TROPICAL LEPIDOPTERA, 3(2): 109-114

DIFERENCIACION DE *PREPONA DEIPHILE* EN MESOAMÉRICA Y DESCRIPCIÓN DE DOS SUBESPECIES NUEVAS (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE)

JORGE LLORENTE-BOUSQUETS[1], ARMANDO LUIS-MARTINEZ[1] y LUIS GONZALEZ-COTA[2]

Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM, Apdo. 70-399, México 04510 D.F. México[1]
Paseo General Lázaro Cárdenas, Esq. Roma, Desp. C-408, Plaza Purépecha, Uruapan, Michoacán, México[2]

RESUMEN.– Se analiza la distribución de *Prepona deiphile* en Mesoamérica y se describen e ilustran dos subespecies nuevas. Se discute la variación geográfica de los caracteres que las diagnostican y se da una clave para su identificación. Se mencionan aspectos de su conducta y hábitat. El patrón de distribución de *P. deiphile* en Mesoamérica se asocia con otras especies que lo presentan, como *Pereute charops, Dismorphia amphiona* y *D. eunoe*. Todos ellos son elementos estenoecos limitados al bosque templado húmedo de montaña de Mesoamérica, que presentan diversas subespecies ocupando "islas" de dichos bosques.

ABSTRACT.– The distribution of *Prepona deiphile* in Middle America is analyzed and two new subspecies are described and illustrated: *Prepona deiphile lambertoana* **new subsp.** and *Prepona deiphile salvadora* **new subsp**. We discuss the geographic variation in diagnostic characters and give a key for identification, and some aspects of habitat and behavior are noted. The distribution pattern of *Prepona deiphile* in Middle America is similar to that presented by other stenoecious species restricted to humid temperate mountain forests in Middle America, like *Pereute charops, Dismorphia amphiona*, and *D. eunoe*; these exhibit various geographic races occupying "habitat islands" in those forests.

KEYWORDS: biogeography, Charaxinae, *Consul*, Costa Rica, *Cyllopsis*, *Diaethria*, *Dismorphia*, distribution, El Salvador, endemism, *Eucheira*, *Eunica*, *Hesperocharis*, *Iphimedeia*, *Lieinix*, Mesoamerica, México, Neotropical, Nicaragua, Nymphalidae, Panama, Papilionoidea, *Paramacera*, ***Prepona deiphile lambertoana***, n. subsp., ***Prepona deiphile salvadora*** n. subsp., vicariance.

Las investigaciones sobre mariposas mesoamericanas se han incrementado en las últimas dos décadas, particularmente en taxa con líneas filéticas diversificadas en esta región, como ocurre en Charaxinae y otros taxa de Papilionoidea (Llorente y Luis, en prensa).

En los últimos años, los estudios de prospección faunística en áreas aisladas e inexploradas de Mesoamérica han permitido reconocer taxa nuevos; entre los Charaxinae se pueden dar varios ejemplos de importancia biogeográfica, que caracterizan áreas de endemismo en México y Centroamérica.

En este trabajo se examinan las subespecies mesoamericanas de *P. deiphile* y se describen dos razas nuevas, una endémica del occidente de México y otra de Ahuachapán en El Salvador; se ilustra la distribución de las ocho subespecies que habitan de México a Panamá, se discuten aspectos taxonómicos en el género *Prepona*, y se comentan patrones insulares mesomontanos de la región.

ANTECEDENTES

Mucho después de la ilustración de *Prepona deiphile brooksiana* en la obra *Biologia Centrali-Americana* (Godman, 1901), varios autores denominaron a tres subespecies mesoamericanas de *P. deiphile*, y añadieron datos de distribución o comentarios biogeográficos (Fruhstorfer, 1924; Descimon, Stoffel y Mast, 1973-74; Miller y Miller, 1976). Las poblaciones de esta especie son muy raras, como ocurre en *P. d. lygia* (De Vries, 1987).

Hoffmann (1940) señaló que *P. d. brooksiana* se encuentra en las tierras templadas de Veracruz (Coatepec) y Chiapas (Ocozocuautla); no distinguió que los ejemplares de Chiapas pertenecen a otra subespecie, hasta ahora innominada (Llorente y Escalante, 1984; Maza, 1987). Luego este taxón pasó inadvertido en trabajos taxónomicos y faunísticos hasta la década de 1970, cuando se describieron dos nuevas subespecies de México y Guatemala, y se descubrió de la localidad tipo y otras más al macho de *P. d. brooksiana* (Maza, Díaz y López, 1977).

En el trabajo de Descimon, Mast y Stoffel (1973-74) se describió a *P. d. escalantiana*, con base en ejemplares de la región de los Tuxtlas, Veracruz, y se dió una descripción de lo que se consideró el macho de *P. d. brooksiana*, a partir de una extrapolación geográfica equivocada, pues aquella se basó en individuos provenientes de las Lagunas de Montebello, Chiapas (*P. d. diaziana*). Además, se postuló que *brooksiana* y *escalantiana* presumiblemente siguen un gradiente clinal de Bolivia a México, donde *P. lygia* se consideró intermedia entre *brooksiana-escalantiana* y *P. neoterpe*, y más al sur con *P. garleppiana*. Posiblemente consideraron que el patrón de coloración dorsal de los machos (morado) es un carácter que puede mostrar proximi-

Fig. 1. Mapa de *Prepona deiphile* en Mesoamérica.

dad en *Prepona deiphile*. Una opinión equivalente fue dada por Fruhstorfer (1924) tal carácter no es homólogo, pues revierte en Mesoamérica en distintas razas geográficas.

Miller y Miller (1976) describieron a *P. d. diaziana* proveniente de Santa Rosa Comitán, Chiapas; discutieron las ideas de Descimon, Mast y Stoffel (1973-1974) sobre la distribución de esta especie en México y la descripción errónea del macho de *P. d. brooksiana*. No obstante, las poblaciones de Chiapas que ellos examinaron corresponden a dos subespecies, una de ellas hasta ahora no denominada (Llorente y Escalante, 1984; Maza 1987).

Maza, Díaz y López (1977) describieron al macho de *P. d. brooksiana* proveniente de la localidad tipo y añadieron varias localidades que ampliaron el conocimiento de su área de distribución, circunscribiéndola a la Sierra Madre Oriental-Sierra de Juárez. Luego, Beutelspacher (1982) describió *P. ibarra* del estado de Guerrero; sin embargo, debe considerársе la coespecífica con *P. deiphile*. Este autor discutió que *P. d. ibarra* es cercana, por su patrón alar dorsal, a especies como *P. laertes, P. pylene* y *P. omphale* lo cual es erróneo, y por su cara ventral a *P. d. escalantiana, P. d. brooksiana* y *P. d. diaziana*, lo cual es acertado.

Maza (1987) reconoció a *deiphile* en México con cuatro subespecies, una de ellas innominada proveniente de la parte norte de Chiapas, *P. d. brooksiana, P. d. escalantiana* y *P. d. diaziana*. Sin embargo, Maza, Maza y White (1989) únicamente reconocieron tres subespecies mexicanas bajo *P. brooksiana*, pues a *P. ibarra* no la aceptaron como coespecífica y no tomaron en cuenta la opinión de Maza (1987) sobre la población del norte de Chiapas.

Cuando el primer autor visitó durante 1984-1985 la colección del Museo Allyn en Florida, pudo estudiar un ejemplar proveniente de El Salvador, que pertenece a una nueva subespecie de *P. deiphile* aún no descrita. Dos ejemplares más lograron estudiarse en el Museo de Historia Natural de la Smithsonian Institution. Proveniente de la misma área apareció ilustrada como *P. brooksiana* en un boletín filatélico de El Salvador (Anónimo 1983).

En 1978 el primer autor observó un ejemplar de *P. deiphile* de la Sierra de San Juan en el Centro-occidente de Nayarit, pero no logró capturarlo. En 1986 se obtuvieron dos ejemplares de una nueva subespecie de *P. deiphile* a partir de la colección entomológica de la Facultad de Agrobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás en Uruapan, Michoacán, pero se consideraron de dudosa procedencia. Durante 1991 se pudo confirmar su legitimidad con la captura del material que en este trabajo se estudia.

Gerardo Lamas (com. pers.) pudo consultar los tipos de las razas geográficas de *P. deiphile* y nos sugirió considerar subespe

cies a las poblaciones mesoamericanas, como él lo sigue en su listado tentativo de las Nymphalidae neotropicales.

MATERIAL Y METODO

En los últimos años los autores de este artículo han efectuado varios trabajos de distribución regional de Papilionoidea bajo gradientes altitudinales en México, principalmente en las zonas montanas con bosque mesófilo de montaña (Rzedowski, 1978), de donde provienen los ejemplares que han servido para la comparación y descripción de una de las subespecies nuevas que se describe aquí.

Entre las principales localidades mexicanas citadas en la literatura, para *P. deiphile* sspp, están: San Luis Potosí (Xilitla), Puebla (Barranca de Patla, Santiago Yancuitlalpan, Villa Juárez), Veracruz (Catemaco, Coatepec, El Vigía, Jalapa-Teocelo, Naolinco, Popoctépetl, Volcán San Martín, Sierra de Santa Martha, Sierra de los Tuxtlas, Volcán Santa Marta, Xico), Guerrero ([Agua de Obispo]), Oaxaca (Metates) y Chiapas (Lagunas de Montebello, Ocuilapa, Ocozocuatla, Santa Rosa Comitán). Entre los autores que han trabajado esta especie en las localidades citadas están: Godman y Salvin (1889), Godman (1901), Hoffmann (1940), Ross (1976), Descimon, Mast y Stoffel (1973-1974), Miller y Miller (1976), Maza, Díaz y López (1977), Beutelspacher (1982), Llorente y Escalante (1984), Llorente, Garcés y Luis (1986), Maza (1987), D'Abrera (1987), Vargas, Llorente y Luis (1991), Luis, Vargas y Llorente, (1991). Para este trabajo se consultaron las siguientes colecciones: Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias (MZFC), el Museo Allyn de Entomología (AME), el Museo Americano de Historia Natural (AMNH), el Museo Nacional de Historia Natural de los Estados Unidos (USNM), y las colecciones particulares de González y González (Michoacán) y la familia Villarreal (Puebla). Con base en las localidades e información ecológica y geográfica de la literatura y colecciones, se elaboró la Figura 1, que muestra el área de distribución de *P. deiphile* en Mesoamérica.

La abreviación MICH o STA y un número en los ejemplares de la serie típica de la subespecie del occidente de México corresponde al catálogo de los proyectos faunísticos de L. González-Cota.

Prepona deiphile lambertoana, subsp. nov.

(Fig. 2)

MACHO: la distancia entre el ápice y la base es de 48 a 53 mm (mean = 51). El ápice es más agudo y el termen más convexo que en *P. d. ibarra* y *P. d. diaziana*. Dorsalmente las alas presentan un color de fondo pardo obscuro con una amplia franja de color azul metálico. En las AA, dicha franja tiene dos áreas de diferente tonalidad: en el área anterior de la franja desde la vena subcostal hasta la vena M_3, el color es azul violáceo; éste se prolonga hasta el margen anterior de las AP de modo reducido por la otra área metálica. La porción posterior de la franja es triangular, de color azul claro, y se presenta desde la vena Cu_1 hasta el borde anal; la delimitación entre ambas porciones de la franja es variable (en la subespecie *P. d. ibarra*, la coloración azul claro comienza a partir de la vena M_3). Presenta una serie de pequeñas manchas subtriangulares intervenales (M_1 a A_2) de color rojo ladrillo en la región submarginal.

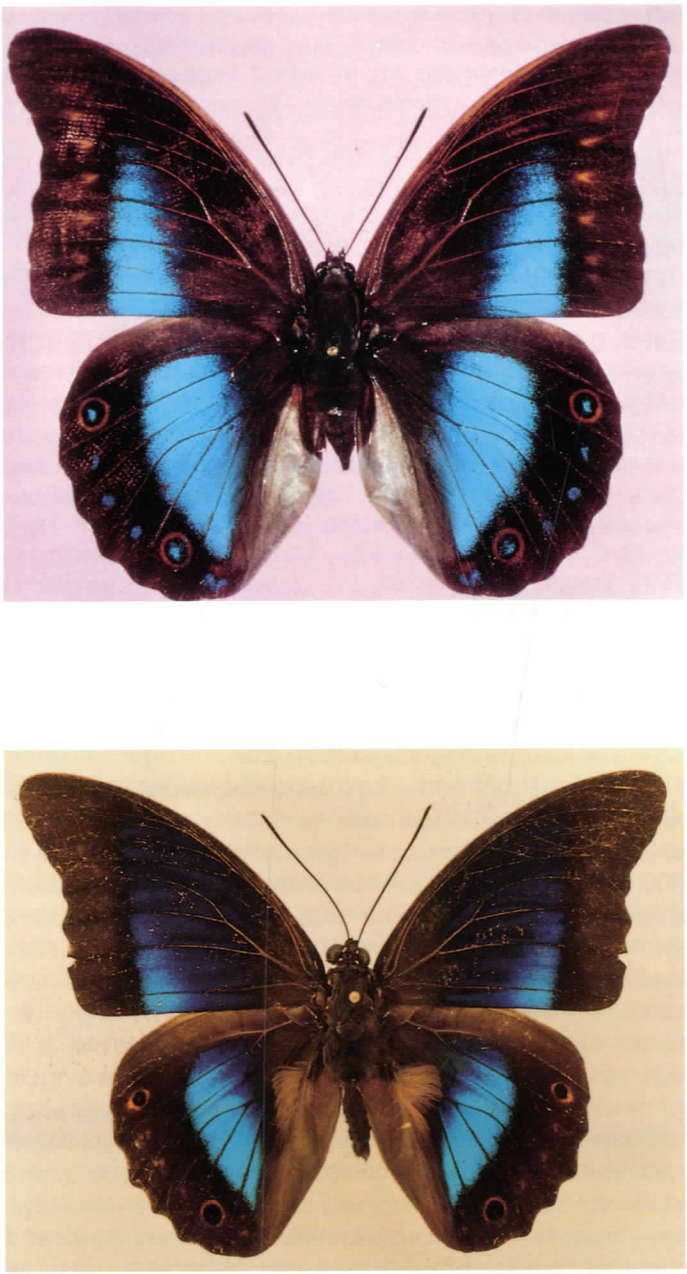

Fig. 2-3. *Prepona deiphile* subespecies: *P. d. lambertoana* (arriba) y *P. d. salvadora* (abajo).

En las AP, la franja metálica es azul claro, y ocupa la porción central del ala. En la región submarginal, se aprecian dos manchas ocelares de color rojo ladrillo con un amplio centro negro, y a su vez con un gran punto de color azul metálico, que es muy pequeño en *P. d. ibarra*; dichas manchas se ubican, una, entre las venas $Sc+R_1$, y la otra, entre Cu_1-Cu_2. Presenta tres puntos azul metálico intervenales entre las dos manchas anteriores, de los cuales carece *P. d. ibarra* y son pardo rojizos en *P. d. diaziana*. En el termen se aprecian dos manchas, la primera de color rojizo y la segunda azul metálico. *P. d. ibarra* sólo presenta la mancha café rojiza y la mancha azul en *P. d. diaziana* se limita a dos pequeños puntos.

Ventralmente ambas alas presentan el mismo diseño y patrón de coloración que *P. d. ibarra*, de la que debe considerarse subespecie hermana.

HEMBRA: la distancia entre el ápice y la base es de 53 a 59 mm (mean = 55). Dorsalmente las alas presentan un fondo pardo obscuro más

amplio, pues el área azul violáceo es inexistente; sólo se presenta un jaspeado de escamas azul violáceo en el margen interno de la franja, siendo más reducido en las AP. En las AA se presenta una serie de manchas subtriangulares intervenales de color pardo rojizo, igual que en los machos.

En las AP la banda es azul claro como en los machos, y es más amplia con respecto a *P. d. diaziana*; el resto de los caracteres de las AP es como en los machos. Como se trata de una subespecie, se consideró innecesario hacer la disección de los genitales.

TIPOS. – *Holotipo* 1♀: MEXICO.– Michoacán: Planta Hidroeléctrica Zumpimito, 2 Km S Uruapan, BMM, 1500 msnm, trampa, 22 Sep 1991, L. González C., 1326h, (13349-MICH), depositado en el MZFC.

Paratipos: MEXICO.– Michoacán: 1♀, Charapendo 19 May 1977 L. Adame; 1♂, Planta Cupatitzio, Uruapan, 15 Mar 1977, L. Adame; 1♂, Santa Rosa, Uruapan, 9 Sep 1991, L. González C., Huerto de Aguacate, 1530h, Trampa (11915-STA); 7♂♂, 2♀♀: Planta Hidroeléctrica Zumpimito, 2 Km S Uruapan, BMM, 1500 msnm, trampa, 1♂, 1♀, 21 Sep 1991, L. González C., 1142h, (13219-MICH); D. González G., 1209h, Trampa (13220-MICH); 1♀, 22 Sep 1991, G. González G., 1326h, (13349-MICH). 1♂, 29 Sep 1991, J.D. González G., 1730h, (13539-MICH); 1♂, 30 Sep 1991, L.G. González G., (13565-MICH); 1♂, 1 Oct 1991, L. González C., (13566-MICH); 2♂, 8 Oct 1991, L. González C., 1312h, 1317h (13794-13795-MICH); 1♂, 14 Oct 1991, L. González G. (12675-MICH). La serie de paratipos está distribuida en el MZFC y la colección González y González.

HÁBITAT y HÁBITOS.– Su hábitat preferencial es el bosque mesófilo de montaña bajo entre los 1300 y 1500m de altitud, aunque algunos ejemplares se han observado alrededor de los 2000m. Está asociada a cañadas húmedas o zonas riparias, es territorial siguiendo un sendero o un cauce de río; percha generalmente en el dosel o en la periferia del bosque, tiene despliegues territoriales y frecuenta para su alimentación frutos en descomposición o excretas de animales. Acude normalmente a trampas Van Someren-Rydon (Rydon, 1964). Aparece muy tarde, hacia las 1200h, y puede ser activa hasta las 1800h. Por el estado de conservación de los ejemplares, posiblemente se trate de una población bivoltina. Parece ser una subespecie que vuela durante septiembre-octubre y luego desaparece hasta una nueva generación en abril-mayo. Puede ser más longeva que *P. d. brooksiana* cuyos imagos sólo se encuentran durante la primera quincena de julio y muy rara vez a finales de junio y principios de agosto, una subespecie univoltina.

No se ha encontrado asociada a exudados de *Persea* o serrín fermentado producto de curculiónidos minadores en las ramas de este árbol, como ocurre en *P. d. brooksiana* de Jalapa, Veracruz.

ETIMOLOGÍA.– El epíteto subespecífico *lambertoana* es una dedicatoria al padre del tercer autor del presente trabajo, Sr. Lamberto González Zarco, por su apoyo y simpatía con el estudio de la lepidopterología.

Prepona deiphile salvadora, subsp. nov.

(Fig. 3)

MACHO: la distancia entre el ápice y la base es de 45 a 47mm. Dorsalmente las alas presentan un color de fondo pardo obscuro con una amplia franja metálica. En las AA, similar a *P. d. ibarra* y *P. d. lambertoana* ssp nov, hay dos áreas de tonalidad diferente; la de color azul claro está salpicada de escamas violáceas, es muy reducida y en forma de triángulo isósceles. El área violácea es como *P. d. diazia* Las manchas rojas submarginales son prácticamente inexistentes.

En las AP, la franja metálica es azul claro y más estrecha que en *d. lambertoana* ssp nov, pues la invade el área basal violácea que limita. Las manchas ocelares son de color rojo ladrillo, pequeñas invadidas casi en su totalidad por un punto negro y uno azul m pequeño; se aprecian tres pequeñas manchas intervenales pardo rojiz No se presenta ninguna mancha en el termen. Las hembras se desco cen pero pueden ser de un fenotipo intermedio entre *P. d. diazian P. d. lygia*.

TIPOS.– Dos machos de El Salvador. *Holotipo* 1♂: HOND RAS: La Cumbre El Imposible, Ahuachapán, 1000m, Aug 19 F. Serrano.

Paratipo: 1♂, mismos datos del holotipo, 18 Aug 1989, A. Camp Ambos ejemplares se encuentran depositados en el Museo de Histo Natural de Smithsonian Institution (USNM).

HÁBITAT y HÁBITOS.– Su hábitat es un bosque de alt media con 5000 ha de extensión. Los ejemplares provienen una población pequeña y rara. Son territoriales y perchan en dosel como otras preponas (Anónimo, 1983).

CLAVE PARA LAS SUBESPECIES DE *Prepona deiphile* EN MESOAMÉRICA

1. Con banda morada amplia en ambas alas . . . . . .
   La banda morada es muy reducida o sólo se presenta en las ant iores . . . . . .

2. Banda morada amplia con una franja roja submarginal (Sierra de Tuxtlas) . . . . . *P. d. escalanti*
   Banda morada menos amplia que la anterior y la submarginal r se reduce drásticamente . . . . . .

3. La franja de manchas submarginales es casi ausente, principalme en las anteriores (Centro de Chiapas) . . . . . *P. deiphile*
   La franja submarginal más conspicua que la anterior (Sierra Ma Oriental-Sierra de Juárez) . . . . . *P. d. brooksi*

4. Una banda morada en las anteriores y en las AP azul claro (Sure de Chiapas) . . . . . *P. d. diazi*
   La banda morada se reduce en las AA y presenta una banda a claro en ambas alas . . . . . .

5. Las AP tienen una serie de pequeños puntos azules intervenales la región submarginal y en las AA estos son subtriangulares pa rojizos (Occidente de Michoacán) . . *P. d. lambertoana* ssp n
   Ausentes los puntos azules y reducidas o ausentes las manch subtriangulares en las AA . . . . . .

6. Carece de manchas en el termen de las AP y la banda azul en A es muy reducida . . . . . .
   Presenta una mancha de color pardo rojizo en el termen y la ban azul claro amplia en las AA (Guerrero) . . . . . *P. d. iba*

7. La banda triangular azul claro, muy reducida y jaspeada de escam azul violáceo, los ocelos de AP muy conspicuos (El Salvador) . . . . . *P. d. salvadora* ssp. n
   La banda triangular de mayor amplitud que la anterior y con ocelos de las AP muy tenues o difusos (Costa Rica-Panamá) . . . . . *P. d. ly*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.– *P. deiphile lambertoana* subsp. nov. se distribuye en el estado de Michoacán. En Nayarit se observó a los 800 msnm en bosque mesófilo de montaña, pero es necesario confirmarlo; si ocurre ahí se presentaría una distribución equivalente a *Dismorphia amphiona* y *Pereute charops* (Llorente, 1984, 1986).

COMENTARIOS TAXONÓMICOS.– De acuerdo con la distribución geográfica del patrón de coloración azul violáceo y morado en las subespecies más norteñas de *P. deiphile*, puede considerarse que se trata de un carácter que varía clinalmente desde Panamá hacia la mitad norte de México, siguiendo la vertiente atlántica; la tendencia hacia el aumento del área morada y su intensidad, así como el incremento de las manchas rojas submarginales ocurre inversamente en la vertiente pacífica. Es por ello que la similitud fenotípica es mayor entre las subespecies centroamericanas y las de Guerrero y Michoacán.

La posible intergradación de una especie politípica de este grupo de preponas, para sudamérica y centroamérica, fue propuesta por primera vez por Fruhstorfer (1924). Se señaló parcialmente los taxa de México por Descimon, Mast y Stoffel (1973-74); un análisis de la nomenclatura del grupo por Lamas (en prep.), quien estudió los tipos, indica a *P. deiphile* como la más antigua y la típica.

Las marcas alares ventrales de las *deiphile* centroamericanas guardan un gran parecido con *P. pylene philetas* de Guatemala y México y *P. p. gnorima* de Costa Rica y Panamá (Fruhstorfer, 1924; De Vries, 1987) y podrían confundirse fácilmente. Sin embargo, la banda azul claro, amplia y bien desarrollada, así como el jaspeado continuo ventralmente en el termen de las AP en *P. pylene*, entre otros caracteres, nos previenen de dicha confusión.

COMENTARIOS BIOGEOGRÁFICOS.– El área geográfica de proveniencia de *Prepona deiphile lambertoana* subsp nov, se caracteriza por contener organismos endémicos al nivel específico y subespecífico, v. gr. *Dismorphia amphiona lupita*, *Pereute charops leonilae*, *Diaethria asteria*, *Lieinix nemesis nayaritensis*, *Hesperocharis crocea jaliscana*, *Consul electra* ssp nov y otros (Vargas, Llorente y Luis, 1991). Todos estos casos son poblaciones periféricas extremas y disyuntas; los endémicos al área de la Nueva Galicia en su vertiente pacífica son estenoecos a una de las comunidades vegetales más húmedas de la región: bosque mesófilo de montaña en ecotono con bosque tropical subperennifolio o caducifolio (Llorente, 1984). Debido a que las subespecies más próximas geográficamente se encuentran en las mismas comunidades vegetales representadas en Chiapas, Guerrero-Oaxaca y las subespecies de la vertiente del Golfo de México, es posible pensar que antes formaban una área continua hoy separada por vicariancia, como ocurre con el bosque mesófilo de montaña (Rzedowski y McVaugh, 1966) donde se albergan, cuyos elementos más estenoecos han divergido hasta alcanzar diferenciación específica o subespecífica, un ejemplo es *Prepona deiphile*. La barrera baja y árida de la Cuenca Baja del Balsas se impone como área de disyunción entre las comunidades húmedas de Oaxaca-Guerrero y las de la Nueva Galicia (Llorente, 1986); esta misma barrera divide a *P. d. ibarra* de *P. d. lambertoana* ssp. nov.

A consecuencia de este patrón de endemismo, es posible esperar que otros elementos estenoecos se encuentren diferenciados en ambas regiones del pacífico mexicano; sin embargo, aún son escasos en México los ejemplares de varias poblaciones de este tipo, *v.gr.*, *Eunica augusta* y *Hesperocharis crocea*, debido al insuficiente trabajo exploratorio y de recolección en varias áreas húmedas de montaña del sur y occidente de México. En el área oriental de México existen otros taxa que manifiestan un patrón de distribución y diferenciación similar a *P. deiphile* v. gr. *Dismorphia eunoe* e *Iphimedeia theseus* (Le Moult y Real, 1963; Llorente y Luis, 1988).

Este patrón de ínsulas de bosque mesófilo parece ser reciente; los elementos que lo siguen son próximos taxonómica y geográficamente a la ínsula contigua, como ocurre en *P. deiphile* sspp mesoamericanas. Los elementos endémicos que lo siguen son estenotópicos a un intervalo altitudinal entre los 700-2000m, ligados a comunidades templado húmedas. Hasta ahora sólo se ha encontrado en grupos de filiación austral. No obstante, este patrón parece estar superpuesto a otro más antiguo, de elementos autóctonos más diferenciados, que sólo se distribuyen en México y Centroamérica, estenotópicos a altitudes mayores a los 1800m y ligados a bosques templados y fríos, como *Paramacera, Eucheira* y algunos *Cyllopsis*. Los patrones geográficos de estos géneros y *P. deiphile* no cumplen los aspectos ecológicos, de origen y de distribución señalados por Halffter (1978) en su Patrón de Dispersión Mesoamericano de Montaña, pero son más acordes con sus ideas biogeográficas, expresadas recientemente, para los insectos montanos de México (Halffter, 1987).

La carencia de estudios genéticos no nos permite explicar la similitud entre las subespecies del pacífico mexicano y las centroamericanas, no encontramos algún factor que se correlacione claramente con las marcas alares observadas. Advertimos que el patrón morado y la aparición de las marcas submarginales rojas, ocurre nuevamente en *P. deiphile* típica y otras subespecies (*P. d. garleppiana, P. d. xenagoras* y *P. d. sphacteria*) hacia el sur de Sudamérica, como sucede en *P. d. brooksiana* y *P. d. escalantiana* en México. Con base en ello, la hipótesis que podemos proponer es la variación en fotoperiodo y el cambio en la temperatura, que varían de modo progresivo latitudinalmente. Una hipótesis histórica para El Salvador, Nicaragua y Honduras, como la propuesta por Miller y Miller (1989), para este caso de similitud es congruente, pero sería ad hoc y el tiempo tan antiguo como el Oligoceno-Mioceno, lo cual es difícil de probar o suponer por el momento, pues la divergencia de caracteres es relativamente escasa.

En Centroamérica los elementos vicarios del bosque montano húmedo entre Costa Rica-Panamá y Chiapas-Guatemala son muchos, pero poco se sabe de poblaciones intermedias y diferenciadas como el caso de *P. d. salvadora* ssp. nov. que aquí se cita. Otros casos similares de poblaciones intermedias y diferenciadas ya se han descrito, como el caso de *Dismorphia crisia steinhauseri*, pero es indispensable examinar la repetición de este posible patrón en los elementos estenoecos a los bosques de Honduras, Nicaragua y el Salvador

AGRADECIMIENTOS

Los autores deseamos agradecer a las siguientes personas por facilitarnos los ejemplares que sirvieron de marco para la descripción de esta nueva subespecie: Luis Guillermo y Jorge

David González González, y L. Adame. A Carlos Beutelspacher del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Robert K. Robbins del USNM y Lee D. Miller del AME por facilitarnos la consulta de las colecciones a su cargo. Al Dr. Gerardo Lamas por sus valiosos comentarios en la lectura crítica que efectuó del manuscrito y sus sugerencias sobre *P. deiphile*. Muy en especial a Isabel Vargas por la realización del mapa de distribución y la preparación de los ejemplares, así como al Lic. José de la Mora, de la Comisión Federal de Electricidad por permitirnos el ingreso a la planta hidroeléctrica de Zumpimito en Uruapan, Michoacán. El financiamiento de la presente investigación se debe a los esfuerzos del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias, U.N.A.M. y, así también, a los apoyos recibidos por el proyecto CONACyT D11-903646, PADEP-9129, DGAPA IN-201789 y la Smithsonian Institution.

LITERATURA CITADA

Anon.
1983. *Boletín Filatélico No 4. 1983(38) Emisión de sellos postales. Mariposas Bosque de El Imposible*. San Salvador. [tríptico]

Beutelspacher, C.
1982. Una nueva subespecie del género *Prepona* Boisduval (Lepidoptera: Nymphalidae) de México. *Anales. Inst. Biol. U.N.A. .M. 46* (Mexico City), (Zool.) (1):367-370.

D'Abrera, B.
1987. *Butterflies of the Neotropical Region. Part IV Nymphalidae (Partim)*. Victoria: Hill House. Pp. 527-678.

Descimon, H., J. Mast de Maeght, y J. R. Stoffel
1973-74. Contribution a l'étude des nymphalides néotropicales. Description de trois nouveaux *Prepona* mexicains. *Alexanor* (Paris), 8(3):101-105; (4):155-159; [1974] (5):235-240.

DeVries, P. J.
1987. *The Butterflies of Costa Rica and their Natural History*. Princeton: Princeton Univ. Pr. 327pp, 50 láms.

Fruhstorfer, H.
1924. Prepona. *In* A. Seitz. *The Macrolepidoptera of the World*. Vol. 5 text, 203 láms. Stuttgart: A. Kernen.

Godman, F. D.
1901. *In* F. D. Godman and O. Salvin, *Biologia Centrali-Americana. Insecta. Lepidoptera-Rhopalocera*. Vol. II. London. 487pp. y III (láms.). 101 láms.

Godman, F. D., y O. Salvin
1889. Descriptions of new species of Rhopalocera from México and Central America. *Ann. Mag Nat. Hist*. (London), (6)3(16):351-358.

Halffter, G.
1978. El Mesoamericano, un nuevo patrón de dispersión de la zona de Transición Mexicana. Descripción y análisis de un grupo ejemplo. *Folia Ent. Mex*. (Mexico City), 39-40:219-226.
1987. Biogeography of the montane entomofauna of México and Central America. *Ann. Rev. Ent*. (Palo Alto), 32:95-114.

Hoffmann, C. C.
1940. Catálogo Sistemático y Zoogeográfico de los Lepidópteros Mexicanos. Primera parte Papilionodea. *Anales Inst. Biol. UNAM* (Mexico City), 11(2):639-739.

Le Moult, y H. Real
1962-63. *Les Morpho de l'Amerique du Sud et Centrale*. Paris: Edit. Cabinet Entomologique E. Le Moult 1: xiv + 296pp., 21 pl. maps (1962); 2: [16]pp., 92pl. (1963).

Llorente-B., J.
1984. Sinopsis sistemática y biogeográfica de los Dismorphiinae de México, con especial referencia al género *Enantia* Hübner (Lepidoptera: Pieridae). *Folia Ent. Mex*. (Mexico City), 58:1-207.
1986. Las razas geográficas de *Pereute charops* (Boisduval, 1836) con la descripción de una nueva subespecie (Lepidoptera: Pieridae). *Anales Inst. Biol. UNAM* (Mexico City), (Zool.) 56(1):245-258.

Llorente-B., J., y P. P. Escalante
1984. *Insular biogeography of submontane humid forest in México. Symposium on the Biogeography of Mesoamerica*. Mérida, Yucatán (México). 9pp. 13 fig.

Llorente-B., J., y A. Luis-M.
1988. Nuevos Dismorphiini de México y Guatemala (Lepidoptera: Pieridae). *Folia Ent. Mex*. (Mexico City), 74:159-178.
1992. Distribución de *Consul electra* (Westwood) con una nueva subespecie de México (Nymphalidae: Charaxinae; Anaeini). *Anal. Inst. Biol. UNAM* (Mexico City), (Zool), 63:en prensa.

Llorente-B., J., A. Garces, y A. Luis-M.
1986. Las mariposas de Teocelo-Jalapa, Veracruz. (El paisaje teoceleño IV) *Teocelo* (Teocelo), 4:14-37, 8 láms.

Luis-M., A., I. Vargas-F., y J. Llorente-B.
1991. Lepidopterofauna de Oaxaca I: Distribución y fenología de los Papilionoidea de la Sierra de Juárez. *Publicaciones Especiales del Museo de Zoología No.3. Facultad de Ciencias, UNAM México*. 119pp.

Maza, J. E. de la, A. F. Díaz, y L. G. López
1977. Importante hallazgo del macho de *Prepona* (*Prepona*) *brooksiana brooksiana* G. y S. 1889, en la localidad tipo y en otra más. (Lepidoptera: Nymphalidae). *Rev. Soc. Mex. Lep. 3*(2) 49-56.

Maza, R. E. de la, J. E. de la Maza, y A. White
1989. La fauna de mariposas de México. Parte I. Papilionoidea (Lepidoptera: Rhopalocera). *Rev. Soc. Mex. Lepid*. (Mexico City), 12(2):39-98.

Maza, R. R. de la
1987. *Mariposas mexicanas*. Mexico City: Fondo de Cultura Económica. 302pp.

Miller, L. D., y J. Y. Miller
1976. Notes and descriptions on Mexican Charaxinae (Nymphalidae). *Bull. Allyn Mus*. (Sarasota), 41:1-13.
1989. The biogeography of West Indian butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea): a vicariance model. *In* Woods (ed.), *Biogeography of the West Indies*. Gainesville: Sandhill Crane Pr. Pp. 229-262.

Ross, G. N.
1976. An ecological study of the butterflies of the Sierra de Tuxtla in Veracruz, México (continued). *J. Res. Lep.* (Beverly Hills), 15(2):109-128.

Rydon, A.
1964. Notes on the use of butterfly traps in East Africa. *J. Lep. Soc*. (Los Angeles), 18(1):51-58.

Rzedowski, J.
1978. *La Vegetación de México*. Mexico City: Edit. Limusa. 4 pp.

Rzedowski, J., y R. McVaugh
1966. La vegetación de la Nueva Galicia. *Ann. Arbor Herbar. Univ. Michigan* (Ann Arbor), 9(1):1-123.

Vargas-F., I, J. Llorente-B., y A. Luis-M.
1991. Lepidopterofauna de Guerrero I: Distribución y fenología de los Papilionoidea de la Sierra de Atoyac. *Publ. Espec. Mus. Zool., Fac. Cienc. UNAM*. (Mexico City), 2:1- 127.