

AVANCES Y DESAFÍOS DEL TRATAMIENTO DESCENTRALIZADO DE AGUAS RESIDUALES EN AMÉRICA LATINA: REVISIÓN SISTEMÁTICA 2013–2024

Cecilia Saldías, Marian Rodríguez

RESUMEN

Este estudio presenta una revisión sistemática de 57 investigaciones científicas publicadas entre 2013 y 2024, enfocadas en sistemas descentralizados de tratamiento de aguas residuales (del inglés Decentralized Wastewater Treatment Systems - DEWATS) en América Latina. El objetivo es identificar las tecnologías más empleadas y analizar los desafíos y oportunidades que enfrentan estas soluciones en contextos urbanos, periurbanos y rurales. Los resultados evidencian que los sistemas descentralizados constituyen una alternativa efectiva y adaptable frente a los sistemas centralizados, especialmente en comunidades con limitaciones técnicas, económicas o geográficas. Se destacan ventajas clave como el bajo costo de inversión y operación, la simplicidad tecnológica, la eficiencia en la remoción de contaminantes orgánicos y sólidos, así como el potencial de recuperación de recursos valiosos (agua, nutrientes y energía). Sin embargo, también se identifican desafíos importantes, como deficiencias en el diseño e implementación, ausencia de marcos regulatorios específicos y limitada aceptación social en algunos contextos. Las oportunidades se vinculan con su contribución a la sostenibilidad, la seguridad hídrica, la adaptación al cambio climático y el impulso de economías circulares a escala local. Se concluye que los sistemas descentralizados, con énfasis en los humedales construidos, ofrecen un camino viable hacia el acceso universal del saneamiento en la región. Para lograr su escalabilidad, es necesario fortalecer los marcos normativos, la capacitación técnica, la participación comunitaria y el respaldo institucional que facilite su integración en las políticas públicas de gestión del agua y el saneamiento.

Palabras Clave: Tratamiento descentralizado, Aguas residuales, América Latina, Revisión sistemática

DOI: 10.23881/idupbo.025.1-1i