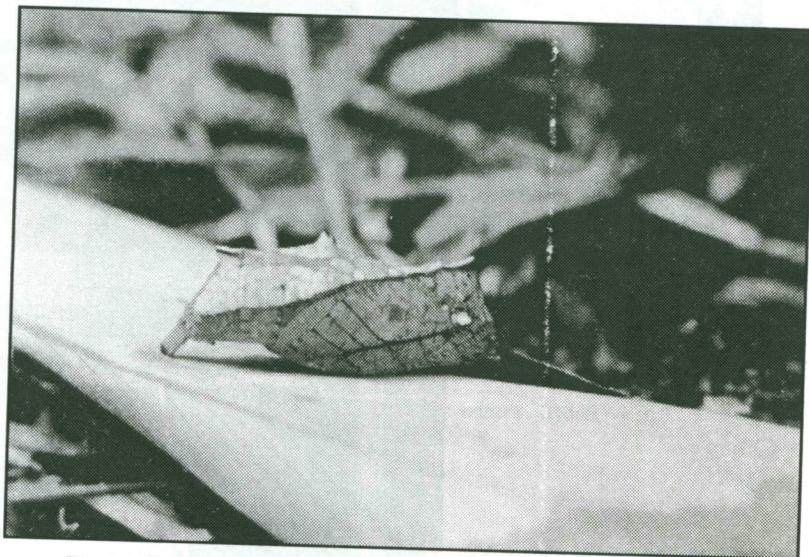
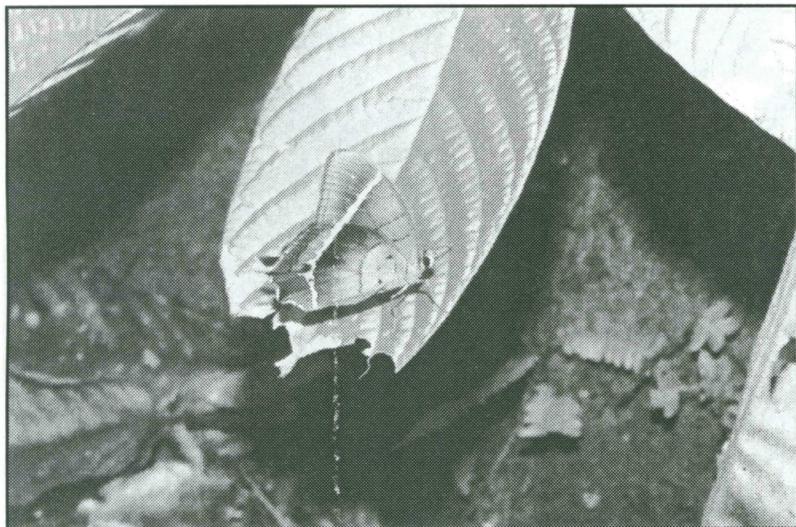
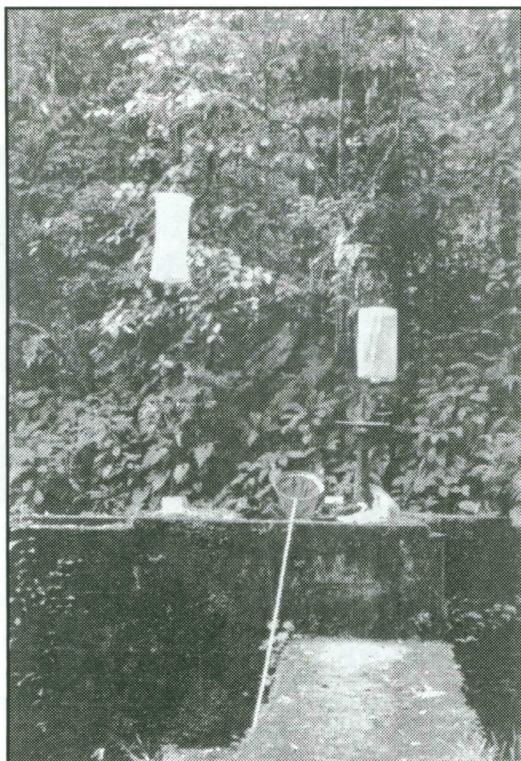


Fig. 36. El morfino *Antirrhea philoctetes philaretus* pupa (Foto J.A. Salazar)



**Fig. 37.** El Morfino *Antirrhea philoctetes philaretus* (adulto)



**Fig. 38.** Uso de trampas Van Someren Rydon, dosel bajo  
(Foto J.A. Salazar)



Fig. 39. Uso de trampas Van somera - Rydon,



Foto. 40. El Riordinido *Ancyluris aulestes* a la trampa

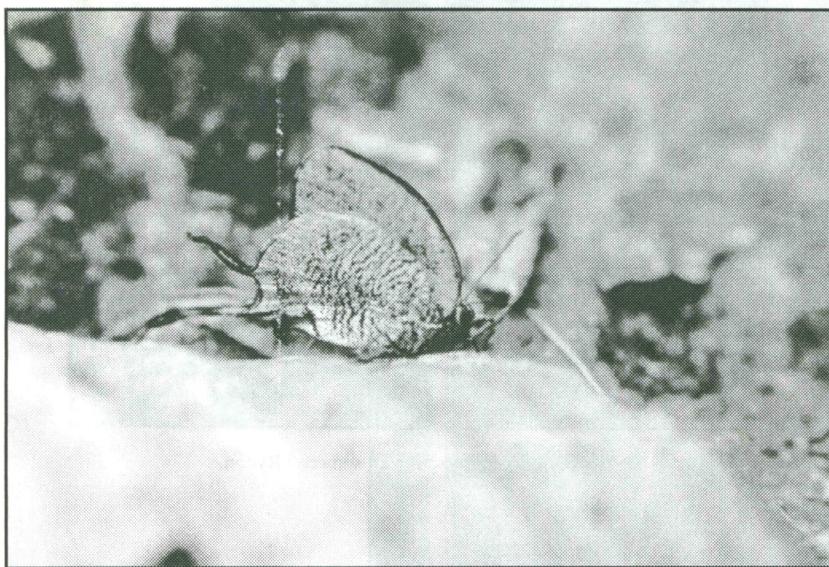
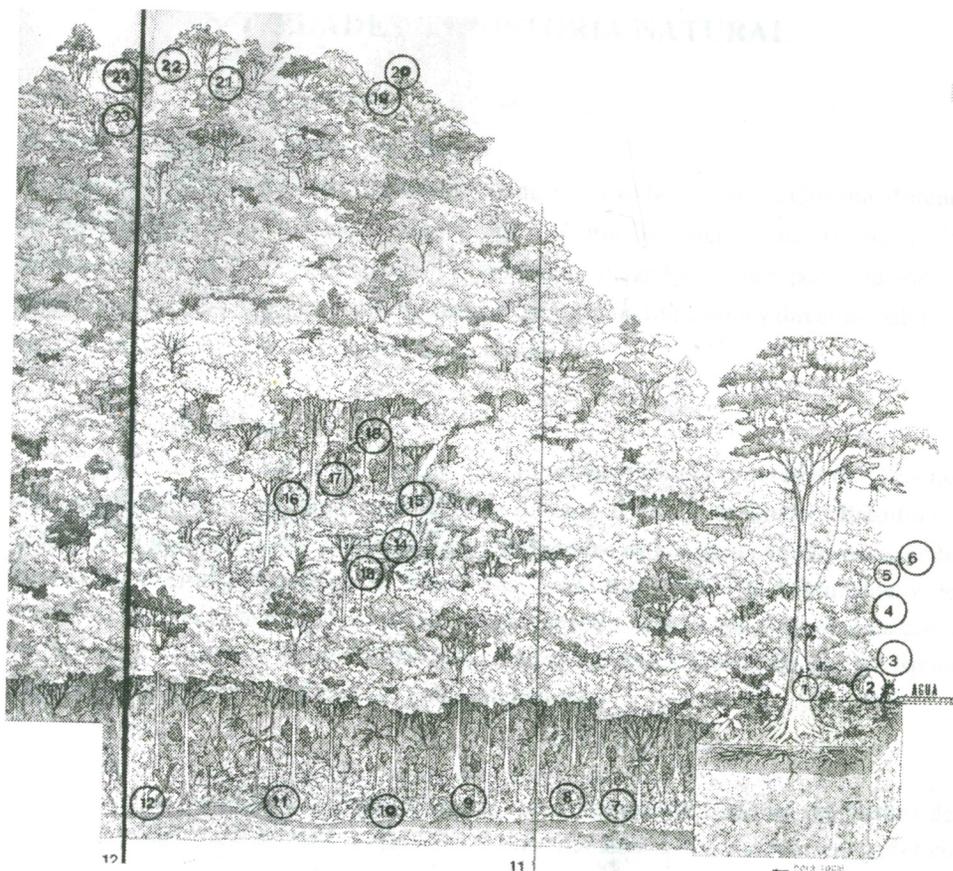


Foto. 41. El Licenido *Arcas imperialis* (Foto J.A. Salazar)



ÁPENDICE V. Dibujo esquemático de un fragmento del Bosque de Bavaria que muestra la ubicación de especies en el sotobosque, represa Hilltopp y claros.

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Hamadryas chloe           | 13. Nessaea hewitsoni        |
| 2. Pterourus zagreus bacchus | 14. Leucidia brephos         |
| 3. Morpho adonis clara       | 15. Panacea prola            |
| 4. Heliconius xanthocles     | 16. Eunica sophonisba        |
| 5. Coenophlebia archidona    | 17. Semomesia croessus       |
| 6. Battus crassus            | 18. Callicore aegina         |
| 7. Antirrhya philoctetes     | 19. Cymatogramma glauce      |
| 8. Hyposcada illinissa       | 20. Archaeoprepona demophoon |
| 9. Chloreuptychia herse      | 21. Philaethria pygmalion    |
| 10. Haetera piera            | 22. Heraclides androgeus     |
| 11. Hypothyris fluonia       | 23. Augiades criniscus       |
| 12. Taygetis xenana          | 24. Agrias claudina          |