

## OBSERVACIONES SOBRE PIERIDOS MEXICANOS CON DESCRIPCIONES DE ALGUNAS FORMAS NUEVAS

Por LEONILA VÁZQUEZ G.,  
del Instituto de Biología.

### III

#### *Anteos clorinde* Gdr.

La variabilidad de la especie *A. Clorinde*, ha sido más o menos establecida por algunos autores, como por ejemplo F. d'Almeida, pero se refiere sólo al macho; sin embargo, en la hembra hay mayor variabilidad, como lo vemos por los ejemplares de las colecciones Escalante y del Instituto de Biología. Dichos ejemplares son de Actopan, Hgo., Presidio, Tierra Blanca y Paraje Nuevo, Ver., y Tuxtepec, Oax.

En los machos podemos reconocer, además de las dos formas que señala F. d'Almeida, otra más.

*Macho*.—Por su cara superior con las alas de color blanco ligeramente verdoso. Las anteriores con una gran mancha de color amarillo cadmio (Pl. IV, 21. O-YY) \* colocada entre la base y el disco del ala y que llega hasta el margen costal, cubre la mitad externa de la célula y llega hasta el ángulo que forma la  $Cu_2$  con la célula. Sobre dicha mancha, en las DC se encuentra un punto grande, negro y circundado de color anaranjado vivo. Las alas posteriores presentan también en las DC un punto semejante negro, pero más pequeño y más anchamente circundado de color anaranjado vivo. La mancha sexual es de color blan-

---

\* Del C. S. and N. Ridgway.

co cremoso. Los márgenes de ambas alas llevan un borde muy delgado de color café rojizo.

Por su cara inferior es de color amarillento verdoso, excepto en la mitad inferior de las alas anteriores, que es blanca. La superficie de ambas alas está cubierta de una fina reticulación, más clara que el color de fondo; no existe esta reticulación en la zona blanca de las anteriores, que es completamente lisa; tampoco en una franja oblicua subapical que llega hasta la  $M_3$  en las mismas, ni en tres sitios de las posteriores, entre la  $C_1$  y  $Sc + R_1$ , entre la  $R_s$  y  $M_1$ ; y entre la  $M_1$  y  $C_2$ , donde forma una pequeña onda. Ambas alas llevan en el margen externo, sobre las terminaciones de las nervaduras, puntos de color café claro más pequeños que los de la cara superior.

Cabeza de color café rojizo, con las antenas de color rosáceo, cubiertas de escamas blanquecinas. El cuerpo es del color de la cara superior de las alas, con pelos del mismo color.

Expansión alar: 73 a 89 mm.

Forma *a*.—Existen machos que presentan la mancha colocada en la cara superior de las alas anteriores, de color amarillo cadmio más vivo que en la forma típica, tal como lo reporta F. d'Almeida.

Forma *b*.—Esta forma tiene, además de la mancha de color amarillo cadmio muy vivo, el punto negro de las DC de las alas anteriores, grande y rectangular. También esta forma ha sido reportada por F. d'Almeida.

Forma *c*.—Esta forma presenta la mancha de color amarillo cadmio como en la forma típica, más el punto negro de las DC de las alas anteriores grande y rectangular.

*Hembra*.—Las hembras presentan mayor variabilidad. La hembra típica es semejante al macho, pero un poco más verdosa; algunos ejemplares presentan en la región basal y parte de la discal de las alas anteriores, por su cara superior, una coloración ligeramente rosácea. La gran mancha de color amarillo cadmio es menos nítida que en el macho, y el punto negro de las DC más grande, a veces rectangular, y más anchamente circundado de color anaranjado.

La variabilidad en la hembra se manifiesta principalmente en la desaparición casi absoluta de la mancha de color amarillo cadmio, que en los ejemplares estudiados va desapareciendo gradualmente. Como otro carácter, vemos que los puntos de las DC de ambas alas, por su cara superior, son en algunos ejemplares informes u ovalados y tienden a desaparecer, sobre todo los de las alas posteriores.

Entre los ejemplares de la colección Escalante, existen dos hembras que difieren tanto en los caracteres antes citados como en que presentan un carácter más que no tiene la forma típica; por lo tanto las denominamos bajo un nombre nuevo.

*Anteos clorinde* f. fem. *atromarginatus* nov. (fig. 1).—El color de fondo es ligeramente más verdoso que el de las hembras típicas. La mancha de color amarillo cadmio de las alas anteriores, se encuentra representada sólo por escasas escamas de ese color sobre la mitad externa de la nervadura R. Los puntos DC negros, tanto de las alas anteriores como de las posteriores, son pequeños, sobre todo los de las posteriores, que son minúsculos. Lo más característico de esta forma es la presencia en las alas anteriores de una franja angosta, costal, de color café oscuro, que se extiende de la mitad del margen costal al ápice, aumentando de anchura en éste y prolongándose muy disminuida en el margen externo: esta franja se continúa hacia el interior del ala a una corta distancia del ápice sobre las venas Radiales, y sigue después bajo la forma de puntos más o menos alargados en las terminaciones de las venas Medianas. Esta característica la asemeja un poco a la forma *gueneana* de la especie *A. maerula*.

De los dos ejemplares dichos, el descrito es el más típico, el otro presenta las mismas características, pero muy disminuidas.

Procedencia de ambos ejemplares: Tierra Blanca, Ver.

Expansión alar: la forma descrita, 85 mm.; la otra 79 mm. Un ejemplar en la colección del Instituto de Biología y otro en la colección Escalante.

#### *Anteos maerula* Fabr.

La especie *A. maerula* ha sido conocida hasta ahora en México bajo las descripciones del macho, la hembra y dos formas femeninas, *gueneana* Boisd. y *flava* Roerber.

Por los ejemplares de las colecciones Escalante y del Instituto de Biología, se observa que la especie presenta mayor número de formas, principalmente femeninas. Como indica la Biología Central Americana, Vol. II, p. 149, la hembra de *A. maerula* varía mucho en su coloración en los distintos ejemplares. Las hay semejantes al macho; amarillo ligeramente anaranjado, amarillo canario, color carne y blanco verdoso. Además de que algunas presentan el margen costal de las alas anteriores por su cara superior, así como las terminaciones de las nervaduras del margen externo, de color negro.

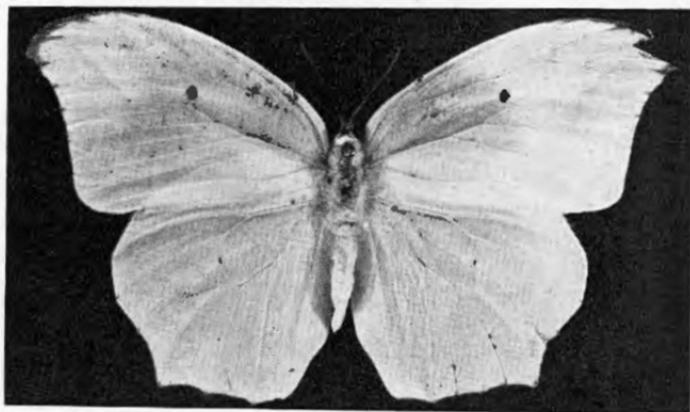


Fig. 1. *Anteos clorinde* f. fem. *atromarginatus* nov., al tamaño

Entre los machos existe mucho menos variabilidad; sin embargo, en el material estudiado pudimos reconocer dos formas. Dicho material proviene de los siguientes lugares: Tierra Blanca, Orizaba y Veracruz, Ver., además de Guadalajara, Jal., Tuxtepec, Oax. y Mapastepec, Chis.

*Macho*.—Por su cara superior, las alas son de color amarillo limón (Pl. v, 25. YG-Y. b), color que en los distintos ejemplares varía ligeramente, siendo algunos más amarillos y otros un poco más verdosos. En las alas anteriores se destaca muy claramente un gran punto negro sobre las DC, y en algunos machos también sobre las DC de las posteriores hay un punto más pequeño y de color anaranjado, circundado a medias por una línea de color café. Ambas alas llevan un punto de color café oscuro en la terminación de cada una de las nervaduras.

Por su cara inferior son mucho más pálidas, excepto en el margen interno o anal de las alas anteriores, que es de color más vivo; algunos ejemplares son más verdes. Las alas anteriores tienen el punto DC ferruginoso con tonalidades moradas y una pequeña zona central amarillenta. Cerca del ápice y formando una media elipse, se encuentran en una línea puntos alargados de color café oscuro o negro, más o menos marcados en los distintos ejemplares, los cuales bordean exteriormente una zona subapical blanco brillante. Las alas posteriores con el punto de las DC doble o geminado y de color rosáceo, con un punto central amarillento en cada manchita; la nervadura  $Sc + R_1$ , está bordeada anteriormente por todo su largo de color blanco brillante. También en estas alas como en las anteriores encontramos una serie de puntos de color café oscuro, menos alargados que en las alas anteriores, formando una línea semicircular en la zona subapical, siendo muy llamativo, por su mayor tamaño, el punto inicial de esta línea, el cual queda colocado cerca del ápice, por encima de la nervadura  $Sc + R_1$ . Sobre la terminación de cada una de las nervaduras de ambas alas hay un punto de color café.

La cabeza es de color café rojizo, así como las antenas, que además llevan escasas escamas blanco-rosáceas; el cuerpo y los pelos que cubren el tórax, son de la tonalidad de las alas por su cara superior.

Expansión alar: de 52 a 90 mm.

Forma *a*.—Esta forma por su cara superior es de una coloración amarillo limón, más oscura que la forma típica (Pl. v. 27, G-Y).

El punto DC anaranjado de las alas posteriores se encuentra sólo en ligeros vestigios. Por su cara inferior es de color verde más opaco que por la superior (Pl. XXXII, 31". Y-G.d); las estrías que cubren la superficie de ambas alas, son de color un poco más verde que el fondo de las mismas; el punto DC de las anteriores es ferruginoso y con pocas escamas moradas. Además, tanto en las alas anteriores como en las posteriores, la serie de puntitos alargados de color café oscuro casi ha desaparecido, sólo se conserva visible el punto inicial de la línea de las alas posteriores. La cabeza es un poco más rojiza que en la forma típica, y las antenas tienen mayor número de escamas blanquecino-rosáceas que dicha forma. El abdomen es de color amarillo, y el tórax está cubierto de pelos del mismo color de la cara superior de las alas.

Expansión alar: 80 mm.

Procedencia: Tuxtepec, Oax. Un ejemplar en la colección del Instituto de Biología.

Forma *b*.—Se trata de una forma de coloración totalmente más clara que el macho tipo: esta coloración tiene además la particularidad de presentarse bajo dos tonalidades. Las alas anteriores por su cara superior son de color amarillo limón claro (Pl. v, 27. G-Y.d), y las alas posteriores son un poco más verdosas (Pl. vi, 33. GY-G.f). El punto DC de las anteriores es muy grande, de mayor tamaño que en el macho típico, y el de las posteriores ha desaparecido y en su lugar se encuentra un pequeño grupo de escamas negras, que están dispuestas en dos pequeñas líneas unidas en ángulo recto. Por su cara inferior, las alas anteriores son de color verde claro opalescente (Pl. vii, 37. CB-G.f) y las posteriores verde azulado pálido (Pl. vii, 39. B-G.f). En esta cara ambos puntos DC son más claros: los de las alas anteriores presentan un gran número de escamas blanquecinas y los de las posteriores son totalmente blanco-nacarados.

El cuerpo presenta también una tonalidad más clara que la forma típica, es del color de las alas posteriores por su cara superior: la cabeza es rojiza con algunos pelos blanquecinos; las antenas presentan, sobre la coloración rosácea, un gran número de escamas blanquecinas.

Expansión alar: 86 mm.

Procedencia: Cozolapa, Oax. Un ejemplar en la colección Escalante.

Entre las hembras aparte de las descritas, encontramos varias formas que integran la especie.

*Hembra*.—La hembra típica, como la describen todos los autores, es semejante al macho, excepto en su coloración que es blanco-verdosa y en la falta de la mancha sexual de la cara superior de las alas posteriores. En éstas el punto DC está bastante desarrollado, es de color anaranjado, y lo bordea a medias una línea de color café. Por su cara inferior es más verdosa con los puntos DC de ambas alas grandes y rosáceos, con una pequeña zona circular central de color amarillo.

El color de la cabeza es más claro que en el macho, y los pelos que la cubren, así como la gran cantidad de escamas que cubren las antenas, son rosáceos.

El cuerpo es del color de la cara superior de las a  
 Expansión alar: de 73 a 97 mm.

Forma *a*.—Esta forma presenta la coloración exacta del macho por su cara superior; por la inferior es ligeramente más verdosa que él y las estrías que cubren la superficie de ambas alas están más fuertemente marcadas, excepto en la parte media inferior de las alas anteriores, que son lisas y del color de la cara superior. Son ejemplares de tamaños grandes.

Expansión alar: de 85 a 103 mm.

Procedencia: Tierra Blanca, Ver.

Forma *b*.—*queneeana* Boisd. (fig. 2).—Esta forma corresponde a la hembra que Boisduval tomó erróneamente como macho de *queneeana*. Nuestros ejemplares son un poco variables en su coloración: algunos

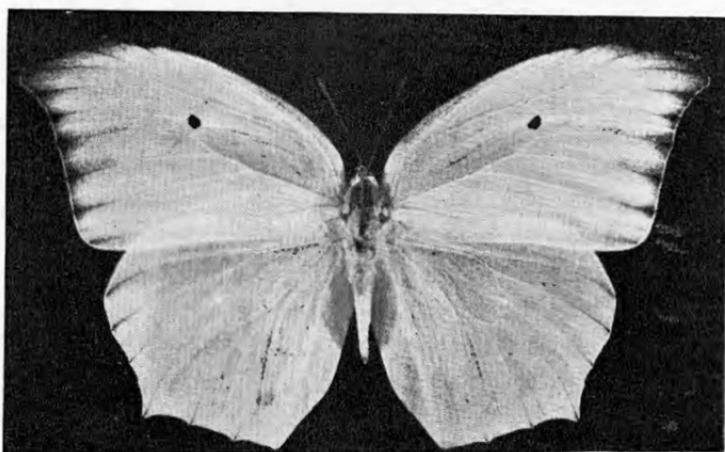


Fig. 2. *Anteos maerula* f. fem. *queneeana* Boisd., al tamaño

son de color amarillo ligeramente ocráceo por su cara superior (Pl. IV, 23. Yellow b), otros un poco más amarillos, como la forma *flava*, y otros de color amarillo ligeramente verdoso.

En los distintos ejemplares de que disponemos de esta forma, encontramos en el borde costal de las alas anteriores, por su cara superior, desde una delgada línea sobre el margen costal hasta una franja ancha; en la primera encontramos, además, una serie de puntos de regular ta-

maño en la terminación de las venas del margen externo, y en la segunda dicha franja se continúa por el borde externo, con entrantes de forma triangular en cada una de las nervaduras: hacia el ángulo anal va disminuyendo gradualmente de anchura, y en él sólo se la ve como un grupo de escamas de color café que entra sobre la nervadura anal, la cual está comunicada apenas con el resto por muy pocas escamas de dicho color: en el ápice se encuentra, en todas, la parte más ensanchada de la franja.

Por su cara inferior son de color blanco verdoso como los machos típicos. En las alas posteriores se observan pequeños grupos de escamas negras, en mayor o menor proporción en los distintos ejemplares, sobre la terminación de cada una de las nervaduras por su margen externo, pero sin formar los puntos característicos de las anteriores.

Expansión alar: 72 a 88 mm.

Forma *c.*—*flava* Roeb.—Esta forma es de color amarillo canario (Pl. IV, 23. Yellow) por su cara superior, y por la inferior mucho más pálida (Pl. XXX, 23" Yellow f) con las estrías de color amarillo anaranjado. Además las antenas son en esta forma mucho más rosáceas que en ninguna otra.

Expansión alar: de 84 a 89 mm.

Forma *d.*—Esta forma corresponde en su descripción a la que Boisduval tomó como la hembra de *gueneana*.

Se trata de una forma que presenta una coloración blanco-verdosa como la hembra típica, tanto por su cara superior como por la inferior. Es muy característico en ella el margen costal de las alas anteriores, que están fuertemente bordeadas de negro, tal como lo describe Boisduval, y de la misma manera como lo observamos en *gueneana*; también como en ella se prolonga esta franja por el margen externo hasta el ángulo anal, adonde llega un poco disminuída, y presenta además en el margen externo entrantes sobre cada una de las venas, formando manchas triangulares.

Las alas posteriores presentan muy pocas escamas de color negro en la terminación de las venas en el margen externo, sin formar puntos como en la superior.

Expansión alar: 78 a 84 mm.

Procedencia: Orizaba y Tierra Blanca, Ver. Un ejemplar en el Instituto de Biología y otro en la colección Escalante.

Forma *e*.—La siguiente forma se aparta mucho de la coloración característica, es de color carne (Pl. XXX, 19".YO-Y.d) por su cara superior. Se trata de un ejemplar pequeño, que presenta además, como la forma *gueneana* y la anteriormente descrita, un delgado filo negro en el margen costal de las alas anteriores, que se ensancha un poco en el ápice; en el margen externo existen sólo puntos negros terminales de las nervaduras, más marcados en las alas anteriores que en las posteriores.

Por su cara inferior es de la misma tonalidad que por la superior, pero mucho más pálida; además, no presenta las estrias características que cubren la superficie de ambas alas como en las otras formas: en el resto, los caracteres se encuentran muy poco marcados.

Expansión alar: 70 mm.

Procedencia: Tierra Blanca, Ver. Un ejemplar en la colección Escalante.

Forma *f*.—La siguiente forma es un poco parecida a la anterior en coloración, aunque de tono más vivo (Pl. xv, 15'. Y-O.b) por su cara superior. Además, no presenta el filo negro del margen costal en las alas anteriores, y en cuanto a los puntos terminales de las venas por el margen externo, son muy pequeños y de color café rojizo en ambas alas. El punto DC de las anteriores está bordeado por un círculo de color anaranjado.

Por su cara inferior es de coloración más pálida que por la superior, y presenta sobre la superficie de ambas alas las estrias características.

Expansión alar: 85 mm.

Procedencia: Tierra Blanca, Ver. Un ejemplar en la colección del Instituto de Biología.

#### *Phoebis intermedia* Butler

Esta especie ha sido reportada de México por Brown (1929 y 1944) y Hoffmann (1940-1941). Presenta una gran variabilidad en sus individuos, principalmente entre las hembras. El material que ha servido para el presente estudio proviene de las dos costas, Presidio y Córdoba, Ver., Ameca, Jal., Ocozingo, Ocozucuaula y Comitán, Chis. y Acahuisotla, Gro. En vista de la variabilidad, hemos formado para los machos tres grupos:

Grupo *a*: Corresponde en sus características a la especie descrita por Butler. Es de tamaño un poco menor que los de los otros dos grupos, de color amarillo limón, parejo (Pl. IV, 23-): sólo en la base y parte discal de las alas, sobre todo de las anteriores, es de color más intenso. Las manchas de escamas androconias, tanto en las alas anteriores como en las posteriores, son de un tono mate. Algunos ejemplares presentan en las alas anteriores una pequeña mancha de escamas negras en las discocelulares. En la terminación de cada una de las venas en ambas alas, hay un punto negro, más grueso en las alas anteriores: en éstas también hay un grupo pequeño de escamas negras en el ápice. Las ciliias de ambas alas son cortas y entremezcladas negras con café.

Por su cara inferior del mismo color amarillo que por su cara superior. Toda la superficie de ambas alas, excepto el margen anal de las anteriores, con puntos irregulares de color café y rojizo; también son rojizas las estriás o líneas flexuosas diagonales de la región apical del ala anterior y de las regiones basal, discal y apical de las posteriores; en éstas la estriá basal es más coloreada en rojizo que el resto. Las manchas geminadas discocelulares de las alas anteriores, con el centro rosáceo intenso y marginadas de color café rojizo; la mancha anterior es más pequeña. Las manchas geminadas de las posteriores son pequeñas con relación a las de las anteriores, son plateadas y marginadas de color café rojizo. En la terminación de cada una de las venas en ambas alas hay un punto negro pequeño. Antenas rosáceas. Ojos rojizos y el resto del cuerpo del color amarillo de las alas.

Expansión alar: 65 mm.

Grupo *b*: Este grupo, aunque en apariencia se asemeja al grupo *a*, sin embargo, tiene sus propias características. Son de mayor tamaño que los del grupo *a* y, aunque el color amarillo de fondo es semejante, la parte basal y discal de las anteriores y el margen externo de las posteriores es de un tono amarillo ligeramente anaranjado; con la circunstancia de que las manchas de androconias de las alas posteriores, también son de un amarillo ligeramente anaranjado, semejándose en esto a *urina*. Las manchas de androconias de las anteriores son de color amarillo mate. Los puntos oscuros de la terminación de las venas son más marcados en algunos ejemplares que en otros; asimismo el ápice de las anteriores.

Por su cara inferior, el color de fondo es amarillo ligeramente ocráceo (Pl. XVI, 19'. YO-Y) y con multitud de puntos rojizos y de color café en su superficie; sobre todo abundan los de color café, que se reúnen formando pequeñas manchas en el borde externo de las posteriores. Las estriás o líneas flexuosas y demás dibujos característicos, están más marcados que en los del grupo *a*. Presentan los puntos negros terminales de las venas.

Expansión alar: 65 a 75 mm.

Grupo *c*: El tercer grupo es más llamativo que los dos anteriores. El color de fondo es semejante al de los anteriores, pero la coloración de la base y disco del ala anterior y la franja del borde externo de las posteriores, es de color anaranjado, en algunos ejemplares muy vivo, y la franja de las alas posteriores a veces se difunde por toda el ala. Otros ejemplares presentan además, en esta región, una coloración rojiza formada por puntos muy cercanos. Otra particularidad es que destacan perfectamente, en el fondo anaranjado de las posteriores, las manchas de androconias en amarillo mate, del mismo tono que las de las alas anteriores. En algunos ejemplares se presenta en las discoce-lulares un pequeño grupo de escamas negras. El margen externo de ambas alas, por su cara inferior, con puntos negros en la terminación de las venas, de mayor tamaño que en el grupo *a*. Presentan además una fina línea marginal anaranjada en todo lo largo del margen externo de ambas alas, y sobre ella los característicos puntos negros de las terminaciones de las venas, de mayor tamaño que en los dos primeros grupos. En el ápice de algunas, hay un grupo de escamas negras.

Por su cara inferior el color de fondo es marcadamente amarillo ámbar (Pl. IV, 21' O-YY b), sobre todo en algunos ejemplares. Los puntos de color café son mucho más abundantes que en los grupos anteriores, más grandes, y están reunidos formando manchas muy precisas en el margen externo, sobre todo de las alas posteriores, que en el disco presentan una gran mancha en la extremidad de la célula discal, sobre la que destacan los dos puntos geminados argénteos; la línea flexuosa basal es muy marcada y coloreada como dicha mancha. En algunos ejemplares abundan los puntos de color café oscuro, en otros los de color café rojizo, y en otros son de color negro; sólo el borde interno del ala anterior no presenta puntos y es del color amarillo de la cara superior. Las estriás o líneas flexuosas son también más precisas y

oscuras; en los ejemplares en que abundan los puntos, las estrías casi se confunden con ellos. Los puntos geminados discocelulares de las anteriores están separados entre sí por un espacio regular, y en algunos ejemplares el punto anterior es notoriamente más pequeño o casi ha desaparecido; son rosáceos y están marginados de color café rojizo obscuro. Los de las alas posteriores son plateados y circundados también de color rojizo obscuro. También en la cara inferior se notan los puntos negros terminales de las venas.

Expansión alar: de 67 a 73 mm.

La variabilidad de la hembra es tal, que en los veintiún ejemplares disponibles para el estudio, podemos reconocer el mismo número de formas.

Para el estudio de dicha variedad hemos tomado como punto de partida la hembra considerada como la típica por la descripción de Butler. A partir de ella y tomándola como el punto medio, la variabilidad se manifiesta esencialmente en el carácter típico de las manchas terminales de las venas coloreadas en rojo y naranja y colocadas en el margen externo de las alas posteriores por su cara superior; encontrando ejemplares que llevan estas manchas, desde muy grandes y fusionadas, formando una franja ancha, hasta la desaparición completa de las mismas. El color de fondo también varía desde el amarillo pírico (Pl. IV, 23 Yellow d) hasta el blanco rosáceo de la forma conocida como *virgo*, o el blanco verdoso pasando por distintas tonalidades del amarillo y verde glauco, pero sin ser de una manera gradual, ni de acuerdo con la desaparición de las manchas.

Es muy característico en muchas de ellas, en mayor o menor proporción, la presencia de pequeños acúmulos de escamas oscuras entre la  $M_3$  y  $Cu_1$  y la  $Cu_1$  y  $Cu_2$  principalmente, y que Butler no señala en su descripción de la especie, ni tampoco se observa en el dibujo correspondiente. Es importante hacer hincapié en que este carácter aparece en *urina*, refiriéndonos también a los dibujos de Butler.

La expansión alar en general varía entre 52 y 75 mm.

El material proviene de los siguientes lugares: Comitán, Chis.; Tutla, Oax.; Ocozocuatla, Chis.; Malinalco, Méx.; Orizaba, Ver.

Para el estudio de las formas femeninas, hemos dividido nuestro material en dos grupos, partiendo de la hembra de la descripción original. Uno de ellos está constituido por formas cuyas manchas terminales de las venas del margen externo de las alas posteriores, por su cara su-

perior, van desapareciendo gradualmente hasta llegar a la forma *virgo*, la cual está completamente desprovista de ellas. El otro grupo, a la inversa, está constituido por las formas cuyas mismas manchas van en aumento hasta formar una ancha franja que llega a invadir parte de la célula. Como consideramos dicha forma como la extrema, creemos conveniente señalarla bajo un nombre nuevo.

*Hembra*.—Según la descripción y los dibujos de Butler, la hembra tipo es de color blanco, ligeramente rosáceo por su cara superior, con el ápice de las alas anteriores de color café obscuro, así como el punto de las DC, cuya venita que lo atraviesa es blanca rosácea; los puntos colocados en la terminación de las venas en las alas anteriores y en las posteriores, son de color café, así como en las anteriores dos puntos bien definidos y de tamaño pequeño, que se encuentran en los espacios intervenales entre la  $M_3$  y  $Cu_1$  y la  $Cu_1$  y  $Cu_2$ ; además de las pocas escamas de este color, que repiten los dibujos hacia el ápice y que en otras hembras están más marcados. En las alas posteriores son muy características las cinco manchas de color rojo carmín (Pl. I, 1. Red i \*) del borde externo y que son de tamaño desigual, colocadas en las terminaciones de las venas  $Cu_2$  a  $M_1$ ; las manchas colocadas sobre las venas  $M_2$  y  $M_1$  son pequeñas.

Por su cara inferior ambas alas son de color amarillo pírico (Pl. IV, 23 Yellow. d) y salpicada la superficie de puntos rojizos entremezclados con algunos de color café: sólo en el borde costal y en el borde anal están desprovistas de dichos puntos. Las dos líneas flexuosas de la zona marginal externa de las alas anteriores y las que surcan basal, discal y apicalmente las alas posteriores, son de color vináceo claro y están acompañadas por su lado interno de manchas características formadas por escamas plateadas. Además, en ambas alas hay pequeñas zonas de escamas plateadas en la terminación de cada una de las venas; mayores en las posteriores, las cuales repiten la disposición que guardan las manchas rojizas del margen externo de estas mismas alas por su cara superior. La terminación de cada una de las venas en ambas alas, con su característico punto negro, siendo de menor tamaño los de la cara superior. Los puntos geminados de las alas anteriores son de color rosáceo fuerte y están marginados de color café, muy próximos y de menor tamaño el superior; los puntos geminados argénteos de las posteriores, están muy separados entre sí y colocados sobre una mancha de color vináceo claro.

Las ciliasson de color café oscuro, entremezcladas con amarillentas.

El cuerpo presenta pelos blanco-amarillentos; la cabeza de color café rojizo y las antenas de color café claro con escamas rosáceas.

Expansión alar: 71 mm.

La siguiente forma encabeza el primer grupo, cuya característica principal consiste en la desaparición gradual de las manchas del margen externo de las alas posteriores, por su cara superior.

Forma *a*.—El color de fondo por su cara superior es ligeramente amarillo verdoso. En las alas anteriores, el ápice es de color café muy poco marcado, y los puntos sobre las terminaciones de las venas son más pequeños que en la forma típica; además apenas se notan las manchitas de escamas oscuras intervenales. En las alas posteriores, el margen externo tiene las típicas manchas en número de cuatro sobre las venas antes mencionadas ( $Cu_2$  a  $M_2$ ) y escaso número de escamas coloreadas en el lugar de la quinta mancha ( $M_1$ ); estas manchas son de color rojizo escarlata (Pl. I, 5.00. R. \*) un poco menos vivo que en la forma típica. Por su cara inferior es de color amarillo pítrico, como borrado; las manchas geminadas DC de las alas anteriores son de color rosáceo vivo, y están bordeadas anchamente de color café; la mancha superior es más pequeña y está muy separada de la inferior. En las alas posteriores casi ha desaparecido la mancha de color vináceo sobre la que se encuentran los puntos argénteos de las alas posteriores; en el margen externo hay tres manchas rosáceo-plateadas bien definidas sobre las venas  $M_3$ ,  $Cu_1$  y  $Cu_2$ , y una cuarta muy pequeña en la vena  $M_2$ . Las líneas flexuosas de ambas alas son rosáceas, acompañadas por su lado interno de escamas plateadas. El margen externo de ambas alas con los puntos oscuros terminales de las venas, pequeños.

Expansión alar: 58 mm.

Forma *b*.—Es muy semejante a la forma anterior, pero con el color más verdoso, sobre todo en la cara inferior de ambas alas. Por su cara superior, las alas anteriores tienen el ápice y la terminación de las venas muy marcados; el punto DC sin la venita de coloración amarillo pálido. En las alas posteriores, sobre el margen externo, las manchas rojas terminales de las venas, en número de tres (sobre las venas  $Cu_2$  a

$M_3$ ), son de color rojo escarlata (Pl. I, 5.00 Red \*); son ligeramente más pequeñas que las de la forma *a*.

Por su cara inferior, las alas posteriores llevan una mancha de color rosáceo vivo muy llamativa en las DC, rodeando los dos puntos argénteos: éstos son muy pequeños; además los dibujos y líneas flexuosas están tan marcados como en la forma *a*, en tanto que las tres manchas rosáceo plateadas de las posteriores apenas se distinguen.

Expansión alar: 75 mm.

Forma *c*.—Aunque es muy semejante a la forma anterior, el color de fondo de las alas por su cara superior e inferior es un tanto verdoso, sobre todo en la última. Los caracteres de la cara superior están menos marcados, tanto las manchas negras del ápice y puntos terminales de las venas, como las manchas rojizas del margen externo de las alas posteriores (en número de tres, sobre las venas  $Cu_2$  a  $M_3$ ); estas manchas son más pequeñas y difusas y de color escarlata.

Por su cara inferior, las líneas flexuosas y los puntos son más pequeños y menos coloreados que en la forma anterior, y en cuanto a la mancha que rodea a los puntos argénteos de las alas posteriores, está reducida a una línea gruesa; asimismo las tres manchas rosáceo-plateadas de las alas posteriores, han disminuído un poco en tamaño y coloración.

Expansión alar: 67 mm.

Forma *d*.—La coloración de fondo de la cara superior de las alas es amarillo paja pálido (Pl. IV, 23, Yellow f), y en las posteriores de color amarillo pítrico mucho más borrado que en la forma *a*.

Por su cara superior encontramos las mismas características que en la forma *c*, excepto las tres manchas rojizas del margen externo de las alas posteriores, que tienden a desaparecer.

Por su cara inferior la mancha superior de las alas anteriores es muy pequeña; los puntos rojizos y los de color café, así como las líneas flexuosas y mancha rojiza que rodea los puntos argénteos de las alas posteriores, como en la forma anterior: el punto argénteo superior de estas mismas alas ha desaparecido, y en su lugar se ve un pequeño punto de color café.

Expansión alar: 64 mm.

Forma *e*.—Es semejante en la coloración de las alas por su cara superior e inferior a la forma *c*.

Por su cara superior, encontramos las mismas características que en la forma anterior, sólo que las tres manchas rojizas del margen externo de las alas posteriores son casi vestigiales.

Por su cara inferior presenta las características de la especie un poco más marcadas que en la forma anterior; aparte de que en esta forma se encuentran los dos puntos argénteos de las posteriores.

Expansión alar: 70 mm.

Forma *f.*—El color de fondo de las alas por su cara superior es el mismo que el de la forma anterior; por la inferior es amarillo pírico más vivo que en ella.

Por su cara superior las alas anteriores tienen el ápice del color de las manchas del margen externo de las posteriores, con escamas de color café; los puntos oscuros intervenales de ambas alas están rodeados por una manchita rojizo-anaranjada; además, sobre el punto DC se encuentra la venita de color amarillo claro. En el margen externo de las posteriores, sólo hay vestigios de las tres manchas de color escarlata.

Por su cara inferior es muy semejante a la forma anterior.

Expansión alar: 68 mm.

Forma *g.*—El color de fondo de ambas alas por su cara superior, es amarillo paja parecido al de la forma *d*; en cuanto a las manchas rojizas, se presentan sólo en tres pequeños grupos de escamas de color escarlata.

Por su cara inferior, las manchas geminadas de las alas anteriores y la que rodea a los puntos argénteos de las posteriores, están bien desarrolladas; el resto de los caracteres como en la forma *d*. Los puntos argénteos son muy pequeños.

Expansión alar: 56 mm.

Forma *h.*—Las alas de esta forma son de color ligeramente verdoso, tanto por su cara superior como por la inferior.

Por su cara superior el ápice de las anteriores y los puntos terminales de las venas de ambas alas, están muy reducidos; asimismo las tres manchas rojizas, que están representadas por unas cuantas escamas que rodean el punto terminal de las venas. El punto DC presenta de color amarillo claro la venita que lo atraviesa.

Por su cara inferior, las alas posteriores presentan las características típicas bien marcadas.

Expansión alar: 59 mm.

Forma *i*.—Es muy semejante a la forma anterior, pero con el color de fondo de las alas por ambas caras, más pálido.

Por su cara superior es semejante a dicha forma, sólo que las manchas del margen externo de las alas posteriores se encuentran representadas por tres pequeñas líneas en el borde, de color escarlata. Sobre las DC se encuentra la venita de color amarillo pálido.

Por su cara inferior presenta las características típicas menos marcadas que en la forma anterior.

Expansión alar: 63 mm.

Forma *j*.—El color de fondo de las alas anteriores, en esta forma, es más verdoso que en la *i*; en las posteriores es muy semejante al color de las anteriores.

Por su cara superior, el ápice de las anteriores y los puntos terminales de las venas en ambas alas, están regularmente marcados. Con la venita de color amarillo claro sobre los puntos de las DC. No presenta manchas rojizas en el margen externo de las alas posteriores; en su lugar sólo una que otra escama de color escarlata.

Por su cara inferior, con las características típicas poco marcadas.

Expansión alar: 64 mm.

Forma *k*.—*virgo* Butler. Es semejante a la forma típica en cuanto a la coloración de fondo de las alas, que son también blanco-rosáceo por su cara superior. Las alas anteriores, por su cara superior, presentan el ápice, el punto DC y los puntos terminales de las venas del margen externo de ambas alas, de color café; no presentan las alas anteriores las manchas de escamas color café de los espacios intervenales  $M_3$  y  $Cu_1$  y  $Cu_1$  y  $Cu_2$ : sólo una que otra escama indica su lugar.

Por su cara inferior son del mismo color de fondo que por la superior, pero además presentan un aspecto más borrado que las otras formas: su superficie está salpicada de puntos rojizos del mismo color que las estrias flexuosas, las cuales van acompañadas por su lado interno de escamas plateadas. Las manchas geminadas de las alas anteriores son anchas y de color rojizo, bordeadas de color café; la anterior es muy pe-

queña. Las manchas argénteas de las posteriores están anchamente separadas entre sí; la anterior es a veces muy pequeña y está bordeada angostamente de color café; ambas manchas se encuentran sobre una línea de color escarlata. Sobre la terminación de las venas de ambas alas, se encuentran los puntos oscuros característicos de tamaño muy pequeño.

Expansión alar: 71 mm.

Forma *l*.—Esta forma es muy particular, tanto en su coloración como por la ausencia casi absoluta de las manchas rojizas y plateadas; asimismo con respecto a las manchas rojizas del margen externo de las alas posteriores, que en esta forma no existen. La coloración tanto de la cara superior como de la inferior es amarillo cremosa (Pl. IV, 19". YO-Y.d).

Expansión alar: 57 mm.

Este segundo grupo presenta, como antes indicamos, la característica principal de que las manchas del margen externo por la cara superior de las alas posteriores, van aumentando gradualmente hasta formar una franja ancha en dicho margen.

Forma *m*.—Por su cara superior es de color de fondo amarillo muy pálido o blanco amarillento. Las alas anteriores presentan el ápice y los puntos terminales de las venas como en la forma típica. Los pequeños acúmulos de escamas oscuras que se encuentran en los espacios intervenales entre la  $M_2$  y  $Cu_1$  y la  $Cu_1$  y  $Cu_2$ , son apenas visibles. En las alas posteriores, las cinco manchas características del margen externo son de tamaño un poco mayor que en la hembra típica, y presentan una coloración anaranjado vivo (Pl. III, 13. OY-O. b).

Por su cara inferior es de color amarillo pítrico un tanto borrado; además está muy poco puntuada y los dibujos y manchas característicos están poco marcados; el color de estas manchas y de los puntos es rosado plateado muy pálido.

Expansión alar: 52 mm.

Forma *n*.—La coloración de fondo es amarillo limón (Pl. IV, 23. Yellow f), por su cara superior; por la inferior es de color amarillo pítrico, ligeramente borrado.

En la cara superior de las alas anteriores, el ápice, los puntos terminales de las venas y el punto DC están bien marcados. En el punto

DC se encuentra la venita clara, atravesándolo. Las estrias flexuosas de la cara inferior se encuentran marcadas por algunas escamas de color café, sobre la cara superior. En las alas posteriores, las cinco manchas típicas del margen externo han aumentado de tamaño y se han prolongado hacia el disco del ala; son de color anaranjado rojizo (Pl. XIV, 11'. Orange).

Por su cara inferior, ambas alas presentan las manchas, líneas y puntos bien marcados.

Expansión alar: 59 mm.

Forma o.—Esta forma es muy parecida a la anterior, aunque las características han aumentado en grado, tanto en el color como en las proporciones de las manchas y el tamaño del ejemplar. Difiere notablemente en el ápice de las anteriores, que en esta forma presenta escamas de color anaranjado, y algunas escamas de color café reunidas en dos puntos, uno en cada una de las terminaciones de las venas que llegan al ápice ( $R_3 + 4$  y  $R_5$ ): asimismo en los puntos terminales de las venas de color café, que son muy pequeños y están rodeados de una zona de color anaranjado. Sobre el punto negro de las DC, se encuentra la venita de color amarillo pálido.

Las cinco manchas del margen externo de las posteriores, son muy grandes y cubren casi la mitad de la rama libre de las venas, quedando además muy próximas: estas manchas presentan un color anaranjado rojizo muy vivo (Pl. XIV, 11'. Orange). Los puntos oscuros terminales de las venas, son muy pequeños.

Por su cara inferior, tanto en las alas anteriores como en las posteriores, los caracteres típicos están muy agrandados y presentan colores muy vivos. Las líneas flexuosas y los puntos costales de las alas anteriores, son grandes, lo mismo que los puntos que cubren la superficie de ambas alas. En las posteriores, las manchas correspondientes a las del margen externo de la cara superior, son de color rosáceo plateado muy vivo y de tamaño muy grande; algunas manchas tienden a fusionarse.

Expansión alar: 75 mm.

Forma p.—Difiere de la forma o un poco en la coloración de la cara superior de ambas alas, que en esta forma es amarillo claro (Pl. IV, 23 Yellow f). La cara inferior es semejante a la de la forma o. El ápice de la cara superior de las alas anteriores, los puntos terminales de las

venas y los intervenales de la región apical, están muy marcados, más que en la forma típica. El punto DC presenta una pequeña derivación hacia el ángulo superior de la célula por su parte interna; además lleva la venita de color amarillo claro característico. Las manchas rojizas del margen externo de las alas posteriores, se han fusionado formando una franja continua en todo el margen, que abarca en ancho de poco más de la mitad del espacio entre la célula y el margen externo.

Por su cara inferior las líneas flexuosas y las manchas de coloración lilácea son un poco más anchas y oscuras que en la forma o, y tienden a fusionarse entre sí.

Esta es la forma más coloreada de todas las que integran la especie.  
Expansión alar: 65 mm.

Forma *q*.—Esta forma difiere grandemente de la anterior. En primer lugar, la coloración de las alas por su cara superior es amarillo pícrico (Pl. IV, 23 Yellow d), y la de la cara inferior es amarillo cadmio claro (Pl. IV, 19, YO-Y).

Por su cara superior las características del ápice, puntos terminales de las venas y manchitas intervenales, así como el punto DC, están tan marcados como en la forma anterior. El punto DC de las alas anteriores presenta como en la forma anterior una pequeña derivación hacia la parte superior, además de la venita de color amarillo claro que lo atraviesa. Las alas posteriores presentan las manchas del margen externo totalmente fusionadas, formando una franja que abarca en anchura casi la mitad del espacio entre la célula y el margen externo, y de largo todo el margen. Esta franja es de color anaranjado vivo (Pl. III, 15, Y-O. \*).

Por su cara inferior, como en la forma anterior, las líneas y manchas son de color vináceo profundo (Pl. XXVII, 1'' Red b), están muy marcadas, y sobre todo se nota en ellas mayor número de escamas color café. También como en la forma anterior, hay algunas manchas que tienden a fusionarse.

Expansión alar: 64 mm.

Forma *r*.—Es un ejemplar cuyo color de fondo por su cara superior es blanquecino rosáceo, con algunas escamas amarillas en el disco de ambas alas. En esta parte del ala, las características son muy marcadas: en el margen externo de las alas posteriores la franja que es tan ancha como en la forma anterior, y presenta una coloración ferruginosa (Pl. XIV, 9' OR-O. i).

Por la cara inferior es de color amarillo cadmio claro (Pl. IV, 19. YO-Y), con los puntos, líneas flexuosas, marcas y manchas del margen externo, de color vináceo profundo (Pl. XXVII, 1'' Red b) con reflejos plateados; además, las manchas se encuentran fusionadas casi lo mismo que las correspondientes de la cara superior.

Expansión alar: 70 mm.

Forma s.—Esta forma presenta los caracteres aún más acentuados. El color de fondo de la cara superior es amarillo pítrico (Pl. IV, 23 Yellow d).

Las alas anteriores presentan los caracteres señalados en la forma anterior; las posteriores tienen la franja marginal más ancha y de color ferruginoso (Pl. XIV, 9' - OR - O. i).

Por su cara inferior es de color amarillo cadmio claro (Pl. IV, 19. YO-Y) con gran profusión de escamas de color vináceo profundo con reflejos plateados, y algunas de color café, reunidas, formando puntos muy grandes; las líneas flexuosas, que son muy anchas, y las manchas que forman los grandes puntos DC de las alas anteriores, también son del mismo color; asimismo la que bordea los puntos argénteos de las alas posteriores y las manchas del margen externo de las mismas; estas manchas se unen en algunos sitios entre sí y con las líneas flexuosas.

Expansión alar: 64 mm.

Forma t.—f. fem. *rubrofasciata* nov. (fig. 3).—Esta forma representa el extremo opuesto a la forma *virgo* y sus cercanas. El color de

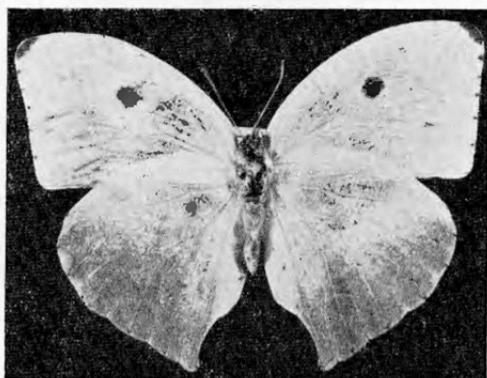


Fig. 3. *Phoebis intermedia* f. fem. *rubrofasciata* nov., al tamaño

fondo de la cara superior es amarillo pícrico (Pl. IV, 23 Yellow d), localizado en el disco de ambas alas; en las anteriores esta coloración se diluye hacia el margen externo en un color amarillo paja, y en las posteriores se conserva hasta llegar a la franja rojiza. Las alas anteriores, con los puntos terminales de las venas de tamaño regular, de color café y de color anaranjado; el punto DC es esférico y compacto.

Lo más característico en esta forma son las alas posteriores por su cara superior, en que la franja marginal externa que cubre toda la región, se introduce bajo la forma de puntos en la célula: el color de esta franja es ferruginoso (Pl. XIV, 9' -OR-O i).

Por su cara inferior también es muy llamativa, de color amarillo cadmio claro (Pl. IV, 19. YO-Y) con algunas escamas de color café que casi cubren la superficie amarilla de ambas alas, sobre todo y muy especialmente las posteriores. Los puntos, líneas y marcas son de color víneco profundo con reflejos plateados.

Expansión alar: 58 mm.

Procedencia: Malinalco, Méx. Un ejemplar en la colección Escalante.

#### BIBLIOGRAFIA

- BOISDUVAL. 1836.—Species Général des Lépidoptères. Hist. Nat. Insect., pp. 599-602 y pp. 623-624.
- BROWN, F. MARTIN. 1929.—A Rev. of Genus *Phoebis*. Amer. Mus. Nov. N° 368, pp. 1-22.
- , 1944.—Notes on Mex. Butter. II. Pieridae. Journ. New York Ent. Soc. Vol. LII, pp. 99-119.
- F. D'ALMEIDA, R., 1938.—Rev. do Gênero *Anteos* Hübn. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. T. 33, Fasc. 4, pp. 567-579 (con 3 estampas).
- , 1940.—Rev. do Gênero *Phoebis* Hübn. Arq. Zool. Estado São Paulo. T. XXIV, Rev. Mus. Paulista. Vol. I, art. 3, pp. 67-152.
- FIELD, WM. D., 1940.—Distr. Notes and Comments upon a Collec. of Mex. Lepi. Part. 1, Rhop. Bull. Univ. Kansas. Vol. XLI, N° 22, pp. 339-354.

- GODMAN & SALVIN, 1901.—Lepi. Rhop. Biol. Centr. Amer. Vol. II, pp. 141-142 y pp. 148-149.
- HOFFMANN, C. C., 1940.—Cat. Sist. Zoog. Lep. Mex. 1<sup>ª</sup> Pte. Papilionoidea. An. Inst. Biol. T. XI, N<sup>º</sup> 2, pp. 656-657. Mex.
- RIDGWAY, R., 1912.—Color Stand. and Color Nomen. pp. 1-43. Pls. I-LIII.
- SEITZ, A., 1907.—Die Gross. Schmet. der Erde V Band Amer. Faunen. pp. 86 y 89.