

Recensión de libro

MORENO, C. E., 2001. *MÉTODOS PARA MEDIR LA BIODIVERSIDAD. M & T - MANUALES Y TESIS SEA, VOL. 1, ZARAGOZA (ESPAÑA), 84 PP.*

La biodiversidad es la variedad y variabilidad de los seres vivos, incluyendo el número de especies y de clados distintos, la variación genética dentro de las especies y la diversidad funcional (AS 2000, 1997). Actualmente se conocen poco más de 1.4 millones de especies vivientes, pero las estimaciones acerca de la diversidad de las especies de plantas, hongos, algas, animales y microorganismos que habitan el planeta van desde 10 hasta 100 millones (Wilson, 1994). En las últimas décadas, se han llevado a cabo numerosas reuniones para encarar el problema de la pérdida de la biodiversidad (por ejemplo Sarukhán y Dirzo, 1992; AS, 2000, 1997), pero incluso antes de que Whittaker (1972) propusiera clasificar la diversidad en alfa, beta y gamma, ha existido la inquietud por desarrollar métodos para cuantificarla.

En este libro, que es uno de los pocos conocidos en español sobre este tema, la autora reúne la gran mayoría de los métodos que existen para estimar la biodiversidad de manera clara y concisa, y presenta la ecuación de los modelos. En muchos de los casos, las explicaciones están apoyadas con un ejemplo de una subfamilia de murciélagos (*Stenodermatinae*) de Veracruz, México. Adicionalmente, en todo el texto se remarca la importancia de la conservación de la biodiversidad y en cada método se mencionan las referencias de los trabajos originales, así como lecturas recomendadas para ampliar los temas.

El primer capítulo abarca los métodos de medición a escala genética. A este nivel, la biodiversidad puede detectarse directamente estudiando los cambios en la estructura del ADN o indirectamente en las proteínas que codifican genes específicos, en la variación morfológica de caracteres cuantitativos, y en la separación de esta variación en sus componentes genético y ambiental. Los métodos que se mencionan son la medición del polimorfismo, el uso de secuencias, la hibridización y la electroforesis de proteínas, entre otros.

El segundo capítulo, el más extenso del libro, aborda los métodos de medición de la diversidad al nivel de especies. En su forma más simple, la biodiversidad se ha medido como la riqueza o número de especies en un área dada, sin embargo, ya que las especies interactúan dentro y entre comunidades, también es necesario cuantificar estas propiedades, a través de las mediciones de las diversidades alfa, beta y gamma. Moreno clasifica los métodos a nivel de especie que permiten medir estos tipos de diversidad. Los métodos para medir la diversidad alfa son clasificados en: (1) métodos basados en la cuantificación del número de especies presentes, y (2) métodos basados en la estructura de la comunidad. Entre los primeros, se describen índices (riqueza específica, Margalef, Menhinick y Williams),

rarefacción, funciones de acumulación (logarítmica, exponencial y de Clench) y modelos no paramétricos (Chao 2, Jackknife de primer y segundo orden, y Bootstrap). Los segundos son clasificados en modelos paramétricos (series geométrica, logarítmica, distribución log-normal y modelo de vara quebrada), no paramétricos (Chao 1 y estadístico Q) e índices de abundancia proporcional (índices de dominancia como el de Simpson e índices de equidad como el de Shannon-Wiener). En cuanto a los métodos para medir la diversidad beta, se presentan inicialmente en tres grandes grupos: índices de similitud/disimilitud o distancia, índices de remplazo de especies (v. gr. Whittaker, Cody y Routledge) y complementariedad. La autora clasifica a los primeros en cualitativos (Jaccard, Sorenson, Braun-Blanquet y Ochiai-Barkman), cuantitativos (Sorenson y Morisita-Horn), y métodos de ordenación y clasificación (análisis tipos R y Q). La medición de la diversidad gamma es presentada según Schluter y Ricklefs y Lande.

Al finalizar el segundo capítulo, la autora intenta contestar la pregunta ¿cuál es el mejor método para medir la diversidad de especies?, a lo cual responde que no existe un método mejor. Sin embargo, hace tres consideraciones muy importantes para ser tomadas en cuenta: (1) el nivel de biodiversidad que se quiere analizar; (2) el grupo biológico del que se trata, la disponibilidad de datos y los trabajos previos; y (3) las restricciones matemáticas de algunos índices y los supuestos biológicos en los que se basan.

El tercer capítulo, dedicado a los métodos de medición al nivel de comunidades, menciona que puede analizarse, al igual que la diversidad alfa de especies, como la riqueza (número de comunidades distintas en un paisaje) o la estructura (proporción de cada comunidad dentro de un paisaje o heterogeneidad). Así, es posible aplicar el índice de Shannon-Wiener. Resulta llamativo que a las medidas de diversidad filogenética se dediquen apenas 14 líneas al final del capítulo 2. El desarrollo de las mismas en la última década, sobre todo por parte de un grupo de autores británicos (como Humphries, Williams y Vane-Wright) del Museo de Historia Natural de Londres ha sido muy importante y creemos que debería haber sido tratadas con mayor detalle. En general, la obra es completa y los métodos se describen claramente. Por ello, resultará de consulta obligada para quienes emprenden un estudio de biodiversidad. Felicitamos sinceramente a Claudia por su libro.

AS 2000, 1997. *Agenda Sistemática 2000: Cartografiando la Biosfera*. Reporte técnico. Traducción de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

Sarukhán, J. y R. Dirzo (comps.). 1992. *México ante los retos de la biodiversidad*. Conabio, México, D. F.

Whittaker, R. H., 1972. Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 21 (2/3): 213-251.

Wilson, E. O., 1994. *The diversity of life*. Penguin Books, Londres.

Tania ESCALANTE y Juan J. MORRONE

Museo de Zoología,

Departamento de Biología Evolutiva,

Facultad de Ciencias, UNAM,

Apdo. Postal 70-399, 04510 México, D. F.

MÉXICO