

Reseña de Libro

Reseña crítica del libro *Modelos de crecimiento y alometría: relaciones entre variables morfométricas en organismos de interés agropecuario* (Mora-Delgado, 2025)

Maryeimy Varón López¹

¹Profesora asistente, Departamento de Biología, Grupo de Investigación GEBIUT, Universidad del Tolima, Ibagué

mvaronl@ut.edu.co

Jairo Mora-Delgado ha publicado varios artículos que son el resultado de estudios de las interacciones de los animales con los árboles y las pasturas en arreglos agroforestales. Algunos de ellos resaltan la importancia del estudio de la especie, animal o vegetal, como parte de un sistema complejo.

Este libro reúne un itinerario claro y aplicado sobre cómo la alometría y los modelos de crecimiento permiten comprender, predecir y gestionar procesos biológicos de interés agropecuario, en especial especies que en sus escritos han sido estudiados como parte de un sistema agroforestal. El libro —publicado por la Editorial Universidad del Tolima en 2025— se estructura en una revisión sistemática y cuatro estudios empíricos que abarcan animales domésticos (ovinos y conejos), una especie arbórea (*Sambucus nigra*) con potencial silvopastoril y compostaje de residuos de fincas cafeteras (comunidades microbianas), lo que ofrece al lector un panorama integral de la modelación desde lo macro a lo micro.

El autor enmarca el libro como el resultado de un proceso de elaboración intelectual, orientado a estudiantes y docentes que buscan “emprender procesos de abstracción matemática” para la predicción y el control de fenómenos biológicos. Con una alta



intencionalidad didáctica resalta el tono pedagógico del texto.

El Capítulo 1 constituye la base conceptual del libro. Mora-Delgado presenta la modelación matemática como herramienta central para abstraer la realidad y predecir fenómenos. El autor denuncia el uso aún limitado de la modelación en la educación agraria y mostrando su potencial para integrar conocimientos y estimular la resolución de problemas. Metodológicamente, la revisión se apoyó en 62 documentos seleccionados mediante un protocolo de revisión sistemática (2010–2021) con etapas explícitas (búsqueda, cribado y análisis), lo que aporta rigor y trazabilidad a la síntesis. En términos de contenidos, el capítulo sintetiza clasificaciones de modelos (primarios, secundarios, terciarios; empíricos y mecanicistas) y recupera ecuaciones canónicas del crecimiento (exponencial, logístico, etc.) como marco general para posteriores aplicaciones. También ofrece una inmersión en la alometría —desde Huxley y Teissier— como relación de potencia entre medidas morfométricas, útil para inferir atributos biológicos a partir de mediciones sencillas, lo que prepara el terreno para los estudios con animales domésticos.

El Capítulo 2 traslada esos fundamentos a ovinos de pelo. Con base en zoometría (p. ej., perímetro torácico) y curvas de crecimiento, el estudio evidencia correlaciones significativas con el peso vivo y valida modelos no lineales para la predicción del crecimiento, una contribución directa al manejo y selección de plántulas. Este énfasis en indicadores de bajo costo y fácil medición es coherente con la promesa del libro de proveer herramientas operativas para la producción. La organización detallada del capítulo —materiales y métodos, análisis estadístico, curvas de crecimiento, cálculo alométrico— facilita la reproducibilidad y el uso pedagógico en aulas y granjas.

El Capítulo 3, usa la misma estrategia metodológica, pero en conejos, comparando

modelos como Gompertz, Logístico y Mitcherlich para predecir el peso a partir de medidas zoométricas. El foco en “medidas de bajo costo” reitera la orientación aplicada del texto y su pertinencia para contextos con restricciones presupuestarias. El detallado inventario de tablas y figuras (curvas de crecimiento, parámetros y bondad de ajuste) robustece la transparencia del modelado y proporciona material al docente.

El Capítulo 4 se desplaza a plantas: la modelación del crecimiento de *Sambucus nigra*, especie de interés silvopastoril por su valor nutricional y precocidad. La aplicación de modelos para estimar el incremento corriente anual y la discusión sobre decisiones de manejo en los dos primeros años —críticos para el desempeño futuro— son aportes especialmente relevantes para sistemas agroforestales andinos. La sección añade evidencia empírica (correlaciones, regresiones, curvas) que ilustra cómo traducir conceptos de alometría al diseño de prácticas de manejo.

El Capítulo 5 estudia los microorganismos en el compostaje. Aquí, el autor introduce modelos para describir el crecimiento y decrecimiento de bacterias y hongos en función de temperatura y pH, recuperando la noción de “modelos primarios” para la cinética microbiana. El diálogo entre teoría y datos empíricos convierte la modelación en una herramienta para optimizar procesos de compostaje, con implicaciones ambientales y productivas.

En términos de aportes, el libro destaca por: (a) articular definiciones y clasificaciones hasta ecuaciones generales de crecimiento; (b) traducir esos conceptos en casos aplicados que cubren animales, plantas y microorganismos; y (c) mantener un énfasis pedagógico orientado a formar competencias de modelación en estudiantes de pregrado y posgrado. Los conceptos, aplicación y didáctica convierten el texto en un recurso valioso tanto para cursos de zootecnia, agroforestería y microbiología aplicada, como para extensionistas que

requieren instrumentos para la toma de decisiones.

El libro escribe con claridad y apoyos visuales suficientes (figuras y tablas), lo que facilita la apropiación de conceptos estadísticos y matemáticos sin sacrificar el rigor. La estructura es consistente: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones; ayudando al lector a seguir el hilo del libro y a replicar procedimientos.

Es importante aclarar que existen limitaciones potenciales, puesto que la generalización de los modelos propuestos exige validaciones externas en otros ambientes, razas o sistemas productivos. Dicho esto, la obra cumple con lo que promete: formar criterio para seleccionar, ajustar y evaluar modelos con datos reales, priorizando la transferencia de conocimiento.

Un aspecto valioso es la presentación del origen del proyecto y reconoce colaboraciones y bases de datos preexistentes, lo que sitúa la investigación en una red de trabajo colectivo y muestra prácticas de reproducibilidad y atribución, lo cual agrega credibilidad y es ejemplar para jóvenes investigadores.

Así, la obra no solo transmite técnicas, sino que propone una forma de pensar los sistemas vivos desde la modelación, coherente con el objetivo de “estimular la creatividad y mejorar la gestión de recursos naturales”. En resumen, *Modelos de crecimiento y alometría* es un texto recomendable para cursos de metodología y para profesionales que busquen criterios prácticos para medir, relacionar y predecir en agroecosistemas.

Referencia

Mora-Delgado, J. (2025). *Modelos de crecimiento y alometría: Relaciones entre variables morfométricas en organismos de interés agropecuario*. Editorial Universidad del Tolima.

Palabras clave: alometría, curvas de crecimiento, modelación no lineal, zootecnia, silvopastoreo, compostaje.