
COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA DE LAS COMUNIDADES DE
MARIPOSAS DIURNAS DE UN BOSQUE SUBANDINO
TROPICAL, COLOMBIA,
(LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA)

PARTE II

Carlos López-Vaamonde
& Reinaldo Cárdenas Murillo

NERC, Imperial College, Silwood Park, Ascot, U.K.- CENICAFÉ, Manizales, Colombia

(continuación)

Esta segunda entrega sigue la metodología propuesta en la primera parte, citando para cada especie la ilustración correspondiente que aparece en la más reciente guía sobre las **Mariposas de Manizales** publicada por PARRA, VARGAS & TABARES (2000), su distribución a nivel mundial y en Colombia; y notas ecológicas que tienen que ver con su espectro alimentario, tendencias tróficas preferentes y tipo de vuelo. Al final se cita toda la bibliografía empleada para las dos partes de este estudio realizado en un bosque subandino, concretamente en el sector de Planalto que pertenece a los predios del Centro Internacional para la Investigación del Café, CENICAFÉ, Manizales, Caldas.

FAMILIA LYCAENIDAE LEACH, 1815

117.- *Cyanophrys pseudolongula* (Clench, 1944) [Mar.Man., p.88, figs 8,9]

D'ABRERA (1995) la registra para Popayán (Cauca), SALAZAR (1996) la registra para el Occidente de Caldas. En Planalto es una especie muy común en la cima de montaña. De tamaño pequeño, longitud ala anterior 14 mm. Anverso alar con bordes negros y una intensa iridiscencia azul presente en los machos. Hembra con alas más anchas y azul celeste restringido al área basal. Reverso de ambos sexos de color verde. Prolongaciones caudales ostensibles.

118.- *Theritas monica* (Hewitson, 1869)

D'ABRERA (op. cit.) la señala desde Honduras a Venezuela. En Planalto sólo hemos colectado hembras en el cima de montaña, los machos son más bien escasos y de hábitos solitarios. Especie pequeña, longitud ala anterior 19 mm. En las hembras el anverso alar

presenta una tonalidad verde brillante medial siendo en los machos mucho más extendido y centelleante. Ala posterior semicaudada con dos colas pequeñas y gruesas. Reverso pardo claro salpicado de manchas verdes.

119.- *Arawacus leucogyna* (Felder, 1865) [Mar.Man., p.88, fig.6 como *A.phaea*]

D'ABRERA (1995) la cita desde Venezuela al Perú. En el cima de montaña de Planalto las hembras son más comunes que los machos. Especie pequeña, longitud ala anterior 14 mm. Anverso alar de color blanco en las hembras y en los machos con azul celeste. Zonas marginales negras y colas cortas en el ala posterior. Reverso característico, de fondo blanco atravesado por líneas negras paralelas.

120.- *Gibbossa gibberosa* (Hew., 1867)[Mar.Man.,p.85,fig.3]

D'ABRERA (op. cit.) la cita de Colombia a Bolivia. Aparece ilustrada en VELEZ & SALAZAR (1991). Común en el cima de montaña de Planalto, volando despues del medio día. Especie pequeña, longitud ala anterior 17-20 mm. Ala anterior con una notable "joroba" costal en el macho, ausente en la hembra que es blanca con reverso cruzado de estrías longitudinales oscuras.

121.- *Argentostriatus calus* (Godt., 1824)[Mar.Man.,p.87,fig.4]

D'ABRERA (1995) la trata en el género *Thecla* F.(s.l.) sin embargo JOHNSON (1993) erige un nuevo género: *Argentostriatus* (esp. tipo: "*Thecla*" *calus*). Conocida desde Guatemala a Guayana, en Planalto es rara, volando en el cima de montaña. Especie de tamaño muy pequeño, longitud ala anterior 14 mm. Anverso alar del macho con una iridiscente coloración azul celeste casi basal, bordes marginales amplios de coloración negra. Reverso de tonalidad amarillenta dorada, interrumpida por una marca triangular corta y negra en la parte media de la costa. Presencia de prolongación caudal en filamento.

122.- *Gigantorubra* sp.1

Las especies del género *Gigantorubra* son de distribución típicamente sudamericana (JOHNSON, 1993). Es una especie rara en Planalto y muy posiblemente se trate de un taxón nuevo, aún por describir. Pequeña, longitud ala anterior 14 mm. Anverso del ala anterior y posterior con zona apical oscura y color de fondo azul brillante oscuro. Reverso con unas franjas oscuras entremezcladas con otras claras. Prolongación caudal filamentosa.

123.- *Gigantorubra* sp. 2

Solo se conoce un ejemplar de Planalto. Esta misma especie ha sido capturada en el cerro Ingrumá (SALAZAR, 1996). Es un licénido nuevo para la ciencia, actualmente está en proceso de descripción, (JOHNSON et al., 1996). Pequeña, longitud ala anterior: 13 mm. Anverso alar marrón claro. Reverso de color marrón rojizo con dos bandas grisáceas en las áreas post y submedial con una línea blanca postmedial de borde interno marrón oscuro, que en el ala posterior es en zig-zag con dos manchas rojizas en el lóbulo anal. Prolongaciones caudales filamentosas siendo la 1A+2A más larga que la Cu2.

124.- *Rubroserrata* sp.

Capturado un único ejemplar de Planalto. Conocida del Cerro Ingrumá, Riosucio (SALAZAR, 1996). Especie desconocida para la ciencia en proceso de descripción, (JOHNSON et al., 1996). Pequeña, longitud ala anterior: 11 mm. Anverso alar de color negro con destellos de color azul iridiscente en el área basal. Ala posterior azul con destellos verdes iridiscents intensos, área apical negra. Prolongaciones caudales filamentosas siendo la 1A+2A más larga que la Cu2. Reverso de color marrón claro atravesado por una línea blanca postmedial de borde interno marrón oscuro, que en el ala posterior es en zig-zag con dos manchas rojizas en el lóbulo anal.

125.- *Strymon* sp₁.

Conocidos dos únicos ejemplares de Planalto. Pequeña, longitud ala anterior: 10 mm., semejante a *S. bazochii*. Anverso del las alas anteriores de color gris oscuro, alas posteriores azul grisáceo con margen costal, ápice y margen distal de color gris oscuro con tres manchas negras entre las venas Cu1 y Cu2, Cu2 y 1A+2A, 1A+2A y 3A. Reverso del ala anterior de color marrón grisáceo con el ápice blanquecino. Reverso de las alas posteriores más oscuro con mancha circular blanquecina en el área del margen costal.

126.- *Serracenota* sp.

Capturado un único ejemplar en la cima de la montaña en Planalto. Especie nueva para la ciencia afín a *Serracenota viringaensis*. Pequeña, longitud ala anterior: 10 mm. Anverso del ala anterior negro con área basal azul iridiscente, ala posterior azul con ápice y margen costal negro. Reverso de color verde claro.

127.- *Orcya orcyntia* (Hew., 1868)

Distribuida desde Centroamérica hasta Colombia. Conocida del cerro Aguacatal, Clavijo, Ingrumá y quebrada El Aguila (Caldas, J. Salazar com. pers.). Capturado un único

ejemplar macho en la cima de la montaña. Longitud Ala Anterior: 15 mm. Anverso alar de color negro con mancha azul iridiscente en el área basal. Ala posterior con el ápice azul oscuro con tonos verdes iridiscuentes. Prolongaciones caudales filamentosas cortas. Reverso de color gris claro atravesado por una línea blanca postmedial que en el ala posterior es en zig-zag con dos manchas rojizas en el lóbulo anal.

128.- *Calycopis beon* (Cr., 1780)

Distribuida desde el Sur de los Estados Unidos hasta el Brasil, (LEWIS, op. cit.). Pequeña, longitud ala anterior 12 mm. Anverso del ala anterior de color marrón oscuro, ala posterior con una mancha azul brillante en el área basal. Prolongaciones caudales cubitales A1 y A2 filamentosas. Reverso marrón claro con una línea marrón rojiza que en el ala posterior, a nivel basal, se dispone en forma de W. Zona cubital adyacente a las prolongaciones caudales con mancha rojiza y negra.

129.- *Cynus bathildis* (Fldr., 1865)[Mar. Man., p.89, figs 5,6]

Se distribuye desde Méjico hasta Colombia (LEWIS, op. cit.). En Planalto abundatanto en el "hill-top" como en el borde del bosque. Pequeña, longitud ala anterior 14-15 mm. Anverso de las alas anteriores del macho de color azul celeste iridiscente con mancha androconial negra circular. ápice alar estrecho de color negro. Ala posterior de la misma coloración con dos prolongaciones caudales, de las cuales Cu A2 es un poco más larga y lóbulo anal rojizo. Anverso alar de la hembra totalmente blanco con ápice de las alas anteriores oscuro. Reverso alar blanquecino con bandas transversales negras similares al género *Arawacus*.

130.- *Chlorostrymon simaethis* (Drury, 1773)

El género *Chlorostrymon* Clench, 1961 ha sido recientemente revisado por JOHNSON (1989). *C. simaethis* es conocida en el Sur de California, Arizona, Tejas y Florida; Baja California a través de Méjico y América Central; Antillas (donde vuela la subespecie nominotípica), en Sudamérica del Centro del Perú, a lo largo de la Costa Brasileña, y desde el SE del Brasil hasta el Paraguay, E. de Bolivia y NW de Argentina. La subespecie *sarita* se distribuye volando simpátricamente con *C. mesites* (Herrich-Schaeffer) desde el SW de Estados Unidos, Méjico y Centro América, JOHNSON (1989). En Sudamérica es conocida de Colombia, Guayanas, SE. Brasil y NW Argentina, JOHNSON (1989). Por morfología externa, nuestros especímenes se adscriben a la subespecie *C. simaethis sarita* (Skinner, 1895) aunque existen diferencias genitales a nivel del *aedeagus* y la disposición

de las setas del "brush organ". En Planalto es una especie rara. Vuela en el jardín de las instalaciones de CENICAFE asentándose en inflorescencias. Pequeña, longitud ala anterior 10 mm. Averso alar marrón oscuro. Reverso del ala posterior con distintiva banda postdiscal blanca.

131.- *Thecla* "aholiba" (Hew., 1867)

Conocida de Colombia y Venezuela (D'ABRERA, 1995). En Caldas se conoce del cerro Ingrumá (SALAZAR, 1996). Longitud Ala Anterior: 12 mm. Anverso de las alas anteriores y de las posteriores con zona apical ancha de color negro y zona basal y medial de color azul iridiscente. Reverso de fondo marrón oscuro con franjas azuladas, las cuales en el ala posterior son en zig-zag. Prolongaciones caudales en filamento con mancha roja en la base.

132.- *Ocaria ocrisia* (Hew., 1869)[Mar.Man.,p.87,fig.9]

Conocida desde Méjico hasta el Paraguay, (LEWIS, op. cit.). Ocasional en el "hill-top" de Planalto. Anverso del ala anterior de color pardo oscuro con leve iridiscencia azul discal. Mancha androconial muy grande circular de color marrón claro. Anverso del ala posterior con torno alar y anal marrón oscuro y área marginal y medial azul iridiscente. Prolongación pequeña de la Cu A2 en filamento. Reverso marrón oscuro con una serie de líneas en zig-zag difusas a nivel del área medial.

133.- *Thecla* "hesychia" (G&S, 1887)

D'ABRERA (1995) la cita desde Costa Rica a Ecuador. Frecuente en el cima de la montaña de Planalto. Tamaño pequeño, longitud ala anterior 12 mm. En el macho, anverso alar de color azul oscuro, mancha androconial negra discal. Reverso grisáceo cruzado de leves estrías rojizas. Prolongación caudal filamentosa corta. Líneas ribeteadas en zig-zag en el área medial del ala posterior.

134.- *Dindymina dindymus* (Cramer, 1775)

Distribuida por el septentrión sudamericano. Conocida en el río Cauca, capturada en la Felisa (Caldas). Especie afín a *Siderus tephraeus*. Longitud Ala Anterior 12 mm. Anverso de color azul oscuro con tonos verdes iriscentes. Ala anterior con con borde apical ancho de color negro. Mancha androconial grande de color negro en el área postdiscal.

135.- *Cryptaenota mavors* (Hübner, 1818)[Mar.Man.,p.90,figs 1,2]

Rara en Planalto, únicamente se capturó una hembra en el sendero que conduce al "hill-top". Longitud ala anterior: 18 mm. Alas de color marrón, reverso cruzado por tres

líneas marrón oscuras a nivel postmedial, medial y submedial. Alas posteriores con dos prolongaciones caudales filamentosas siendo la 1A+2A ostensiblemente más larga.

136.- *Ministrymon azia* (Hew., 1873)[Mar.Man., p. 87, fig.11]

Se distribuye desde Méjico al Paraguay llegando a Argentina, D'ABRERA (1995). Muy común en Planalto, habita la zona marginal del bosque y los cultivos de café. Tamaño pequeño, longitud ala anterior 12 mm. En el macho el anverso alar es enteramente marrón grisáceo restringida en la hembra al área dorsal. Mancha androconial discal leve en el macho. Prolongación caudal corta, filamentosas. Reverso gris claro, con banda rojiza postmedial en zig-zag en el ala posterior.

137.- *Ministrymon* sp.₂.

Capturado un único ejemplar hembra volando en el cafetal de Planalto. Anverso alar de color marrón grisáceo. Reverso gris claro cruzado por una línea medial, quebrada de color marrón rojizo y con una mancha negra en el tornio alar. Alas posteriores con dos prolongaciones caudales filamentosas siendo la 1A+2A más larga que la Cu2.

138.- "*Thecla*" *thyesta* (Hew., 1869)

Según D'ABRERA (op. cit.) habita en el Amazonas brasileño. La población presente en Planalto puede tratarse de una nueva subespecie. Es una especie rara que vuela en el cima de montaña. Tamaño pequeño, longitud ala anterior 14 mm. Anverso alar azul oscuro brillante en el macho. Marca androconial discal, oval y oscura. Zona subapical ancha y oscura. Reverso de tonos pálidos con bandas mediales difusas. Prolongación caudal filamentosas.

139.- *Arcas imperialis* (Cramer, 1775)[Mar.Man., p. 85, figs 6,8]

D'ABRERA (op. cit.) la señala desde Méjico al sur del Brasil. Registrada por SALAZAR & CONSTANTINO (1995) de áreas cercanas (Palestina y Río Chamberí). Este Strymonini destaca por su espectacular colorido iridiscente. Es rara y vuela localizada en el cima de montaña de Planalto durante las horas del mediodía. Pequeña, longitud ala anterior 12-15 mm. Anverso y reverso alar del macho con una iridiscencia verdosa. Marca androconial postdiscal, negra. Hembra con bordes alares amplios. Prolongaciones caudales largas y filamentosas, la cola del lóbulo anal bien desarrollada. Palpos labiales largos.

140.- *Pseudolycaena marsyas* (L., 1758)[Mar.Man., p. 85, figs 1,2]

D'ABRERA (op. cit.) la cita de Centroamérica al Brasil. En Planalto es una especie rara del cima de montaña. Su tamaño es mediano siendo el licénido más grande que habita

en Planalto con una longitud ala anterior de 23 mm. Alas angulosas de ápices negros con una coloración azul celeste muy extensa, doble prolongación caudal de bordes blanquecinos.

141.- *Rekoa meton* (Cramer, 1775)[Mar. Man., p. 89, fig.3]

Presente en Centro y Sudamérica, D'ABRERA (op. cit.). Esporádica, la encontramos en un área abierta en la parte baja de Planalto. Pequeña, longitud ala anterior 18 mm. Anverso de las alas anteriores del macho con una leve tonalidad rosada, y en la hembra de color blanquecino. Ambos sexos presentan un notable ocelo discal en el área basal por el reverso de las alas posteriores. Prolongaciones caudales filamentosas.

142.- *Rekoa palegon* (Cr., 1780)[Mar. Man., p. 88, fig. 10]

D'ABRERA (op. cit.) la cita del Sudeste de Estados Unidos a la Argentina. Las hembras son especialmente frecuentes en el cima de montaña y en los cafetales de Planalto. Pequeña, longitud ala anterior 12 mm. Anverso alar en el macho con iridiscencia azul grisácea y zonas apicales oscuras y amplias. Mancha androconial pequeña y postdiscal. Hembra con ala anterior pardo oscura y la posterior gris clara. Reverso con tonos amarillo dorados y bandas marrones difusas.

143.- *Radissima clepsydra* (Druce, 1907)

Especie estrechamente emparentada con *Radissima torresi* (Lecrom & Johnson, 1993)(J.Salazar com.pers.). En el cima de montaña de Planalto vuela en número escaso habiendo sido observadas únicamente las hembras. Especie pequeña, longitud ala anterior 14 mm. Reverso alar pardo blanquecino con listas azuladas y grises en las zonas marginales. Anverso con manchas azules brillantes restringidas a las zonas basal y medial. Márgenes muy amplios.

144.- *Lamasa calesia* (Hewitson, 1870)[Mar. Man., p.89, figs 7,8]

JOHNSON (1992) la cita desde los Andes colombianos al noroccidente de Argentina. Frecuente en el cima de montaña de Planalto. De tamaño pequeño, longitud ala anterior 14 mm. Anverso alar con fondo negro y una tonalidad gris azulada más reducida en la hembra. Reverso profusamente diseñado con caracteres oscuros basales y marginales. Prolongaciones caudales filamentosas en número de dos, lóbulo anal prominente.

145.- *Oenomaus ortygnus* (Cramer, 1779)

Conocida de Sudamérica. En Planalto es una especie esporádica. Ha sido criada en Guanábana (Annonaceae) (F.Posada, com. pers.). Pequeña, longitud ala anterior 18 mm.

Alas con las zonas marginales negras y anchas. En el macho el anverso alar presenta el fondo de color azul brillante y mancha androconial grisácea. Reverso de fondo gris claro y manchas negras postdiscales y mediales ampliamente distribuidas.

146.- *Aubergina cumulonimba* Salazar, Vélez & Johson, (en prep.)

Recientemente descubierta en el Occidente de Caldas, Cerro Engrumá, Aguacatal y Miraflores. En Planalto es una especie rara. Los adultos vuelan en zonas abiertas posándose en inflorescencias de plantas ruderales entre cafetales. Muy pequeña, longitud ala anterior 11 mm. Anverso alar de color azul oscuro y reverso profusamente ornamentado con manchas oscuras. Prolongación caudal filamentosa.

147.- *Zizula cyna* (Edwards, 1881)

Conocida desde Texas a la Argentina. D'ABRERA (op. cit.). De vuelo débil y arás del suelo. Es la especie de tamaño más pequeño y más común de Planalto, longitud ala anterior 9-10 mm. Anverso alar con una tonalidad azul grisácea clara con amplias zonas marginales oscuras. Reverso blanquecino salpicado de numerosos puntos negros.

FAMILIA RIODINIDAE GROTE, 1895

148.- *Caria lampeto* (G. & S., 1886)[Mar.Man., p.95, fig.3]

Conocida de Méjico hasta Brasil D'ABRERA (1994). Se encuentra volando frecuentemente en áreas abiertas de Planalto. Tamaño pequeño, longitud ala anterior 15 mm. Alas angulosas de color pardo interrumpido por unas conspicuas manchas triangulares de color verde iridiscente. Reverso oscuro con mancha roja basal.

149.- *Caria rhacotis* (G. & S., 1878)

Señalada para Sudamérica (D'ABRERA, 1994). Más rara que la especie anterior se encuentran ambas en los cursos de agua de Planalto. Más pequeña (longitud ala anterior 12 mm), que *C. lampeto*, de aspecto más claro y reverso marrón rojizo sin la mancha roja basal.

150.- *Emesis mandana* (Cr., 1780)[Mar.Man., p. 92, fig.7]

D'ABRERA (1994) la señala de Centroamérica y Suramérica. Esta especie frecuente cursos de agua en Planalto. Pequeña, longitud ala anterior 20 mm. Morfológicamente similar a *E. cypria* siendo *E. mandana* más grande y sin la franja anaranjada postmedial. La hembra es más clara que el macho.

151.- *Emesis cypria* (Felder, 1861)[Mar. Man., p.92, fig.9]

D'ABRERA (1994) la cita de Colombia a Perú. La hemos encontrado en el cima de montaña de Planalto siendo frecuente ver sobre todo las hembras. Pequeña, longitud ala anterior 20 mm. Anverso alar de tonalidades parduzcas cruzado por una franja anaranjada estrecha postmedial, más ancha en la hembra.

152.- *Lasaia agesilas* (Latr., 1813)

Conocida de Sudamérica, (D'ABRERA, op. cit.). En Planalto es una especie esporádica de vuelo nervioso, posándose en zonas arenosas húmedas con las alas extendidas. Especie de tamaño pequeño, longitud ala anterior 16 mm. Anverso de las cuatro alas de color metálico azul grisáceo.

153.- *Melanis hodia* (Butler, 1870)

Citada de Colombia, (D'ABRERA, 1994). Especie ocasional en Planalto, cerca de cursos de agua. Pequeña, longitud ala anterior 20 mm. Anverso de las alas anteriores de fondo negro con franja transversal amarilla. Ala posterior con franja amarilla en el borde marginal.

154.- *Amphiselenis chama* (Stgr., 1884)[Mar.Man., p.95, fig.2]

D'ABRERA (1994) la cita para Venezuela y Colombia, CALLAGHAN & SALAZAR (1997) confirman su presencia en Caldas. Un único espécimen, hembra, fue capturado en la cima de montaña de Planalto. Pequeña, longitud ala anterior 14 mm. Anverso alar de tonalidad grisácea. Borde alar irregular. La hembra es extremadamente rara. (Salazar, com.pers.).

155.- *Rhetus arcus* (Swainson, 1825)[Mar.Man., p.93, figs 1,4]

D'ABRERA (1994) la señala de Colombia a Perú. Conocida de Palestina, Santagueda. Especie común en el cima de montaña de Planalto. Pequeña, longitud ala anterior 15 mm. Alas anteriores estrechas de color negro, con el anverso cruzado con líneas blancas. Ala posterior prolongada en una larga prolongación caudal azul iridiscente en el macho y negra en la hembra. Palpos labiales largos

156.- *Parcela amarynthina* (Felder, 1865)[Mar.Man., p.95, fig. 10]

Se distribuye desde Centroamérica hasta la Argentina. En Colombia la hemos registrado en el cerro aguacatal. Capturado un único macho en la cima de la montaña de Planalto.

Longitud ala anterior: 11 mm. Anverso alar de fondo negro cruzado longitudinalmente por una banda amarilla a nivel submedial que en el reverso es más ancha. La hembra se captura raramente y presenta dos manchas amarillas a nivel medial, una en el ala anterior y otra en la posterior.

Superfamilia: HESPERIOIDEA.

FAMILIA: HESPERIIDAE LATREILLE, 1809.

157.- *Calliades* sp.

No se conocen mayores datos distributivos. Capturado un único ejemplar en la cima de la montaña de Planalto. Tamaño pequeño, longitud ala anterior: 24 mm. Alas anteriores y posteriores estrechas y negruzcas excepto por una banda blanquecina transversal y medial en el ala anterior. ápice y margen distal del ala posterior de color amarillento más ancho por el reverso. márgen anal de color marrón rojizo por el reverso. Cara ventral del abdomen con dos bandas amarillas longitudinales. Mazas antenales ventralmente amarillas.

158.- *Pyrgus syrichtus* (F., 1775)

Especie conocida de Centroamérica (LEWIS, 1975). En Planalto es muy común volando en áreas abiertas bien soleadas. De tamaño pequeño, longitud ala anterior 15 mm. Alas anteriores y posteriores ribeteadas de líneas blancas en zig-zag sobre fondo claro. Anverso alar marrón con manchas blancas.

159.- *Helias phalaenoides* (Hübner, 1812)

Distribución amplia desde Méjico a Paraguay, (LEWIS, 1975). En Planalto habita claros del bosque. De tamaño pequeño, longitud ala anterior 16 mm. Anverso alar con tonalidad marrón claro y una serie de dibujos irregulares difusos. Ala posterior festoneada

160.- *Urbanus proteus* (L., 1758)[Mar.Man., p.97, 98, fig.1]

Ampliamente distribuida en el Neotrópico. Es una de las especies más comunes en Planalto, volando en un amplio espectro de biotopos desde áreas abiertas a senderos sombríos de selva. Reportada como plaga del fríjol (*Phaseolus vulgaris*) en Colombia. Conocida de Centroamérica (LEWIS, 1975). En Planalto es muy común volando en áreas abiertas bien soleadas. De tamaño mediano, longitud ala anterior 20 mm. Anverso de las alas anteriores de color marrón claro con manchas hialinas postmediales. Ala posterior con zona basal verde brillante y prolongaciones caudales alargadas.

161.- *Tisias quadrata* (H. Schff.) [Mar. Man., p.20, 101, fig.7]

Citada del Brasil, (LEWIS, 1975). No conocemos cita alguna para Colombia. En el área estudiada es una especie rara con pocos especímenes colectados. Tamaño mediano, longitud ala anterior 15 mm. Reverso alar marrón claro salpicado con manchas hialinas muy pequeñas, unas postmediales y otras postbasales. Torno alar blanquecino.

162.- *Noctuana noctua* (Felder, 1867)

SMART (1975), la cita de Ecuador. En Colombia ha sido registrada en Caldas, zona occidental, volando en el cima de montaña, (SALAZAR, 1996). De tamaño pequeño, longitud ala anterior 17 mm. Ala anterior puntiaguda de color gris claro. Ala posterior negruzca dentada, con banda blanquecina marginal.

163.- *Trhacides phidon* (Cramer, 1779)

Conocida del Cerro Engrumá. Longitud ala anterior: 25 mm. Anverso alar de color marrón oscuro. Ala anterior con tres ventanas transparentes subapicales, dos postmediales, y dos mediales. Ala posterior con cuatro maculas transparentes pequeñas a nivel medial.

164.- *Perichares philetus* (Gmelin, 1790 [Mar. Man., P. 98, fig. 6]

De tamaño pequeño, longitud ala anterior 23 mm. Ala anterior estrecha y angulosa con manchas apicales hialinas postmediales. Reverso del ala posterior con banda pardo oscura postmedial. Conocida de Méjico (LEWIS, 1975). Se conoce del noroccidente colombiano. Local en Planalto, de hábitos solitarios.

165.- *Theagenes albiplaga aegides* (H. Schaff, 1869) [Mar. Man., P. 96]

LEWIS (1995), la cita de Méjico a Colombia. En Planalto es una especie común volando en los espacios abiertos de la cumbre. De tamaño pequeño, longitud ala anterior 19 mm. Anverso alar de color gris con una gran mancha blanca en el área discal del ala posterior. Ala anterior con reverso amarillento y zona apical rectangulariforme. Ala posterior redondeada con reverso gris claro en el área discal.

166.- *Spathilepia clonius* (Cramer, 1775)

Conocida de Méjico a Sudamérica, LEWIS (op. cit.). En Planalto es una especie común volando en los espacios abiertos, cafetal y borde de bosque. Especie pequeña, longitud ala anterior 21 mm. Ala anterior de color marrón oscuro con manifiesta banda blanquecina hialina transversal, presenta ápice de forma rectangular. Ala posterior dentada de color marrón claro, oscuro en el área apical.

167.- *Tirynthia conflua* (H. Schaff, 1869)

Conocida de Nicaragua al Brasil (LEWIS, op. cit.). Reportada del Chocó en el alto río Garrapatas (SALAZAR & VAAMONDE, 2002. Pequeña, longitud ala anterior 17 mm. Ala anterior estrecha y aguda con manchas hialinas mediales. Reverso del ala posterior con una notable banda medial blanco plateado.

168.- *Mylon menippus melander* (Cr., 1780)

Distribuida de Méjico al Paraguay (LEWIS, op. cit.). Habita zonas abiertas y borde del bosque. Especie de tamaño pequeño, longitud ala anterior 20 mm. Ala anterior angulosa de color gris claro con manchas ribeteadas mediales y post marginales. Ala posterior con írea discal blanca y borde marginal marrón claro.

169.- *Mylon pulcherius* (Fldr., 1869) [Mar. Man., p.101, fig. 5]

Se distribuye de Méjico al Brasil (LEWIS, op. cit.). Es una especie común en Planalto. Frecuenta zonas abiertas. Pequeña, longitud ala anterior 17 mm. Similar a *M. melander* siendo algo más oscura en las alas anteriores y de tamaño m!s pequeño.

170.- *Heliopetes arsalte* (L., 1758)

Distribuida de Méjico al Paraguay (LEWIS, op. cit.). En Colombia es conocida del occidente de Risaralda . En Planalto habita el borde del bosque. Longitud ala anterior, 18 mm. Alas estrechas totalmente blancas excepto el ápice y el m!árgen distal negruzcos. Reverso del ala posterior amarillento con las venas alares negras, reverso del ala anterior blanco con ípice negro salpicado con unas manchas amarillas subapicales..

171.- *Gorgopas chlorocephala viridiceps* (Btlr & Dce., 1872)

LEWIS (op. cit.) la señala de Nicaragua al Perú. Común cerca de los cursos de agua de Planalto. Longitud ala anterior 12 mm. Anverso alar marrón oscuro. Es una especie de fácil identificación por una conspicua iridiscencia verdosa en la cabeza.

172.- *Gorgythion begga* (Prittw., 1868)

Se distribuye desde Panamá al Paraguay LEWIS (op. cit.). Común en zonas abiertas. Tamaño muy pequeño, longitud ala anterior 16 mm. Anverso alar totalmente negro. Reverso con banda blanca en el torno del ala posterior.

173.- *Achlyodes pallida* (Fldr., 1869)[Mar. Man., p. 101, fig. 3]

LEWIS (op. cit.) la señala únicamente para Colombia. Es común en la zona andina a latitudes entre los 1200-2500 m. Citada para Caldas por SALAZAR (1996). Mediana,

longitud ala anterior 22 mm. Alas de forma redondeada con ápice del ala anterior acuminado. Anverso alar con una singular coloración marrón amarillenta con destellos dorados. Reverso del ala anterior de la misma coloración excepto el ázrea basal y postbasal de un marrón más oscuro que se extiende a todo el reverso del ala posterior.

174.- *Anastrus obscurus* (Hubner, 1824)

Su hábitat de vuelo son las áreas abiertas. LEWIS (op. cit.) la cita para toda Sudamérica. Reportada también para la zona del Alto río Garrapatas (SALAZAR & VAAMONDE, este número). Mediana, longitud ala anterior 22 mm. Anverso alar negro azulado con áreas marginales grisáceas. Reverso alar oscuro excepto por una banda de color gris oscuro que se evidencia en el margen del ala posterior.

175.- *Pythonides jovianus amaryllis* (Stgr., 1875)[Mar. Man., p.99, fig.8]

Distribuida desde Guatemala a Brasil LEWIS (1975). ANDRADE (1994) la cita de la Cordillera Occidental como propia del bosque primario. En Planalto está localizada a las áreas próximas a cursos de agua. Los machos presentan fuerte territorialidad apostándose en lugares determinados de un claro del bosque y persiguiendo a cualquier mariposa que invada la zona. Pequeña, longitud ala anterior 17 mm. Alas angulosas de color marrón oscuro. Ala anterior con mancha apical hialina postdiscal. Ala posterior con gran mancha azul celeste brillante.

176.- *Pythonides herennius proxenus* (G & S., 1895)

Frecuente en Centroamérica (LEWIS, op. cit.). Común en zonas abiertas del área de estudio. Pequeña, longitud ala anterior 16 mm. Anverso del ala anterior enteramente marrón claro y del ala posterior con ribete delgado azul brillante en el margen alar.

177.- *Astrartes alardus* (Stoll, 1790)[Mar.Man.,p.100,fig.3]

LEWIS, (op. cit.) la señala de Méjico al Brasil. Esta vistosa especie es rara en Planalto y de hábitos solitarios. De tamaño mediano, longitud ala anterior 30 mm. Alas angulosas y estrechas. Anverso de las alas anteriores y posteriores con una mancha basal verdosa iridiscente.

178.- *Astrartes fulgurator* (Walch, 1775)[Mar.Man.,p.100,fig.4]

Especie distribuida desde Méjico al Brasil (LEWIS, op. cit.). De vuelo vigoroso frecuente lugares abiertos, libando frecuentemente en flores de cafeto. Mediana, longitud ala anterior 35 mm. Ala anterior angulosa y estrecha con zona basal azul brillante y dos bandas hialinas transversales. Ala posterior marrón oscuro algo festoneado en sus bordes.

179.- *Xenophanes tryxus* (Stoll., 1780)

Especie ampliamente distribuida desde el Sur de Norteamérica hasta Argentina, (LEWIS, op. cit.). Muy común en espacios abiertos y borde de selva. Pequeña, longitud ala anterior 15 mm. Anverso alar marrón claro con zonas hialinas irregulares y bordes del margen marrón.

180.- *Zenis minos* (Latr. 1824)

Especie común desde Méjico al Brasil (LEWIS, op. cit.). SALAZAR (1996) la reporta para áreas de cima de montaña en el occidente de Caldas. Adultos altamente florícolas. Pequeña, longitud ala anterior 20 mm. Especie de alas marcadamente estrechas con anverso alar salpicado de manchas hialinas postdiscales y otras diminutas subapicales.

181.- *Apaustus* sp.,

La especie presente en el área estudiada es morfológicamente similar a *A. menes* (Stoll.). En Planalto la encontramos en bordes de bosque y áreas abiertas. De tamaño mediano, longitud ala anterior 10 mm. Reverso de las alas anteriores marrón claro y de las las posteriores con líneas blancas alternadas con otras pardas sobre fondo blanquecino.

182.- *Saliana longirostris* (Sepp.), 1829

Citada de Colombia al Brasil (LEWIS, op. cit.). En Planalto es una especie rara. De tamaño mediano, longitud ala anterior 30 mm. Ala anterior estrecha y alargada con una serie de 6-7 máculas hialinas pequeñas. Reverso alar característico por presentar dos zonas bien diferenciadas, una basal de color amarillo cremoso y otra marrón oscuro.

183.- *Epargyreus exadeus* ()

Citada por LEWIS (op. cit.) para toda Sudamérica. Frecuente en zonas abiertas e intervenidas de Planalto donde frecuente numerosas inflorescencias incluidas las del cafeto. Especie mediana, longitud ala anterior 29 mm. Anverso de las alas anteriores marrón rojizo con tres ventanas subapicales diminutas y cinco mediales más grandes. Ala posterior con área lobular semiespatulada y reverso con manchas mediales y postmedilales blanco plateadas.

184.- *Polythrix gyges* (Evans, 1952)

Habita desde Venezuela a Perú, LEWIS (op. cit.). En Planalto es escasa y de vuelo rápido en el cima de montaña. Especie de tamaño mediano, longitud ala anterior 21 mm. Morfológicamente similar a *Urbanus proteus*, excepto por unas manchas hialinas rectangulares del ala anterior y colas más cortas en el ala posterior.

185.- *Saliana triangularis* (Kaye, 1914)

Registrada para la isla de Trinidad, LEWIS, (op. cit.). No conocemos registro para Colombia. Rara en Planalto y de hábitos umbrófilos. Especie pequeña, longitud ala anterior 20 mm. Averso alar de tonalidad marrón claro con manchas hialinas difusas. Reverso parecido a su cogenérica *Saliana placens*, siendo esta última de tamaño más grande.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

De las 3492 especies de mariposas conocidas de Colombia, se ha constatado la presencia en Planalto de un total de 185 especies de las cuales 6 (un ithómido y 5 licénidos) son nuevas especies para la ciencia y en proceso actual de descripción y nominación. Tales resultados, aunque provisionales (CLENCH 1979), nos dan una idea aproximativa de la riqueza específica que alberga el área. Consideramos que la presente lista incluye alrededor de un 80% del número total de especies presentes en Planalto. Hay que anotar que recientemente se ha logrado seguir con éxito el ciclo biológico para algunas de las especies presentes aquí. (GIL-PALACIO *et al.*, 2000).

Se ha intentado estudiar la distribución de las mariposas de Planalto en función de sus preferencias ambientales, y en casos de cierta estenotopía se describe la formación vegetal donde se han encontrado determinadas especies, pero en general puede decirse que no existe una relación un "voca y sencilla entre condiciones ambientales de las comunidades y composición de mariposas de las mismas", áreas de condiciones semejantes albergan especies diferentes, junto a otras comunes. Los biotopos preferidos por una especie no siempre son los mismos en todo el área de distribución. Definir el hábitat de una especie como el conjunto de biotopos que frecuenta durante su vida es difícil si tenemos en cuenta que para el caso de las mariposas las exigencias ecológicas de los estadios larvarios no tienen porqué coincidir con los requerimientos ecológicos de los adultos.

Salvo especies claramente estenótomas y poco móviles, los estudios de biocenología comparada con lepidópteros diurnos se han puesto en duda debido a la elevada movilidad que presentan los imagos lo cual hace que se dispersen a partir de los lugares donde se desarrollaron como orugas e invadan otros ambientes más o menos diferentes cuestionándose la correspondencia entre los adultos de determinadas especies y determinados tipos de paisaje vegetal. A pesar del grado de entremezclamiento de adultos y de su alta capacidad dispersiva, no se distribuyen al azar, sino de acuerdo con ciertas pautas de preferencia por determinados ambientes y en función de perturbaciones antrópicas no solo en la dimensión horizontal sino en la vertical del bosque. Los resultados de biocenología comparada, aunque provisionales y limitados por la falta de exhaustividad en la prospección, pueden servir para reflejar la amplitud distributiva y valencia ecológica

en función del número de hábitats que ocupan las diferentes especies. Si bien muchas especies de mariposas viven en condiciones ecológicas muy variadas otras son buenas indicadores biológicos que pueden informarnos del tipo de vegetación, el microclima, la estructura y el grado de conservación de la formación forestal, factores clave de los que va a depender su geonemia.

Esta taxocenosis depende directamente del estado de conservación de las masas forestales. Los bosques que albergan una mayor diversidad de mariposas en el área que nos ocupa son masas naturales, mixtas, irregulares (con árboles de diferentes edades), claras (cuando la cobertura es baja y la distancia entre los árboles es grande). La existencia de masas naturales en el departamento, es decir bosques no sometidos a perturbación antrópica es prácticamente nula. La tala ha sido un aspecto modelador del paisaje forestal cafetero (ACERO 1985; CASTAÑO 1991) y por lo tanto de su fauna. Las masas forestales caldenses se reducen a cultivos de especies alóctonas de crecimiento rápido y a masas seminaturales sometidas a pastoreo y talas, que imposibilitan la evolución natural sucesional. Se llega a un paisaje en mosaico en el que los bosques, en diferentes etapas subseriales, se alternan con áreas silvopastorales y cafetales.

Entender el porqué de la alta riqueza específica presente en el neotrópico es objeto de un polémico debate, (DOBZHANSKY 1950). La composición faunística de una región se define por la procedencia y origen de sus elementos faunísticos (LATTIN 1967; FERNANDEZ 1992). Las glaciaciones pleistocénicas causaron modificaciones sustanciales de la fauna y flora neotropical. Varios son los trabajos que analizan biogeográficamente la geonemia de las mariposas neotropicales, los factores ecológicos limitantes de su biodistribución y su relación con los efectos de las glaciaciones (BROWN 1976a y b, 1979, 1991). Existen evidencias que demuestran la contracción de la superficie ocupada por la floresta neotropical durante la última glaciación cuaternaria del Wórm hace 13000-20000 años formando refugios forestales pleistocénicos donde la fauna ropalocerológica neotropical experimentó una divergencia genética gradual entre poblaciones separadas geográficamente, de esta divergencia se desarrollaron mecanismos de aislamiento reproductivo, al cabo de miles de generaciones. Estas poblaciones que sufrieron especiación geográfica por aislamiento durante los periodos glaciales llegaron a ser tan diferentes que no pudieron retrocruzarse con la población parental una vez restablecidas las condiciones bioclimáticas favorables a la expansión de los ecosistemas silvícolas con la llegada del interglaciar.

El área objeto de estudio se sitúa en el alto valle del Cauca, uno de los 50 centros de evolución de biotas neotropicales forestales BROWN (1979). Señalar que la situación geográfica de Planalto le confiere cierta importancia biogeográfica, y así alberga endemismos característicos del centro de evolución, Valle del Cauca, como *Heliconius*

erato chestertonii Hew., *H. cydno cydnides*, *C. prioneris caucana* y *Lymanopoda caucana* (J.Salazar com.pers.). El escaso porcentaje de endemismos podría explicarse por la gran capacidad dispersiva que presenta este grupo de insectos.

Las familias Lycaenidae y Riodinidae se caracterizan en el área estudiada por un alto número en especies pero un bajo número de especímenes colectados. Así especies como *Caria rhacotis*; *Amphiselenis chama*; "*Thecla*" *aholiba* y *Radissima clepsydra* pueden ser consideradas como raras presentándose en densidades bajas.

Tres fueron las familias que cayeron principalmente en las trampas de Van Someren-Rydon: Satyridae (*Taygetis*, *Euptychia*, *Corades*, *Pedaliodes*, *Pronophila*); Nymphalidae (*Catonephele*, *Smyrna*, *Doxocopa*, *Memphis*, *Archaeoprepona*, *Historius*, *Adelpha*); Brassolidae (*Caligo* y *Opsiphanes*).

Dentro del área estudiada, el punto de muestreo que alberga una mayor diversidad de mariposas coincide con el cordal de cumbre área de contacto entre el bosque y el cafetal. Es conocido que el efecto borde o ecotono resultado de la fragmentación del bosque aumenta la diversidad de lepidópteros diurnos de un área dada. Los límites del bosque son particularmente ricos en lepidópteros al ser zonas de alta irradiación solar en las cuales proliferan tanto las plantas hospederas en donde realizar la oviposición como recursos florales en donde libar. El efecto de la luz en la diversidad y abundancia de mariposas ha sido tratado por BROWN (1972). Al efecto de borde debemos sumarle la tendencia de las mariposas a congregarse en los cordales de cumbres para el apareamiento, efecto conocido como "hilltopping" (SHIELDS, (1967); SALAZAR, (1996)), que aumenta aún más la riqueza específica del punto 4 de muestreo.

En el área de cima de montaña observamos un gran número de especies de HesperIIDae que liban en las inflorescencias de árboles del género *Albizia*, así por ejemplo, *Mylon menippus melander*; *Zenis minos*; *Epargyreus exadeus*; *Astraptus fulgurator* *A. alardus*. También se observaron coleópteros escarabéidos: *Macraspis catomelana* (Rutelinae), *Anomala* sp. (Rutelinae), *Gymnetis pantherina* (Cetoniinae), esta última especie también acudió a las trampas-cebo Van Someren-Rydon con banano fermentado.

Especies de posible presencia en el área de estudio: *Lymanopoda caucana* (Weym, 1912), *Papilio polyxenes americus*, *Leptotes casius* (Cramer, 1775); *Parides erithalion cauca* y *Marpesia zerynthia* (Hübner.) conocidas en el departamento de Caldas, del río Guacaica, quebrada el Aguila, y cerro Aguacatal; *Archaeoprepona demophon* y *Callicore pitheas*, del río Cauca; *Fountainea nessus*, *Symmachia rubina*, *Perisama humboldtii*, *Epiphile epimenes*, *Theope iani* (W.&H.) y *Myscelus phoronis caucanus* (Ddt.) de distribución andina (éstas 2 últimas de reciente registro para Planalto, ver a HALL, 1999; Z.Gil & J.Salazar com. pers.).

CONCLUSIONES

La medición de biodiversidad constituye un parámetro clave a tener en cuenta a la hora de definir áreas de conservación, (WILLIAMS, VANE-WRIGHT & HUMPHRIES, (1993); WILSON, (1988)). Si nos atenemos estrictamente a la riqueza específica del área estudiada, parece claro que el monte de las epífitas quedaría lejos de ser considerado un área prioritaria para la conservación ("hot spot") en cuanto a biodiversidad de mariposas del área cafetera se refiere. Sin embargo, a la hora de interpretar inventarios faunísticos y número total de especies debe de tenerse en cuenta el hecho de que no todas las taxa presentan el mismo interés desde el punto de vista de conservación. Así, la presencia de especies altamente estenótomas, endemismos, reliquias estenotermas es considerado como referencia principal para otorgar a un área un estatus de protección. Por ello, el carácter relicto de la taxocenosis estudiada y de la formación forestal que la acoje, con un área de escasamente 11 Ha., sumado al hecho de haber registrado la presencia de un alto porcentaje de especies estenoicas y nuevas para la ciencia, avalaría el actual estatus de reserva integral que presenta.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento al Centro de Investigaciones de Café y a British Overseas Development Administration por la financiación de este trabajo. Del mismo modo queremos transmitir nuestro agradecimiento al Dr. Peter Baker (International Institute of Biological Control), por su colaboración y oportunas sugerencias, a Julián A. Salazar E. (Museo de Historia Natural, Universidad de Caldas) quien revisó el manuscrito, e identificó las especies registradas aquí; al Ing. Luis Carlos Pardo Locarno (INCIVA, Cali) por la identificación de Coleóptera, a Efraín Henao por la ayuda adicional en los censos de campo, a María Angeles Pascual (Universidad de Caldas) por la realización de las fotos de lepidópteros en hábitat y a Don Adalberto Guzmán y Zulma Gil (Centro Internacional para Investigaciones del Café) por su apoyo.

BIBLIOGRAFÍA

- ACERO DUARTE, L.E., 1985.- Arboles de la zona cafetera colombiana. Ediciones Fondo Cultural Cafetero. 307 p.
- ACORN, J.H., 1996.- To net or not to net? A "Butterflies" CONUNDRUM. *News Lepid. Soc.*, 38 (1): 12
- ALVAREZ SIERRA & ALVAREZ CORRAL, J.C., 1984.- *Mariposas diurnas de Venezuela*, Edit. Arte, Caracas, 150 pp.
- ANDRADE, M.G., 1993.- *Ucumarí, color de vida*, CARDER, Pereira, 38 pp.
- _____, 1994.- Estudio de conservación y biodiversidad de las Mariposas en dos zonas de bosque primario y secundario de Colombia, *SHILAP, Revta. lepid.*, 22 (86): 147-181.
- _____, 1995.- *Monografías de Fauna de Colombia*. 1. Nymphalidae, Acraeinae, Actinote. Instituto de Ciencias Naturales. Museo de Historia Natural. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: 33-120.

- APOLINAR, M., 1939-1940.- Catálogo de los Rhopalocera del Instituto La Salle. *Rev. Ac. Cienc. Nat. U. Nacional*. Vols. III, IV, V, VII, pp 61-349.
- BRIDGES, C.H., 1983.- *Lepidoptera: Hesperidae. Notes on species group names*. Urbana, Author (2): 13 pp.
- BROWN, Jr., K.S. 1972.- Maximizing daily butterfly counts. *J. Lepid. Soc.* 26. 183-196.
- _____, 1976a.- Geographical patterns of evolution in Neotropical Lepidoptera. Systematics and derivation of known and new Heliconiini (Nymphalidae, Nymphalinae). *J. Entom. B* (London), 44 (3): pp 201-242.
- _____, 1976b.- Geographical patterns of evolution in Neotropical forest Lepidoptera. (Nymphalidae, Ithomiinae and Nymphalinae- Heliconiini). (In) DESCIMON, H (Ed.) *Biogéographie et Evolution en Amerique tropicale. Publ. Lab. Zool. école Normale Sup.*, 9: 118-160.
- _____, 1979.- Centros de evolucion, refugios cuaternarios e conservacao de patrimonios genéticos na regio neotropical: padroes de diferenciacao em Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae). *Acta Amazonica*, 7 (1): 75-137.
- _____, 1991.- Conservation of Neotropical Environments: Insects as Indicators. In Collins & Thomas (Eds.). *Conservation of Insects and their habitats*. Academic Press, London: 345-404.
- CASTAÑO, U. C., 1991.- Hombres de ladera y camino arriero. In URIBE (eds.) *Bosques de niebla de Colombia*: 171-181.
- CLENCH, H., 1979.- How to make regional lists of butterflies: some thoughts. *J. Lepid. Soc.* (Los Angeles), 33: 215-231.
- COMSTOCK, W.P., 1961.- *Butterflies of the American Tropics: The genus Anaea* Hbn., (Lep: Nymphalidae). *Am. Mus. Nat. Hist.*, 66 pp.
- CONSTANTINO, L.M., 1995.- Revisión de la tribu Haeterini Herrich-Schäffer, 1864 en Colombia (Lep: Nymphalidae, Satyrinae). *SHILAP, Revta. lepid.* 23 (89): 49-76.
- _____, 1998.- Butterfly life history studies, diversity, ranching and conservation in the Chocó rain forests of Western Colombia. *SHILAP, Revta. lepid.*, 26 (101): 19-39.
- CUATRECASAS, J., 1958.- Aspectos de la vegetación natural de Colombia. *Rev. Acad. Col. Cienc.* 10 (40): 221-260.
- D'ABRERA, B., 1981.- *Butterflies of the Neotropical Region*. Part I. Papilionidae & Pieridae. Lansdowne Editions (Melbourne): 168 p.
- _____, 1984.- *Butterflies of the Neotropical Region*. Part II. Victoria, Hill House (Melbourne): 362 p.
- _____, 1987.- *Butterflies of the Neotropical Region*. Part III. Brassolidae, Acraeidae & Nymphalidae (partim). Victoria, Hill House: 525 p.
- _____, 1988.- *Butterflies of the Neotropical Region*. Part V. (Nymphalidae (con.) & Satyridae). Victoria, Hill House. 872 p.
- _____, 1994.- *Butterflies of the Neotropical Region*. Part VI. Riodinidae. Victoria, Hill House: 880-1091.
- _____, 1995. *Butterflies of the Neotropical Region*. Part VII. Lycaenidae. Victoria, Hill House: 1098-1259.
- DE VRIES, P.J. 1987.- *The Butterflies of Costa Rica and their Natural History*: Papilionidae, Pieridae & Nymphalidae. U. Princeton Press: 298 p.
- DESCIMON, H. 1976.- Biogéographie et évolution en Amerique tropicale. *Publ. Lab. Zool. Ecole. Norm. Sup.* N (9) 344.
- _____, 1986.- L'evolution de la coloration chez les Charaxidae néotropicaux. **Stratégies adaptatives et cladogenese.** *Bull. Soc.Zool., Fr.* 111 (314): 261-295.
- DOBZHANSKY, T., 1950.- Evolution in the Tropics. *Amer. Scientist*, 38: 209-221.
- DRAUDT, M., 1919.- In SEITZ (Ed.). *Die Gross Schmetterlinge der Erde* 5: 747-753. Alfred Kernen Verlag. Stuttgart.

- FERNANDEZ-VIDAL, 1992.- *Guía de las mariposas diurnas de Galicia*; Diputación Provincial de A Coruña: 219 pp.
- FORERO, E., 1977.- Botánica. (in) *Enciclopedia de Colombia*, 4: 345-381.
- GIL-PALACIO, Z. N; POSADA, F. & LÓPEZ, L.D. 2000.- Mariposas diurnas de la zona cafetera colombiana. *Avances Técnicos de Cenicafé*, 273: 1-7.
- GONZALO, H., 1941.- Lepidópteros.- *Revta. El Estudiante*, 10: 47-49
- _____, 1948.- Catálogo entomológico del Museo del Colegio de Cristo.- *Revta. El Estudiante*, 21: 65-70.
- HEPPNER, J. B., 1991.- Faunal regions and the diversity of Lepidoptera. *Tropical Lepidoptera*, 2 (suppl. 1): 1-85, 58 figs., 9 tabl.
- JANZEN, D.H., 1993.- What does Tropical Society want from the taxonomist?. (In) LA SALLE & GOULD (eds.) *Hymenoptera and Biodiversity*. C.A.B. International: 295-309.
- JENKINS, D.W., 1983.- Neotropical Nymphalidae. I. Revision of *Hamadryas* Huebner (1806). *Bull. Allyn. Mus.*, 1: 84 p.
- _____, 1984.- Neotropical Nymphalidae. II. Revision of *Myscelia*. *Bull. Allyn. Mus.*, 95: 31 p.
- _____, 1985a.- Neotropical Nymphalidae. III. Revision of *Catonephele*. *Bull. Allyn. Mus.*, 92: 31 p.
- _____, 1985b.- Neotropical Nymphalidae. IV. Revision of *Ectima*. *Bull. Allyn. Mus.*, 95: 31 p.
- _____, 1987.- Neotropical Nymphalidae. VI. Revision of *Callithea* (Auctt.). *Bull. Allyn. Mus.*, 110: 66 p.
- _____, 1990.- Neotropical Nymphalidae. VIII. Revision of *Eunica*. *Bull. Allyn. Mus.*, 131: 117 p.
- JOHNSON, K., 1989.- Revision of *Chlorostrymon* Clench and description of two new Austral Neotropical species (Lycaenidae). *J. Lepid. Soc.*, 43(2): 120-146.
- _____, 1990.- The New Hairstreak genus *Orcya*. A revision of the Neotropical "*Thecla*" *orcyia* assemblage (Lyc.). *J. N. Ent. Soc.*, 98 (1): 50-57.
- _____, 1991.- Types of Neotropical Theclinae (Lycaenidae) in the Museum Nationale d'Histoire Naturelle, Paris.- *J. Lepid. Soc.*, 45 (2): 142-157.
- _____, 1992.- Genera and species of Neotropical "Elfin" like hairstreak Butterflies (Lepidoptera: Lycaenidae). *Rep. Mus. Nat. Hist. Univ. Wisconsin* 22 (I): 135 p; 22 (II): 279 pp.
- LAMAS, G., 1995.- Comentarios taxonómicos y nomenclaturales sobre los ninfálidos neotropicales (Lepid: Nymph.) con la descripción de 8 subespecies nuevas. *Rev. Per. Ent.*, 37: 59-71.
- LATTIN, 1967.- *Grundriss der Zoogeographie* : 602 pp. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- LEWIS, H.L., 1975.- *Las Mariposas del Mundo*. Omega, Barcelona. 208 p.
- MCNEELY, J.A., MILLER, K.A., REID, W.V., MITTERMEIR, R.A. AND WERNER, T.B., 1990.- *Conserving the World's Biological Diversity*. IUCN, WRI, Conservation International, WWF-US & World Bank. Gland, Switzerland.
- MIELKE, O.H., 1983.- Comparación entre las faunas de HesperIIDae de los Andes y de la Serra do Mar, Brasil II Simp. lep. Neotrop. Arequipa, Perú (4 pp.) Mimeografiado.
- PARRA, M.L; VARGAS, J.I. & TABARES, M.P., 2000.- *Mariposas de Manizales*: 117 pp. Inst. Cienc.- Contral. Mun. Manizales.
- RYDON, A. 1964.- Notes on the use of butterflies traps in East Africa. *J. Lep. Soc.*, 18 (1): 51-58.
- ROBBINS, R.K., 1992.- Evolution, comparative morphology and identification of the Eumaeine butterfly genus *Rekoa* Kaye (Lyc. Theclinae). *Smith. Cont. Zool.*, 59 p.
- SALAMANCA, S., 1985.- Visión global de la Vegetación en Colombia. Colombia sus gentes y Regiones, 10: 16-41.
- SALAZAR, J.A., 1989.- Estudio preliminar sobre el género *Prepona* Bsd. en Colombia. Parte I. *SHILAP, Revta. Lepid.*, 17 (68): 381-387.

- _____, 1991a.- Algunos papilionidos miméticos de Colombia (Lep. Papilionidae). *SHILAP, Revta. lepid.*, 19(74): 93-110.
- _____, 1991b.- Estudio preliminar sobre Anaeinae y Zaretidinae (sensu Rydon) en Colombia (Lep. Charaxinae). *SHILAP, Revta. Lepid.*, 19 (75): 217-228.
- _____, 1996.- Sobre la concentración de lepidópteros ropalóceros en la cumbre de un cerro del noroccidente de Caldas, Colombia (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP, Revta. Lepid.*, 23 (91): 7-28.
- _____, 1995b.- Lista preliminar de las mariposas diurnas (Lep: Rhopalocera) que habitan en el Departamento del Putumayo. Notas sobre su distribución en la zona andina. *Colombia Amazónica*, 8 (1): 11-70.
- SALAZAR, J.A.; VELEZ, J. & JOHNSON, K., - New species of Elfin- like Lycaenid Butterflies from the High Andes of Colombia, (Thecloxurina, Strymonina). *Rev. Theclinae Col. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Caldas, Pedagógica Nacional y La Salle*, (in prep.).
- SALAZAR, J.A., & LOPEZ-VAAMONDE, 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.
- SHIELDS, O., 1967.- Hilltopping. An ecological study of summit congregation behaviour of butterflies on a southern California hill. - *J. Res. Lepid.*, 6 (2): 69-178.
- TORRES, R., & TAKAHASHI, M., 1983.- Lista de la subfamilia Heliconiinae (Lep: Nymphalidae) colectados en el valle del Cauca y su vecindad, Colombia. *Tyo to Ga*, 33 (3/4): 103-131.
- TOULGOET, H. DE., 1985.- Mise au point taxonomique consecutive, une note Institute de "Taxonomische Verenderungen bei den Bombyces und Sphinges Europas und Nordwest-Afrikas. (Lepidoptera Noctuoidea: Arctiidae) "VI". J. de Freina et Th. Witt.- *Nota lepid.*, 8 (2): 189-199.
- TYLER, H., BROWN, K.S., & WILSON, K., 1994.- *Swallowtail Butterflies of the Americas*. Scientific Publishers, Inc. Gainesville: 376 p.
- UPTON, M.S., 1991.- Methods for collecting, preserving and studying insects and allied forms. The Australian Entomological Society. *Miscellaneous Publication*, 4th Edit.3 : 86 pp. Brisbane.
- VELEZ, J.H., 1983.- Mariposas de la zona cafetera de Colombia.- *Lámpara*, 27 (108): 10-19.
- VELEZ, J. & SALAZAR, J., 1991.- *Mariposas de Colombia*. Villegas Editores. 167 p.
- WILSON, E.O., 1988.- *Biodiversity*. National Academy Press, Washinton D.C.
- WILLIAMS, P.H, VANE-WRIGHT, R.J. & HUMPHRIES, C.J. 1993.- Measuring biodiversity for choosing conservation areas. (In) LA SALLE & GAULD (Eds.) *Hymenoptera and Biodiversity*. C.A.B. International: 309-329.
- WITT, TH., 1972.- Beiträge Zur Kenntnis der Gattung *Anaea* Hübner (1819). *Mitt. Münch. Ent. Gesellschaft*, 62: 163-183.

