

Throop, H.L., J. Li, D.L. Moorhead, S.C. Reed, K. Todd-Brown, A.C. Besser, D. Bloom, T. Ingalls, and A.R. Cueva. 2025. [Scaling from microsite to landscape to resolve litter decomposition dynamics in globally extensive drylands.](https://doi.org/10.1111/1365-2435.70029) *Functional Ecology*
doi:10.1111/1365-2435.70029

Resumen

La descomposición es la transformación de material orgánica muerta en sus componentes inorgánicos. En la mayoría de los biomas las tasas de descomposición pueden ser predichas con certeza utilizando modelos matemáticos simples, sin embargo, estos modelos han subestimado la descomposición en ecosistemas áridos y semiáridos, los cuales cubren una vasta área del planeta. Nosotros proponemos que las zonas de superficie expuestas o desprovistas de vegetación, que son características de los ecosistemas áridos y semiáridos, hacen que la descomposición de la mantillo esté sujeta de manera única a controles ambientales específicos de micrositios y a comunidades microbianas que varían espacialmente. Así, la descomposición en ecosistemas áridos y semiáridos – caracterizados por una extrema heterogeneidad temporal de condiciones climáticas, así como una gran heterogeneidad espacial de cobertura vegetal, misma que genera variaciones microclimáticas – es un ejemplo de un proceso macroecosistémico que puede abordarse combinando información de campo con nuevos modelos predictivos que operan en un continuo jerárquico de escalas espaciales y resolución de procesos. Un enfoque macroecosistémico ofrece la primicia de reconciliar las discrepancias entre mediciones y modelos al integrar observaciones y experimentos a través de diferentes escalas, desde los micrositios (p.ej., bajo el dosel de arbustos, y en áreas entre doseles) hasta regiones (p.ej., en sitios de estudio de cientos de km² con patrones complejos de topografía, precipitación, y temperatura) y, en última instancia, desde una perspectiva continental (p.ej., ecosistemas áridos y semiáridos de Norteamérica). Los avances recientes en tecnología y disponibilidad de datos permiten a la comunidad científica integrar métodos de laboratorio, campo, modelación, y de teledetección a lo largo de un rango jerárquico de escalas para capturar la distribución espaciotemporal de la mantillo y las condiciones ambientales necesarias para predecir la dinámica de su decaimiento desde la microescala hasta la macroescala. Este enfoque multi-escala ofrece una vía para resolver la desconexión entre datos recabados en campo y modelados sobre descomposición de mantillo. Así, la descomposición de la mantillo en ecosistemas áridos y semiáridos representa un excelente caso de estudio para resolver, espacial y temporalmente, dinámicas biogeoquímicas complejas a través de un enfoque jerárquico, multidisciplinario, y macroecosistémico. Además, aunque nosotros nos enfocamos en las tasas de descomposición de ecosistemas áridos y semiáridos, nuestro enfoque jerárquico, multidisciplinario, y macroecosistémico muestra un gran potencial para resolver otros procesos biogeoquímicos complejos en términos espaciales y temporales en una amplia gama de ecosistemas.