

---

---

## LA TRAYECTORIA DEL LEPIDOPTERÓLOGO ALEMÁN EUGEN KRÜGER

Tomasz W. Pyrcz

Zoological Museum of the Jagiellonian University, Ingardena 6, 60-060 Kraków, Polonia  
e-mail: pyrcztomasz@hotmail.com, pyrcz@zuk.iz.uj.edu.pl

### RESUMEN

Se relatan los viajes del lepidopterólogo alemán, Eugen Krüger, a través de Colombia y varios países del Caribe entre 1893 y 1927 haciendo referencia a sus artículos y a su colección de mariposas.

**Palabras clave:** Andes, Caracol, Chocó, Chupadero, Colombia, Cucarronera, Hamburgo, Muzo, Pronophilini, Sierra Nevada de Santa Marta, Surinam, Upin.

### EL MISTERIOSO DR. KRÜGER

Eugen Krüger es uno de los personajes menos conocidos de la lepidopterología neotropical. A pesar de ser el autor de 10 trabajos, permanecer largos años en el continente suramericano e intercambiar cartas y material con varios famosos entomólogos europeos de su época, Krüger no dejó absolutamente ninguna huella en las fuentes bibliográficas disponibles. Desconocemos el lugar y la fecha de su nacimiento y de su muerte. Considerando su apellido y dirección (Halle, Breslau) podemos suponer que era Alemán. Su nombre, Eugen, aparece tan sólo en el artículo de NIEPELT (1928) quién describe *Heliconius cydno chioneus* f. *eugenius* del oeste de Colombia dedicándolo a su descubridor, Eugen Krüger. En todas las demás publicaciones y correspondencia está identificado como "Dr. E. Krüger" pero no sabemos que tipo de doctor era, médico, biólogo o quizás geólogo. Ignoramos a que se dedicaba en Alemania y cual era el propósito principal de su estadía en Suramérica. La frecuencia de sus viajes y la característica de los sitios visitados indicarían que el trabajo de campo era su principal actividad. Podríamos hipotetizar que era geólogo ya que varias localidades coinciden con minas o canteras. En pocas palabras, Eugen Krüger es un misterio casi absoluto. Lo único que sabemos sobre este lepidopterólogo es la información extraída de sus artículos y deducciones basadas en los rótulos de las mariposas de su colección depositada en el Museo del Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Polonia en Varsovia.

### **BREVE EPISODIO CARIBEÑO**

Los datos de las etiquetas escritas a mano por Krüger permiten seguir la trayectoria de sus viajes en Suramérica, con bastante precisión para algunos periodos. Sin embargo, no ha sido posible establecer cuando exactamente nuestro cazador Alemán llegó por primera vez a Suramérica. Varios ejemplares de su colección con rótulos que datan de 1893 y 1894 de tres localidades del Caribe: Haití (septiembre, octubre y diciembre 93, enero 94), Puerto Cabello en Venezuela (octubre 93) y Paramaribo en Surinam (diciembre 93) indicarían que Krüger había realizado en aquel año un corto viaje a las Antillas y a la costa norte de Suramérica. Luego, no disponemos de ninguna información precisa acerca de su paradero durante las dos décadas siguientes. Sin embargo existen varios ejemplares europeos en su colección provenientes de Suiza y Alemania de varias fechas entre 1904 y 1910 indicando que Krüger seguía siendo un coleccionista activo durante ese período. Además, numerosos especímenes de Indonesia, Perú y Brasil de 1911 y 1912, sin fechas exactas ni lugares de origen, sugieren que Krüger realizaba intercambios con otros lepidopterólogos.

### **PRIMER PERIPLO COLOMBIANO**

Krüger reaparece en el continente americano en el 1912, nuevamente en la costa del Caribe, esta vez en Panamá, según indican los rótulos de ejemplares recolectados entre julio y diciembre en el volcán Chiriquí. Luego, durante casi un año mas hay un nuevo lapso completo de datos hasta noviembre del 1913 cuando Krüger resurge en Trinidad. Después de una breve estadía en esta isla, alrededor del 14 de noviembre Krüger arriba a Paramaribo en Surinam. Permanece en la entonces colonia holandesa durante casi tres meses dedicando la mayor parte de su tiempo a la cacería, como indican los rótulos de sus ejemplares recolectados casi día a día.

Al culminar su estadía en Surinam Krüger se dirige a Colombia a mediados de febrero del 1914 desembarcando en uno de los puertos caribeños, Santa Marta o Barranquilla. Ya el 23 de febrero aparece en Muzo (Boyacá) que aparentemente era su lugar de destino. Esta suposición está basada en el hecho de que durante toda su estadía en Colombia Krüger regresa a finales de cada año a una localidad llamada Hamburgo, situada aparentenente en las cercanías de Muzo. Los colonos alemanes, al igual que los emigrantes de otros países europeos solían bautizar sus haciendas, caseríos o localidades con nombres de ciudades u otros lugares de sus países natales. Hamburgo es uno de los nombres más populares pero desgraciadamente ningún Hamburgo aparece en Boyacá en los mapas actuales de Colombia. La única localidad colombiana de este nombre está situada en el departamento de Tolima e indudablemente no corresponde a la a que se refiere Krüger. Así que, es de suponer que el

Hamburgo krugeriano no era nada mas que una hacienda o caserío que lleva actualmente un nombre oficial diferente.

Ya en marzo del 1914 Krüger llega a Bogotá donde realiza sus primeras cacerías de alta montaña en los bosques nublados y páramos en los alrededores inmediatos de la ciudad capital. En abril avanza a Upín, una pequeña localidad conocida por sus minas de sal situada en las vertientes orientales de la Cordillera Oriental en la zona de Villavicencio, que se transformará en uno de sus sitios de cacería preferidos. Krüger permanece en Upín dos meses, hasta finales de mayo recolectando, entre otros numerosos ejemplares de *Parides*, también en las localidades cercanas de Buena Vista, La Colonia y Busumuco, otro de sus lugares preferidos, así como en Quétame y Choachi en la carretera principal de Villavicencio a Bogotá. Al principio de diciembre del 1914 Krüger reaparece en Hamburgo donde permanece durante dos meses, recolectando en Guarumal y Muzo. Luego, organiza una nueva expedición al piedemonte andino en los Llanos de Villavicencio en febrero del 1915. Esta vez Krüger permanece casi siete meses en la zona de Upín donde se dedica a la cacería en localidades ya conocidas de su viaje del año anterior, como también en Puerto Barrigón y Corales. De nuevo, a mediados de septiembre, regresa a Hamburgo donde pasa Navidad y Año Nuevo. En febrero del 1916 se concentra en la zona norte del departamento de Magdalena donde recolecta en las localidades de El Recreo y Chicoral situadas en la carretera vía a Santa Marta.

En abril del 1916 Krüger por primera vez viaja a la Cordillera Central, quedándose durante dos meses en Albania y en Cucarronera, un caserío situado en las vertientes sur-occidentales del macizo de Tolima en el municipio de Calarcá conocido por su cantera, actualmente abandonada. Cucarronera comprobó ser un sitio muy acertado ya que de allí provienen varios nuevos taxones descritos por Krüger (*Eretris centralis*, *Catasticta tricolor flava*) o posteriormente por el autor del presente artículo (*Pedaliodes pisciolabis* PYRCZ, 1999b). A finales de mayo Krüger se encuentra ya en la Cordillera Occidental muestreando en varias localidades del departamento del Valle del Cauca a lo largo de la carretera Cali – Buenaventura, entre otras en Cisneros y La María, así como más al norte, en Buenos Aires. Luego se desplaza al Chocó donde permanece durante largas semanas en dos de sus caseríos preferidos, Chupadero y Caracol, donde obtiene un gran número de ejemplares de sumo interés, en particular los nuevos taxones de Ithomiinae (*Napeogenes pacifica* Krüger, *Pteronymia pacifica* Krüger). También durante este período, efectúa un viaje a Anserma en las vertientes del Cauca de la Cordillera Occidental en el departamento de Caldas. Como ya parece costumbre, en octubre Krüger regresa a Hamburgo donde recolecta durante los últimos meses del 1916. Aparentemente, la estadía en el Chocó ha sido de mucho agrado

para Krüger, pues a principios de febrero de 1917 el Alemán está nuevamente en Chupadero y Caracol. Sin embargo, esta vez viaja también hacia el sur del Chocó colombiano, al pueblo de La Paz (localidad tipo de *Daedalma parvomaculata* Krüger) en el departamento del Cauca, a pocos kilómetros al oeste de Popayán. Luego, se dirige aún más al sur para llegar en abril de 1917 a Yaculá, un pueblito de Nariño situado en la zona de Barbaçoas. La estadía en Yaculá es de un mes. En septiembre Krüger aparece nuevamente en las cercanías de Popayán, para dirigirse a finales de octubre hacia las zonas altas de la Cordillera Central, al macizo del Volcán Puracé. Su estadía en esa zona es de dos a tres semanas únicamente pero es una de las más notables, ya que durante este periodo Krüger logra recolectar varias nuevas especies de la tribu Pronophilini (*Pedaliodes puracana* Krüger, *Pedaliodes negreti* Pyrcz, *Pedaliodes wilhelmi* Pyrcz). Krüger baja de la Cordillera Central al valle de Magdalena pasando por La Plata y Neiva y se traslada a Cocorná, en Antioquia, terminando nuevamente el año entre Bogotá y Hamburgo.

Krüger pasa los tres primeros meses del 1918 cazando en Muzo y de nuevo en la Cordillera Central, en la zona de Albania y Combeima, ya conocidas de su viaje anterior. Sin embargo, ya a principio de abril viaja otra vez a las vertientes de Los Llanos de la Cordillera Oriental, a sus caseríos preferidos de Upín y Corales, lugar de origen de sus nuevas subespecies de *Parides*, donde se queda seis largos meses esto es hasta noviembre. La Navidad la pasará en Sibaté vía a Hamburgo donde llega para Año Nuevo y pasa los primeros meses del 1919. Entre abril y junio Krüger realiza una nueva expedición a la Cordillera Central donde concentra sus esfuerzos en Cucarronera y en La Lora en las vertientes del Magdalena.

A principio de agosto del 1919 Krüger se dirige hacia el norte para descubrir la imponente Sierra Nevada de Santa Marta. Muestra, cómo lo indica en su artículo del 1923, tanto en la parte norte como sur de la Sierra durante más de dos meses. Su estadía es muy fructífera ya que descubre varias nuevas especies endémicas que describirá pocos años después, incluyendo *Paramo oculata*, *Lymanopoda nevada* y *Manerebia nevadensis*. En la mitad de octubre del 1919 Krüger aparentemente culmina su primera estadía en Colombia, ya que a finales del mes lo encontramos en la República Dominicana. Podríamos suponer que Krüger se dirige entonces directamente a Europa si no fuera por la existencia de algunos ejemplares en su colección provenientes de La Merced en Chanchamayo (Perú) y Guayaquil (Ecuador). Los ejemplares peruanos carecen de datos de la precisión habitual de Krüger lo que indica que pueden haber sido adquiridos por medio de intercambios pero los de Guayaquil tienen datos más exactos. Fueron recolectados en junio del 1920.

### INTERMEZZO ALEMÁN

Krüger abandona Colombia a finales del 1919 y haciendo, o no, una breve escala en Ecuador, viaja a Alemania donde se establece en la ciudad de Halle. Ahí publica varios artículos sobre la sistemática de las mariposas neotropicales. En el 1921 aparecen sus primeros ensayos en la revista *Entomologische Rundschau* de Adalbert Seitz de Stuttgart, sobre el género *Ageronia* (*Hammadryas*) y una supuesta nueva especie de *Leptophobia*. Los dos artículos sobre *Hammadryas* son de índole zoogeográfico con algunos elementos eco y etológicos. El artículo sobre *Leptophobia* es muy inhabitual, ya que Krüger describe detalladamente una nueva especie del Chocó sin atribuirle ningún nombre! Esta especie será posteriormente dedicada a Krüger (LE CROM *et al.*, en imprenta). En el 1922 Krüger no publica ningún artículo pero al final del año siguiente comienza una serie de publicaciones sobre los *Morpho* de Colombia, siguiendo en el 1924 y 1925, poniendo en evidencia su enorme experiencia en este grupo de mariposas (NEILD, 2001). En el 1924 Krüger publica un artículo donde describe una serie de especies y subespecies (formas) de Papilionidae, Pieridae, Heliconiinae e Ithomiinae. Sin embargo, sus trabajos más valiosos son los dedicados a los Satyrinae de la tribu Pronophilini de Colombia. En dos series publicadas en 1924 y 1925 describe 14 (!) nuevos taxones, casi todos especies y subespecies válidas (PYRCZ, 1999a, b). Cabe mencionar que Krüger, entre el 1924 y 1925 se muda de Halle a Breslau (Wroc<sup>3</sup>aw), en Baja Silesia, como indica el cambio de dirección especificada en sus artículos.

### SEGUNDA VUELTA A COLOMBIA

Este mismo 1925 marca el comienzo del nuevo episodio suramericano de Krüger. Los primeros días de junio del 1925 su barco zarpa en el puerto de Santiago de Cuba y Krüger aprovecha para recolectar algunas mariposas en los alrededores de la ciudad. El 25 de junio llega a Centroamérica haciendo una escala en Puerto Cortés en Honduras y unos días después, el 29 de junio, arriba a Puerto Limón en Costa Rica. Ya a principios de julio Krüger se encuentra otra vez en suelo colombiano y nuevamente en la Sierra Nevada de Santa Marta, última zona de cacería seis años atrás! Pasa tres meses recolectado en varias localidades de alta montaña en la costa caribeña.

A mediados de octubre abandona la Sierra Nevada. En esta oportunidad sin embargo, en vez de dirigirse por tierra al sur, hacia sus viejos paraderos de Hamburgo y Muzo en el valle del Magdalena, aborda nuevamente un barco y se dirige por el istmo de Panamá hacia la costa del Pacífico de Colombia. En octubre del 1925 baja a tierra en el puerto de Tumaco y se dirige al pueblo de Yaculá, conocido de su breve excursión en el 1917. Se queda ahí

probablemente tan sólo un par de días, ya que el primero de noviembre, tras haber cruzado la Cordillera comienza la cacería en el valle del alto Río Putumayo. Krüger pasa en esa zona un largo período, el resto del 1925 y casi todo el año 1926! Donde exactamente, no sabemos, ya que en sus rótulos se limita por lo general a poner "Putumayo" y la altitud que indica el piedemonte andino, raramente especificando las localidades de Mocoa, San Pedro, San Isidro y Campo Canas. Para la Navidad del 1926 Krüger se encuentra en Pasto y pasa alrededor de un mes en la capital de Nariño. A finales de enero del 1927 viaja al Chocó, nuevamente a Yaculá, que se convierte de esta manera en una de sus zona predilectas de cacería. Krüger se queda seis meses en esa zona de densos y húmedos bosques premontanos del Chocó recolectando varias especies raras o desconocidas (*Eretris depresissima* Pyrcz, *Pedaliodes phrasicla immaculata* Pyrcz, *Tithorea* sp.). Las últimas mariposas colombianas de Krüger datan del 23 de julio del 1927 cuando aparentemente nuestro cazador Alemán deja por siempre Colombia.

Entre el 30 de julio y el 08 de agosto Krüger está en la costa del Pacífico de Panamá y días más tarde lo encontramos en Costa Rica. Aprovecha ese periodo para visitar la zona del volcán Chiriquí, sitio que ya conoce de su primera visita 15 años atrás! Entre el 08 y el 15 septiembre se encuentra en Guatemala de donde viaja a las Antillas. Pasa 10 días en el balneario de Bath en Jamaica, entre el 03 y el 12 de octubre, luego un mes y medio, hasta el principio de diciembre en Puerto Plata en la Republica Dominicana. Como en el caso de 1919, nuevamente podemos suponer que Krüger deja finalmente el hemisferio oeste a finales del 1927. Sin embargo, algunos ejemplares recolectados en octubre del 1928 en Jamaica indican que Krüger pudo haber permanecido en el Caribe durante casi un año mas cuando definitivamente culmina su epopeya suramericana.

#### **DE REGRESO EN ALEMANIA**

En el 1929, ya en su casa en Breslau, Krüger pone manos a la obra y publica una serie de artículos dedicados a la biología de varias especies del género *Morpho*. En ese período ya no se dedica unicamente a artículos sistemáticos y descriptivos. En el 1930 publica un largo e interesante trabajo sobre el mimetismo, y finalmente culmina su bibliografía en el 1933 con su obra maestra, un análisis zoogeográfico de mariposas neotropicales de 50 páginas, siendo un verdadero precursor en la materia. Cabe notar que el fin de la bibliografía de Krüger coincide con la toma del poder en Alemania por los Nazis. No existe absolutamente ningún indicio acerca de Krüger después del 1933.

#### **KRÜGER Y COMPAÑÍA**

Las dos primeras décadas del siglo XX corresponden con la época dorada de la lepidopterología alemana indudablemente impulsada por la publicación de la obra maestra

de Adalbert Seitz "Amerikanische Tagfalter". Es realmente asombroso el número de lepidopterólogos alemanes que recorrían durante ese periodo el continente suramericano y Colombia en particular en búsqueda de nuevas especies de mariposas. Indudablemente Krüger debía conocer a todos ellos, bien personalmente o bien por correspondencia. Esta constatación, totalmente teórica, no avanza en mayor grado nuestra investigación ya que casi no quedó huella de su actividad epistolar. El personaje más destacado en las relaciones de Krüger es Wilhelm Niepelt. Niepelt, lepidopterólogo y coleccionista, nunca viajó a Sudamérica conformándose con adquirir mariposas por medio de intercambios o compra. En varias oportunidades NIEPELT (1925, 1926, 1927, 1928) indica que Krüger recolectaba mariposas para él. Esto no necesariamente implica que Krüger trabajara exclusivamente para Niepelt pero sí que los dos coleccionistas tuvieron una clase de acuerdo personal, posiblemente una exclusividad en cuanto al material de Morphinae y Charaxiinae que eran los grupos favoritos de Niepelt. Otro famoso lepidopterólogo alemán, descubridor de muchas especies y subespecies de grupos muy diversos de mariposas, tales como Morphinae, Satyrinae y hasta Castniidae en base a el material de Krüger fue J. Röber. Al parecer Röber no tuvo vínculos directos con Krüger. Sus tipos descriptivos, aunque recolectados por Krüger provenían de la colección Niepelt. Todo parece indicar que Röber no tenía conocimiento de los trabajos de Krüger motivo de la descripción de varios sinónimos en su artículo del 1927. El más destacado es *Lymanopoda kruegeri* de la Sierra Nevada de Santa Marta dedicada por Röber a Eugen Krüger, descrita por el mismo Krüger bajo el nombre de *L. nevada* dos años antes! Algunos ejemplares recolectados por Krüger llegaron a manos de lepidopterólogos ingleses por ejemplo de J. J. Joicey, G. Talbot y J. Levick y actualmente se encuentran en el Museo de Historia Natural en Londres (BMNH), tal como es el caso de *Morpho theseus pacifica* (NEILD, 2001). Desgraciadamente varios de ellos (*Lymanopoda altis*, "*Lymanopoda*" *maso*) tienen rótulos equivocados (ADAMS & BERNARD, 1977; ADAMS, 1986). Krüger mantenía correspondencia con Talbot con quien intercambió opiniones acerca de una especie de *Leptophobia* del Chocó. Durante el periodo cuando Krüger vivía en Colombia varios lepidopterólogos alemanes trabajaban en este país. Krüger (1924) menciona haber estado en contacto tan sólo con uno de ellos, Arnold Schultze de Bogotá, conocido sobre todo por su excelente artículo sobre los estados larvarios de mariposas colombianas (SCHULTZE, 1929). Otro destacado lepidopterólogo alemán, A. H. Fassl trabajó en Colombia durante el mismo periodo que Krüger coincidiendo también en el interés en los Satyrinae (FASSL, 1911, 1915, 1918). Krüger menciona los trabajos de Fassl pero sin ningún indicio de haber conocido a su autor. No se cruzaron los caminos de Krüger y Werner Hopp, otro lepidopterólogo alemán, quién organizó una expedición a Colombia entre

1921 y 1924, mientras Krüger estaba en Alemania. Sin embargo, el hecho que Hopp hubiera recolectado con cierta intensidad en el año 1921 en Yaculá, pequeña localidad de Nariño vistada en 1917 por Krüger, es algo sospechoso y puede indicar un intercambio de información entre ambos sobre buenas zonas de cacería en Colombia. Por último, cabe mencionar a otro coleccionista alemán, aún menos conocido que Krüger, un tal Pehkle. Pehkle vivía en Colombia en un caserío llamado con su nombre, Hacienda Pehkle, en los alrededores de Facatativá en Boyacá, zona muy bien conocida por Krüger, a pocos kilómetros de su Hamburgo. Pehkle recolectó entre 1915 y 1925 un importante material de mariposas, casi exclusivamente Ithomiinae, todos provenientes de su hacienda, el cual fue enviado al museo zoológico de Stettin y actualmente se encuentra depositado en Varsovia. A pesar de que Krüger nunca haya mencionado en sus artículos a su compatriota es impensable que estos dos lepidopterólogos no se conocieran viviendo largos años tan cerca uno del otro.

#### **LA COLECCIÓN EXTRAVIADA**

La colección de Eugen Krüger permanece extraviada durante largos años de manera tal que algunos entomólogos (LE MOULT & REAL, 1962) sospechan que pudo haber sido destruida durante la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, en 1996 el autor del presente artículo, durante una visita en el Museo de Zoología de la Academia de Ciencias de Polonia en Varsovia logra redescubrirla ubicando primero las mariposas de la tribu Pronophilini y luego el resto de su colección de referencia. Los archivos de la Academia establecen que después de la II Guerra Mundial, precisamente en el 1949, 44 cajas de mariposas de la colección de Krüger fueron transportadas de un liceo en Lwówek Slaski (Loewenberg), pequeña localidad de Baja Silesia, a Varsovia y fueron depositadas en el museo de la Academia de Ciencias Polacas donde permanecen hasta el día de hoy. La búsqueda en los archivos de Loewenberg no llevó a ningún efecto ya que Krüger no deja huella de su estadía en esa ciudad y parece muy dudoso que haya vivido o permanecido mayor tiempo en Loewenberg. Tampoco pudo confirmarse la hipótesis (PYRCZ, 1999a) de que el material de Krüger fue adquirido por la familia Schawgotch poseedora de un museo zoológico privado en el palacio en las cercanías de Loewenberg. La mayoría de la rica colección de la familia Schawgotch se encuentra actualmente en Varsovia incluyendo varias centenas de mariposas de varias partes del mundo de otra fuente que en realidad no representan gran valor científico.

Las mariposas de Krüger tienen todos rótulos escritos a mano por Krüger hechos de recortes de periódicos alemanes o de agendas por lo cual son muy fáciles de identificar. Krüger fue muy minucioso ya que en casi todos los ejemplares indica la localidad exacta de

recolecta, las vertientes de la Cordillera (Occidental occidente, Central Magdalena etc.), la altitud sobre el nivel del mar y a veces hasta datos adicionales tales como la hora de la recolecta y datos ecológicos. La mayor dificultad consiste en el carácter de escritura de Krüger, muchas veces excesivamente difícil de descifrar. El catálogo completo de la colección Krüger incluye alrededor de 1200 especímenes de mariposas, en su gran mayoría de origen neotropical y recolectadas por Krüger. Su parte más valiosa son los Satyrinae (~500 ejemplares), Ithomiinae (~350 ejemplares), Heliconiinae (~200 ejemplares), Danainae (~50 ejemplares), Papilionidae (~130 ejemplares) y Pieridae (~50 ejemplares). PYRCZ (1999a, b) publicó un catálogo de la tribu Pronophilini designando 14 lectotipos y un holotipo y describiendo 6 nuevas especies y 5 nuevas subespecies basadas en el material de Krüger. En 1996 G. Lamas inspeccionó la colección e identificó los lectotipos de los demás taxones descritos por Krüger. En 2004 la colección fue examinada por F. Vitale quien identificó la totalidad de ejemplares de la subfamilia Ithomiinae, varios de ellos representando taxones indescritos y M. Bollino quien identificó los Pieridae y los Papilionidae.

Hay que destacar que el material de Krüger depositado en Varsovia es tan sólo su colección de referencia, indudablemente muy valiosa ya que incluye casi todos los especímenes tipo. Sin embargo, es tan sólo una fracción del número total de mariposas que Krüger debió reunir durante 12 años de intensas cacerías en Colombia y los países del Caribe. En varios artículos Krüger indica haber examinado largas series de especímenes de las especies descritas o mencionadas. Este por ejemplo es el caso de la rarísima *Leptophobia "caesia"* del artículo del 1921. Krüger especifica las medidas alares de 19 machos y 2 hembras mientras que en Varsovia se encuentra tan sólo una hembra! De la misma manera menciona 32 ejemplares machos de *Lymanopoda pieridina* (identificada como *L. nivea*) mientras que en su colección en Varsovia se encuentran únicamente dos parejas de dos subespecies distintas (PYRCZ, 1999a). Por otro lado hay que señalar la casi total ausencia en Varsovia de ejemplares del género *Morpho* mientras que, de acuerdo con los artículos del 1924 y 1925 Krüger tenía una enorme colección de este grupo de mariposas (NEILD, 2001). El mismo dice haber recolectado en Colombia 20 especies de *Morpho*, incluyendo cuatro especies no reportadas para este país en SEITZ (1912). También falta casi por completo el material de ninfalidos. Esto se debe probablemente al hecho de que Krüger tenía un acuerdo con Niepelt quien era el destinatario de todos los Charaxinae, Catagramminae, Lymenitidinae y Morphiinae (NIEPELT, 1927). De no ser así, los *Morphos* teniendo un valor comercial apreciable pudieron ser vendidos por quienes tuvieron acceso a la colección de Krüger después de la guerra.

De cualquier manera es indudable de que la mayoría del material de Krüger, varias centenas o miles de ejemplares probablemente se encuentre todavía en sobres esperando

a su descubridor, caso de no haber sido destruidos. Recientemente fueron halladas en Loewenberg dos cajas con alrededor de 200 mariposas de Krüger provenientes de Suramérica y Asia en manos de personas privadas. Entre esos ejemplares se encuentran varios *Morphos* pero el material no representa gran valor científico.

#### AGRADECIMIENTOS

El autor quisiera agradecer las autoridades del Museo e Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Polonia por haberle permitido el trabajo sobre la colección de Krüger así como las personas que contribuyeron en la identificación de su material, Gerardo Lamas (Lima), Fabio Vitale y Maurizio Bollino (Lecce).

#### BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, M. J. 1986. Pronophilinae butterflies (Satyridae) of the three Andean Cordilleras of Colombia. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 87: 235-320.
- ADAMS, M. J. & BERNARD, G. I. 1977. Pronophilinae butterflies (Satyridae) of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Systematic Entomology*, 2: 263-281.
- FASSL, A. H. 1911. Die vertikale Verbreitung der Lepidopteren in der Columbischen Central-Cordillere. *Fauna Exotica*, 7: 25-26.
- FASSL, A. H. 1915. Die vertikale Verbreitung der Lepidopteren in der Columbischen West-Cordillere. *Entomologische Rundschau*, 32: 9-12.
- FASSL, A. H. 1918. Die vertikale Verbreitung der Lepidopteren in der Columbischen Ost-Cordillere. *Entomologische Rundschau*, 35(1): 1-4; (8): 30-31; (11): 44; (12): 48-50.
- HERING, M & HOPP, W. 1925. Eine Sammelausbeute des Herrn Werner Hopp aus dem Chocó Kolumbiens. *Deutsche entomologische Zeitschrift "Iris"*, 38: 181-207.
- KRÜGER, E. 1921. Eine neue Pieris-art Kolumbiens? *Entomologische Rundschau, Stuttgart*, 38: 26-27, 28.
- KRÜGER, E. 1921. Das Gerausch der *Ageronia*-Arten. *Entomologische Rundschau, Stuttgart*, 38: 35-36, 37-38.
- KRÜGER, E. 1923. Kurze Übersicht über die Morphiden Kolumbiens. *Entomologische Rundschau, Stuttgart*, 40: 31-32.
- KRÜGER, E. 1924. Die Morphiden Kolumbiens nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über Morphiden. *Deutsche entomologische Zeitschrift "Iris"*, 38: 23-39, 99-132.
- KRÜGER, E. 1924. Beiträge zur Kenntnis der columbischen Satyriden. *Entomologische Rundschau, Stuttgart*, 41: 7, 9-10, 16, 19-20, 31-32, 38-39, 41-42, 46-47.
- KRÜGER, E. 1925. Die Morphiden Kolumbiens nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über Morphiden. *Deutsche entomologische Zeitschrift "Iris"*, 38: 223-268.
- KRÜGER, E. 1925. Beiträge zur Kenntnis der columbischen Satyriden. *Entomologische Rundschau, Stuttgart*, 42: 10-12, 17-18, 23-24, 25-26.
- KRÜGER, E. 1929. Einige Beobachtungen über *Morpho hecuba* (Fluggewohnheiten, Eiablage, junge Raupe, Nahrungspflanze), *perseus*, *achilles* (Eier), *rhodopteron* (Ei, Nahrungspflanze, Kopula), *rhetenor* (Kopula). *Entomologische Rundschau, Stuttgart*, 46: 22-23, 26-27, 31-32, 2 figs.

- KRÜGER, E. 1930. Ein Beitrag zur Mimykryfrage. *Entomologische Rundschau, Stuttgart*, 47: 13-14, 17-19, 22-24, 27-28, 1 fig.
- KRÜGER, E. 1933. Verbreitung und Ableitung einiger Tagfalterfamilien der tropischen Amerikas (Rhopalocera, Lepidoptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris*, 1932: 149-194.
- LE MOULT, E. & REAL, P. 1962-1963. *Les Morphos d'Amérique du Sud et Centrale*, 2 volumes, 296 pp. 92 pl.
- NEILD, A. 2001. A new Venezuelan subspecies of *Morpho theseus* Deyrolle, 1860 with notes on the nomenclature, systematics and type specimens of the species, *Lambillionea*, 2001(3): 431-454.
- NIEPELT, F. W. 1925. Eine neue Nymphalide von Columbien, *Entomologische Rundschau, Stuttgart*, 42: 7.
- NIEPELT, F. W. 1926. Wenig Bekanntes über columbische Morphiden. *Internationale Entomologische Zeitschrift*, 20: 83-84, 1 fig.
- NIEPELT, F. W. 1927. Neue Rassen von *Morpho theseus* Deyrolle. *Internationale Entomologische Zeitschrift*, 21: 252-253, 1 pl.
- NIEPELT, W. 1928. Eine neue *Heliconius* von Columbien, *Internationale entomologische Zeitschrift*, 22(5): 56.
- PYRCZ, T. W. 1999(a). The E. Krüger collection of pronophiline butterflies, Part I: Genera: *Pedaliodes* to *Lymanopoda* (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae), *Lambillionea*, 99(2): 221- 240.
- PYRCZ, T. W., 1999(b). The E. Krüger collection of pronophiline butterflies, Part II: Genera *Manerebia* to *Thiemeia* (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyriae), *Lambillionea*, 99(3): 351- 376.
- ROBER, J., 1927. Neue exotische Falter. *International Entomologische Zeitschrift*, 20: 400-403, 412-414, 419-421, 428-430.
- SCHULTZE, A. 1929. Die ersten Stände von drei kolumbianischen hochandinen Satyriden. *Deutsche Entomologische Zeitschrift "Iris"*, 43: 157-165, tfl. 3.
- WEYMER, G. 1912. 4 Familie: Satyridae. In: Seitz, A. (ed.): *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*, 2; *Exotische Fauna*, 5. Stuttgart: A. Kernen, pp. 173-283.

Apéndice 1. La trayectoria de Eugen Krüger

1912	<b>06 de Agosto</b>	<b>Panamá</b>
	07 de Diciembre	Panamá
1913	<b>04 de Noviembre - 08 de Noviembre</b>	<b>Trinidad</b>
	14 de Noviembre - 31 de Diciembre	Surinam
1914	<b>01 de Enero - 08 de Febrero</b>	<b>Surinam</b>
	23 de Febrero -	Muzo
	27 de Febrero -	Upín
	06 de Marzo -	Guarumal
	07 de Abril - 21 de Mayo	Upín, Buena Vista, Busumuco, La Colonia
	24 de Junio - 10 de Agosto	Guarumal, Hamburgo, Muzo
	05 de Septiembre - 21 de Octubre	Upín, Buena Vista, Quétame
	01 de Diciembre - 31 de Diciembre	Guarumal, Muzo
1915	<b>01 de Enero - 03 de Enero</b>	<b>Guarumal</b>
	26 de Enero -	Bogotá
	13 de Febrero - 05 de Septiembre	Upín, Puerto Barrigón, Corales, Villavicencio
	15 de Septiembre - 21 de Diciembre	Guarumal, Hamburgo, Muzo
1916	<b>17 de Enero -</b>	<b>Bogotá</b>
	28 de Enero -	Chicoral
	11 de Febrero -	Albania
	07 de Marzo -	El Recreo
	06 de Mayo - 14 de Mayo -	Cucarronera
	31 de Mayo - 11 de Julio	Carcason, La María, Buenos Aires, Anserma
	12 de Julio - 01 de Agosto	Chupadero, Buenos Aires
	28 de Agosto -	Cucarronera
	01 de Octubre - 21 de Diciembre	Hamburgo
1917	<b>10 de Enero -</b>	<b>Hamburgo</b>
	03 de Febrero - 20 de Septiembre	Chupadero, Caracol, La Paz, Cisneros
	20 de Abril - 21 de Mayo	Yaculá
	02 de Septiembre - 09 de Septiembre	San Lorenzo
	12 de Octubre -	Guat? (Cord. Occidental)
	30 de Octubre - 17 de Noviembre	La Plata, Puracé
	25 de Noviembre	Cocorná
	17 de Diciembre -	Bogotá

1918	<b>14 de Enero – 09 de Abril</b> 11 de Abril – 28 de Noviembre 26 de Diciembre - 29 de Diciembre – 22 de Febrero	<b>Hamburgo, Muzo, Combeima, Albania</b> Upín, Corales Sibaté Hamburgo
1919	<b>19 de Enero -</b> 09 de Abril - 10 de Junio 04 de Agosto – 08 de Octubre 26 de Octubre -	<b>Hamburgo</b> Cucarronera, La Lora Santa Marta Santo Domingo
1920	<b>Junio</b>	<b>Guayaquil (Ecuador)</b>
1921-1924		<b>Halle (Alemania)</b>
1925		<b>Breslau/Wroc³aw (Alemania)</b>
1925	<b>05 de Junio - 06 de Junio</b> 25 de Junio - 29 de Junio - 07 de Julio – 05 de Octubre 01 de Noviembre – 29 de Noviembre	<b>Santiago (Cuba)</b> Puerto Cortés (Honduras) Puerto Limón (Costa Rica) Santa Marta Putumayo
1926	<b>21 de Febrero – 09 de Diciembre</b> 24 de Diciembre	<b>Putumayo</b> Pasto
1927	<b>28 de Enero – 23 de Julio</b> 30 de Julio – 08 de Agosto 14 de Agosto - 08 de Septiembre – 15 de Septiembre 03 de Octubre - 12 de Octubre - 16 de Octubre – 01 de Diciembre	<b>Yaculá</b> Chiriquí (Panamá) Costa Rica Guatemala Bath (Jamaica) Puerto Plata (Santo Domingo)
1928	<b>10 de Octubre -</b>	<b>Jamaica</b>
1929-1933		<b>Breslau/Wroc³aw (Alemania)</b>

#### Apéndice 2. Taxones descritos por Eugen Krüger\*

##### Papilionidae

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. <i>Papilio childrenae</i> f. <i>latifaciata</i>   | Krüger, 1925: 146 |
| 2. <i>Papilio phosphorus</i> var. <i>columbianus</i> | Krüger, 1925: 146 |
| 3. <i>Papilio anchises</i> var. <i>isis</i>          | Krüger, 1925: 147 |

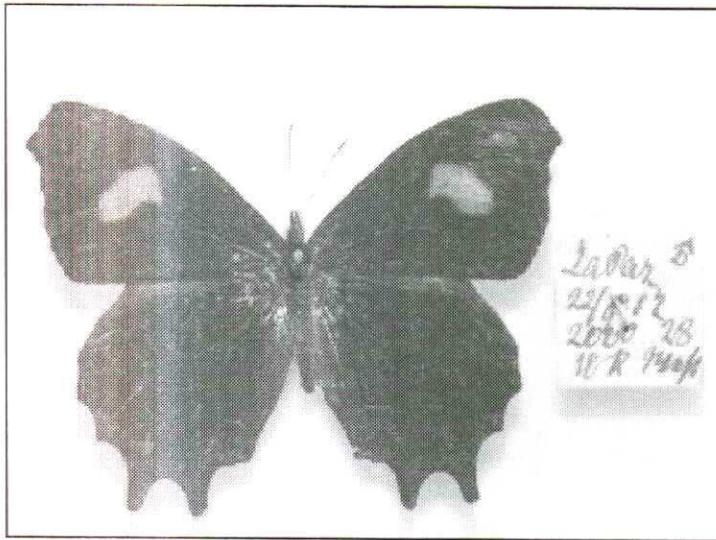
##### Pieridae

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 4. <i>Catasticta urocoecheae</i> [sic] var. <i>flava</i> | Krüger, 1925: 149 |
|--|-------------------|

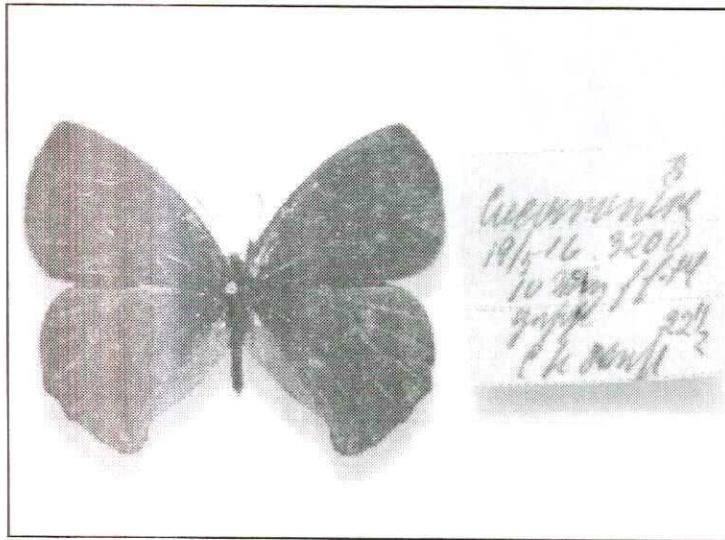
Nymphalidae	
Ithomiinae	
5. <i>Napeogenes osuna</i> var. <i>upina</i>	Krüger, 1925: 149
6. <i>Napeogenes pacifica</i>	Krüger, 1925: 150
7. <i>Pteronymia pacifica</i>	Krüger, 1925: 150
8. <i>Dircenna visina</i> var. <i>columbiana</i>	Krüger, 1925: 150
Heliconiinae	
9. <i>Heliconius crispus</i> var. <i>crispinus</i>	Krüger, 1925: 151
Morphiinae	
10. <i>Morpho theseus</i> var. <i>pacificus</i>	Krüger, 1924: 266
11. <i>Morpho adonis</i> var. <i>clarus</i>	Krüger, 1924: 266
12. <i>Morpho rhetenor</i> var. <i>columbianus</i>	Krüger, 1924: 267
13. <i>Morpho rhodopteron</i> var. <i>nevadensis</i>	Krüger, 1924: 267
Satyrinae	
Haeterini	
14. <i>Haetera hypaesia</i> var. <i>obscura</i>	Krüger, 1925: 17
15. <i>Haetera lamia</i> var. <i>columbina</i>	Krüger, 1925: 17
16. <i>Tisiphone hercyna</i> var. <i>fasciata</i>	Krüger, 1925: 18
Pronophilini	
17. <i>Pedaliodes reissi</i> var. <i>flavomaculata</i>	Krüger, 1924: 28
18. <i>Pedaliodes paeonides</i> var. <i>flavopunctata</i>	Krüger, 1924: 28
19. <i>Daedalma dinias</i> var. <i>parvomaculata</i>	Krüger, 1924: 47
20. <i>Eretris ochrea</i> var. <i>bogotana</i>	Krüger, 1924: 35
21. <i>Eretris centralis</i>	Krüger, 1924: 32
22. <i>Lymanopoda huilana</i> var. <i>alba</i>	Krüger, 1924: 10
23. <i>Lymanopoda nevada</i>	Krüger, 1924: 7
24. <i>Manerebia nevadensis</i>	Krüger, 1925: 25
25. <i>Pedaliodes combeima</i>	Krüger, 1924: 23
26. <i>Pedaliodes oculata</i>	Krüger, 1924: 31
27. <i>Pedaliodes puracana</i>	Krüger, 1924: 28
28. <i>Pedaliodes pacifica</i>	Krüger, 1924: 23
29. <i>Thiemeia ortruda</i> var. <i>obscurata</i>	Krüger, 1924: 28

---

\*Todos los holotipos, lectotipos y paralectotipos se encuentran depositados en el Museo del Instituto de Zoología de la Academia Polaca de Ciencias excepto *Pteronymia pacifica*, *Morpho adonis clarus*, *Morpho rhetenor columbianus* y *Morpho rhodopteron nevadensis* cuyos sintipos no fueron hallados y dos sintipos de *Morpho theseus pacifica* depositados en BMNH, Londres.



*Daedalma parvomaculata* Krüger, lectotipo (datos del rótulo: macho, La Paz, 22.09.1917, 2000m, 28 (mm ala anterior), WK West (Cordillera Occidental Oeste))



*Eretris centralis* Krüger, lectotipo (datos del rótulo: macho, Cucarronera, 19.05.1916, 3200m, 10 Morgen (10AM), fluss (río), grass (bambú), 22 ½ (mm ala anterior), CK West (Cordillera Central Oeste))



## CHIRAJARA.....128 AÑOS DESPUES

Julián A. Salazar E. (MVZ)

Centro de Museos- Museo de Historia Natural, Manizales, Colombia

### RESUMEN

Mariposas pertenecientes a 200 especies fueron recogidas en Chirajara, sitio localizado en la vertiente este de la Cordillera Oriental en Cundinamarca. Datos históricos referentes a viajes de exploradores que pasaron hace dos siglos por el camino de Apiay son rememorados.

**PALABRAS CLAVE:** Colombia, cordillera oriental, Chirajara, viajeros, aves, mariposas

### ABSTRACT

Butterflies belong to 200 species were taken and recorded in "Chirajara step" a place located in east slopes of Eastern Cordillera, Cundinamarca, Colombia. Historical data about explorations, early trips and old scientist's voyager from two century ago across the "Apiay road" are remember.

**KEY WORDS:** Colombia, Chirajara, eastern cordillera, birds, butterflies, explorations.

### NOTA INTRODUCTORIA

La exploración y colonizaje de remotos parajes en América tropical se ha venido realizando antaño, por medios de transporte convencionales, a lomo de mula o a pie; y desde centurias, los grandes investigadores y viajeros se toparon con paisajes de exuberante riqueza biológica. Lo anterior dio pie para la realización de libros, escritos, memorias o cartas epistolares donde se comentaban las impresiones de estos viajeros al pasar por lugares ignotos o al encontrar animales y plantas desconocidos. Una de tales reminiscencias fue descrita por el famoso explorador botánico Edouard André al lado de otros tres científicos de nacionalidad francesa en el libro "America Pintoresca" cuya primera edición fue publicada en 1884.

Este artículo se propone exaltar la riqueza biológica, en particular, mariposas diurnas de uno de los lugares frecuentados por expedicionarios desde hace dos siglos al pasar hacia vastas regiones del oriente colombiano: el sitio "Chirajara". Nos hemos basado para estas notas de las reseñas directas o indirectas encontradas en MOSQUERA (1847), ANDRÉ (1884), WIENER *et al.* (1984), CORREO DEL ORINOCO (1818-1821), ROBLEDO (1919), CORDOVEZ-MOURE (1997), GARCIA BUSTAMANTE (1995) y VARGAS & GUEVARA (2000).

### LA QUEBRADA CHIRAJARA (Fig. 1)

Esta Quebrada se encuentra ubicada en un punto de la vía que conduce desde la ciudad de Bogotá (112 km) hasta Villavicencio, Meta, en el costado este de la Cordillera Oriental. Perteneció al Municipio de Guayabetal, Cundinamarca (Lat N 4° 13'; Long O. 73° 49'), alejado de él tan solo por 4 Km. La Quebrada de Chirajara ha labrado un relieve muy abrupto, que forma parte del evento topográfico conocido como "lomas de Chirajara" (El Espectador, 1995; Municipios Colombianos, 1989), que a su vez integran un accidente mayor llamado "Farallones de Organos" de 2500 msnm (IGAC, 1992). En la antigüedad el sitio fue conocido también con los nombres de "Chiraga", "Chirajará" o "Zirahara" (Boissingault citado por GARCIA BUSTAMANTE, 1905; FASSL, 1918) y está incluido en la formación vegetal de bosque muy húmedo subtropical que crece en las laderas montañosas del Río Negro, Meta principal receptor de todas las aguas del área, producto de numerosas quebradas que nacen en la vertiente este de la cordillera (IGAC, 1963). Debido al relieve rocoso y pendiente del sector, quedan fragmentos de bosque moderadamente intervenidos y clasificados como III PIQ según el IGAC (1973) y que bordean en parte el curso de Río Negro, en especial desde Guayabetal hasta Buenavista, último promontorio antes de bajar a los Llanos Orientales.

La Quebrada Chirajara (Fig. 2) fue paso obligado del camino Real de Apiay, perteneciente a la ruta de San Juan de los Llanos y de San Martín que conectaba a SantaFé de Bogotá con Villavicencio, Meta (GARCIA BUSTAMANTE, 1995). Esta ruta construida en el siglo XVI, tenía como eje principal en curso del Río Negro que surcaba la provincia de oriente constituida por las poblaciones de Fómeque, Chipaque y Cáqueza, para irrumpir en el pie de monte llanero entre Villavicencio y Acacías, y entregar sus aguas al Río Meta con el nombre de Guayuriba. Según GARCIA BUSTAMANTE (*op.cit.*) dos variantes fueron trazadas a lo largo del Río Negro tomando como punto de bifurcación a Cáqueza: el denominado "Camino de Apiay" que seguía el margen izquierdo de la corriente, y el "Camino de la Montaña" que iba hacia el oriente por la orilla opuesta. El camino de Apiay proseguía hacia los Llanos, no sin antes ser interrumpido por numerosas quebradas de buen caudal y gran pendiente. Según Boissingault citado por GARCIA BUSTAMANTE (*op. cit.*) las principales eran San Miguel, Chirajara, Susumuco, Corrales, Pipiral, Buenavista, Gramalote y Ocoa. En la actualidad las quebradas con las que se encuentra el viajero que va por la moderna carretera de Bogotá a Villavicencio, desde la población de Guayabetal a Pipiral son las siguientes: El Guahibo, Chirajara, El Joropo, El Chiguire, Susumuco y Caño Seco.

Aunque la mayoría de estos lugares aún conservan buena parte de la vegetación natural, confinada a las riberas de las corrientes de agua, el sitio Chirajara destaca sobre el resto por

su notable riqueza entomológica que llamó la atención de varios naturalistas al explorar la vertiente oriental de los Andes colombianos.

### EXPLORACIÓN Y MARIPOSAS

Una primera aproximación naturalística a Chirajara se debió al famoso explorador y geógrafo francés Jean Baptiste Boussingault quien en 1822 y 1824 hizo mediciones de altura y observaciones de suelos, minerales y rocas al atravesar el camino de la Cordillera Oriental hacia el Meta por este sector (ROBLEDO, 1919). No dudamos de que él advirtió la abundancia de mariposas y otros organismos durante la travesía. Lo mismo podemos decir del Prince Sulkowsky quien capturó lepidópteros para Vincenz Kollar que fueron publicados en 1850, producto de un viaje realizado por aquel, cruzando la cordillera de Bogotá hacia el Río Meta y el Orinoco. Parecido al anterior E. André, a finales de 1875 llegó al Colombia, e hizo irrupción en el sitio de Chirajara el primero de enero de 1876, recogiendo plantas y diversos ejemplares de fauna. Pero dejemos a André sentir su asombro en ese encuentro relatado en el libro *América Pintoresca* con estas palabras:

“ Por una larguísima cuesta, a través de una campiña cada vez más pintoresca, llegamos a la quebrada de Chirajara encajada profundamente entre dos grandes márgenes verticales cubiertos de una vegetación opulentísima, en la cual las morelas forman árboles de veinte metros de altura y los *Calicophyllum* destacan del follaje sus encendidas brácteas. El torrente se precipita con sin igual belleza sobre la hoya del barranco alfombrada de una gran profusión de helechos, marantáceas, selaginelas y begoniáceas que han dejado en mi ánimo un recuerdo tan grato como inolvidable. Desde el puente, situado más abajo de la cascada se disfruta un golpe de vista que excede todo lo imaginable, en punto a pintorescos encantos. El camino, abierto entre esquistos mezclados con sienitos y pórfiros sigue la dirección del barranco por una plataforma sinuosa, y por entre los innumerables chorritos de agua destilante que saltan de roca en roca, revolotean sin cesar verdaderas nubes de mariposas que por sus matices se asemejan a un enjambre de flores animadas”.

Esta misma sensación de exuberancia percibida por nosotros el primero de enero de 2004, 128 años después sigue vigente aún, a pesar de los embates de la deforestación y los trabajos de una remodelada carretera que mediante enormes puentes de concreto permiten salvar el paso de la quebrada y de los abismos a partir de Guayabetal hasta Pipiral para culminar en un magnífico túnel de casi 5 km. de longitud, símbolo extraordinario de moderna ingeniería. De acuerdo con CHARDÓN (1947) André entregó un informe de este viaje al Meta al presidente de Colombia, quien lo hizo publicar en el Diario Oficial de Bogotá a finales de 1876 con los siguientes resultados: 1250 especies de plantas; 85 especies de

semillas; 106 ejemplares de mamíferos, peces y reptiles; 348 pieles de aves; 488 de mariposas; 2000 de otros insectos; 16 especies de caracoles; 60 ejemplares de animales y vegetales preservados en líquidos y 12 cajas de plantas vivas.

Años más tarde el explorador alemán Otto Bürger recorrió esta misma región haciendo agudas observaciones y recolectando material biológico y de mariposas. Él visitó varias localidades cercanas a Chirajara entre enero y abril de 1897 como Pipiral, Buenavista, Monterredondo, El Río Ocoa, Río Negro y Villavicencio, entre otros (BÜRGER, 1919). Las exploraciones en esta vertiente oriental también continuaron en el siglo XX, podemos resaltar a CHAPMAN (1917) quien seguramente conoció el sitio, al realizar su legendario viaje a Colombia para estudiar aves al servicio del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York e investigar la fauna subtropical. Chapman visitó y fotografió ciertos lugares, cubriendo la misma ruta de Bogotá a Villavicencio, y advirtiendo del buen estado de los bosques vecinos al Río Negro. Reproducimos aquí una de sus fotos (Fig. 3) de los parajes de ese tiempo cuya conservación es posible apreciar hoy gracias al terreno inaccesible y la naturaleza del suelo enteramente rocosa y no apta para la agricultura itinerante (Fig. 4).

Por esa misma época, y casi que a la par, Anton H. Fassl publicaba los resultados lepidopterísticos fruto de otro extenso viaje por esa región. Fassl además se dio el lujo de trazar un perfil topográfico altitudinal de toda la Cordillera Oriental por los lugares que él exploró, desde el Río Magdalena en el occidente hasta Medina en el oriente. Destaca en el dibujo el sitio de Chirajara o "Zirahara" como él la llamó, y donde recogió ejemplares varios años antes (1910-1911) gracias a sus viajes que marcaron un hito en las exploraciones entomológicas neotropicales. Actualmente la Quebrada Chirajara tiene como marco dominante las cascadas y el Santuario de la Virgen de Chirajara inaugurado en 1947 o 1948 por el Padre Bezedón Rodríguez de Guayabetal, a petición de un viajero que salvó su vida al evitar caer al abismo, invocando la Virgen de Chiquinquirá, milagro reflejado en Chirajara con esta virgen protectora de viajeros y conductores hasta nuestros días. Una placa donada por ingenieros y trabajadores del Distrito 13 (M.D.P.T.) en mayo de 1992, además del altar para la virgen con veladoras, es testigo de la fe hacia la imagen visitada ocasionalmente. Debido a la nueva carretera el olvido de la antigua ruta que bordeaba las quebradas de la región se ha hecho evidente con las pocas casas levantadas en el lugar.

La exploración realizada por J. I. Vargas y el autor, a comienzos de 2004 estableció tres estaciones de muestreo localizadas en el puente de la quebrada (1015-1050 msnm); en un sector medio (1335 msnm) (Fig. 5); y otro, en la terraza superior (1360 msnm) por donde pasan las torres de interconexión eléctrica. En 12 días de recolección se obtuvieron cerca de 200 especies pertenecientes a 147 géneros y que forman parte de la fauna del refugio

pleistocénico de Villavicencio (SALAZAR *et al.*, 2003). La relación de familias, géneros y especies se muestra en el apéndice I.

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece la invalorable y eficiente ayuda de José I. Vargas en los registros de campo, a la Sra. Elvia María Torres por la información y a Gabriel Salazar Ossa por tan magnífico dibujo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDRÉ, M.E., 1884.- América Equinoccial (Colombia, Ecuador): 477-859 (In) MONTANER & SIMON (eds) *América Pintoresca*, descripción de viajes al Nuevo Continente. Calle Aragón, Barcelona.
- BÜRGER, O., 1919.- *Reisen eines Naturforschers in Tropischen Südamerika* (Fahrten in Columbien und Venezuela): 142-143, 212-213, 226-250, 267-276, 297-329. Leipzig.
- CORDOVEZ MOURE, J., 1997.- *Reminiscencias de Santa Fé y Bogotá*: 1600 pp. G. Rivas Moreno (eds) Bogotá, D.C.
- CORREO DEL ORINOCO 1818-1821.- Edición Facsimilar: 551 pp. G. Rivas Moreno (eds.), Bogotá D.C.
- CHAPMAN, F.M., 1917.- The Faunas of the Subtropical Zone. The Distribution of Bird-Life in Colombia. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist. NY.*, 36: 145-151.
- CHARDON, C., 1947.- Edouard André (1840-1911) jardinero y naturalista y sus viajes por Colombia y el Ecuador. *Caldasia*, 4 (19): 283-292.
- D'ABRERA, B., 1981-1995.- *Butterflies of the Neotropical Region*, 7 parts. Lansdowne- Hill House, Victoria.
- EL ESPECTADOR, 1995.- *Así es Colombia, Los Municipios*: 290-320. IMI. Pres. Rep. 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.
- GARCIA BUSTAMANTE, M., 1995.- Cap. 14. A los Llanos de San Juan y San Martín: 249-259 (in) *Caminos Reales de Colombia*. FEN, Bogotá.
- I.G.A.C., 1963.- *Formaciones Vegetales de Colombia*. Memoria explicativa sobre el Mapa Ecológico: 126-133. Inst. Geogr. Agustín Codazzi, Bogotá.
- \_\_\_\_\_, 1973.- *Mapa de Bosques*, 1: 500.000 Plancha No 5-14. IIP1Q (Bosque sin intervención en laderas de cordillera). Inst. Geogr. Agustín Codazzi, Bogotá.
- \_\_\_\_\_, 1992.- *Atlas de Colombia*: 321 pp. Inst. Geogr. Agustín Codazzi, Bogotá.
- MOSQUERA, P., 1847.- *Descripción del viaje de Pedro Mosquera*, corregidor de masaya (in) CODAZZI, A. Viaje de la Comisión Corográfica por el territorio del Caquetá 1857: 137-139. COAMA, FEN, IGAC. Bogotá.
- MUNICIPIOS COLOMBIANOS, 1989: 482 pp. Sen. Rep. PAMA, Bogotá.
- ROBLEDO, E., 1919.- Memorias de Juan B. Boussingault (1824-1830). *Archiv. Hist.*, 14: 51-102.
- SALAZAR, J, GIRALDO, M. & VARGAS, J.I., 2003.- Más observaciones sobre la concentración de mariposas territoriales en cumbres de cerros y especies residentes en el bosque de Bavaria (Villavicencio, Meta) su distribución espacial y trolismo. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. Caldas*, 7: 255-317.
- VARGAS, H. & GUEVARA, J.A., 2000.- Por los caminos del Alto Caquetá. *Bol. Arq.*, 15 (1): 59 pp.

WILLMOTT, K.R., 2003.- *The Genus Adelpha: Its Systematic Biology and Biogeography*: 322 pp. Scient. Publ. Gainesville.

WIENER, C; CREVAUX, J., CHARNAY, D. & ANDRÉ, E., [1984].- *América Pintoresca*: 170 pp. El Áncora Eds. Bogotá.

**Apéndice I.** Lista de las especies de Rhopalocera y Grypocera recogidas en la Quebrada Chirajara, Cundinamarca (\* especie observada únicamente)

**PAPILIONIDAE**

*Parides erithalion browni* (Lc.Const. & Salz.)

*Heraclides thoas nealces* (R. & J.)\*

*H. androgeus androgeus* (Cr.)\*

*Pterourus euterpinus* (S.&G.)

*Pt. menatius coroebus* (Fldr.)

*Eurytides serville acritus* (R.&J.)

*Mimoides xeniades halex* (R.&J.)

*Protesilaus* sp.\*

**PIERIDAE**

*Dismorphia crisia foedora* (Luc.)

*Lieinix nemesis* (Latr.)

*Enantia licinia* spp.

*Eurema elathea vitellina* (Fldr.)

*E. phiale columbia* (Fldr.)

*E. salome* (Fldr.)

*Archonias tereas regillus* (Fruhst.)\*

*Pereute leucodrosime* (Koll)

*Pyrisitia venusta* (Bsd.)

*Glutophrissa drusilla* (Cr.)

*Perrybris lorena* (Hew.)

*Phoebis philea* (Johann)\*

*P. rurina* (Fldr.)

*Leptophobia olympia* (Fldr.)

*Catasticta* sp.

*Catasticta cteneme rubricata* (Weym.)

*Melete lycimnia* ssp.

*M. peruviana* ssp.

**NYMPHALIDAE**

*Adelpha cytherea olbia* Fldr.)

*A. iphicles iphicles* (L.)

*A. salmoneus colada* (Fldr.)

*A. cocala cocala* (Cr.)

*A. alala negra* (Fldr.)

*A. seriphia aquillia* (Fruhst.)

*A. lycorias lara* (Hew.)

*A. epione agilla* (Fruhst.)

*Callicore aegina sticheli* (Dillon)

*C. eunomia* (Hew.)

*Chlosyne lacinia* (Gy.)\*

*Diaethria clymena* (Cr.)

*D. gabaza* (Hew.)

*D. marchalli* (Guer.)

*Doxocopa elis* (Fldr.)

*D. cyane* (Latr.)

*D. cherubina* (Fldr.)

*Epiphile dinora* (Fassl.)

*E. orea negrina* (Fldr.)

*E. epimenes kalbreyeri* (Fassl.)

*Eresia moesta* (Salv.)

*Eresia ianthe* (F.)

*Eresia eunice* (Hbn.)

Smyrna blomfieldia (F.)  
Panacea procilla (Hew.)  
Anartia amathea (L.)  
A. jatrophae (L.)  
Junonia evarete (Cr.)  
Temenis laothoe (Cr.)  
Marpesia zerynthia (Gdt.)  
Historis orion dious (Lam.)  
Hypanartia lethe (L.)  
H. kefersteini ssp.  
H. dione (Latr.)  
Antanassa drusilla f.)  
Tegosa anieta (Hew.)  
Tigridia acesta (L.)\*  
Perisama patara gallardi (A.&C.)  
Siproeta ephapus (Latr.)  
Pyrrhogyra nasica ssp.

#### CHARAXIDAE

Memphis lyceus (Dce.)  
M. offa (Dce.)  
Fountainea titan (Fldr.)  
F. glycerium comstocki (Witt)  
F. nessus (Latr.)  
Consul panariste (Hew.)  
Noreppa priene (Hew.)  
Archaeoprepona amphimachus (F.)  
Prepona praeneste (Hew.)  
Cymatogramma xenocles (Ww.)  
C. arginussa onophis (Geyer.)

#### DANAIDAE

Danaus gilippus (cr.)  
D. plexippus megalippe (Hbn.)

#### ITHOMIIDAE

Ithomia agnosia (Hew.)  
I. iphianassa (Dbl. & Hew.)  
Hyaliris coeno angustior (Schs & Cock.)  
Oleria makrena (Hew.)  
Greta libethris (Fldr.)  
Tithorea tarricina (Hew.)  
Dircenna jemima (Geyer)  
Ceratinia tutia (Hew.)  
Godyris kedema albinotata (Btlr.)

#### HELICONIIDAE

Eueides alipha (Gdt.)  
E. thales (Cr.)  
E. procula (Dbl.)  
Dryas iulia (F.)  
Philaethria pygmalion (Fruhst.)  
Heliconius clysonimus (Latr.)  
H. sara (F.)  
H. erato (L.)  
H. heurippa (Hew.)

#### MORPHIDAE

Morpho menelaus (L.)  
M. telemachus iphiclus (Fldr.)  
M. achilles (L.)

#### SATYRIDAE

Pronophila sp.  
Oressinoma typhla (Dbl.)  
Pseudohaetera hypaesia (Hew.)  
Pareuptychia hesione (Sulz.)  
P. metalleuca (Bsd.)  
Taygetis virgilia (Cr.)  
T. andromeda (Cr.)

*Euptychoides saturnus* (Btlr.)  
*Euptychia harmonia* (Btlr.)  
*Cissia moepius* Gdt.)  
*C. renata* ssp.  
*E. alcinoe* (Fldr.)  
*E. jesia* (Btlr.)  
*Manataria maculata* (Hpffr.)  
*Oxeoschistus protogenia* (Hew.)  
*Ypthimoides* sp.

#### ACRAEIDAE

*Actinote stratonice acipha* (Hew.)  
*A. callianira amida* (Hew.)  
*A. antea* ssp.

#### LYCAENIDAE

*Parrhasius orgia* (Hew.)  
*Strymon mulucha* (hew.)  
"Thecla" sp.  
*Arcas tuneta* (Hew.)  
*Caerofetrha* sp.  
*Gibbossa gibberossa* (Hew.)  
"Thecla sp. 2  
*Trochusinus trochus* (Dce.)  
*Theritas lisus* (Stoll)  
*Atlides bacis* ssp.  
*Brangas getus* (F.)  
*Pseudolycaena marsyas* (L.)  
*Calycopsis* sp.  
*Cryptaenota* sp.  
*Janthecla* sp.  
*Evenus* sp.  
*Tigrinota spurius* (Fldr.)  
*Arawacus aetolus* (Sulz.)  
*Ministrymon* sp.

*Strephonota* sp.  
*Paraspiculatus* sp.  
*Calycopsis beon* (Cr.)

#### RIODINIDAE

*Charis theodora* (Fldr.)  
*Ithomiolla cascella* spp.  
*Emesis lucinda* (Cr.)  
*Setabis pythia* (Hew.)  
*Chamaelimnas briola* ssp.  
*Rhetus dysoni* (Sndrs.)  
*Crocozona coecias* (Hew.)  
*Napaea eucharila* (Bates)  
*Amarynthis meneria* (Cr.)  
*Nymphidium cachrus* (F.)  
*Charis* sp.  
*Mesosemia ibycus* (Hew.)  
*Calephelis* sp.  
*Brachyglenis esthema* (Fldr.)  
*Sarota* sp.  
*Stichelia sagaris* (Cr.)  
*Ancyluris cacica zinna* (Bsd.)  
*Terathopthalma marsena* (Hew.)  
*Necyria saundersi* (Hew.)  
*Emesis cypria* (Fldr)\*  
*Euselasia amblypodia* (Lathy)  
*Chorinea faunus* (.)  
*Euselasia eusepus* (Hew.)

#### HESPERIIDAE

*Burca* sp.  
*Mylon melander* (Cr.)  
*Potamanxas xantholeuce* (Mab.)  
*Celaenorrhinus shema* ssp.\*  
*Virga cometho* (G&S)

Astraptus alardus (Stoll)  
Urbanus proteus (L.)  
U. simplicius (Stoll)  
Vettius corynna (Hew.)  
Saliana sp.  
Thespieus macareus (H-Schff.)  
Thoon sp.  
Cycloglypha thrasybulus (F.)  
Epargyreus exadeus (cr.)  
Gorgythion begga (Prt.)  
Phanus vitreus (Stoll)  
Aethilla later (Mab.)  
A. memmius (Btlr.)  
Carystoides basochis (Latr.)  
Moeris remus (F.)  
Ouleus fridericus terreus (Schs.)  
Anisochoria polysticta (Mab.)  
Polythrix auginus (Hew.)  
P. giges (Ev.)\*  
Anastrus sempiternus (Btlr. & Dce.)  
Cyclosemia anastomosis (Mab.)  
Pyrgus syrictus ssp.  
Heliopetes arsalte (Mab.)  
Vehilius vetula (Mab.)  
Niconiades ephora (H-Schff.)  
Cecropterus aunus (F.)  
Perichares philetes (Gmelin)\*  
Charidia lucaria (Hew.)  
Phanes rezia (Plotz)  
Bolla cupreiceps (Mab.)  
Celaenorrhinus eligius (Cr.)  
Noctuana haematosphila (Fldr.)



**Figura 1.** Cascada de Chirajara (Reproducción papel periódico ilustrado, del Moros)  
(Gabriel Salazar Ossa 2004)



Figura 2. Vista de la Quebrada Chirajara desde la carretera.

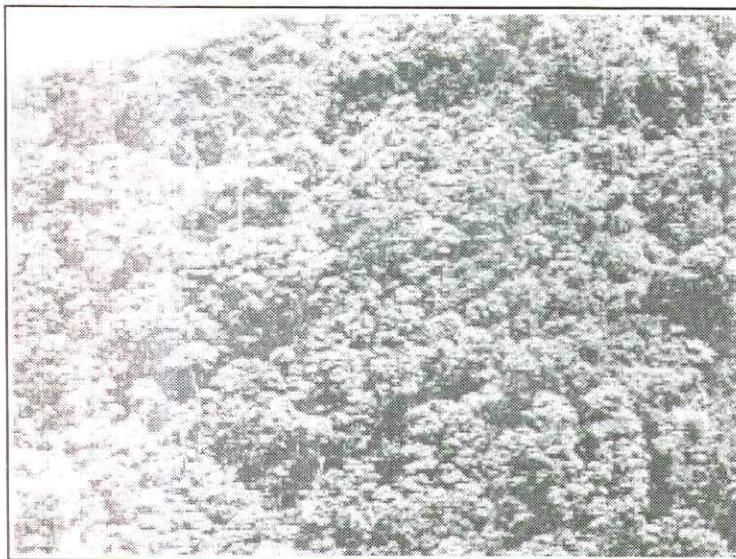
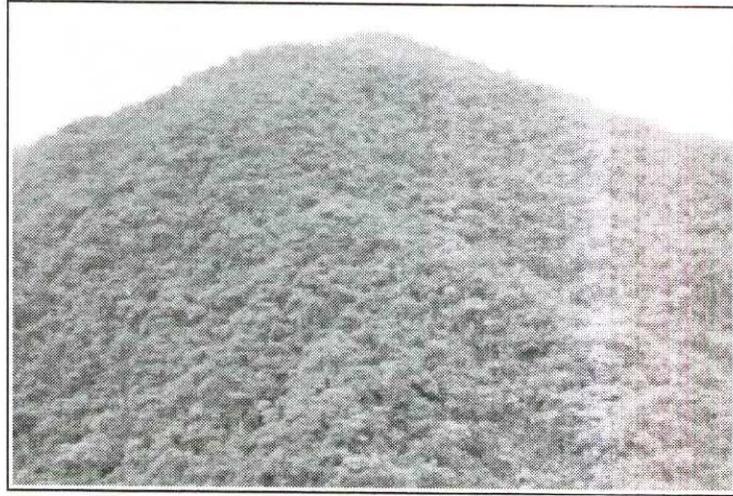
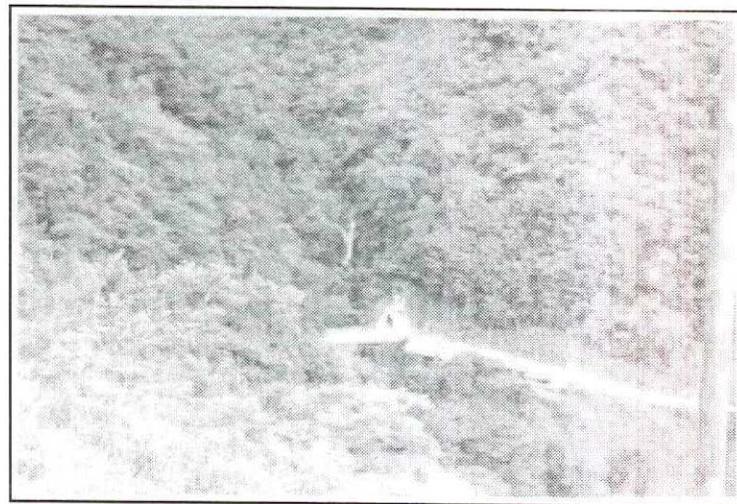


Figura 3. Aspecto del bosque húmedo tropical observado por Chapman (1917)  
(pl XXXIV) vecino al Río Negro.



**Figura 4.** Sector de selva húmeda tropical vecina al Río Negro (2003).



**Figura 5.** Vista superior de Chirajara, a los 1300 msnm.

# THE BIOLOGY, AND MORPHOLOGY OF THE EARLY STAGES OF *MORPHO MACROPHTHALMUS* AND *MORPHO PELEIDES TELAMON* (NYMPHALIDAE: MORPHINAE) FROM WESTERN COLOMBIA

LUIS M. CONSTANTINO<sup>1</sup>  
& GERMAN CORREDOR<sup>2</sup>

Fundación Zoológica de Cali

Carrera 2a. Oeste Calle 14 esquina. Santa Teresita, Cali, Colombia

<sup>1</sup> E-mail: lmcons@hotmail.com; <sup>2</sup> E-mail: zoo-bio@cali.cetcol.net.co

## RESUMEN

Los estados inmaduros de *Morpho macrophthalmus* (Fruhstorfer) and *Morpho peleides telamon* (Röber) del occidente de Colombia, son descritos y comparados por primera vez, junto con notas acerca de su morfología e historia natural.

*M. macrophthalmus* ha sido considerada siempre por varios autores como una buena especie, sin embargo en este estudio comparativo de estados inmaduros de las dos especies, nosotros proporcionamos evidencia morfológica y biológica que ambos taxa pertenecen a la misma especie (*M. helenor*). Incluso se tiene evidencia de que en algunos pasajes a lo largo de la cordillera Occidental como en el alto río Calima donde las poblaciones naturales de ambos taxa se encuentran y se superponen es posible encontrar híbridos naturales que producen formas intermedias. Se presentan ilustraciones y descripciones de los estados inmaduros para ambos taxa.

**PALABRAS CLAVE:** Historia natural, distribución, taxonomía, comportamiento, Colombia, Valle, *Morpho*, Sur América, plantas hospederas, Fabaceae, *Morpho helenor*.

## ABSTRACT

The immature stages of *Morpho macrophthalmus* (Fruhstorfer) and *Morpho peleides telamon* (Röber) from Western Colombia are described and compared for the first time, along with morphological and natural history notes.

*M. macrophthalmus* has long been considered as a good species by several authors, however in this comparative study of immature stages between the two species we provide morphological and biological evidence that both taxa belong to the same species (*M. helenor*). Indeed, in some places along the western Cordillera such as the upper Calima river where the natural populations of the two taxa overlap it is possible to find natural hybrids that produce intermediate forms. Illustrations and description of immature stages of both taxa are provided.

**KEY WORDS:** Life history, distribution, taxonomy, behavior, Colombia, Valle, *Morpho*, South America, host plants, Fabaceae, *Morpho helenor*.

## INTRODUCTION

*Morpho macrophthalmus* Fruhstorfer, 1913, often incorrectly referred as *M. microphthalmus*, is generally a very localized and endemic subspecies whose present center of distribution is along the western slope of the andes (W. Cordillera) in the Pacific rainforests of Colombia (LE MOULT & REAL, 1963; D'ABRERA, 1984; CONSTANTINO, 1997; Patrick Blandin pers.comm). *M. macrophthalmus* ranges from the Department of Chocó, W. Risaralda, Valle and Cauca, in premontane forest habitats between 800-1500 m above sea level. Sexes are similar in coloration, being entirely metallic blue on the upper side, with the basal area dark blue and the medial area light blue, except for the margin which is black, the female has an additional vertical row of white spots on the upper wings. On the other hand, *M. peleides telamon* Rober, 1903 is distributed along the the east slope of the Western Cordillera, the upper Cauca valley and the west slope of the Central Cordillera between 1000-1800 m above sea level. This subspecies has the blue coloration more extended with the entire wings completely metallic blue, being the basal and medial area light blue, with black margins and a row of marginal white dots on the upper wings. The ventral surface is very similar to *M. macrophthalmus*, only that the general background is light brown, not dark brown. According to Gerardo Lamas and Patrick Blandin (pers. comm) the "M. helenor complex" includes only two species: *M. helenor* (Cramer, 1776) and *M. achilles* (Linnaeus, 1758), both species being sympatric in the Amazon basin and Guyanas, but outside of this area only exist *M. helenor*. Thus for taxonomic convenience, in this article we treat the populations of *M. macrophthalmus* and *M. peleides telamon* as subspecies of *M. helenor* (Cramer, 1776).

Much of the work on immature stages and biology for *M. helenor* is known from Costa Rica, El Salvador and Trinidad (YOUNG & MUYSHONDT, 1973; YOUNG, 1978; DE VRIES, 1987; URICH & EMMEL, 1991), however nothing has been published about the biology or immature stages for the local populations of *M. helenor* from Colombia. Gerardo Lamas in his forthcoming list of Neotropical butterflies recognizes for Colombia the following subspecies of *M. helenor*:

1. *helenor cortone* Fruhstorfer, 1913 (cordillera central, east slope, and cordillera oriental, west slope - Magdalena valley).
2. *helenor leontius* C. Felder & R. Felder, 1867 (cordillera oriental, east slope-e.g. Villavicencio area).
3. *helenor macrophthalmus* Fruhstorfer, 1913 (= *microphthalmus* Fruhstorfer, 1913) (cordillera occidental, Pacific slope of Chocó, Valle, and Cauca).
4. *helenor peleides* Kollar, 1850 (north of Colombia, lower Cauca and Magdalena river)
5. *helenor popilius* Hopffer, 1874 (middle Cauca valley)
6. *helenor rugitaeniatus* Fruhstorfer, 1907 (south west of Colombia, Pacific slope, to the south of the distribution of *macrophthalmus*, reaching the north west area of Ecuador)
7. *helenor telamon* Röber, 1903

(upper Cauca valley) and 8. *helenor theodorus* Fruhstorfer, 1907 (south east of Colombia: Putumayo, Caquetá, Amazonas, Vaupés). About *M. achilles*, only two subspecies from Colombia are recognized: 1. *M. achilles patroclus* C. Felder & R. Felder, 1861 (zone of Villavicencio, Meta, sympatric with *M. helenor leontius*) and *M. achilles phokylides* Fruhstorfer, 1912 (SE of Colombia, sympatric with *M. helenor theodorus*).

*M. helenor macrophthalmus* and *M. helenor telamon* are known to meet locally and hybridize near lower passes (1500 m) in the western Cordillera of Colombia between the dry areas of the Cauca valley (east slope) and the humid forest areas of the pacific drainage (west slope) in the zone of the upper Calima river in the Department of Valle. This evidence prompted us to study the biology and interaction of these two populations in order to prove that both taxa belong to the same species, based on a comparative study of the immature stages made under laboratory conditions and in green house insectaries in the main butterfly exhibit located at the Cali Zoo in Cali (Colombia).

#### MATERIAL AND METHODS

Field observations were made on *Morpho macrophthalmus* from 20 November 2002 to 11 January 2003 at the upper Calima river, located at 1500 m on the pacific slope of the western Cordillera of Colombia. The place is surrounded by second-growth forest and primary rain forest. One mated wild-caught female and 3 males were collected and kept in captivity in isolation laying eggs in an insectary cage 4 x 4 m at ambient temperature (26-27°C) at the Cali Zoo during 20 days. Larva were reared under laboratory conditions in plastic containers with fresh cuttings of the larval host plant replaced every 2 days. Field observations were made on *Morpho peleides telamon* from 21-22 November 2003 at the Natural Reserve of Yotoco, Valle located on the National road Buga-Loboguerrero-Buenaventura at kilometer 17 at 1450 m above sea level. The area is protected and conserves about 559 ha of forest. The geographic coordinates of the reserve are 3° 50' N and 16° 20' W and extend between 1200 and 1700 m above sea level in its uppermost part on the east slope of the western Cordillera. One mated wild caught female and 2 males were collected and kept in captivity under the same ambient temperature conditions and locality as the previous species.

#### RESULTS

Egg-placement behaviour and Larval host plant.

Between 11-20 January an old wild-caught female of *M. macrophthalmus* from Calima was induced to oviposit under artificial conditions on *Mucuna killipiana* leaves. The total egg output during induced oviposition was 9 eggs on 13 January, 10 eggs on 14 January,

4 eggs on 15 January, 4 eggs on 16 January, 8 eggs on 19 January and 2 eggs on 20 January, yielding a total of 37 eggs. The female lived for 3 more days and died on 24 January. Of these eggs, 5 were infertile and 4 were parasitized by a *Telenomus* sp. wasp (Hym: Scelionidae). Between 8 and 9 days after being laid the eggs, the caterpillars hatched.

Between 21 November to 6 December a fresh wild-caught female of *M. peleides telamon* from Yotoco was induced to oviposit under artificial conditions on *Mucuna killipiana*. The total egg output during this period was 18 eggs on 26 November, 13 eggs on 27 November, 9 eggs on 30 November, 12 eggs on 2 December, 5 eggs on 4 December and 5 eggs on 5 December, yielding a total of 62 eggs. Of these eggs, 6 were parasitized by *Telenomus* sp. wasps and 15 were infertile, especially the last batch of eggs.

Only 40% of the caterpillars of *M. macrophthalmus* and 35% of the caterpillars of *M. peleides* completed development successfully to adult, but most of the early instars that hatched from the last batch of eggs produced weak larva that were unable to feed, and died by starvation, and some late instars died by a pathogenic disease, presumably by a Baculovirus infection.

#### **Description of early stages**

The early stages are identical for *M. macrophthalmus* and *M. peleides telamon*, except that in *M. peleides* the reddish-brown band that encircles the pale green egg is distinctly broken into small dots, while in *M. macrophthalmus* the reddish-brown band is continuous.

**Egg:** hemispherical in shape, pale green, 2.1 mm in diameter, smooth in surface texture, laid singly on top of the leaf surface, and within one day after being deposited develops a lateral reddish-brown band which is continuous in *M. macrophthalmus* and broken into small rounded dots. Infertile eggs remain pale green in coloration and do not develop the distinct reddish-brown band, while the parasitized eggs turn black within 5 days of being deposited. 7 days after being laid, the chorion of the egg becomes semi translucent and the red hairy head capsule of the larva and the mandibles can be seen at the dome of the egg, then upon hatching the larva cuts the chorion away in a circular fashion with her mandibles, then exits the egg. The egg stage lasts 8 days in *M. macrophthalmus* and 10 days in *M. peleides telamon* under the same ambient temperature conditions (26-27°C and 80% R.H).

**First instar larvae:** head- reddish-brown, broader than the width of the body and hairy. The face is covered with reddish short setae; coronal and lateral setae black and projected forward. The body is dark red with two light yellow rectangles on dorsum, body covered with long dorsal and lateral black setae. Last abdominal segment bears a short sclerotized bifid tail light brown covered with short setae. The 1<sup>st</sup> instar larva last 7 days in

*M. macrophthalmus* and 7 days in *M. peleides telamon*. The larva attains a body length of 10.1-12.0mm.

**Second instar larvae :** the head capsule is wider than body and is now more densely covered with bright red short seta. Labrum black and frons brown with a sparse covering of white seta along the adfrontal area, epicranium covered with short red seta, more robust and longer along perimeter of head. All coronal setae are distally plumose and curved forward. The cervical triangle on top of the head bears two dark black sclerotized sharp spikes projected backwards. These spikes are used to comb an oily fluid that the larva secretes from a dorsal pore located on the grooming gland between the subsorsal tufts on A-1. Body bright yellow in ground color, with three dorsal dark black rectangular bands connected by two narrow lines dorsally to embrace a yellow oval on A-4 to A-5; center of dark rectangle on A-5 bears two pairs of dense tufts of red hair, the dark rectangle is connected with two narrow lines dorsally to embrace a second yellow oval on A-7 to A-8; the last dark rectangle bears a two dorsal tufts of red and white hair. Once the larva grows, the first, second and third reddish dark rectangles develop white and black spots and marks on the dorsum. Red subdorsal seta on T-1 elongated and recurved forward the head and white and red setae on T-2 recurved recurved forward. The larva attains a body length of 18.5-18.7 mm in 8 days for *M. macrophthalmus* and 7 days for *M. peleides telamon*.

**Third instar larvae :** head- similar to second instar but now with an additional white vertical band of seta on the face. The body is bright yellow and becomes thicker and elongated. The yellow ovals are now larger and the rectangular bands becomes densely covered with white and gray spots and lines. Tufts of hair on A-4 to A-5 and A-7 to A-8 now white and red. 3 small tufts of black and red hair on dorsum on T-3 now visible. Lateral side of body yellow with 5 transversal black lines. The larva attains a body length of 28.2-28.7mm in 9 days for *M. macrophthalmus* and 7 days for *M. peleides telamon*.

**Fourth instar larvae:** head is now pale redish-brown, sparsely hairy and with white hairs along the adfrontal area. Now the head capsule is less wide than the body. Body overall color light yellow with rectangular dark bands with fine filigree cream, white and pale maroon patterns and lines. A small yellow circle on dorsum of A-5 is visible. Tufts of hair on A-4 to A-5 and A-7 to A-8 composed of longer white anterior seta, and shorter red posterior setae. Bifid tail on last abdominal segment A 10 now deep maroon with red setae. The larva attains a body length of 38.2-38.5 mm in 12 days for *M. macrophthalmus* and 8 days for *M. peleides telamon*.

**Fifth instar larvae :** Head same width as body, brown with dark setae, adfrontal area with white setae. There is a major change in the coloration of the caterpillar in the fifth

instar. The larvae becomes shaded in rich hues of brown, pink, and white. The caterpillar began to steadily lose its deep yellow color and became more cryptic brown. Dorsal ovals are filled with fine brown lines and brown dots. Rectangular bands on dorsum now brown with black and cream dots. Tufts of hair on A-4 to A-5 and A-7 to A-8 smaller and composed of white anterior setae and reddish-brown posterior setae. Lateral tufts of white and brown hair more developed. Before pupation, all bright yellow, red and maroon body coloration has been lost and the overall body coloration becomes light green. The tufts of hair on dorsum remains white and red. The larva attains a body length of 73.5- 74.1 mm in 14 days for *M. macrophthalmus* and 13 days for *M. peleides telamon*.

**Prepupa:** at this stage the larva stops feeding and loses all traces of yellow and black becoming completely dark green. The body assumes a thicker profile and the caterpillar remain immobile. The prepupal stage lasts 3 days.

**Pupa.** pale green with a light blue hue, ovoid in shape, with head area slightly bifid with two brown short pointed projections. Three small spiracles adjacent to the wing pads are white, while the others are much smaller and pinkish. Cremaster pinkish-brown. The pupa is 36-38 mm long and with a maximal dorso-ventral width of 15 mm.

The pupal stage last 14 days for both species.

**Table 1:** Developmental time (days) for *Morpho macrophthalmus* and *M. peleides telamon* on *Mucuna killipiana* under laboratory conditions. Zoologico de Cali ( 26-27°C, 80% R.H)

	Egg	1 inst.	2 inst	3 inst	4 inst	5 inst	Prepupa	Pupa	Total
<i>M. macrophthalmus</i>	8	7	8	9	12	14	3	14	75
Body length (mm)	2.1	12.0	18.7	28.7	38.5	74.1		38	
<i>M. peleides telamon</i>	10	7	7	7	8	13	3	14	69
Body length (mm)	2.1	10.1	18.5	28.2	38.2	73.5		36	

### Discussion

Caterpillars of *M. peleides telamon* and *M. macrophthalmus* were reared under identical conditions (26-27°C, 80 % R.H) in Cali, Colombia on *Mucuna killipiana*, the natural food plant in the wild. In the two major studies, there were no morphological differences on caterpillars and pupa and developmental time for both species was similar (69 days and 75 days respectively) The immature stages of both species were identical, except that in *M.*

*peleides* de reddish-brown band that encircles de pale green eggs is distinctly broken into small dots, while in *M. macrophthalmus* the reddish-brown band is continuous (Fig. 1-2). Such variation must be associated from specific geographic areas. *M. macrophthalmus* flies in very humid rain forests on the west slope (pacific drainage) of the western Cordillera of Colombia, while *M. peleides telamon* flies in dry premontane and montane forests on the east slope of the western Cordillera. This geographic variation in coloration of eggs has been also observed on other populations of *M. peleides* in Costa Rica (YOUNG 1982; DE VRIES, 1987).

A summary of some records for caterpillar food plants for *M. peleides* is provided by YOUNG (1978), DE VRIES (1987), YOUNG & MUYSHONDT (1973), CONSTANTINO (1997), JANZEN & HALLWACHS (2000) which includes the genera *Machaerium*, *Pterocarpus*, *Lonchocarpus*, *Platymiscium*, *Swartzia*, *Dalbergia*, *Arachis*, *Erythrina* (Fabacea) and *Inga* (Mimosaceae). The host plant of *M. helenor macrophthalmus* and *M. helenor telamon* reported here (*Mucuna killipiana*) is the natural host plant in W. Colombia, a widespread vine that grows high up into the canopy of secondary forests. However, under artificial conditions both taxa accepted *Mucuna pruriens* which suggests that *macrophthalmus* and *telamon* may feed on other plant species as well.

According to Gerardo Lamas (Museo de Historia Natural, U. Mayor de San Marcos, Perú) and Patrick Blandin (Museum of Natural History, Paris)(pers.comm), which at the moment are doing the revision of the Neotropical genus *Morpho*, both *M. macrophthalmus* and *M. peleides telamon* are members of the “helenor complex”, previously treated incorrectly by some authors in the “achilles complex”. With this study we support additional information as well that both taxa belong to the same species based on biological and morphological evidence.

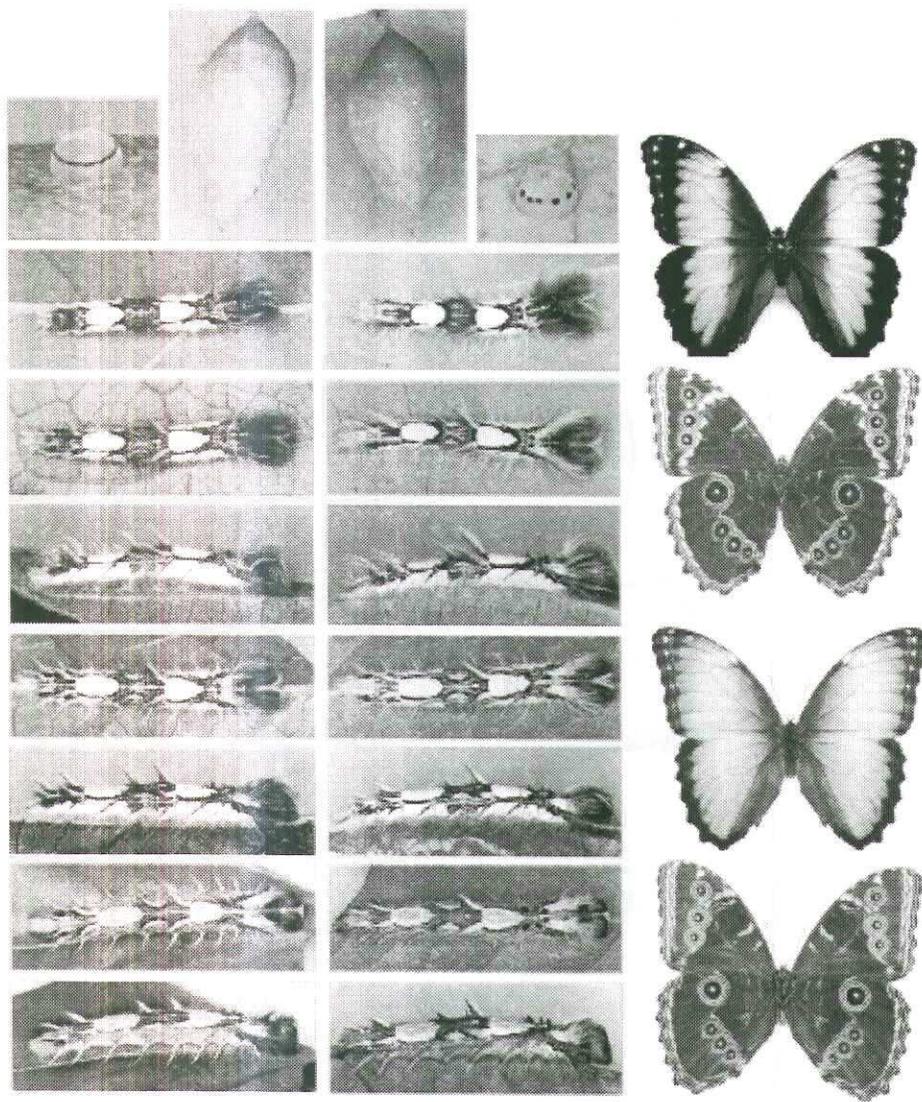
#### ACKNOWLEDGMENTS

We thank Fundación Zoológica de Cali for allowing us to conduct these studies in the butterfly house facilities at the Cali zoo. Dr. Gerardo Lamas of the Museo de Historia Natural, Universidad Mayor de San Marcos, Perú) and Patrick Blandin (Museum of Natural History, Paris, France) for kindly sharing with us taxonomic information about the *M. helenor* complex, to Jimena Muñoz, Jimena Morales and Lorena Ramirez (Zoológico de Cali) for assistance in caring for the early stages and for field work, to Joaquin Romero and Adolfo León Velez (CVC) for allowing us to conduct field studies at Reserva de Yotoco, and to Alba Marina Torres (CIAT) for identifying the host plant species. All photographs in this paper were taken by the first author from life history stages reared by the authors in Colombia.

This series of butterfly life history studies is part of the project 029-"El Mariposario del Zoológico de Cali- un escenario de investigación y educación ambiental para la conservación de la biodiversidad" supported by Fondo para la Acción Ambiental (FPAA), Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) and Fundación Zoológica de Cali (FZC).

#### BIBLIOGRAPHY

- CONSTANTINO, L.M. 1997.- Natural History, immature stages and host plants of *Morpho amathonte* from Western Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae: Morphinae) *Tropical Lepidoptera*: 8(2): 75-80.
- DÁBRERA, B. 1984.- *Butterflies of the Neotropical Region*, part II. Danaidae, Ithomiidae, Heliconidae & Morphidae. Hill House, Victoria. 232 pp.
- DEVRIES, P.J: 1987.- *The Butterflies of Costa Rica and their Natural History* [1]; Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae. Princeton Univ. Press. 327 pp.
- LE MOULT, E., AND P. REAL. 1962.- Les Morpho d'Amérique du Sud et Centrale. Tome II. *Novitates Ent.* (supplemente): 1-296 pp.
- URICH, F. C., AND T. EMMEL. 1991.- Life histories of Neotropical butterflies from Trinidad 3: *Morpho peleides insularis* (Nymphalidae: Morphinae). *Trop. Lepid.* 2: 137-139.
- YOUNG, A. 1982.- Notes on the natural history of *Morpho granadensis polybaptus* Butler (Nymphalidae:Morphinae), and its relation to that of *Morpho peleides limpida* Butler. *J. New York Ent. Soc.*, 90:35-54.
- YOUNG, A AND A. MUYSHONDT. 1973.- The biology of *Morpho peleides* in Central America. *Carib.J. Sci.* 13: 1- 49.



**Figure legends:** from left to right, first column: comparative sequence of *Morpho macrophthalmus* life cycle from egg, second to fifth instar larva and pupa; second column: sequence of *Morpho peleides telamon* life cycle from egg, second to fifth instar larva and pupa. Third column: adults of *M. macrophthalmus* male, dorsal and ventral surface (Upper Rio Calima, Valle) and *M. peleides telamon* male, dorsal and ventral surface (Yotoco Reserve, Valle). All photographs were taken by Luis M. Constantino from life history stages reared by the first author in Cali, Colombia.

