

que se comparan en las pruebas (coral vivo vs. coral muerto, vegetación vs. coral vivo, etc.) no son independientes, ya que para cada estación suman el 100% (véanse figura 11 y tablas 1-3). Por otro lado, los datos de cubrimiento en porcentaje no están por lo común normalmente distribuidos y es necesario transformarlos antes de realizar las pruebas. De cualquier manera, el demostrar estadísticamente que el promedio de cubrimiento de coral vivo en las diez estaciones estudiadas sea igual o diferente al de coral muerto, no nos dice mucho desde el punto de vista biológico. En otras palabras, esta prueba de hipótesis no conduce a nada.

En segundo lugar, el utilizar los datos de cubrimiento de sólo 1m² de superficie para calcular los índices de diversidad por cuadrante a lo largo de cada transecto (figuras 1-10) es intuitivamente erróneo, especialmente para corales, cuyas colonias pueden alcanzar varios metros de diámetro. Los autores proceden a hacerlo, a pesar de que en el segundo trabajo (simulación Monte Carlo) concluyen claramente (pág. 56) que la talla o tamaño representativo de una muestra para el cálculo del índice de diversidad es de 8m².

La figura 12 (hechas las correcciones mencionadas antes) pretende mostrar grupos de estaciones más afines entre sí que con otras (véase pág. 16). Este dendrograma ha sido construido utilizando alguno de varios métodos existentes, a partir de la matriz de afinidad entre estaciones (tabla 8), la cual a su vez ha sido calculada utilizando un algoritmo especificado (índice de afinidad de Morisita), a partir de los datos de cubrimiento de cada especie (tabla 5). Como no se describe el método de construcción, es difícil determinar por qué el dendrograma no agrupa jerárquicamente las estaciones 2 y 9 con las 8 y 4. Esta región del dendrograma ciertamente luce peculiar, por no decir sospechosa.

En el numeral 9 de los resultados (pág. 16) se presentan una serie de índices ecológicos (tabla 6) orientados a describir el "estado" de las comunidades coralinas estudiadas. Estos ayudan a comparar entre estaciones las proporciones relativas de las

diferentes categorías de cubrimiento (coral vivo, coral muerto, vegetación, otros). Sin embargo, se hallan lejos de mostrar qué sitios están "mejor" o "peor" que otros desde el punto de vista de la conservación ambiental. Como este trabajo es puntual en el tiempo, lo máximo que se puede hacer es definir el buen o mal estado con base en los valores que tome algún factor degradante conocido (blanqueamiento, dinamita). Luego de ordenar los sitios de acuerdo con la mayor o menor incidencia de estos factores, se podría ver cuál de los índices está íntimamente correlacionado con dicho ordenamiento. El índice más importante del trabajo, el del "estado de la comunidad", al parecer inventado por los autores, se basa en un razonamiento circular. La proporción de coral vivo relativa a coral muerto más otros (llamada índice de sostenimiento coralino) es tomada como criterio para seleccionar una de dos fórmulas para calcular el índice del estado. Estas fórmulas están ajustadas para que, de acuerdo con el índice de sostenimiento coralino, den valores mayores o menores a 1, lo que indica el estado. En otras palabras, se ha definido implícitamente el estado dentro de la misma fórmula que se utiliza para describirlo. Cualquier indicador ecológico demuestra ser útil si describe correctamente el estado de una comunidad, el cual ha sido definido *independientemente*.

Afortunadamente, estas fallas de procedimiento de análisis no afectan las conclusiones generales. La base de datos y la experiencia metodológica que se comienzan a acumular gracias a este primer trabajo, nos ayudan a identificar más precisamente el efecto de uno u otro factor sobre la comunidad coralina. Sin embargo, estamos al parecer lejos de reconocer que la ciencia de la ecología, complicada y a veces casi esotérica, debe ser también objetiva. Cada método o modelo tiene sus limitaciones, y debe ser aplicado con ojo crítico para evitar alcanzar conclusiones erróneas.

El segundo trabajo publicado en este libro (simulación Monte Carlo) es interesante y novedoso. Mi conocimiento estadístico y matemático no me permite llegar a entender comple-

tamente la base de las conclusiones. Monte Carlo es el nombre que se le da a toda una familia de simulaciones aleatorias. Si los autores hubieran explicado en detalle cómo hicieron las suyas, o al menos hubieran incluido explícitamente una fuente bibliográfica a donde acudir, nos hubiesen ayudado a muchos a entender cómo lograron sus conclusiones. De otra manera, ¿cómo podríamos aceptarlas?

Con esta crítica se espera que en futuros concursos de este tipo los jurados (¿biólogos?) y editores sean más cuidadosos. A los investigadores nos corresponde cerciorarnos de que nuestras conclusiones se basen en datos y análisis pertinentes y adecuados.

SVEN ZEA



Del segundo reino

Fauna colombiana

Carlos Mejía

Editorial La Rosa - Círculo de Lectores, Bogotá, 1986, 144 págs.

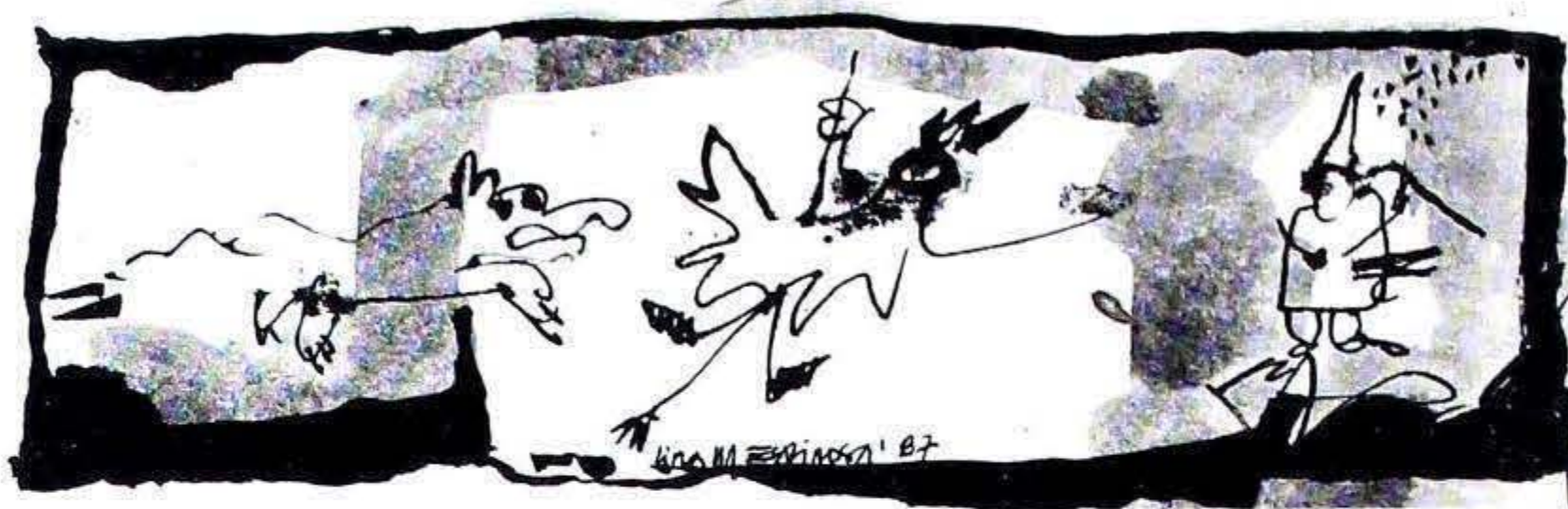
A pesar de los esfuerzos realizados por entidades y estudiosos para dar a conocer la importancia de nuestros recursos naturales, en Colombia todavía se considera "romántico" y "desfasado de la realidad" emprender acciones concretas y rápidas para evitar el exterminio de nuestro patrimonio natural.

Pocos meses antes de la aparición de este libro, el Inderena publicó una revista titulada Colombia, Fauna en peligro¹, que presenta cifras alarmantes. Ciento ocho especies están en peligro de extinción. De ellas, veintisiete son mamíferos; sesenta y tres, aves; dieciséis, reptiles; dos, anfibios. Aunque son muchas las razones que han provocado la paulatina reducción de las poblaciones de estas especies, una de ellas ha sido la ignorancia y el desinterés que hemos mostrado los colombianos por la fauna autóctona de nuestro país. Afortunadamente, en los últimos meses se han impulsado importantes campañas que buscan despertar la conciencia de los colombianos. Dentro de esta tendencia a divulgar un conocimiento por lo general disperso y escondido en los cientos de informes técnicos y científicos que nunca llegan a ser conocidos por el ciudadano común, se destaca este libro de Carlos Mejía. Se trata de una cuidadosa edición sustentada ante todo por excelentes fotografías, 133 en total, que intentan mostrar los principales aspectos de la fauna mayor de Colombia.

En el prólogo, el autor señala de modo muy general los principales aspectos de la evolución de la fauna suramericana. Diversos cambios en la forma del continente, tales como la formación de los Andes o la unión entre Suramérica y Norteamérica al emerger el istmo de Panamá, explican la composición de nuestra fauna, muy rica en especies por tener Colombia ecosistemas muy variados y de diversos climas y, además, por su cercanía a dicho istmo, paso obligado de las migraciones terrestres en ambos sentidos.

La obra está dividida en cuatro grandes capítulos, que corresponden a los mamíferos, las aves, los reptiles y los anfibios.

Mamíferos y aves ocupan la mayor parte del libro. Las especies seleccionadas por el autor llevan su correspondiente fotografía y un corto texto. De este modo se definen sus características y hábitos, al igual que el papel que desempeña cada especie en su ecosistema. A lo largo de la lectura, se descubre la íntima relación que existe entre el ambiente y las especies



de la fauna. El lector descubre la importancia de las diversas adaptaciones al medio, que permiten aprovechar con eficacia los recursos disponibles, a la vez que va comprendiendo el papel que desempeñan dentro del equilibrio natural.

Este libro de Carlos Mejía es tal vez el primer intento serio en nuestro país por divulgar la riqueza faunística de Colombia. El material gráfico se complementa con una información rigurosa que, sin embargo, no deja de atraer al lector, en un esfuerzo por poner el conocimiento al alcance de quienes no conocen el lenguaje técnico de la biología.

Indudablemente, el título de la obra puede parecer engañoso, pues la fauna colombiana está compuesta por muchas más especies y grupos que no aparecen, tales como los murciélagos o las ballenas, por sólo citar dos ejemplos al azar. Tampoco están representados los peces, que por razones de ordenación burocrática de nuestros recursos pertenecen al ítem de la pesca, ni las incontables formas de la fauna invertebrada de nuestro país, por cierto muy rico en insectos y otros grupos inferiores.

Tampoco faltan algunas imprecisiones, siendo la más notable la fotografía de la página 28, que no pertenece a la especie *Felis concolor*, tal como aparece en la leyenda de pie de foto y en la explicación, sino a la especie *Felis yaguarundi*.

Pero más allá de esos detalles, que poco o nada empañan la calidad del producto final, es necesario hacer resaltar este tipo de esfuerzos editoriales, que son los que realmente despiertan el interés de los colombianos por nuestras riquezas. Estamos acostumbrados, por razones de tipo cultural, a respetar la gran fauna de

otros continentes, especialmente de Africa y Asia. Cada semana la televisión nos muestra programas acerca del estado actual de los rinocerontes, los osos pandas, los tigres de Bengala y los elefantes. Rara vez se habla en estos documentales acerca de nuestra fauna suramericana y, para colmo de males, el tan anunciado viaje del comandante Cousteau al Amazonas dio como resultado una serie de películas superficiales que poco o nada ayudaron a desentrañar los misterios de nuestras selvas.

La situación de la fauna colombiana es crítica. Muchas especies aún subsisten en condiciones muy precarias, especialmente aquellas que han padecido la presión de la caza o la desaparición de su hábitat natural. La destrucción de los bosques andinos, de las selvas y el deterioro de otros ecosistemas son factores que atentan contra el patrimonio de las generaciones presentes y futuras. Se precisa unir los esfuerzos que adelantan los organismos del Estado, las universidades, las fundaciones y algunos medios de comunicación. El primer paso es enseñarles a los colombianos la importancia de nuestra fauna. Para ello es necesario generalizar su conocimiento. *Fauna colombiana*, de Carlos Mejía, cumple ese objetivo a cabalidad, razón que justifica de sobra su publicación y su lectura.

EDUARDO ARIAS

¹ Colombia, Fauna en peligro, revista del Inderena, Bogotá, 1986.