

Aunque los ejemplares recientemente recolectados en Cayo Santa María no han podido ser comparados con representantes de la subespecie de Bahamas, es muy probable que pertenezcan a esta, debido a la cercanía geográfica y a la similitud de condiciones ecológicas. Esta hipótesis se refuerza por el hecho de que las poblaciones más cercanas de la subespecie del oriente de Cuba, *D. carteri ramsdeni*, se encuentran a más de 500 km, en hábitats de montañas.

En Santa María, *D. c. carteri* fue observada durante los inventarios realizados en octubre de 2001 y febrero de 2002 en Pelo de Oro, La Cerquita y punta Cerquita. En los dos primeros sitios se presenta un bosque siemprevive, mientras que en la tercera localidad, una zona costera, se desarrolla un matorral xeromorfo costero. En todas las localidades fue común y activa durante todo el día; en punta Cerquita fue observada mientras tomaba el néctar de *Jacquemontia havanensis*, *Erithales fruticosa*, *Lantana involucrata* y *Bourreria succulenta*. De este modo queda en evidencia la gran importancia taxonómica, biogeográfica y evolutiva de esta especie, por lo cual debe ser tomada en cuenta en futuros planes de manejo con el objetivo de protegerla.

Entre las polillas del ASC, la familia Sphingidae es la única que había sido muestreada con mayor intensidad, específicamente en Cayo Coco, de donde Otero & López (1996) listaron 14 especies. Durante la segunda etapa del Proyecto GEF/PNUD se inventarió el mismo número de especies, pero cuatro (4) fueron recolectadas por primera vez, por lo que se elevó la cifra a un total de 18. En Cayo Santa María se capturaron ocho (8) especies, incluyendo tres (3) no conocidas de Coco, con lo cual el número total para ambos cayos alcanzó la cifra de 22, aproximadamente un tercio de las conocidas de Cuba.

El número de especies y de familias de lepidópteros del ASC se incrementará en el futuro con un mayor esfuerzo de muestreo. El uso de luces durante la noche para la captura de polillas en otras localidades podría producir el aumento más notable. Si se extrapola al ASC la proporción actual de siete (7) especies de polillas por cada especie de mariposa presente en la fauna cubana, el resultado sería de más de 500, tomando como referencia las 82 especies de mariposas conocidas en la actualidad. De este modo, se aprecia la relevancia del ASC como refugio para este grupo de insectos en Cuba.

Endemismo

Con excepción de las mariposas y algunas familias de polillas, es difícil determinar el endemismo, debido al

poco conocimiento sobre la distribución de las especies de este orden en las Antillas. Hasta el momento no ha sido descrita ninguna especie o subespecie endémica local del ASC.

Entre las mariposas, 13 taxones: cinco (5) especies y ocho (8) subespecies constituyen endemismos cubanos (Anexo 2.2.3). Estas cifras representan solo el 18 y el 20 % del total de especies y subespecies endémicas de Cuba, respectivamente. Cuatro (4) de las especies endémicas, *Libytheana motya*, *Protesilaus celadon*, *Astrartes cassander* y *Anartia chrysopelea*, solo se encuentran en el ASC en Cayo Coco.

En el grupo de las polillas, se destacan *Urania boisduvalii*, una de las dos especies de la familia Uraniidae en Cuba, y *Biopsyche thoracica* (Fig. 2.2.19), de la familia Psychidae la cual posee un elevado endemismo en Cuba. Dentro de los Noctuidae también están presentes varios endemismos, de los que, *Bleptina carlona* es notable por su rareza.



Figura 2.2.19. *Biopsyche thoracica*, especie endémica de Cuba registrada por primera vez para el ASC de los cayos Coco y Santa María. © Rayner Núñez Águila.

Importancia económica

La acción del hombre ha alterado una parte de los ecosistemas de los cayos del ASC. Una de las consecuencias de esta actividad ha sido la introducción de plantas exóticas para la jardinería favoreciendo la llegada de especies de lepidópteros asociadas a estas. Algunas de ellas, debido a su polifagia, pueden expandirse al utilizar plantas nativas como alimento y de este modo desplazar a otras especies de insectos, afectar determinada especie de planta o incluso a una formación vegetal si su población se incrementara descontroladamente. Sin embargo, para la mayoría de los cayos del ASC aún se desconoce su composición de lepidópteros lo que hace imposible evaluar los daños económicos que pudieran ocasionar especies plagas o los servicios ecológicos de este grupo de insectos a los ecosistemas y al hombre.

Al comparar las especies del orden Lepidoptera registradas del ASC con las mencionadas como plagas agrícolas y forestales (Bruner *et al.*, 1975) se detectaron 40 especies de plagas agrícolas pertenecientes a 13 familias y 19 plagas forestales pertenecientes a 12 familias (Anexo 2.2.3). Ninguna de las especies de importancia forestal ha sido mencionada por causar daños significativos. Entre aquellas de interés agrícola, las que pertenecen al género *Spodoptera* (Noctuidae), podrían constituir una amenaza potencial, aun cuando la agricultura no se ha desarrollado en estos cayos, ya que las larvas de estas especies utilizan un gran número de plantas de diferentes familias botánicas.

Muchas de las mariposas en este archipiélago, podrían ser explotadas desde el punto de vista turístico.

Al menos 54 especies se consideran carismáticas, ya sea por su tamaño (mediano o grande) o por sus colores llamativos. En los cayos podría desarrollarse la modalidad de observación de mariposas (*butterflies watching*, en inglés), tal y como se desarrolla en otros países.

Comunidades de mariposas en los cayos Coco y Santa María

Las comunidades de mariposas presentes en los diferentes ecosistemas cubanos han sido poco trabajadas. Los estudios realizados abarcan comunidades de la mitad occidental del archipiélago cubano tanto en zonas del interior, como costeras (Fontenla, 1987a, b, 1989; Núñez & Barro, 2003). No existen hasta el presente estudios sobre las comunidades de mariposas del ASC. En este acápite se describen las primeras comunidades de dicho territorio, a partir de muestreos realizados en los cayos Coco y Santa María.

En septiembre de 2001, en Coco, se realizaron un total de 24 transectos de 100 m en un matorral xeromorfo xostero (MXC) y en un bosque semideciduo (BSD). En octubre de 2001 y febrero de 2002 en cayo Santa María, se realizaron 72 transectos de 100 m cada uno en un MXC y en un bosque siempreverde (BSV). A lo largo de estos transectos, se contaron todos los individuos de las especies que se observaron a ambos lados y por encima del observador entre las 09:00 y las 13:00 h.

Según las curvas de acumulación de especies, en Cayo Coco, es necesario un mayor esfuerzo de muestreo para lograr un mejor acercamiento real a la riqueza de especies de las comunidades estudiadas (Fig. 2.2.20).

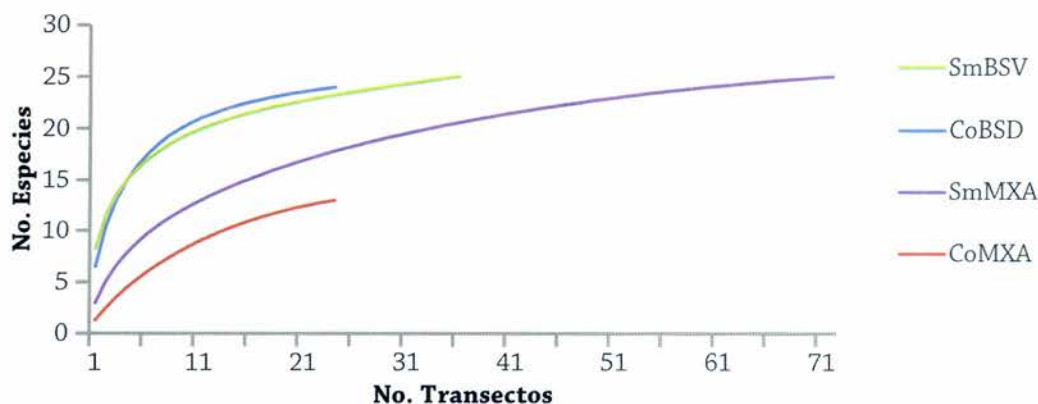


Figura 2.2.20. Curvas de acumulación de especies de las comunidades de mariposas que habitan el bosque semideciduo (CoBSD) y el matorral xeromorfo costero sobre arena (CoMXA) de Cayo Coco y el bosque siempreverde (SmBSV) y el matorral xeromorfo costero sobre arena (SmMXA) de cayo Santa María.

En el bosque semidecuido y en menor medida en el matorral xeromorfo costero, donde se forma una pequeña meseta, a partir del transecto 19, se aprecia que aún quedan especies por registrar, lo cual es indicado también por los estimadores utilizados (Tabla 2.2.7). Los estimadores Chao1 y Chao2 dan elevadas cifras de

especies esperadas en comparación con las observadas en el bosque semidecuido, mientras que el Jackknife1 resulta en valores más bajos. Sin embargo, los mismos estimadores dieron como resultado que no son muchas más las especies que se espera formen parte de la comunidad del matorral xeromorfo costero.

Tabla 2.2.7. No. de especies observadas (**Sobs**), según los estimadores Chao1, Chao2 y Jackknife1 de las comunidades de mariposas muestreadas en las formaciones vegetales estudiadas en los cayos Coco y Santa María del ASC. **BSD:** Bosque semidecuido, **MXA:** Matorral xeromorfo costero sobre arena, **BSV:** Bosque siempreverde y **MXC:** Matorral xeromorfo costero.

Variables/Hábitat	Coco		Santa María	
	BSD	MXA	BSV	MXC
Sobs	30	13	25	25
Chao1-SD	46-16.49	13.85-1.87	28-4.58	26.42-1.88
Chao2-SD	46-16.49	13.82-1.82	26.47-2.49	26.40-1.86
Jackknife1-SD	37.66-2.26	16.83	27.95	29.93-0

En el caso de cayo Santa María, el mayor esfuerzo de muestreo permitió una aproximación más cercana a la realidad. Tanto las curvas de acumulación de especies (Fig. 2.2.20) como los estimadores (Tabla 2.2.7), mostraron que las especies registradas son representativas de esta comunidad, pues en ambos hábitats se alcanzan mesetas moderadamente prolongadas y el número de especies que aún podrían aparecer está entre tres (3) y siete (7). No obstante, lo anterior podría ser resultado de que los últimos 36 transectos se realizaron en una época del año no ade-

cuada para estos insectos (el mes de febrero), caracterizada por una baja humedad relativa y una menor disponibilidad de recursos importantes como el alimento tanto para individuos inmaduros, como adultos.

La comunidad de mariposas del bosque semidecuido (BSD) de Vereda de Los Márquez, en Cayo Coco, estuvo compuesta por 30 especies pertenecientes a cinco familias: Nymphalidae, Hesperidae, Pieridae, Lycaenidae, y Papilionidae. La abundancia relativa promedio de esta comunidad fue de 11,9 individuos/transecto (Tabla 2.2.8).

Tabla 2.2.8. No. de transectos, riqueza de especies (**S**) y abundancia relativa promedio (**ARP**) (no. de individuos por transecto) de las comunidades de mariposas mustradas en las formaciones vegetales estudiadas en los cayos Coco y Santa María. **BSD:** Bosque semidecuido, **MXA:** Matorral xeromorfo costero sobre arena y **BSV:** Bosque siempreverde.

Variables/Hábitat	Coco		Santa María	
	BSD	MXA	BSV	MXA
No. transectos	24	24	72	72
S	30	13	25	25
ARP	11.9	1.3	11.5	4.9

Las especies más abundantes de esta comunidad son *Phoebis agarithe* y *Glutophrissa drusilla*, de la familia Pieridae, muy comunes y abundantes en todo el archipiélago cubano. Otras especies que caracterizan esta comunidad, y ausentes del resto de las comunidades,

son el *Papilionidae heraclides andraemon*, los *Nymphalidae eunica tatila* y *Memphis verticodia echemus*, esta última subespecie endémica de Cuba, y los *Pieridae eurema daira* y *E. dina dina* (Fig. 2.2.21), la última, también subespecie exclusiva de nuestro país.



Figura 2.2.21. *Eurema dina dina*, subespecie endémica de Cuba y una de las mariposas más comunes del bosque semideciduo de Vereda de Los Márquez en Cayo Coco, localidad donde único se registró en el ASC. © Rayner Núñez Águila.

Todas estas especies se ubican entre las de abundancia intermedia en la comunidad (Fig. 2.2.22), que también posee otras especies exclusivas en relación con las otras comunidades muestreadas, como los Hesperiiidae *Polites baracoa*, muy común en toda Cuba, y *A. cassander*, especie endémica de Cuba y muy rara que se presenta fundamentalmente en bosques conservados de forma moderada.

La comunidad presente en el matorral xeromorfo costero de Playa Prohibida, en Cayo Coco, estuvo compuesta por 13 especies y las mismas familias presentes en el bosque semideciduo. La abundancia relativa promedio de la comunidad fue de 1,33 individuos por transecto (Tabla 2.2.8) y la equitatividad fue elevada, 0,91. Las especies más abundantes fueron el Nymphalidae *Agraulis vanillae insularis* (Fig. 2.2.23) y nuevamente el Pieridae *A. drusilla poeyi*.

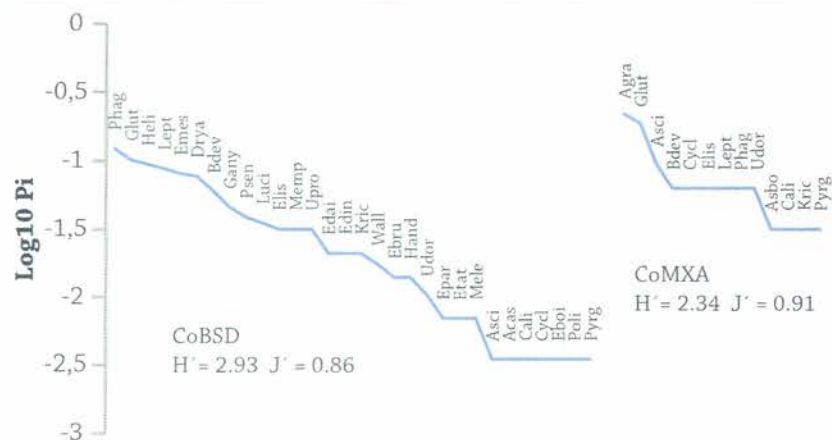


Figura 2.2.22. Curvas de rango- abundancia de las comunidades de mariposas presentes en bosque semidecuido (BSD) y el matorral xermorfo costero (MXC) de Cayo Coco. Códigos de taxones: **Phag:** *Phoebis agarithe antillia*, **Glut:** *Glutophrissa drusilla poeyi*, **Heli:** *Heliconius charithonius ramsdeni*, **Lept:** *Leptotes cassius theonus*, **Emes:** *Eurema messalina*, **Drya:** *Dryas iulia nudeola*, **Bdev:** *Battus devilliers*, **Gany:** *Ganyra menciae*, **Psen:** *Phoebis sennae*, **Lucu:** *Lucinia cadma sida*, **Elis:** *Eurema lisa euterpe*, **Memp:** *Memphis verticodia echemus*, **Upro:** *Urbanus proteus domingo*, **Edai:** *Eurema diara palmira*, **Edin:** *Eurema d. dina*, **Kric:** *Kricogonia lyside*, **Wall:** *Wallengrenia misera*, **Ebru:** *Ephyriades b. brunnea*, **Hand:** *Heraclides a. andraemon*, **Udor:** *Urbanus dorantes santiago*, **Epar:** *Epargyreus z. zestos*, **Etat:** *Eunica tatila tatilista*, **Mele:** *Marpesia e. eleuchea*, **Asci:** *Ascia monuste eubotea*, **Acas:** *Astartptes cassander*, **Cali:** *Calisto h. herophile*, **Cycl:** *Cyclargus ammon*, **Eboi:** *Eurema boisduvaliana*, **Poli:** *Polites b. baracoa*, **Pyrg:** *Pyrgus oileus*, **Agra:** *Agraulis vanillae insularis*, **Asbo:** *Asbolis capucinus*.



Figura 2.2.23. *Agraulis vanillae insularis*, es la mariposa más abundante de la comunidad del matorral xeromorfo costero de Playa Prohibida, Cayo Coco. © Rayner Núñez Águila.

CAPÍTULO 2. INVERTEBRADOS

En cayo Santa María, 25 especies de mariposas fueron registradas del bosque siempreverde. Además de las familias presentes en los hábitats estudiados en Cayo Coco, estuvo presente Riodinidae. La abundancia relativa promedio fue de 11,47 individuos por transecto (Tabla 2.2.8) y una equitatividad de 0,82. En esta comunidad los individuos estuvieron bas-

tante repartidos entre las especies con una pendiente gradual y continua desde las más abundantes solo interrumpida, al final, por las más raras (Fig. 2.2.24).

Las especies más abundantes fueron *A. v. insularis* y los Lycaenidae *Cyclargus a. ammon* (Fig. 2.2.25) y *Leptotes cassius theonus* (Fig. 2.2.26), en ese orden.

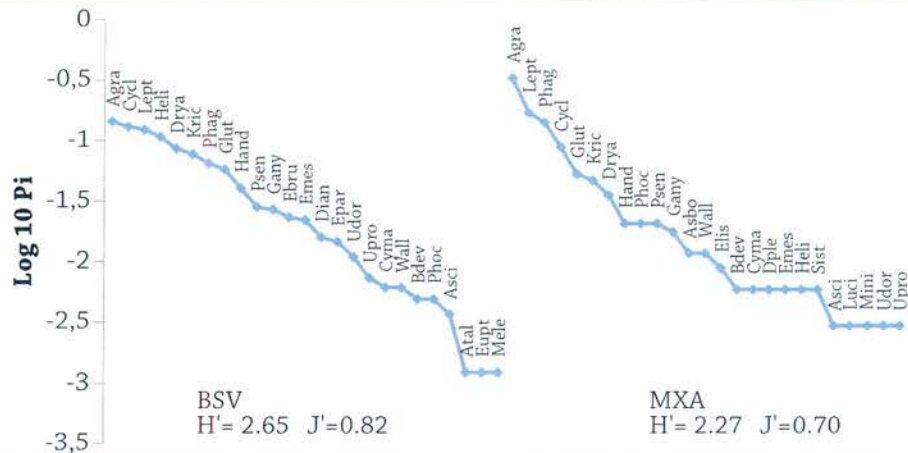


Figura 2.2.24. Curvas de rango-abundancia de las comunidades de mariposas presentes en las dos formaciones vegetales estudiadas en cayo Santa María. **BSV:** Bosque siempreverde y **MXC:** Matorral xermorfo costero. Códigos de especies: **Agra:** *Agraulis vanillae insularis*, **Cycl:** *Cyclargus ammon*, **Lept:** *Leptotes cassius theonus*, **Heli:** *Heliconius charithonius ramsdeni*, **Drya:** *Dryas iulia nudeola*, **Kric:** *Kricogonia lyside*, **Phag:** *Phoebis agarithe antillia*, **Glut:** *Glutophrissa drusilla poeyi*, **Hand:** *Heraclides a. andraemon*, **Psen:** *Phoebis sennae*, **Gany:** *Ganyra menciae*, **Ebru:** *Ephyriades b. brunnea*, **Emes:** *Eurema messalina*, **Dian:** *Dianesia c. carteri*, **Epar:** *Epargyreus z. zestos*, **Udor:** *Urbanus dorantes santiago*, **Upro:** *Urbanus proteus domingo*, **Cyma:** *Cymaenes tripunctus*, **Wall:** *Wallengrenia misera*, **Bdev:** *Battus devilliers*, **Phoc:** *Phocides pigmalion batabano*, **Asci:** *Ascia monuste eubotea*, **Atal:** *Atalopedes mesogramma*, **Eupt:** *Euptoieta hegesia*, **Mele:** *Marpesia e. eleuchea*, **Asbo:** *Asbolis capucinus*, **Elis:** *Eurema lisa euterpe*, **Dple:** *Danaus plexippus*, **Sist:** *Strymon istapa*, **Luci:** *Lucinia cadma sida*, **Mini:** *Ministrymon azia*.



Figura 2.2.25. *Cyclargus ammon ammon*, es abundante en la comunidad de mariposas del bosque siempreverde de La Cerquita y Pelo de Oro, cayo Santa María. © Rayner Núñez Águila.



Figura 2.2.26. *Leptotes cassius theonus*, es abundante en la comunidad de mariposas del bosque siempreverde de La Cerquita y Pelo de Oro, cayo Santa María. © Rayner Núñez Águila.

La comunidad estudiada presente en el matorral xeromorfo costero de cayo Santa María estuvo compuesta por 25 especies repartidas entre las familias ya mencionadas con la excepción de Riodinidae. La abundancia relativa promedio fue de 4,85 (Tabla 2.2.8) y la equitatividad 0,7. Como se aprecia en las curvas de rango-abundancia (Fig. 2.2.24), las especies más abundantes fueron las mismas del bosque siempreverde con la excepción de *C. ammon*, desplazado al cuarto lugar por *P. agarithe antillia*.

Las dos comunidades estudiadas en Cayo Coco son bastante diferentes tanto en composición, como en la abundancia de sus especies; esta última casi diez veces superior en el bosque siempreverde con respecto al matorral xeromorfo costero. Esto se debe, fundamentalmente, al gran número de especies presentes solo en el bosque, mientras que 11 de las 13 especies del matorral se presentan en el bosque. La mayor complejidad estructural y la mayor disponibilidad de recursos (e.g.

plantas hospederas, fuentes de néctar, sombra en las horas con mayor radiación solar) del bosque en comparación con el matorral podrían explicar la mayor parte de las diferencias encontradas.

En Santa María, el número de especies de mariposas registrado fue el mismo para ambos hábitats y en el bosque siempreverde se registró una familia más, Riodinidae. La abundancia relativa promedio de las especies del matorral xeromorfo costero fue casi la mitad de la existente en el bosque siempreverde (Tabla 2.2.8) probablemente debido a las mismas causas que en Coco, pues la menor abundancia de recursos en el matorral evita el establecimiento de una comunidad más rica. Se presentaron 18 especies comunes de modo que, aunque son hábitats diferentes, sustentan comunidades con cierto grado de similitud.

La comparación entre las formaciones boscosas de ambos cayos revela que el bosque muestreado en Coco