

Biogeografía y evolución de la biota cubana

Jorge L. Fontenla Rizo

La biogeografía es la disciplina de la biología que se encarga de estudiar la distribución de los organismos en el espacio y a través del tiempo, y puede ser interpretada como la geografía de la evolución.

Es una típica disciplina de síntesis, es decir, desarrolla sus análisis a través de métodos que le son propios, pero a la vez se auxilia de métodos consustanciales de otras disciplinas como la ecología, la geología, la geografía, la sistemática y la evolución.

La mayoría de los seres vivos prosperan en lo que pudiéramos concebir como una ventana ambiental de supervivencia. Los organismos sólo pueden sobrevivir y reproducirse dentro de una gama restringida de temperatura, humedad y tipo de suelo. Por otro lado, los organismos son estrechamente dependientes los unos de los otros. Ello significa que, aun cuando las

condiciones ambientales físicas sean propicias en apariencia, es posible que determinadas especies no puedan prosperar en tales áreas si están ausentes otras especies (FIG. 38).

Relaciones como esas las podemos observar entre las plantas con flores y sus polinizadores, así como entre depredadores y presas, parásitos y hospederos. Existen muchísimas relaciones recíprocas que establecen redes complejas de interdependencia, muchas de las cuales, aunque intuitivas por los estudiosos, resultan difíciles de

precisar. De hecho, tal vez una gran parte de los organismos que identificamos como “parásitos” constituyan en realidad simbioses imprescindibles de sus presuntos hospederos. Además, la existencia de barreras físicas, como cadenas montañosas y cambios bruscos del paisaje, pudieran impedir la presencia de organismos incapaces de tolerar semejantes cambios ambientales (FIG. 39).

FIG. 38. Paisaje semidesértico del sur oriental cubano. En ambientes semejantes, sólo pueden vivir especies muy adaptadas.

FIG. 39. (Páginas siguientes) Las montañas constituyen barreras para organismos de tierras bajas.









biogeográficas diferenciadas y distintivas. Estas zonas se clasifican, de manera jerárquica, en el siguiente orden descendente: reinos, regiones, subregiones, dominios y provincias. Cada jerarquía tiene un grupo de especies que la caracteriza de manera

exclusiva. Las divisiones de mayor jerarquía tienen biotas con distribuciones más amplias, pero también diferentes de otras áreas con rango semejante.

En el planeta se distinguen tres reinos biogeográficos (FIG. 42):

I. Reino Holártico: Se corresponde con el paleocontinente de Laurasia. Se divide en dos regiones: Neártica y Paleártica.

II. Reino Holotropical: Equivale a la porción oriental del paleocontinente Gondwana. Comprende cuatro regiones: Neotropical, Afrotropical, Oriental y Australotropical.

III. Reino Austral: Equivale a la porción occidental de Gondwana. Comprende las siguientes siete regiones: Andina, Del Cabo o Afrotemplada, Antártica, Nuevaguineana, Australotemplada y Neozelándica.

FIG. 41. *Caracolus sagemon*.

Esta especie es oriunda de la región oriental y fue introducida en zonas periféricas a La Habana, desde donde se ha expandido a numerosos sitios de la ciudad.



Las especies de caracoles del género *Polymita*, por citar un caso, no prosperan fuera de la región oriental cubana de donde son originarias (FIG. 40). Sin embargo, otro caracol oriundo de esta región, *Caracolus sagemon*, fue introducida en el suroeste de la Habana donde se estableció con éxito. Esta especie se ha adaptado y expandido de manera espontánea a otras regiones de la ciudad, donde resulta abundante en jardines y patios, alimentándose, incluso, de desperdicios de alimentos (FIG. 41).

Por estas razones, diferentes espacios reconocibles del planeta tienen biotas peculiares. La composición y las asociaciones características de las especies forman zonas

FIG. 40. Las especies de caracoles del género *Polymita* no prosperan fuera de la región oriental de Cuba.

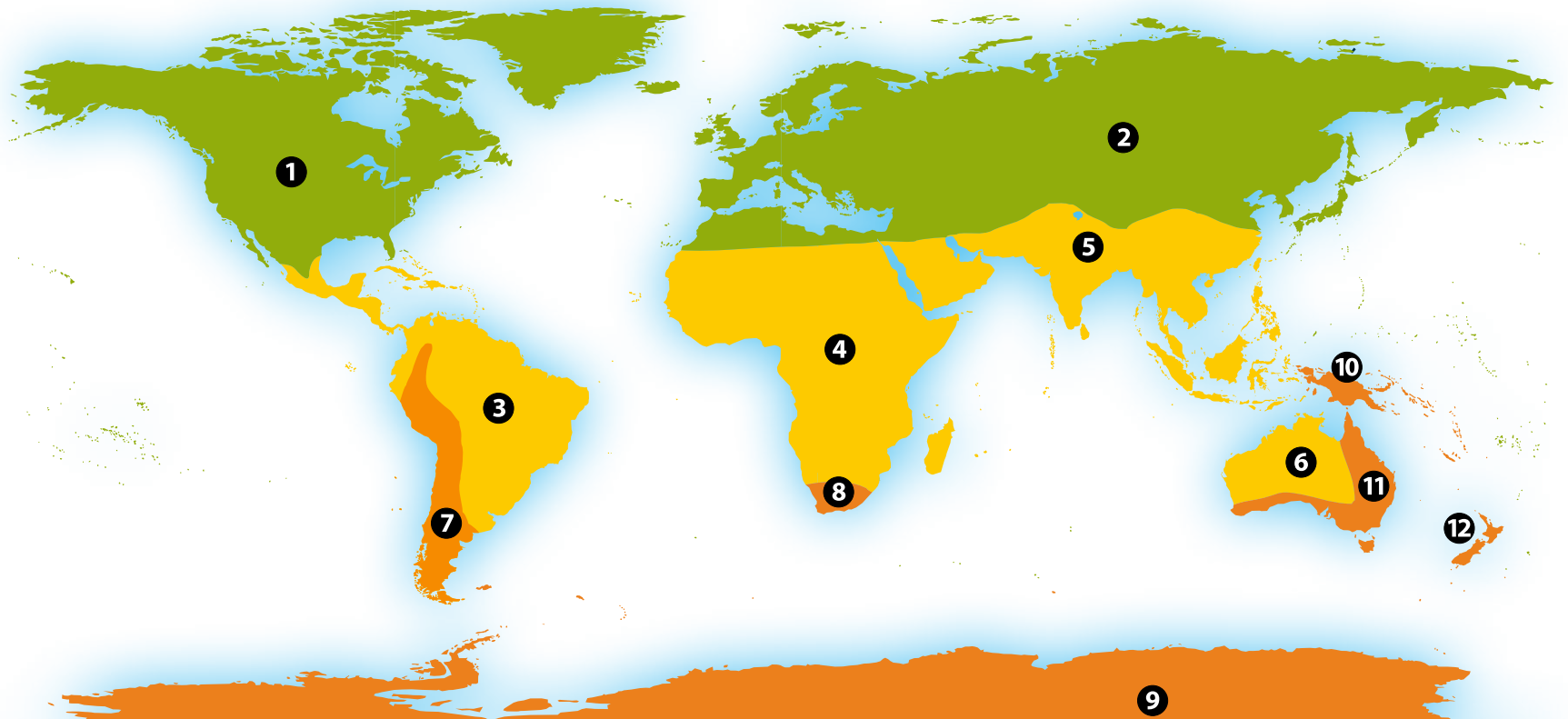


FIG. 42. Regiones biogeográficas del mundo: 1. Neártica, 2. Paleártica, 3. Neotropical, 4. Afrotropical, 5. Oriental, 6. Afrotropical, 7. Andina, 8. Del Cabo o Afrotemplada, 9. Antártica, 10. Nuevaguineana, 11. Australotemplada y 12. Neozelándica.



FIG. 43. Islas Galápagos, una verdadera maravilla de la naturaleza.

El archipiélago de las Antillas, al que pertenece Cuba, se encuentra en la región Neotropical del reino Holotropical, enmarcado por la península de la Florida desde el sur del lago Ochechobee, la península de Yucatán, América Central, las Antillas-Bahamas y la mayor parte de América del Sur. De manera particular, las Antillas pertenecen a la subregión Caribeña. Esta es un área muy interesante, donde se manifiesta una extrema diversidad y complejidad de relaciones biogeográficas.

La subregión Caribeña abarca territorios de parte de México, América Central, el Caribe insular y continental, y territorios de América del Sur con costas en el océano Pacífico, incluyendo las Islas Galápagos (FIG. 43). Este heterogéneo territorio se divide en tres

dominios: Mesoamericano, Antillano y del Noroeste de Sudamérica, el cual también contiene territorios del noreste del continente (FIG. 44).

Las biotas de los archipiélagos se caracterizan por su composición sesgada o "desbalanceada" en relación con la de los continentes más próximos. Las biotas insulares exhiben características propias, en ocasiones muy diferentes a las continentales. Cuando las islas son el resultado de la fragmentación de antiguos territorios continentales, la composición de sus biotas se asemejan más. Así ocurre en archipiélagos como Indonesia y Filipinas, cuyas biotas se hallan relacionadas con Asia; y Nueva Guinea, que lo está con Australia. No obstante, la reducción de las áreas y los cambios ambientales asociados

ocasionan modificaciones en la composición de la flora y la fauna. Unos grupos se extinguirán, otros se diversificarán y evolucionarán de manera diferente a los continentales.

Cuando las islas son de origen oceánico, la composición de su biota es aun más sesgada y diferente respecto a la continental. Sus componentes dependerán de cuáles grupos de organismos hayan podido poblar las islas, y de las peculiaridades de su diversificación y coevolución local. Por esta razón, muchos linajes de organismos bien representados en los continentes más cercanos se encuentran ausentes o con una pobre representatividad en las islas. Sin embargo, suele ocurrir que ciertos grupos se diversifiquen en las islas de manera mucho

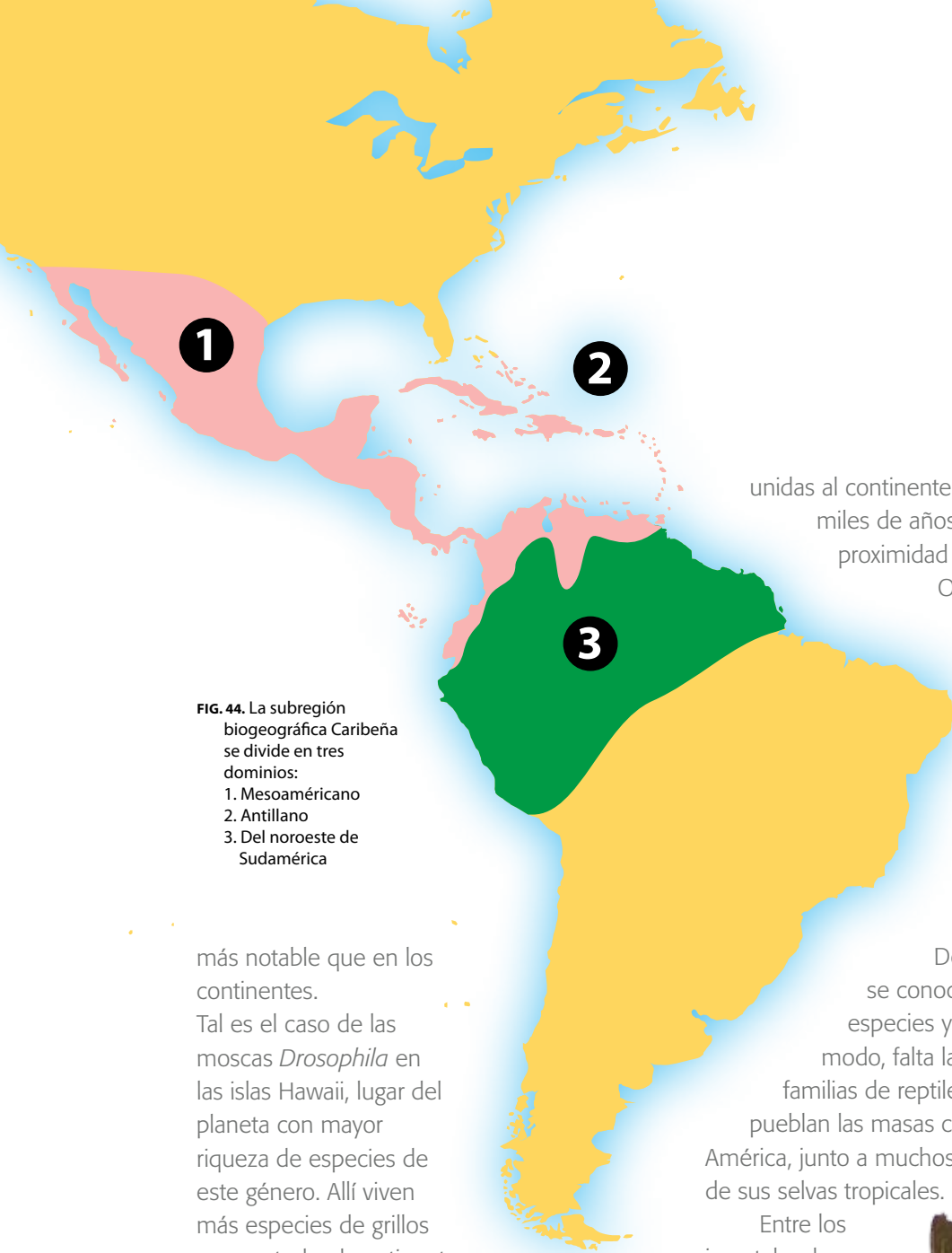


FIG. 44. La subregión biogeográfica Caribeña se divide en tres dominios:
 1. Mesoamericano
 2. Antillano
 3. Del noroeste de Sudamérica

más notable que en los continentes. Tal es el caso de las moscas *Drosophila* en las islas Hawái, lugar del planeta con mayor riqueza de especies de este género. Allí viven más especies de grillos que en todo el continente norteamericano.

Un patrón clásico de este sesgo o desbalance taxonómico es la ausencia de peces primariamente dulceacuícolas (intolerantes al ambiente marino o estuarino) en grupos insulares como Hawái, Galápagos, Antillas, Canarias, Madagascar y prácticamente en todas las islas de Polinesia y Micronesia. O la ausencia de anfibios nativos, como ocurre en las Galápagos. En muchas de las islas del océano Pacífico, los murciélagos son los únicos mamíferos presentes. En Cuba (100 900 km²) existen sólo cuatro órdenes y seis familias de mamíferos vivientes y extintos. Sin embargo, en Trinidad y Tobago (4 828 km²), se encuentran seis órdenes y 16 familias vivientes de mamíferos. Un patrón similar se observa en las mariposas, con unas 350 especies en todo el archipiélago antillano (FIG. 45) y 650 especies en Trinidad y Tobago. Pero estas islas se encontraban

unidas al continente hace unos pocos miles de años, sin contar con su proximidad geográfica actual.

Otro sesgo evidente en las Antillas es la ausencia de marsupiales, carnívoros, ungulados, lagomorfos, y diferentes grupos de roedores y primates.

De este último grupo se conocen sólo unas pocas especies ya extintas. De igual modo, falta la mayoría de las familias de reptiles y anfibios que pueblan las masas continentales de América, junto a muchos otros componentes de sus selvas tropicales.

Entre los invertebrados es notable la ausencia de vistosas especies de mariposas que abundan en las selvas americanas. Lo mismo ocurre con ciertos grupos de hormigas, como los géneros de especies arborícolas *Pseudomyrmex* (alrededor de 130 especies), *Cephalotes* (más de 130), *Azteca* (70), y las llamadas hormigas legionarias, *Eciton* (aproximadamente 130) y *Neivamyrmex* (que sobrepasa el

centenar). De toda esta fauna de hormigas, abundante y diversificada en el continente, solamente unas cinco especies de *Pseudomyrmex* (conocidas como muerde-y-huye) se pueden encontrar en Cuba.

La rica flora cubana se caracteriza por la relativa escasez de especies propias de las selvas lluviosas, y la abundancia de especies que poseen hojas y flores pequeñas. Las islas de las Antillas tienen un clima relativamente seco. De hecho, se considera que la formación vegetal más característica de Cuba es el matorral xeromorfo, tanto subcostero como sobre suelos de ofiolitas o serpentinas, debido a sus vetas peculiares. Un matorral xeromorfo es una formación arbustiva, que no sobrepasa los diez metros de altura. Las plantas que componen este tipo de vegetación se caracterizan por sus hojas esclerófilas, o sea, adaptadas para resistir condiciones de temperaturas elevadas y precipitaciones escasas (FIG. 46).

FIG. 45. El archipiélago cubano posee una alta diversidad de mariposas.



© HIRSH GONZÁLEZ ALONSO



FIG. 46. Matorral xeromorfo costero de la región oriental de Cuba.

Es necesario mencionar diversificaciones que hacen única la biota de Cuba. Las palmas del género *Copernicia*, típicas de llanuras arenosas, tienen alrededor de 20 especies en Cuba, y sólo cuatro en Sudamérica. Una diversificación semejante se observa en las palmas del género *Coccothrinax*, con unas pocas especies en México y varias decenas en Cuba (FIG. 47).

Por su parte, la fauna exhibe irradiaciones verdaderamente notables, con decenas de especies en los lagartos *Anolis* y *Sphaerodactylus*, en las ranitas *Eleutherodactylus* y en los roedores caprómidos, grupo al que pertenecen las jutías y que es exclusivo de las Antillas. Además, la fauna de moluscos terrestres de Cuba es excepcional, por su diversidad en especies (aproximadamente 1 300) con un endemismo superior a 96%. Junto con la malacofauna de Hawaii, constituye



FIG. 47. *Coccothrinax*. Este grupo de palmas es más diverso en Cuba que en el continente.

uno de los fenómenos de diversificación y exclusividad más espectaculares del planeta (FIGS. 48 A 51). No es posible dejar de mencionar nuevamente al grupo de hormigas *Temnothorax*, notable por lo llamativo de su coloración, forma y conducta, además de su diversificación en especies arborícolas y petrícolas, con un total de 29 especies conocidas del archipiélago (FIG. 52).

Los orígenes de las biotas insulares constituyen una interrogante permanente, complicada y muchas veces realizada desde la perspectiva equivocada. En primer lugar, es necesario acotar sobre qué biota estamos haciendo referencia. Si ésta es rica en endémicos insulares entonces no arribó de ningún sitio, sino que evolucionó en la isla o archipiélago. Entonces, el enfoque correcto sería preguntar acerca de la llegada de sus antecesores, a partir de los cuales evolucionaron las especies actuales. Tampoco le corresponde a cada endémico un antecesor procedente de otro lugar. Un grupo numeroso de especies endémicas actuales puede ser descendiente de un único antecesor común, diversificado en el propio territorio insular.