



D O S S I E R

Áreas protegidas y  
conservación en los  
países andinos:  
modelos, estrategias  
y participación

Segunda parte

La primera parte ha sido publicada  
en el número 2 de la revista,  
noviembre de 2008

## D O S S I E R

**Megadiversidad***Santiago Burneo\**

Foto / Miguel de la Iglesia

La palabra megadiverso proviene de un libro de Russel Mittermeier escrito en 1997 en el cual se hizo un ejercicio de estimar el número de especies de distintos grupos taxonómicos como plantas angiospermas, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y mariposas, en los países del mundo para obtener un listado de aquellos con mayor diversidad. Los diecisiete países de mayor diversidad, ocupan menos del 10% de la superficie del planeta pero albergan siete de cada diez especies reconocidas. El Ecuador forma parte de esta lista.

¿Cuáles son estos países? Los africanos: Congo, Madagascar y Sudáfrica; China, India, Indonesia, Malasia y las Filipinas como representantes asiáticos; Australia y Papúa Nueva Guinea de Oceanía; Norteamérica está representada por México y Estados Unidos y los sudamericanos Brasil, Colombia, Perú, Venezuela y Ecuador.

Pero podemos ahondar un poco más en este concepto. Revisando la lista podemos darnos cuenta que en general los países de esta lista tienen grandes extensiones, por lo que el alto número de especies es explicado en parte, por tener una gran superficie para albergar ecosistemas de alta diversidad. Por ejemplo, Brasil, que tiene la mayor diversidad del mundo en angiospermas y mamíferos, tiene una superficie de 8.514,876 km<sup>2</sup> (casi la mitad de Sudamérica); Australia ocupa el primer lugar en reptiles con 7.686,850 km<sup>2</sup> y así ocurre con otros países grandes como Estados Unidos (9.631,418 km<sup>2</sup>), China (9.596,960 km<sup>2</sup>), India (3.287.590 km<sup>2</sup>), la República Democrática del Congo

(2.345,410 km<sup>2</sup>), México (1.984,375 km<sup>2</sup>) y Perú (1.285,215 km<sup>2</sup>). Pero las especies no reconocen los límites políticos entre países, los cuáles pocas veces responden a barreras biogeográficas de importancia ecológica. Es así que una aproximación más real, desde el punto de vista biológico, sería el de calcular el número de especies existentes en relación con el tamaño del país de manera que podamos obtener una medida de la concentración o densidad de especies.

Los resultados de este ejercicio, para un país tan pequeño como el nuestro (apenas 256 370 km<sup>2</sup>), son muy interesantes. En plantas y mamíferos, por ejemplo, tenemos casi doce y veinte veces más especies que Brasil, respectivamente, por unidad de superficie. Tenemos, además casi el doble de especies de plantas que Colombia y más de cinco veces más especies de mamíferos que Indonesia, que en términos relativos, se acercan a la densidad de especies que tiene el Ecuador.

Las razones que explican esa inmensa diversidad en nuestro país son una combinación de factores astronómicos, geológicos, biogeográficos, ecológicos y evolutivos. El Ecuador se encuentra en el cinturón tropical de la Tierra, razón por la cual recibe rayos solares cargados con mayor cantidad de energía ya que durante los equinoccios llegan perpendiculares y por su estratégica ubicación se mantienen doce horas de luz diaria durante todo el año, haciendo de esta zona la de mayor productividad del mundo. Estas razones explican el hecho de que los bosques húmedos tropicales del planeta se encuentran cercanos a zonas ecuatoriales y el de la cuenca del Amazonas es el mayor y más importante de todos. Además, el Ecuador está atravesado de norte a sur

\* Sección Mastozoología - Museo de Zoología  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
SBURNEO@puce.edu.ec

por la Cordillera de Los Andes, lo que resulta en una gran cantidad de pisos altitudinales, barreras geográficas infranqueables entre este y oeste, corredores biológicos en sentido latitudinal, hoyas, nudos y valles.

A diferencia de los límites políticos, las barreras biogeográficas (montañas, brazos de mar, gradientes altitudinales y un largo etcétera), si son respetadas por los seres vivos cuya capacidad de dispersión no es lo suficientemente alta como para atravesarlas. Esto impide el flujo genético entre poblaciones de la misma especie, las cuáles se adaptan a las condiciones locales; si esta tendencia se mantiene durante un largo tiempo, eventualmente se pueden crear especies distintas. Este proceso evolutivo se conoce como especiación alopátrica que ayuda a explicar, parte de nuestra megadiversidad.

La variedad de pisos altitudinales del Ecuador, combinada con la influencia de los vientos alisios del noreste y sureste y de las corrientes frías y cálidas que bañan las costas del Ecuador continental e insular, determina una inmensa cantidad, y variedad, de ecosistemas al que las especies se han adaptado durante miles de generaciones.

Muchas veces el flujo genético no se interrumpe por barreras sino por el hecho de encontrar distintos nichos ecológicos en el mismo espacio geográfico y especializarse a él, como ocurre en el modelo simpátrico de especiación.

Algunos procesos evolutivos como refugios del Pleistoceno, todos los ejemplos de radiación adaptativa de Galápagos, especiación en gradientes ambientales, han ocurrido en esta zona del mundo, al igual que otros procesos biogeográficos como intercambios faunísticos con Norteamérica y migraciones seculares. Estos procesos son responsables de haber originado gran parte de las especies ancestrales del Ecuador, las cuáles, al dispersarse en los ecosistemas disponibles, se adaptaron localmente y perdieron contacto con poblaciones de ecosistemas distintos produciendo al final especies particulares y, muchas veces, endémicas.

En el caso del Archipiélago de Galápagos, las condiciones fueron tan difíciles y las especies que lograron arribar tan pocas, que la evolución produjo especies tan especiales y únicas como tortugas y ratones gigantes, pingüinos tropicales, cormoranes no voladores e iguanas marinas.

Ahora bien, aunque podemos estar orgullosos de la gran diversidad que mantiene el Ecuador, deberíamos sentirnos avergonzados por otros datos que ubican a nuestro país como uno de los que mayor diversidad pierde cada año por destrucción de hábitats y la

falta de interés en la protección de áreas. Se talan más de 150 000 hectáreas de bosques nativos cada año, sin llegar a conocer siquiera la importancia que puedan tener al albergar miles de especies de flora que no tiene importancia económica en términos maderables y su fauna asociada.

Se introducen especies exóticas ya sea por tratar de resolver problemas de agricultura, acuicultura o ganadería (muy conocidos son los ejemplos de truchas y tilapias en ríos de altura o garrapateros en Galápagos), o por razones menos comprensibles como el mascotismo, la pesca y caza deportiva y la ornamentación. Estas especies que, en su hábitat nativo evolucionaron siendo parte de cadenas ecológicas complejas, pueden encontrar en el nuevo ambiente una beneficiosa ausencia de depredadores, competidores y parásitos, además de abundancia de recurso alimenticio ocasionando pérdidas de biodiversidad debido a que se convierten, precisamente, en depredadores, competidores o parásitos de las especies nativas.

Uno de los ecosistemas más ricos y más amenazados en el Ecuador, tanto por tala indiscriminada o introducción de especies exóticas, son los bosques húmedos tropicales, que sumados a otros bosques lluviosos en el mundo albergan más de la mitad de especies conocidas cubriendo únicamente un 6% de su superficie.

Muchos países latinoamericanos que albergan estos bosques tropicales han designado zonas de protección en forma de parques nacionales o reservas de varios tipos en los que no solamente se conservan una gran variedad de ecosistemas representativos, sino que se investiga arduamente para poder conocer y entender la gran diversidad dentro sus límites. Famosas son ya los casos de la Estación Biológica La Selva en Costa Rica, la isla de Barro Colorado en Panamá o el Parque Nacional Manú, en Perú, que han recibido ejércitos de científicos locales y extranjeros durante décadas y han producido miles de artículos científicos en diversos campos del conocimiento biológico.

En el Ecuador existen interesantes esfuerzos de conservación en algunas áreas protegidas importantes por su extensión y diversidad como son el Parque Nacional Yasuní y la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. Si bien estos esfuerzos todavía se encuentran lejos de otras áreas similares de América Latina, otras iniciativas, como las actividades realizadas en Galápagos, tanto en la reserva marina como en el parque nacional, son hitos referenciales en la conservación in situ.

Si desea leer el artículo completo presione aquí