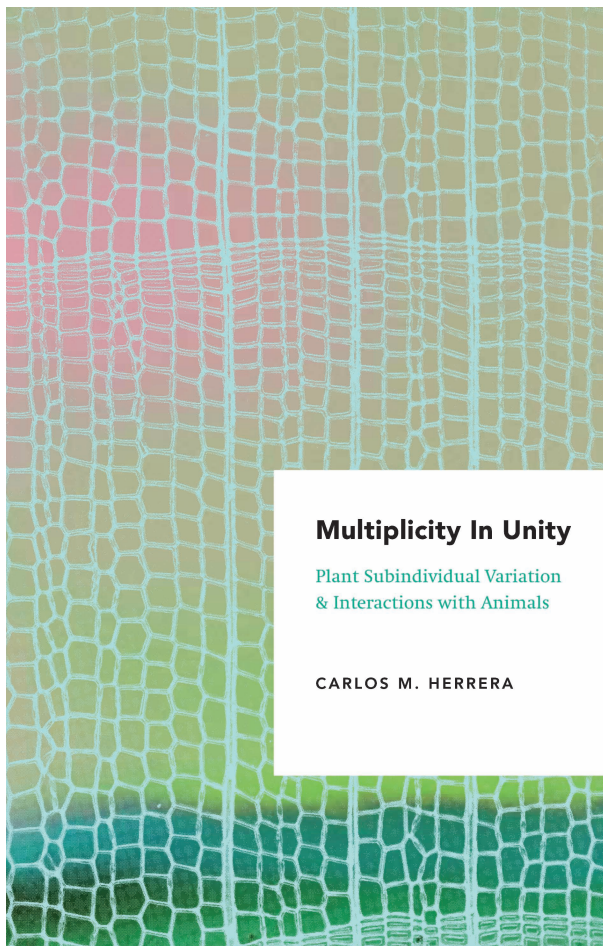


Reseña bibliográfica

Book review

Herrera, C.M. *Multiplicity in unity. Plant subindividual variation and interactions with animals*. The Chicago of University Press, Chicago & London, 2009. x + 437 págs., 38 figs., 19 tablas. ISBN: 13-978-0-226-32793-8. Encuadernación en rústica. Impresión en blanco y negro.



Lamentablemente para los botánicos como gremio, casi nadie piensa en las plantas cuando se habla de evolución biológica en un libro de texto o un ensayo. De hecho, la mayoría de la literatura disponible exhibe una generosa devoción a unos cuantos microorganismos “modelo” (o sea, fáciles de investigar) y, desde

luego, a la filogenia de artrópodos, vertebrados y, en menor medida, angiospermas. El libro cuya lectura recomiendo supone, por tanto, una contribución más que bienvenida. Lo que les propongo es, además, una aventura por uno de los aspectos más injustificadamente ignorados de la evolución en plantas: las implicaciones de la variación intraindividual existente en los rasgos estructurales y funcionales.

El autor, Carlos Herrera, Profesor de Investigación en la Estación Biológica de Doñana (CSIC, Sevilla), es uno de los científicos contemporáneos más laureados de nuestro país. Ha sido Premio Nacional de Investigación “Alejandro Malaspina”, Gold Medal de la British Ecological Society en 1991, Premio Honorífico de la Ecological Society of America, y es autor de numerosas publicaciones de nivel internacional. Este libro, en mi opinión, consagra una trayectoria de compromiso teórico con la ecología evolutiva y la biología de la reproducción en plantas vasculares, alejándose de la dinámica de factoría productora de “papers” y acercándose mucho más a la manufactura de una pieza sumamente elaborada, cuyo valor en el mercado científico promete ser muy elevado.

Multiplicity in unity concurre en la idea de que la variación fenotípica intraindividual tiene consecuencias ecológicas, ontogénicas y evolutivas a muchos niveles, incluyendo la herbivoría foliar y otras interacciones con animales polinívoros, frugívoros o depredadores de semillas. En un sentido general, lo que proporciona Carlos Herrera es una oportunidad para investigar el significado eco-evolutivo de la plasticidad en las pautas y procesos de desarrollo embrionario en plantas.

La estructura de la obra comprende diez capítulos, aparte de un prefacio y un epílogo, ambos dignos de una lectura detallada por su carga intelectual. El capítulo 1 supone una introducción al carácter intrínsecamente modular de las plantas terrestres, sus implicaciones sobre la variación fenotípica y consecuencias en el terreno de la experimentación evolutiva. Hay que tener en cuenta que las bases de datos al uso sobre rasgos funcionales de plantas ignoran categóricamente la variación intraindividual. De aquí se reconoce que el libro de Herrera tendrá repercusiones notorias

para futuras investigaciones, impactando sobre todo en el planteamiento de los muestreos, ya que al individuo se le puede otorgar identidad unitaria desde el punto de vista genético, pero no tanto ya desde el punto de vista morfológico.

El capítulo 2 trata de responder, y lo hace con solvencia, a la pregunta de cuáles son los rasgos que presentan una variabilidad bien definida en las plantas; aquí se incluyen aquellos rasgos convencionales (p.ej., morfología de hojas, flores y semillas), así como otros menos investigados (p.ej., distribución de metabolitos secundarios). El capítulo 3 aborda la variación continua de las estructuras reiteradas a nivel de individuo, poniendo énfasis en las dificultades metodológicas inherentes a su determinación. El capítulo 4 discute la distribución de la variabilidad intraindividual en espacio y tiempo; en una primera sección, ilustrando los componentes simultáneos y secuenciales de la variación y, posteriormente, la estructura espacial de la variación simultánea. En el capítulo 5 se detalla una amplia casuística sobre cómo las mutaciones y las respuestas a nivel de órgano (plasticidad en el desarrollo) controlan la variabilidad intraindividual en estructuras reiteradas. El capítulo 6 se centra en la contingencia y estocasticidad en los procesos de desarrollo, así como en la interacción entre diseño morfológico y contexto ambiental. Los capítulos 7 al 10 muestran de forma concluyente cómo la variabilidad intraindividual resulta ser finalmente una propiedad individual de base genética. En esta parte del libro se detalla también cómo la variación a nivel de órganos tiene consecuencias sobre los animales que se alimentan de ellos, y cómo dicha variación puede influenciar la aptitud de plantas individuales, creando oportunidades para la selección mediada por animales.

En el contexto de la tradición en ecología evolutiva y botánica, el reconocimiento explícito de estas “pequeñas” disparidades como materia de investigación es como un cambio de mirada y lo que se nos presenta es una plataforma empírica para el progreso en el conocimiento sobre las controvertidas relaciones entre fenotipo y genotipo. O sea, metafóricamente diríamos que una especie de escenario investigable linealmente en el reinado de las tautologías.

Las plantas son aquí vistas como organismos que resultan de una construcción modular, con reiteración de estructuras que a su vez muestran una elevada variación fenotípica dentro de cada individuo. Hasta ahora, se había asumido que buena parte de esta variación, siendo producida por un solo genotipo, debería ser invisible a la selección, y por lo tanto irrelevante desde el punto de vista evolutivo. Sin embargo,

la existencia de esta variación induce modificaciones en las relaciones entre plantas y animales. Éstos, como consumidores, responderán a la misma, pudiendo llegar a constituirse como agentes selectivos. De hecho, los niveles adaptativos de varianza fenotípica ambiental en los órganos vegetales pueden ser mantenidos por selección, con independencia de los mecanismos que los generen. Al final, la propia selección natural tiene el potencial de modificar el balance entre los componentes genético y ambiental.

Pero no se confunda el lector; del mismo modo que no es un libro orientado taxonómicamente, tampoco estamos ante el típico tratado encasillable dentro del protocolo adaptacionista. Decidida y declaradamente, el autor elude lo que él mismo considera una pregunta tan estéril como frustrante: si la variabilidad intraindividual refleja simplemente ruido epigenético o es el resultado de una adaptación. Por el contrario, el libro se concentra en la variabilidad por sí misma, sus implicaciones multifactoriales y sus consecuencias en el contexto de la interacción. La aproximación estadística también es epistémicamente refrescante, ya que no gira en torno a medias, medianas o modas (parafraseando a Gould), sino que desvía –y amplía– el foco de atención hacia el significado biológico de todo el espectro de variación, con las consecuencias que ello puede haber tenido en la aparición y mantenimiento de novedades potencialmente explotables por los procesos de selección.

El libro, único en su contenido, será de interés para biólogos y ecólogos evolutivos, sin duda también para fisiólogos y genéticos vegetales. No es un libro de fácil lectura, como seguro que no fue fácil de escribir. De hecho, yo diría que es un libro que se ciñe a lo más difícil, aquello a lo que apenas se había prestado atención siguiendo la lógica neodarwinista (“no hay nada que nos engañe más que nuestro propio juicio” decía Leonardo da Vinci). Al final, su lectura es una travesía audaz, pero créanme que mejora el estado de ánimo.

Un neurofisiólogo moderno bien diría que el autor de este libro ha promovido exitosamente el desarrollo de su lóbulo frontal a base del hábito intelectual que supone la abstracción. Como colega, debo admitir simplemente que este libro es de una belleza extraordinaria. Lo es por su pluma, su profundidad conceptual y lo es por lo que supone de singular en el interminable debate sobre los mecanismos de la evolución biológica.

José S. Carrión
Universidad de Murcia
carrion@um.es