

Fauna de vertebrados de los Andes de Coquimbo: Cordillera de Doña Ana

CORTES A, JC TORRES-MURA, L CONTRERAS & C PINO

Ediciones Universidad de La Serena, 1995, viii + 96 pp., precio \$ 8.000.

Hay varias maneras de hacer una crítica de libros: se puede ir desde el extremo de ser ácidamente crítico al de ser excesivamente benevolente. Dado que conozco personalmente y tengo en gran estima a los primeros tres autores de este libro (al último no lo conozco), estoy seguro que percibirán objetividad en mi revisión, y que les doy el crédito que merecen así como las críticas que corresponden.

Primero que nada, la sola producción de un libro con la temática del título, con enorme cantidad de información sobre la fauna de una zona bastante poco conocida, es un hecho destacable. Lamentablemente, el libro tiene una organización idiosincrásica y dispareja. En lo medular comienza con una descripción sucinta del área en la Cordillera de Doña Ana (Andes de la IV Región), lo cual es muy apropiado. Aunque en el texto de esta descripción no se citan referencias, al final de capítulo figuran tres referencias bibliográficas. Este capítulo sienta las bases descriptivas del entorno cuya fauna se reseña más adelante.

A continuación viene un capítulo que a mi parecer es distractor e irrelevante, "Distribución altitudinal y características hematológicas en vertebrados". Este capítulo es demasiado técnico para legos, y al parecer bastante poco actualizado en cuanto a contenidos. Veintiséis de 36 referencias citadas (72%) fueron publicadas entre 1948 y 1979. De las diez más recientes, la mitad se refieren a trabajos de Gricelda Ruiz y colaboradores, es decir, son autocitas. El lector interesado en la fauna de la zona bien puede saltarse esta parte, sin consecuencias de cuidado.

En la página 15 del libro se entra en materia, con cada grupo de vertebrados terres-

tres siendo tratados separadamente (no se detectaron anfibios en el área de estudio).

El capítulo sobre reptiles (separado en dos secciones) da primero algunos antecedentes sobre la biología de los reptiles en general, lo cual es adecuado para el lector lego, expone las maneras más apropiadas para detectarlos en terreno y luego describe aportes antiguos a la herpetofauna de Chile. Más que esto último, yo hubiera preferido leer una reseña de las exploraciones y especies descritas para la zona en estudio, pero esto es materia de opinión. En segundo lugar, se detallan las tres especies detectadas en el área de estudio. Las descripciones son solventes e informativas y mis quejas son mínimas. No me parece técnicamente adecuado hablar de "temperatura corporal preferencial". En general, la literatura se refiere a "temperatura corporal de actividad". La primera se puede estimar en el laboratorio, la segunda es la que se mide en el terreno. Los colores de los reptiles aparecen entendiblemente descritos, excepto por "sulfúreo", que no es color ni como sustantivo ni como adjetivo. Aunque no se citan referencias en el texto, sí se citan diez trabajos en las Referencias Bibliográficas, todas ellas pertinentes y actualizadas.

El capítulo sobre Aves es el más largo del libro, consecuente con el hecho que es el grupo mejor representado en el área de estudio. El formato de este capítulo es similar al anterior, con una breve descripción de la biología de las aves, sobre las maneras más apropiadas de observarlas en terreno y (esto sí que me gustó) con una descripción de las expediciones previas a la Cordillera de Doña Ana. El autor sigue la clasificación de Sibley, en cuanto al ordenamiento de familias dentro de órdenes, lo que puede causar confusión al neófito. En general, este capítulo

lo está muy bien escrito y está bien sistematizado en cuanto a la secuencia de presentación de la información: Nombre del ave en castellano, inglés y nomenclatura científica; descripción; historia natural; distribución en Chile.

Tengo observaciones puntuales que hacer en cuanto a la historia natural de algunas aves. Por ejemplo, no me da la impresión que el pato cortacorrientes (p. 25) se alimente sustantivamente de pequeños moluscos (pienso que come más insectos). Que yo sepa, ni el tucúquere (p. 27) ni ninguna lechuza en Chile “construye un nido de palitos”. A mi entender, usurpan nidos de otras aves. La frase que el mero gaucho (p. 36) ... “se percha en un lugar alto (roca, arbusto) para observar su alimento...” me parece graciosa. Yo habría puesto “a acechar sus presas”. Que la golondrina de dorso negro (p. 39) “Nidifica en pequeñas cuevas excavadas en barrancos” me parece que induce a confusión. No creo que esta golondrina (ni ninguna otra especie de golondrina) sea efectivamente capaz de excavar con sus pequeñas patas.

Un pequeño mal que sufre esta sección sobre aves es el uso de jerga científica que no aparece en el Glosario al final del libro. Ejemplos son los “penachos auriculares” (p. 27) y el “patrón críptico” (p. 28). Tampoco hay mucha consistencia en la referencia a partes anatómicas de las aves: a ningún lego le puede quedar claro cuál es la diferencia entre manto, dorso, parte dorsal, lomo, por encima, partes superiores o espalda. Ni hablar de vientre, partes ventrales, por debajo, o abdomen. El pecadillo más flagrante de esta sección es el uso algo antojadizo de la nomenclatura para colores. Ante la duda, consulté el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española, Vigésima primera edición (1992). Si el diccionario está correcto, ni “cafesoso” ni “oliváceo” son palabras castellanas, aunque sí lo son “verdoso” y “azuloso” (sinónimo de “azulado”). Por lo demás, “oliva” tampoco es un color, ya que según el diccionario se refiere a “olivo, árbol”. “Pardo” significa “del color de la tierra” (?) y “rufo” significa simplemente “rojo o bermejo”. Una típica descripción, a mi parecer algo ininteligible para el lego, es “Por encima es gris cafesoso y por debajo amarillo ocráceo, con la garganta blanquecina y

el pecho grisáceo” (p. 37, descripción de dormilona chica). Lo mismo puede decirse de la descripción del chorlo de campo (p. 29), “Dorso gris cafesoso claro, con barreado fusco, garganta rufo-anaranjada, vientre crema con mancha negra en el centro del abdomen”. Para no seguir insistiendo en este punto, sólo me referiré a la confusión que me produjeron los distintos tonos de gris mencionados en las páginas 36 y 37; gris pizarra, gris ceniciento, gris claro, gris cafesoso, gris humo y gris oscuro.

Todas las referencias citadas en el texto son presentadas en la sección de Referencias Bibliográficas.

La sección sobre mamíferos me pareció bien escrita, aunque se usaron algunos términos técnicos que no aparecen en el Glosario (e.g., vibrisa) y algunas frases de mala construcción castellana (e inglesa por añadidura): “Cancha de sky” (p. 49) y “Este es el segundo más grande cánido de Sudamérica” (p. 51). Al contrario de la sección sobre aves, ninguna de las Referencias Bibliográficas al final de la sección aparece citada en el texto y no entiendo por qué se cita a MacMillen (1983).

A partir de la página 57 aparecen fotografías de los ambientes y de algunas especies tratadas en el texto. Las dos de ambientes y las dos sobre reptiles son buenas. Dentro de las de aves hay enorme disparidad en la calidad de las fotografías: desde muy buenas como la del aguilucho (p. 71), a mediocres como la del minero cordillerano (p. 73), a muy malas como la del minero grande (p. 72). Las ilustraciones de las aves son útiles, pero no muy diestras. Las fotografías de los mamíferos son, en general, adecuadas, pero las ilustraciones son poco diestras.

A continuación viene un Glosario, idea muy buena dada la intención de llegar a un público más amplio que los biólogos. Sin embargo, y entiendo que esto no es culpa de los autores, algunas definiciones son inadecuadas. Por ejemplo, definir biota como “comunidad de organismos de una región dada” lleva a preguntarnos qué es una comunidad (“asociación de especies interrelacionadas, determinada por sus interacciones o por la cercanía espacial entre ellas”). Que yo sepa (y me califico como ecólogo de comunidades), esta definición es errónea. En la veta

puntillosa es de notar que "hematócrito" (sic) aparece dos veces en el Glosario y con distintas definiciones. La definición de "Púrpura" como "Rojo subido con algo de violado" suena casi pornográfica.

Finalmente vienen tres índices: uno de nombres en español, otro en inglés y otro de nombres científicos. El primer índice induce a confusión porque aparecen 63 nombres, siendo que en los dos índices siguientes vienen sólo 59. No hay que ser muy inteligente para darse cuenta que ello se debe a que en los nombres españoles hay cuatro especies que vienen con dos nombres comunes, pero el lector promedio podría confundirse. Todos los nombres están ortográficamente bien es-

critos, pero faltó poner en itálicas *Thinocorus orbignyanus*.

A modo de comentario final, quiero destacar que siempre es fácil criticar lo que los demás hacen. Críticas aparte, este es un libro valiosísimo en cuanto a la información que contiene y que entrega datos absolutamente inéditos sobre la fauna de un lugar hasta ahora casi desconocido. Por mi parte, felicito a los autores por su iniciativa y dedicación.

FABIAN M. JAKSIC

Departamento de Ecología
Pontificia Universidad Católica de Chile
Casilla 114-D, Santiago, Chile

Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives

ROBERT E RICKLEFS & DOLPH SCHLUTER, eds (1993)

University of Chicago Press, Chicago, vii + 414 pp.

Recientemente, los ecólogos han comenzado a evaluar los procesos que determinan la diversidad biológica a través de amplias escalas espaciales (regionales) y temporales (históricas). Esto ha permitido reconocer conexiones entre los hábitats locales con la diversidad regional, y entre lo que observamos en el presente con la historia de la vida sobre la tierra. Sin embargo, ante esta nueva aproximación se hace necesario el desarrollo de nuevos conceptos y métodos de análisis que permitan evaluar de mejor manera los procesos que dan cuenta de la diversidad.

Desde esta perspectiva, el libro editado por Ricklefs & Schluter fue concebido con tres propósitos claros, explícitamente mencionados en el primer capítulo: a) revisar ideas acerca de cómo los procesos a escala local y mesoescala determinan el número de especies que coexisten en un determinado ambiente; b) presentar casos de estudio de variadas regiones y taxa. Esto, según los autores, provee de una nueva perspectiva al fenómeno de la biodiversidad, enfatizando la importancia de la información histórica, geográfica y filogenética, y c) sugerir programas de investigación en biodiversidad basados en estudios de escalas temporales y espaciales amplias.

Ricklefs & Schluter han editado el trabajo de 51 autores que generan los 30 capítulos que componen la obra. El libro está compuesto por una introducción y cuatro partes. La introducción consta de 10 páginas (3%), mientras que la parte uno, titulada "Procesos y Patrones Locales", incluye cinco capítulos que ocupan 63 páginas del texto principal (17%), la segunda, "Coexistencia a Mesoescala", también consta de cinco capítulos que abarcan 59 páginas (16%). La tercera parte, titulada "Perspectivas Regionales", incluye diez capítulos que ocupan 109 páginas (30%), mientras que la cuarta, "Perspectivas

Históricas y Filogenéticas", está compuesta por nueve capítulos que ocupan el mayor número de páginas del libro, 123 (34%). De este primer análisis se desprende inmediatamente que el foco del libro son los estudios de la diversidad a gran escala (regional e histórica).

Cada parte está antecedida por dos o tres páginas en donde los editores presentan los tópicos que serán abordados en los capítulos. Cada uno de los 30 capítulos presenta en su parte final uno o dos párrafos donde se resumen las ideas generales tratadas en él, aunque no existe un criterio común para denominar a esta sección (e.g., resumen, conclusiones, coda). Las referencias ocupan un total de cuarenta páginas, en las cuales se citan 2.030 trabajos; de ellos, cinco artículos son referidos como en prensa. La literatura incluye los trabajos más relevantes acerca del estudio de la diversidad biológica, desde 1807 hasta 1993 (año en que se publicó el libro). De los trabajos citados, 274 corresponden a estudios publicados en la presente década, mientras que la mayoría (1.037) corresponden a la década de los 80. Esto indica que cada uno de los autores hizo un esfuerzo para dar cuenta "del estado del arte" referente al estudio de la diversidad biológica hasta la edición del libro. Cabe destacar que de las 2.030 referencias, 4 (0,19%) corresponden a trabajos publicados por investigadores chilenos (Fuentes 1981, Jaksic 1981, Roughgarden et al. 1983, Marquet et al. 1990).

En general, el texto está prácticamente libre de errores tipográficos, salvo contados casos, como por ejemplo: el trabajo de E.O. Wiley (p. 402) aparece citado con el año 1998a, debiendo decir 1988a, "guird of square" debe decir "grid of square" (p. 202).

Consideramos que una revisión general de los contenidos de cada una de las partes y capítulos de este libro es pertinente, ya que

permitirá al lector hacerse una idea global de los distintos tópicos que son abordados para estudiar la diversidad de especies en las comunidades ecológicas.

Parte Uno: "Procesos y Patrones Locales"

Los cinco capítulos que componen esta parte se preocupan de examinar los roles de la competencia, depredación, redes tróficas y energéticas en la determinación de la distribución y abundancia de organismos a una escala local. En su primer capítulo, Tilman & Pacala (cap. 2) hacen una revisión de las ideas que abordan los procesos que afectan la coexistencia estable de competidores y la mantención de la diversidad local. A través del cuestionamiento hutchinsoniano sobre cómo puede coexistir un gran número de especies en un determinado hábitat (Hutchinson 1959), resumen las teorías que han sido propuestas para explicar la persistencia de especies a nivel local. Posteriormente se cuestionan por qué no hay un mayor número de especies en ese hábitat, y para lo cual exploran los procesos que determinan las tasas de extinción. Concluyen que tanto la diversidad de especies presentes en un determinado hábitat como a escalas de la tierra, es el resultado del efecto total de fuerzas contrapuestas que provocan la persistencia o extinción de especies, y que sólo a través del acoplamiento de modelos que incorporen estas variables se puede lograr el entendimiento de las causas que dan cuenta de los patrones de diversidad.

Yodzis (cap. 3) estudia los procesos a nivel local y su relación con la diversidad de las tramas tróficas ("trofodiversidad"). Para ello discute algunos estudios que han abordado los efectos ambientales tanto sobre la diversidad de lo que él denomina "trofoespecies", como sobre el número de categorías tróficas conectadas dentro de la comunidad. De esta manera su énfasis está centrado en las categorías funcionales más que en el número de especies per se. Su análisis muestra una relación negativa entre la productividad ambiental y la trofodiversidad.

En el cap. 4, Underwood & Petraitis discuten, ejemplificando con estudios en ambientes marinos, cómo se pueden comparar los resultados de experimentos realizados en diferentes localidades, enfatizando que los

estudios realizados a este nivel son dependientes de la escala. Concluyen que los requerimientos básicos para realizar estudios comparativos son que: a) los organismos o ensambles sean directamente comparables, b) los hábitats escogidos sean semejantes, c) los procesos a contrastar sean comparables, y d) los diseños experimentales (tratamientos y réplicas) implementados para realizar comparaciones no difieran entre las localidades evaluadas.

Rosenzweig & Abramsky (cap. 5) discuten respecto a la curva jorobada que se obtiene al relacionar productividad con diversidad. Para ello describen y evalúan nueve hipótesis, ocho de las cuales son rechazadas porque no son sustentables desde el punto de vista teórico (inestabilidad dinámica, cambios en la razón depredador-presa, perturbaciones, área, tiempo, competencia entre taxa como causa del decrecimiento, y la competencia incrementa con la productividad). La novena hipótesis (alta productividad reduce la heterogeneidad ambiental) es la que presenta un mayor apoyo empírico. Finalmente, los autores recomiendan que los estudios del efecto de la productividad sobre la diversidad debiesen ser realizados preferentemente a nivel regional. Continuando con el análisis de la relación diversidad-productividad, Wright, Currie & Maurer (cap. 6) se basan en la evidencia obtenida de la literatura, y en un modelo que describe el flujo de energía, para sugerir que desde una perspectiva global la relación diversidad-productividad es aparentemente positiva. Estos autores concluyen que el estudio de la productividad debe ser abordado a través de evaluaciones sistemáticas e intensivas del flujo y producción de energía a distintas escalas espaciales.

Parte Dos: "Coexistencia a Mesoescala"

Los capítulos incluidos en esta sección exploran las consecuencias teóricas de los procesos regionales sobre la diversidad local, como también los mecanismos por los cuales estos procesos ejercen su influencia. Los modelos utilizados son en su mayoría una extensión de la teoría de equilibrio local, aunque esta vez utilizando un contexto geográfico más amplio para dar cuenta de las interacciones entre especies.

La sección comienza con el trabajo de Holt (cap. 7), quien clasifica en cinco categorías a los mecanismos que influyen la diversidad regional. En la primera incluye al efecto fuente (la diversidad en una localidad puede ser alta simplemente porque la fuente de especies a nivel regional es alto), la segunda aborda la dimensión espacial de los requerimientos especie-específicos, una tercera se refiere a la estructura de las poblaciones fuente-sumidero ("source-sink"), en la cuarta incluye a la selección de hábitat en ambientes heterogéneos, y por último aborda el efecto de la dinámica poblacional. De esto, el autor concluye que un profundo entendimiento de las consecuencias de los procesos regionales requiere una interacción entre experimentos, teoría y métodos comparativos.

Una introducción al tema de las metapoblaciones es realizada por McLaughlin & Roughgarden (cap. 8), quienes entregan una detallada comparación de los modelos teóricos acerca de la coexistencia de especies en ambientes fragmentados o continuos que están conectados por dispersión. Los modelos entregan resultados consistentes: la dispersión moderada es capaz de mantener la diversidad regional y local, mientras que las extinciones sólo tienen lugar en parches aislados. En el cap. 9, Caswell & Cohen construyen un modelo probabilístico metapoblacional que da cuenta de la coexistencia de un gran número de especies. Ellos contrastan dos casos, competencia versus no competencia, obteniendo que las curvas especies-área son generalmente insensibles a la presencia o ausencia de competencia. Además, muestran que las perturbaciones son fundamentales para impedir la acumulación de especies en los parches (sin competencia), o de una sola especie (en presencia de competencia).

Hanski, Kouki & Halkka (cap. 10) muestran la evidencia obtenida para una serie de taxa, la cual indica que las especies ampliamente distribuidas tienden a ser más abundantes que aquéllas con rangos de distribución restringidos. Para explicar este patrón ponen a prueba tres hipótesis alternativas, no excluyentes entre sí: a) tanto las especies crípticas como las raras son difíciles de detectar a nivel local, introduciendo sesgos en la estimación de su distribución (artefactos de muestreo); b) las especies generalistas son

más abundantes (especialización ecológica); y c) en el rango de distribución y abundancia las especies se complementan unas con otras, a través de la dispersión entre parches (dinámica metapoblacional). Por medio de un modelo espacialmente explícito, los autores muestran que las hipótesis a) y b) dan cuenta de la relación positiva abundancia-rango de distribución. Sin embargo manifiestan que el modelo tiene una mayor contribución explicativa a nivel regional, debido principalmente a que se conoce relativamente bien la distribución geográfica de las especies. Incorporando una dimensión temporal a los modelos anteriores, Haydon, Radtkey & Pianka (cap. 11) exploran los efectos de los procesos regionales e históricos sobre la diversidad local. El intento realizado no resulta convincente, ya que obtienen resultados complejos que son justificados por medio de conjeturas poco sustentables empíricamente.

Parte Tres: "Perspectivas Regionales"

Los capítulos que conforman esta parte del libro exploran los patrones de diversidad dentro de regiones biogeográficas o dentro de taxa particulares, enfatizando la base empírica del fenómeno de la diversidad, valorando los principios de convergencia de las comunidades ecológicas, y evaluando variadas explicaciones de los patrones de diversidad. En general, enfatizan la necesidad de cuantificar simultáneamente tanto la posición ecológica de una especie en la comunidad como su historia adaptativa, filogenética y biogeográfica. Sin embargo, la mayoría de los intentos llevados a cabo para implementar aproximaciones de este tipo carecen de la información biogeográfica necesaria para determinar el desarrollo histórico de las comunidades.

En el primer capítulo, Blondel & Vigne (cap. 12) realizan una detallada descripción de los eventos que dan cuenta de la diversidad de aves y mamíferos en el Mediterráneo. Ellos se refieren a la riqueza de especies en determinadas regiones desde una perspectiva biogeográfica evaluando el efecto de: tectónica de placas, cambios climáticos durante el Pleistoceno, las perturbaciones producidas por el hombre, y el fuego, entre otros aspectos. De esta manera los autores dan cuenta de

la diversidad y endemismo en esta región, enfatizando que la variabilidad espacio-temporal de la diversidad es el resultado de eventos que ocurren tanto a larga como a corta escala de tiempo.

En los tres capítulos siguientes de esta sección Cody (cap. 13), Morton (cap. 14) y Westoby (cap. 15), abordan la distribución de la diversidad en Australia. Utilizando distintos ensambles de especies realizan comparaciones tanto intra como interregionales, concluyendo que los componentes históricos constituyen un ingrediente esencial para explicar los patrones contemporáneos de diversidad. A nuestro entender, estos tres capítulos podrían haberse integrado en uno solo, ya que las conclusiones alcanzadas por los distintos autores no se diferencian mayormente.

En el cap. 16, Lawton, Lewinsohn & Compton realizan comparaciones intercontinentales de ensambles de artrópodos herbívoros que habitan en helechos, encontrando que los nichos ocupados por estas especies difieren entre regiones. Esto los lleva a proponer que las comunidades no gobernadas por interacciones locales nunca se saturarían (existen "nichos vacantes"). Lawton y colaboradores describen un fuerte efecto de los factores geográficos sobre la diversidad de insectos, concluyendo que las variaciones en la riqueza de estas especies reflejarían la colonización de insectos provenientes de distintas regiones.

En el cap. 17, Aho & Bush analizan los ensambles de parásitos presentes en 87 especies de peces de agua dulce, para abordar el problema de cuáles son los límites de la comunidad. Ellos distinguen entre parásitos que habitan en un individuo (infracomunidad) y el total de parásitos que habitan la población de hospedadores (comunidad componente), y además incorporan en el análisis el rango de distribución geográfica de los hospedadores. Sus resultados demuestran que la diversidad parasitaria cambia cuando se considera la escala de distribución espacial de sus hospedadores. Estos autores resaltan la importancia de incorporar en los estudios autoecológicos el sistema parásito-hospedador.

Pearson & Juliano (cap. 18) evalúan la importancia relativa de los componentes ecológicos e históricos como variables explica-

tivas de los patrones de coocurrencia y diversidad de especies a distintas escalas. Para ello analizan los patrones de diversidad de 17 ensambles de escarabajos tanto dentro como entre áreas geográficas y tipos de hábitats. Sus resultados indican que el tamaño corporal y la longitud de las mandíbulas constituyen caracteres conservativos entre las distintas especies, cuya variabilidad está principalmente asociada a componentes filogenéticos más que a factores ecológicos. Por otra parte, los patrones climáticos de gran escala (e.g., precipitaciones) afectan la diversidad local de los ensambles de escarabajos, determinando la habilidad de las distintas especies para invadir nuevos hábitats. Adicionalmente, determinaron que dentro de una misma región la diversidad local está determinada tanto por componentes históricos como ecológicos. Sin embargo, la importancia relativa de cada uno de los componentes está fuertemente asociada a las características particulares de los hábitats evaluados.

En el cap. 19, McGowan & Walker analizan los patrones de diversidad en comunidades pelágicas a distintas escalas espaciales. Encuentran que en estos ensambles existe una menor cantidad de especies en comparación a las comunidades de organismos terrestres, lo cual indicaría una fuerte influencia de los factores locales (e.g., heterogeneidad del hábitat) sobre la riqueza de especies. Concluyen que las explicaciones convencionales (e.g., otros capítulos de esta parte) que dan cuenta de la diversidad no serían aplicables en ambientes pelágicos.

Ricklefs & Latham (cap. 20) identifican irregularidades en la diversidad de la flora entre manglares: la región indopacífica oeste presenta seis a siete veces más especies que los manglares de la zona caribeña atlántica. Los autores, en base al estudio del registro fósil, concluyen que estas irregularidades no emergen de las tasas de extinción diferenciales entre estos sistemas, sino que tendrían relación con diferencias en el origen histórico de los manglares en el Eoceno, lo que se traduciría en diferencias tanto en el origen de los clados como en la diversificación dentro de ellos. Los estudios de los sistemas de manglares, según los autores, resaltarían el papel que juegan las barreras ecológicas en la diversidad de especies.

En el cap. final de esta sección (21), Schluter & Ricklefs formalizan de manera cuantitativa las aproximaciones comparativas realizadas por otros autores de esta misma sección. Para ello utilizan un análisis de varianza para distinguir entre procesos regionales y locales, cuando se compara la diversidad entre hábitats o roles ecológicos (nichos) dentro de localidades en distintos continentes. Los resultados obtenidos muestran una gran influencia de los hábitats sobre la diversidad local, que es consistente para los distintos continentes. Según los autores, esto podría ser interpretado como un fenómeno de convergencia.

En general, un aspecto que va en desmedro de toda esta sección es la gran reiteración de comentarios respecto a eventos históricos. Esta "redundancia conceptual" hace sentir al lector, en más de una oportunidad, que está leyendo lo mismo que en el capítulo anterior.

Parte Cuatro: "Perspectivas Históricas y Filogenéticas"

En esta sección, que resulta la más novedosa del libro, se proponen aproximaciones históricas y filogenéticas para estudiar el desarrollo de las comunidades ecológicas. Incorporando información del ámbito de la biogeografía, sistemática y paleontología, se pretende reconstruir la historia de la diversidad biológica dentro de regiones.

Esta sección comienza con el artículo de Cornell (cap. 22), quien analiza la literatura acerca de saturación de especies en comunidades ecológicas, obteniendo como resultado que la teoría es ambigua para predecir la manera en que una comunidad podría saturarse de especies. De acuerdo a esto concluye, sin un contexto teórico que lo respalde, que las comunidades estarían siendo determinadas por "accidentes" históricos y circunstancias biogeográficas, descartando a la composición taxonómica y la estructura gremial como agentes estructuradores.

En el cap. 23, Farrel & Mitter estudian la diversidad de insectos fitófagos y sus hospedadores desde una perspectiva filogenética. Para ello revisan las evidencias de la asociación insecto-planta sostenida por la hipótesis de radiación adaptativa propuesta por Ehrlich

& Raven (1964), encontrando que aquellas plantas que presentan mecanismos de defensa son frecuentemente más diversas, alcanzando altas densidades locales. Además, estos autores documentan que los trópicos y las regiones templadas no presentan diferencias en sus tasas de especiación, argumentando que el gradiente latitudinal de diversidad de especies observado puede ser el resultado de clados originados en los "trópicos viejos", y que posteriormente se produciría la radiación a regiones de ambientes templados.

Brooks & McLennan (cap. 24) examinan los componentes filogenéticos que dan cuenta de la evolución comunitaria. El material biológico que utilizan son ensambles de peces de agua dulce tanto de Norte como Sudamérica, incorporando además las infracomunidades de gusanos helmintos que habitan en ellos. A través de estudios filogenéticos construyen la historia de los ensambles presentes en una región, y posteriormente esta información es utilizada para determinar cómo las especies llegaron a coexistir en ese ambiente y cómo los componentes históricos dan cuenta de las interacciones entre ellas. Aunque esta metodología tiene la limitante de requerir un buen conocimiento de la filogenia de los ensambles a evaluar, resulta muy atrayente la capacidad que posee para distinguir la contribución de componentes históricos y no históricos en la composición de las comunidades ecológicas.

Cadle & Greene (cap. 25) utilizan un análisis filogenético para demostrar el efecto de la historia genealógica sobre la ocupación del nicho y la composición de los ensambles neotropicales de serpientes. En base a este análisis encuentran que las comunidades de Norte y Sudamérica están compuestas por distintos clados de serpientes, los que presentan variadas características ecológicas y morfológicas. Para los autores su análisis implica que los nichos ecológicos estarían frecuentemente vacíos, y que la ocupación de ellos por determinados clados estaría limitada por barreras evolutivas. Por último, los autores cuestionan la existencia de convergencia entre las comunidades referida por Schluter & Ricklefs en el cap. 21.

La baja diversidad de árboles en zonas templadas de Norteamérica en comparación a las de Asia, es examinada por Lathan &

Ricklefs en el cap. 26. Los autores proponen, a través de un análisis del registro fósil y de los organismos presentes en la actualidad, que las diferencias en la diversidad de flora arbórea entre zonas templadas serían un reflejo de la historia de colonización. Por medio de radiaciones exitosas la flora de Asia cuenta en la actualidad con una mayor riqueza de especies.

Kauffman & Fagerstrom (cap. 27) utilizan el registro fósil para dar cuenta de las grandes variaciones temporales observadas en las comunidades de arrecifes, argumentando que éstas se producen en respuesta a: a) cambios en las características físicas del ambiente marino (e.g., precipitación de carbonato de calcio, sedimentación, extensión de las plataformas marinas y clima), y b) eventos catastróficos de extinción. Los autores proponen en base a las evidencias disponibles, que las extinciones en masa han sido la principal fuerza reguladora de la diversidad de los arrecifes en el tiempo, ya que periódicamente reducen a cero las especies presentes en estos ambientes.

Van Valkenburg & Janis demuestran en el cap. 28 lo poderosos que pueden resultar los registros fósiles para resolver los componentes históricos, filogenéticos y geográficos de la organización comunitaria. Estos autores encuentran que los grandes herbívoros en Norteamérica declinaron enormemente desde el Mioceno a la actualidad (de 98 se llegó 12 especies), mientras que la diversidad de carnívoros ha permanecido relativamente constante. Esto llevaría a pensar que la relación depredador-presa ha sufrido grandes variaciones a través del tiempo. Información como la entregada en este capítulo es de enorme interés cuando se analizan los patrones de diversidad de especies en la actualidad.

Valentine & Jablonski, en el cap. 29, analizan el registro fósil de especies marinas bentónicas, encontrando que la remoción, adición y sustitución de especies en el tiempo son fenómenos comunes. Las especies se mueven sobre y bajo el continente en respuesta a cambios en los niveles históricos de marea, y de norte a sur en respuesta a variaciones en la temperatura, indicando que los cambios observados durante el Pleistoceno tienen poco impacto sobre la organización comunitaria. El argumento explicativo más

recurrente en el capítulo está centrado en las variaciones climáticas asociadas a los periodos glaciales.

En el cap. 30 los editores realizan una breve revisión de las principales conclusiones referente a patrones globales de diversidad que fueron abordados en el libro, incluyendo además varias recomendaciones que determinan los futuros trabajos acerca de este tópico. Entre sus recomendaciones se pueden destacar el incorporar las reconstrucciones históricas en el estudio de las comunidades y enfatizar la integración entre la ecología, fisiología, biogeografía y sistemática (entre otras) para entender la radiación de los distintos linajes, y la manera en que penetran a nuevas zonas adaptativas.

En síntesis, el libro editado por Ricklefs & Schluter constituye un importante aporte al entendimiento de la ecología de comunidades, ya que reúne a un heterogéneo grupo de autores con distintos antecedentes y formación, lo que aumenta significativamente la riqueza conceptual de esta obra. Destaca la secuencia en que se ordenan los capítulos en cada parte, ya que permite al lector una continuidad en la lectura en términos de ir profundizando los contenidos teóricos y metodológicos entregados en el libro. Sin lugar a dudas que esta publicación será de gran interés y utilidad tanto para estudiantes (de pre y postgrado) como para investigadores del área ecológica. Por otra parte, el hecho de que este libro incorpore en sus capítulos aspectos biogeográficos, filogenéticos, evolutivos y sistemáticos, lo hace interesante de leer para científicos de diversos ámbitos del quehacer biológico.

LITERATURA CITADA

- EHRlich PR & PH RAVEN (1964) Butterflies and plants: A study in coevolution. *Evolution* 18: 586-608.
- FUENTES ER (1981) Evolution of lizard niches in mediterranean habitats. In: di Castri F, DW Goodall & RL Specht (eds) *Mediterranean-type shrublands*: 417-444. Elsevier, Amsterdam.
- HUTCHINSON GE (1959) Homage to Santa Rosalía, or why are there so many kinds of animals? *The American Naturalist* 93: 145-159.
- JAKSIC FM (1981) Abuse and misuse of the term "guild" in ecological studies. *Oikos* 37: 397-400.
- MARQUET PA, SA NAVARRETE & JC CASTILLA (1990) Scaling population density to body size in rocky intertidal communities. *Science* 250: 1125-1127.

ROUGHGARDEN J, D HECKEL & ER FUENTES (1983)
Coevolutionary theory and the biogeography
and community structure of *Anolis*. In: Huey RB, ER
Pianka & TW Schoener (eds) *Lizard ecology: Studies
of a model organism*: 317-410. Harvard University
Press, Cambridge.

SERGIO I. SILVA y RUBEN E. SOTO

Departamento de Ecología,
Facultad de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica de Chile,
Casilla 114-D, Santiago, Chile

Marine rocky shores and community ecology: an experimentalist's perspective

ROBERT T PAINE (1994)

Ecology Institute, Oldendorf/
Luhe, Germany, xxii + 152 pp.

Este libro es el cuarto volumen de la serie "Excellence in Ecology" publicada por el Instituto Internacional de Ecología. Los autores que forman parte de la serie han sido acreedores al premio que este instituto entrega anualmente desde 1986, para reconocer la contribución de algunos destacados científicos al conocimiento ecológico.

El libro constituye un ensayo en que Paine nos entrega su particular visión de las comunidades, avalado en su contribución de ya tres décadas al conocimiento ecológico, el cual tuvo como punto de partida su ya clásico trabajo acerca de especies claves ("keystone species") en 1966. Como el autor lo reconoce explícitamente, el libro está dirigido a responder la pregunta de si los procesos comunitarios pueden ser inferidos a partir de los patrones observados. Para abordar este cuestionamiento, Paine recurre a tres aproximaciones: 1) examinar el desarrollo histórico de la ecología, 2) explorar el papel que han jugado los experimentos manipulativos realizados en ambientes marinos para tratar de dilucidar la relación entre procesos y patrones en ensamblajes naturales, y 3) proponer la tesis general que indica que los patrones comunitarios son mejor entendidos utilizando el protocolo experimental para responder por qué las comunidades naturales no están siempre dominadas por monocultivos de los competidores superiores.

La estructura general del libro está basada en cinco capítulos, en los cuales se analizan distintos tópicos que serán abordados secuencialmente en esta revisión. En el Capítulo I, que lleva por título "Consideraciones generales", Paine entrega el contexto sobre el cual fue ideado y estructurado el libro, indicando de manera clara sus sesgos y posición frente a los distintos tópicos incluidos. Este capítulo resulta de mucha utilidad para el

lector, ya que define explícitamente lo que él entiende por algunos términos que son ampliamente aplicados en ecología (e.g., comunidad, gremio, ensamble). De esta manera, cuando son utilizados en el resto del libro se conoce claramente a qué se está refiriendo y el contexto en que tales conceptos están siendo aplicados por el autor.

En el Capítulo II, que lleva por título "Orígenes históricos de la ecología de comunidades", Paine entrega un conveniente contexto histórico indicando que ha sido creado para enmarcar el desarrollo de las ideas centrales del libro. Destaca lo ameno de la aproximación obteniendo una secuencia lógica de hitos que dan cuenta de las visiones y aproximaciones actuales en ecología marina. Paine concluye que la visión moderna ha sido desarrollada fundamentalmente amparada en la aproximación experimentalista, indicando que sólo "se ha redescubierto la rueda", ya que tal enfoque habría estado presagiado en los experimentos de Darwin. Sin embargo, no descarta aproximaciones correlacionales y matemáticas (e.g., modelos y simulaciones), indicando que un "diálogo fluido y desprejuiciado" entre las distintas aproximaciones permitiría un avance significativo en el entendimiento de los fenómenos ecológicos en ambientes marinos, así como en otras disciplinas del ámbito ecológico.

La tesis central de este libro es extensamente desarrollada en el Capítulo III, titulado "Interacciones competitivas sobre sustratos duros". A través de una serie de ejemplos que él denomina estudios representativos, Paine resume los estudios de la competencia por espacio en ambientes marinos rocosos, contrastando aproximaciones en las que no fueron removidos los consumidores o los agentes de perturbación contra aquellas en que sí fue posible vislumbrar claramente la

importancia de la depredación y las perturbaciones en la estructuración de las comunidades bentónicas marinas. A partir de este análisis, Paine nos entrega su visión acerca de los procesos que estarían dando cuenta de los patrones comunitarios. Sin embargo, en esta serie de estudios representativos se echan de menos algunos trabajos de ecólogos australianos y sudafricanos (ninguno fue revisado) que han realizado significativos aportes al entendimiento de las comunidades del intermareal rocoso.

“Construyendo comunidades a partir de poblaciones” se titula el Capítulo IV, en el cual el autor enfatiza específicamente los roles que jugarían la depredación y las perturbaciones en la destrucción de potenciales monocultivos, con lo cual genera una riqueza paisajística dada por patrones de coexistencia de especies. Además, analiza las relaciones tróficas como otra fuente potencial de variación, comparando las contribuciones obtenidas cuando un investigador opta entre ocupar aproximaciones estáticas o dinámicas como fuente generadora del entendimiento de la estructura de los ensambles de organismos marinos. Sin embargo, esta parte es la más débil del libro, pues aborda de manera tangencial aspectos tales como metapoblaciones, estructura espacial y “supply-side ecology” (ecología del abastecimiento). Aquí se pierde la claridad y maduración de los tópicos desplegados en los capítulos anteriores.

El Capítulo final no constituye un resumen de las ideas generales del libro, sino que

entrega la perspectiva personal de Paine acerca de la dificultad que acarrea en la actualidad el estudio de los procesos en ambientes que están siendo continuamente perturbados por la acción del hombre, como ocurre en los sistemas costeros marinos. El indica que “una luz de optimismo” emerge a partir de las investigaciones llevadas a cabo por ecólogos marinos chilenos, ejemplificando con algunos trabajos acerca del efecto de la exclusión humana sobre el ensamble de organismos que habitan en el intermareal rocoso de Chile, realizados por los equipos de trabajo liderados por Juan Carlos Castilla y Carlos A. Moreno. Este capítulo resulta de gran interés para los ecólogos chilenos, ya que permite enmarcar la relevancia de las investigaciones de nuestros colegas y su aporte al entendimiento de los procesos que estarían operando en las comunidades marinas.

En suma, un libro útil, ameno y altamente recomendable para estudiantes de pre y postgrado, así como para investigadores de ecología marina. Sin embargo, se deben tomar en cuenta los sesgos del autor (algunos asumidos en el libro), ya que existen otras aproximaciones (no necesariamente experimentales) en el estudio de las comunidades y ensambles de organismos marinos.

RUBEN E. SOTO

Departamento de Ecología,
Facultad de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica de Chile,
Casilla 114-D, Santiago, Chile

Neotropical cats: ecology and conservation

TADEU GOMES DE OLIVEIRA

EDUFMA, Editorial Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão

A pesar de que este libro fue editado en 1994, no había tenido la oportunidad de verlo ya que al parecer no se ha distribuido a Chile. El propio autor me obsequió un ejemplar durante el desarrollo del XXI Congreso Brasileño de Zoología (febrero 1996), donde fue adquirido por muchos de los más de 3.000 asistentes, agotando el *stock* que había para la venta.

En formato de 21,6 x 16 cm, esta edición en inglés consta de xxiv+221 páginas; las primeras xxiv contienen un índice temático, las listas de fotos en color, de figuras y de tablas con la indicación de ubicación en el texto, los agradecimientos y el prefacio.

El texto se ordena en 15 capítulos; los dos primeros son una corta Introducción de cuatro páginas y otro de Organización y Procedimientos de sólo tres, para dar paso a las dos partes que conforman el cuerpo del libro:

- a) La primera parte es un recuento de especies donde se pasa revista a lo que se sabe de distribución, historia de vida y ecología (hábitat, ámbito de hogar, patrones de actividad y ecología trófica) de las 10 especies de félidos tratados: *Felis pardalis*, *F. wiedii*, *F. tigrina*, *F. geoffroyi*, *F. guigna*, *F. colocola*, *F. jacobita*, *F. yagouaroundi*, *F. concolor* y *Panthera onca*. Cada especie constituye un capítulo aparte, que incluye un mapa de la Región Neotropical donde se indica, en achurado, la distribución de la especie tratada. El total de estos 10 capítulos es de 70 páginas.
- b) La segunda parte (76 páginas) trata, en tres capítulos, la temática de ecología y conservación. En el primero de ellos se abordan las Relaciones Interespecíficas, con temas de diferenciación ecológica, dominancia interespecífica, un vistazo a la depredación en el neotrópico y a la competencia entre felinos y humanos. El siguiente es sobre Tráfico de Pielas, donde

se hace un análisis de la historia reciente de la comercialización y de los problemas potenciales que la extracción de pieles impone a estas poblaciones. El último capítulo se refiere a Estatus, Conservación y Perspectivas, y trata de cómo la destrucción de los hábitats, la caza legal y furtiva, el factor genético, las unidades de conservación y los zoológicos, inciden en la sobrevivencia de estos felinos y cómo pueden ser conservados.

Entre las páginas 88 y 89 están ubicadas las fotografías a color, distribuidas en dos hojas sin numeración.

Complementan el libro cuatro interesantes apéndices:

- 1) categorías alimentarias encontradas en la dieta de los félidos neotropicales,
- 2) medidas y peso corporal de cada especie (con localidad y fuente bibliográfica),
- 3) estatus tentativo de las subespecies, y
- 4) lista de nombres comunes (en seis idiomas), comerciales y científicos.

Cierra la publicación una literatura citada de 229 asientos y un índice alfabético con referencia a la ubicación en el texto.

La experiencia editorial muestra que hay una creciente demanda de libros dedicados a la fauna, en especial de mamíferos. Este es el primero exclusivamente dedicado a los félidos neotropicales, resumiendo toda la información disponible sobre ecología y conservación de todas las especies presentes en el área. Un libro de estas características será de suma utilidad a científicos y estudiantes dedicados al tema, pero también debe ser fuente importante de consulta para administradores de fauna y funcionarios de servicios asociados al medio ambiente. Seguramente también será muy bien recibido por todos

los interesados en la conservación, pero probablemente el hecho de estar en inglés restrinja su uso masivo por el público del neotrópico.

JOSE YAÑEZ-VALENZUELA

Museo Nacional de Historia Natural
interior Quinta Normal
Santiago, Chile