



## Gobiernos municipales y gestión integral de residuos sólidos en América Latina: Una revisión sistemática

Gustavo Alfredo Fernández Asqui<sup>1\*</sup>, Roger Maquera Lupaca<sup>1</sup>, David Tito Díaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Posgrado. Universidad César Vallejo. Perú.

\*Autor para correspondencia: Gustavo Alfredo Fernández Asqui, gafernandezf@ucvvirtual.edu.pe

(Recibido: 12-12-2023. Publicado: 08-02-2024.)

DOI: 10.59427/rcli/2024/v24cs.981-986

### Resumen

*El objetivo de este estudio fue describir el estado actual del manejo de los residuos sólidos municipales en países en desarrollo de Latinoamérica, el cual se refleja en los resultados científicos de las investigaciones sobre este tema; el tipo de investigación fue esencialmente no experimental y el diseño de investigación fue una revisión sistemática de otras investigaciones. La literatura científica analizada abarca los años de 2020 a 2022 y brinda información sobre la gestión de los residuos; Se analizaron 13 trabajos de investigación que aportan información sobre el manejo de los residuos. La revisión muestra que se está utilizando un enfoque similar en la gestión de residuos sólidos, pero el sistema aún está en ciernes. Además, hay disparidades en el gasto municipal destinado e inadecuada implementación de políticas ambientales a nivel local. Los procesos de manejo de residuos generados en los diferentes sectores urbanos y rurales en el medio ambiente; se logró identificar que hay aspectos pendientes de implementar para una disposición integral de los desechos. En conclusión, si bien se observan ciertos avances, la gestión de residuos en Latinoamérica está aún en estado inicial, requiriéndose un abordaje sistémico e integral para transitar hacia modelos sostenibles.*

**Palabras claves:** Gestión, residuos sólidos, administración pública, desechos.

### Abstract

*The objective of this study was to describe the current state of municipal solid waste management in developing countries in Latin America, which is reflected in the scientific results of research on this topic; the type of research was essentially non-experimental and the research design was a systematic review of other research. The scientific literature analyzed covers the years from 2020 to 2022 and provides information on waste management; 13 research papers that provide information on waste management were analyzed. The review shows that a similar approach is being used in solid waste management, but the system is still in its infancy. In addition, there are disparities in municipal spending and inadequate implementation of environmental policies at the local level. The waste management processes generated in the different urban and rural sectors in the environment; it was possible to identify that there are aspects pending implementation for an integrated waste disposal. In conclusion, although some progress has been made, waste management in Latin America is still at an initial stage, requiring a systemic and integral approach to move towards sustainable models.*

**Keywords:** Management, solid waste, public administration, waste.

## 1. Introducción

La generación de residuos sólidos domiciliarios es uno de los mayores desafíos ambientales en América Latina. Según Esparza (2021), este problema se ha agravado por nuevos patrones de consumo bajo el modelo económico dominante. A nivel mundial, se necesita una solución rápida al problema de la gestión de residuos sólidos municipales, que solo se ve agravado por el crecimiento demográfico (Bartra y Delgado, 2020). La gestión de residuos sólidos conlleva tres etapas: generación, recolección y disposición final (Cárdenas-Ferrer et al., 2019). Según Ochoa-Miranda (2018) los desechos son sustancias, objetos, materiales o elementos que han perdido su valor o valor de uso para quienes los crearon y, por lo tanto, optan por desecharlos. Además, el término "residuo sólido" puede definirse como los restos de acciones humanas o animales que se consideran innecesarios o se eliminan (Mario et al., 2021).

Como resultado de la actividad humana, constantemente se generan desechos, los cuales deben ser eliminados durante la limpieza del ambiente interior donde habita; el crecimiento de la población aumenta la producción de los desechos sólidos (Cotrina Cabello et al., 2020). Vemos que cifras globales muestran que se recolectarán 3 mil cuatrocientos millones de toneladas de residuos sólidos para el 2050 (Kaza et al., 2018). Sin embargo, el reciclaje puede servir como mecanismo para conservar eficazmente los recursos si no se puede evitar la generación de residuos (Naciones Unidas, 2019). Se espera que los niveles actuales de residuos sólidos aumenten un 70 % a nivel mundial para 2050 si no se implementan medidas inmediatas (Kaza et al., 2018). En los países empobrecidos, sólo el 4 % de los residuos se recicla, mientras que, en los países ricos, el reciclaje y el compostaje contribuyen a una fracción significativa del tratamiento de residuos (Kaza et al., 2018). Con respecto a México y Brasil, considerados como los mayores productores de basura sólida dentro del continente latinoamericano; es preocupante observar cómo menos del 90 % de dicha basura es reciclada actualmente, existe una tendencia hacia el aumento del 70 % en la producción de desperdicio para las siguientes tres décadas (Aguilar-Fernández et al., 2020).

Para el caso peruano en el 2019, se generaron residuos sólidos municipales por algo más de siete millones de toneladas; lo cual implica aproximadamente alrededor de veinte mil toneladas por día y su equivalente de aproximadamente de casi mil toneladas por hora de esto un 70 % es generados en los domicilios (Bocanegra, 2020). De hecho, un manejo integral de los residuos tiene en cuenta todo el proceso del producto, desde que es producido hasta su disposición final, por lo que se vuelve mucho más complejo su manejo (Cotrina-Cabello et al., 2020). Para comprender mejor la situación que rodea la gestión de residuos sólidos municipales en los países en desarrollo, el objetivo de este artículo de revisión sistemática es describir el estado actual del manejo de los residuos sólidos municipales en países en desarrollo de Latinoamérica. Para lograr nuestro objetivo, examinamos y contrastamos las perspectivas de varios autores provenientes de esta región mediante una extensa revisión bibliográfica.

## 2. Metodología

Respecto al tipo de investigación esta fue no experimental, respecto al método es descriptivo y para el diseño; se utilizó la recopilación de información generada por investigaciones previas, como indica Fernandez et al. (2019) se consideran como estudios secundarios que pretenden dar respuesta a un tema de investigación para lo cual realizan una búsqueda precisa de la evidencia disponible y resumen los resultados encontrados en estos estudios. En la búsqueda de recursos se exploraron EBSCO, Scielo y Google Scholar. Para esta investigación se examinó el periodo comprendido entre el 2020-2022, con un enfoque estructurado para elegir los estudios relevantes. La revisión implicó evaluar títulos, resúmenes y palabras clave, y luego utilizar criterios definidos para filtrar trabajos no relacionados. Dichos parámetros involucraron publicaciones concentradas en el manejo, tratamiento o eliminación de basura en América Latina, reportadas en plataformas reconocidas como repositorios universitarios y revistas indexadas por pares. Se revisaron minuciosamente trece investigaciones, cumpliendo con los criterios de inclusión, luego de analizar títulos, resúmenes y palabras clave para eliminar trabajos irrelevantes.

## 3. Resultados y discusión

A partir de una evaluación de la metodología y hallazgos de los documentos prioritarios, así como de un análisis exhaustivo de datos y fuentes bibliográficas, se elaboró una matriz bibliométrica para iniciar el proceso de revisión. Los resultados de este análisis se proporcionan en el resumen siguiente (tabla 1).

Tabla 1: Descriptores bibliográficos de los artículos.

Autor (es), Año, Título	Tipo de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones
Gonzales et al. (2021). Integrated Municipal Solid Waste Management: A Literature Review On The State Of The Art	Artículo-revisión	Bibliometría - al análisis de los artículos relevantes.	El actual proceso de gestión de RS en los países en desarrollo caracterizado por la falta de conocimiento, falta de financiación, infraestructura urbana inadecuada y falta de sistemas de gestión adecuados. Esto está muy relacionado con el desarrollo económico, desde los países desarrollados basan en gestión de RSU en el reciclaje, así como otras estrategias de gestión. Por otro lado, en los países en vías de desarrollo, los procesos en estudio se basan en la recolección y procesamiento de residuos.	En los países en desarrollo, no existen procesos adecuados para la gestión de los residuos sólidos municipales, que es la función principal de las autoridades locales.
Ferreira y Barros, (2021). Panorama dos gastos públicos municipais com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: uma análise da Região Metropolitana de Belo Horizonte	Artículo original	Metodología de indicadores	Para los servicios de recolección RDU y RPU, el porcentaje de gasto municipal en este rango es significativamente mayor que para todos los demás grupos de población. Para el servicio de recolección de RSS, el índice "más de 500.000 hab." no es significativamente diferente.	Para los servicios de recolección de RDU y RPU y de recolección de RSS, el intervalo de referencia es significativamente más pequeño para "unos servicios, es significativamente mayor que para los otros grupos de residentes. Únicamente en lo que respecta a los servicios de barrido, el costo de este servicio no suele diferir significativamente entre distintos grupos de población.
Anticona et al., (2021) Gestión ambiental en las municipalidades: revisión sistemática	Artículo-revisión	Revisión y búsqueda documental	La información del artículo muestra el estado de la gestión ambiental, observada y analizada desde diferentes aspectos para rediseñar la contaminación ambiental, para poder hablar del medio ambiente a través de una buena gestión.	Se puede observar que la política formulada por el Estado muestra pocos o no implementada en los municipios. El estudio de las variables y su clasificación está orientado a mejorar el sistema de gestión ambiental, tratando de obtener todas las herramientas necesarias para su cumplimiento con el fin de proteger, preservar y conservar el medio ambiente.
Santos y Pinto Filho, (2022). Revisión integrativa sobre a gestão ambiental de resíduos sólidos em pequenos municípios	Artículo-revisión	Método revisión sistemática	La mayoría de las ciudades han designado vertederos como la institución de disposición final de RS, lo cual es una realidad en los países pobres. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de ampliar la dirección y el control de las autoridades de control para desarrollar e hacer cumplir los planes de manejo integral de residuos sólidos municipales, ya que este tema contribuye a la degradación ambiental.	La gestión de residuos sólidos municipales sigue siendo un problema sin resolver en Brasil, por lo que las ciudades con sistemas de gestión débiles enfrentaron nuevos desafíos durante la pandemia, ya que afectaron un aumento repetitivo en la generación de residuos municipales.
Moreno et al., (2021) Cadenas de suministro verde: análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Puno-Ecuador	Artículo original	Enfoque cuantitativo uso de indicadores	Los colectores y el equipo de recolección están obsoletos o no funcionan completamente. Los resultados dejan en evidencia al presentarse que la eficiencia en la recolección de los desechos, fue de solo el 36,62%, situación muy por debajo del 80% que es el umbral mínimo de eficiencia aceptable. Esta situación deja claro que es primordial implementar medidas encaminadas a crear conciencia y educar a la población.	Los colectores y el equipo de recolección están obsoletos o no funcionan completamente. Esto plantea un gran problema ya que son puntos críticos en la cadena de suministro, ya que el proceso de movimiento y almacenamiento de los residuos sólidos, así como su tratamiento y recolección, no puede prescindir de ellos. La participación activa de la población del centro en la gestión ambiental resulta fundamental para garantizar un adecuado manejo de los residuos y contribuir al cuidado del medio ambiente.
Equiano-Quispe et al. (2020) Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú	Artículo original	Enfoque cuantitativo - descriptivo correlacional	Existen una relación de dependencia entre las dos variables. La relación también es directa, esto sugiere que a medida que aumenta la gestión de RS, también aumenta la gestión municipal.	La disposición final de los RSU y RSND tiene una correlación con la gestión municipal estadísticamente significativa, directa y positiva.
Ceballos, (2022) Gestión municipal y manejo de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca - 2022	Teis	Enfoque cuantitativo - descriptivo correlacional	Los resultados muestran que el nivel de administración municipal es medio, los residuos sólidos son medio. Por su parte de la administración municipal con los de los recursos públicos, las cuales se realizan de la mejor manera posible, velando por el bienestar y desarrollo de la población.	Existe una conexión significativa entre la administración municipal y la gestión de residuos sólidos. Además, el tratamiento de los residuos sólidos depende de administración municipal.
Bartra (2022) Propuesta metodológica de manejo de residuos sólidos urbanos para mejorar la gestión municipal en Turispeto, 2022	Teis	Enfoque cuantitativo - descriptivo	La gestión de los residuos sólidos municipales se divide en tres etapas de recolección, tratamiento y disposición final, y todo el proceso tiene fallas, especialmente en la etapa de recolección, porque las personas no prestan atención a la clasificación de los desechos y la gestión del municipio también es incompleta, debido a la falta de implementación y los recursos limitados dirigidos a ella.	Las características de la gestión de los RSU se dividen en tres fases: recolección, tratamiento y disposición final. Hay fallas en todas las etapas, principalmente en cuanto a la recolección, porque las personas no participan activamente y no saben sobre la clasificación, que es el proceso de selección de sus residuos, más conocido como reciclaje, que aún no se implementa.
Moreira (2020) Análisis de la Gestión del Sistema de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos del cantón Babahoyo, Los Ríos-Ecuador, 2019	Teis	Enfoque cuantitativo - descriptivo	El poco compromiso con los nuevos estándares relacionados con la protección ambiental reduce la gestión de los residuos sólidos municipales a la simple recolección y disposición, ignorando varias dimensiones características de la gestión moderna de este tipo de residuos, como la atención ambiental, la reducción de la producción y el reciclaje.	La gestión de residuos sólidos municipales muestra una estructura de gestión muy simple que no cumple con las pautas PNGRSB en lo que respecta a personal, infraestructura y equipo.
Cotrina-Cabello et al. (2020) Manejo integral de residuos sólidos para disminuir la contaminación del ambiente en el distrito de Panao, Huancayo, Perú.	Artículo original	Enfoque cuantitativo - descriptivo	La generación de desechos sólidos por persona en el distrito de Panao fue de 0,644 kg/persona por día, lo que indica que los residentes deben ser capacitados en la gestión integral de estos desechos. Además, se destaca que el 57,46% de los desechos sólidos producidos en el distrito se clasifican como compostables y reciclables, mientras que solo el 12,54% son considerados desechos que deben ser enviados al vertedero. Esto significa que la mayoría de los desechos sólidos pueden ser valorados.	La alta generación por cápita de desechos sólidos en el distrito de Panao indica la necesidad de capacitación en gestión integral de desechos sólidos. La mayoría de los desechos sólidos pueden ser recuperados para generar beneficios económicos, sociales y ambientales, como la reducción de la contaminación ambiental y el ahorro de recursos públicos. El programa de compostaje tiene el potencial de mejorar el suelo y reducir la contaminación ambiental en zonas de cultivo por crear. El compostaje es una técnica alternativa para la valorización de los residuos sólidos orgánicos, especialmente en el sector agropecuario. La valorización de los residuos sólidos puede generar beneficios económicos, sociales y ambientales.
Arias-Díaz et al. (2021). Diagnóstico consultivo para manejo integral de residuos sólidos. Estudio de caso: Barrio Fiestales, Cartagena.	Artículo original	Mixto - descriptivo y participativo	La presencia de botaderos a cielo abierto, la disposición incorrecta de desperdicios en canales cercanos a la población y la presencia de vertederos son algunos de los problemas ambientales relacionados con la eliminación inadecuada de desechos. Asimismo, se evidenció la importancia de establecer una estructura jerárquica clara en la gestión de residuos, que incluya la prevención, recolección, reciclaje, aprovechamiento y eliminación final. De acuerdo al estudio, la insuficiente cobertura del servicio municipal de recolección contribuyó a la problemática de basura en el vecindario de Fiestales. Se resalta que involucrar a los residentes en la evaluación y clasificación de la gestión integral de desechos aumenta el compromiso y mejora las condiciones ambientales, sanitarias y sociales del hogar.	El estudio señaló como conclusión que los principales problemas son la inadecuada disposición de basura en áreas públicas, inadecuada clasificación de fuentes, basuras especiales, residuos de construcción, residuos de construcción, pods de árboles en espacios públicos, etc. Además, se encontraron botas y contenedores con capacidad insuficiente colocados en andenes de la vía pública, lo que propició la generación de residuos y contaminación del medio ambiente. Sin embargo, es crucial enfatizar que la sociedad reconoce la importancia de implementar estrategias para disminuir el uso de botas de plástico desechables, alineándose con la política nacional de reducción de plásticos de un solo uso.
Diaz et al. (2020) Seguimiento ambiental a residuos sólidos en unidades de conservación	Artículo original	Cualitativo-Descriptivo	La disposición inadecuada en un vertedero a cielo abierto sin ningún control ambiental o sanitario es un claro signo de incumplimiento absoluto de la legislación sobre residuos sólidos en el municipio de Ecuador-Sangay. Esto es un problema que debe abordarse urgentemente.	El ámbito estudiado enfrenta un grave problema de incumplimiento de prácticas como minimización de residuos, separación en origen, reciclaje y tratamiento de partes orgánicas, así como una disposición inadecuada de residuos sólidos. Estas prácticas desatendidas tienen consecuencias alarmantes para el fragile ecosistema de Morro de Diabo, que pone en riesgo su biodiversidad y sus servicios ambientales. El ecosistema está en riesgo debido a una mala clasificación en un vertedero a cielo abierto. Por lo tanto, es imperativo establecer medidas eficaces e integrales de gestión de residuos sólidos para abordar estos impactos de frente y preservar el medio ambiente.
Osorio-Hernández et al. (2022) Diagnóstico del manejo de residuos sólidos urbanos: estudio de caso del municipio de Chalcoapan, estado de México	Artículo original	Mixto: análisis documental, entrevistas y diagnóstico participativo	Se encontró que el plan de gestión de desechos sólidos de la municipalidad de Chalcoapan tiene importantes deficiencias. El problema se debe a la falta de centros recolectores de basura en la ciudad y a la mala gestión de los vertederos, donde se eliminan los desechos. Además, no hay leyes o reglamentos efectivos que regulen los instrumentos operativos de gestión de desechos. También, se estima que el 80% de los residuos se pueden reutilizar o reciclarse. Por último, se mencionan que hay múltiples razones por las que los logros no realizan la separación de los residuos. Una de estas es la marca que hacen los trabajadores que recogen la basura. Por lo tanto, los pobladores señalan que sus acciones no tienen sentido.	La situación en la ciudad ostentada evidencia que el soporte a nivel de infraestructura orientado al manejo de residuos sólidos es deficiente. Otro aspecto es la insuficiente capacidad de procesamiento y recolección de residuos no hace más que agravar la situación. Además, la mala gestión de los vertederos y la cesase de vehículos de recolección de residuos empeoran la situación. Otro aspecto a resaltar, los residuos tienen un enorme potencial a explotar. Se ha sugerido en el estudio que casi el 80% de estos residuos podrían recuperarse o valorarse o reutilizarse. Además, para aumentar la participación comunitaria y mejorar la imagen del municipio, se deben promover estrategias orientadas a la concienciación, la separación de desechos en la fuente y la promoción del reciclaje.

1) Contexto en América Latina

En América Latina, abordar el manejo de los desechos sólidos municipales es crucial pero desafiante. Esto queda claro en varios estudios realizados sobre el tema. Según Gonzales et al. (2021) señalan que hay varios obstáculos a enfrentar para llevar a cabo una correcta gestión municipal de los residuos sólidos en países en desarrollo. Estos desafíos abarcan desde dificultades con los sistemas actuales hasta problemas relacionados con la infraestructura urbana precaria e insuficiencias tanto en términos educativos como financieros.

Según un análisis de Ferreira y Barros (2021), existían diferencias importantes en el gasto municipal en la limpieza urbana y la gestión de desechos sólidos entre ciudades, lo que resalta la necesidad de asignar los recursos de una manera más justa para estos servicios. En un estudio reciente realizado por Anticona et al. (2021), se enfatizó que las políticas ambientales estatales no son aplicadas lo suficiente a nivel municipal, lo que subraya la urgencia de mejorar esta situación para proteger el medio ambiente. Uno de los principales desafíos que enfrenta Brasil actualmente es la adecuada administración de los desechos sólidos municipales, tal como han observado Santos y Pinto-Filho (2022), por lo que resulta indispensable intensificar las acciones destinadas a mejorar esta situación con el fin de mitigar el deterioro ambiental. La investigación realizada por Moreno et al. (2021) revela deficiencias evidentes en la gestión completa de los residuos sólidos, incluyendo aspectos como su recolección, tratamiento y disposición final, lo que resalta la necesidad de mejorar el manejo de los desechos municipales.

2) Gobiernos locales y gestión de residuos sólidos

Se ha establecido una fuerte relación entre la gestión municipal y los residuos sólidos, tal como señalan (Espinoza-Quispe et al., 2020) y Cabañas (2022). Esto subraya aún más la importancia vital que tiene para las autoridades municipales asegurar un adecuado manejo de dichos desperdicios. Por otro lado, Bartra (2022) dio relevancia a las fallas encontradas al gestionar correctamente los residuos sólidos urbanos (RSU), lo que subraya la necesidad de mejorar tanto el involucramiento activo por parte del ciudadano como también aplicar e implementar mejores métodos y sistemas para llevar a cabo una correcta clasificación y reciclaje. Además, el estudio realizado por Cotrina-Cabello et al. (2020) indica que existe una necesidad significativa para recibir capacitación sobre gestión integral adecuada de residuos municipales, especialmente evidenciado por las altas tasas per cápita encontradas en lugares tales como el distrito Panao. En el estudio realizado por Osorio-Hernández et al. (2022), se destaca cómo la mala disposición de desechos sólidos en vertederos a cielo abierto y la falta regulatoria efectiva evidencian la necesidad apremiante.

En la mayoría de los estudios citados en este estudio, el limitado conocimiento sobre la importancia del manejo de RS podría confirmar la coincidencia en cuanto a la necesidad urgente de formación ambiental. Por ello, se considera útil promover actividades educativas encaminadas a promover valores y comportamientos que promuevan el cuidado del medio ambiente (Gamboa y Madueño, 2016). Lo cual traerá beneficios a corto, mediano y largo plazo, es necesario mejorar y actualizar el proceso de evaluación de la gestión RS, aplicarlo a través de lineamientos, brindar y garantizar procesos adecuados en beneficio de las personas. En relación al tema, resalta Mendoza (2017) que resulta imprescindible destacar la importancia del buen manejo de la RS para lograr mejoras en las condiciones ambientales y asegurar una mayor limpieza. Enfatizando su importancia, Huaccha (2017) resalta que eficientemente tratar y gestionar los residuos sólidos municipales permite minimizar la cantidad total destinada a vertederos regulares. Esto impulsa un aumento del proceso del reciclado específicamente para aquellos materiales reaprovechables; lo cual beneficia tanto aspectos sociales como económicos junto con consideraciones medioambientales hacia una perspectiva más sostenible. Los sistemas para el manejo de residuos se vuelven cada vez más complejos. Así lo confirman (Calva y Rojas, 2014), al enfatizar que para avanzar hacia la sostenibilidad es necesario fortalecer las relaciones con los actores externos: empresarios, académicos y organizaciones de la sociedad civil que colaboran con la gestión de residuos para desarrollar estrategias financieras, desarrollar investigación y tecnología apropiada, brindar información general confiable, desarrollar indicadores de seguimiento, capacitar y profesionalizar a los empleados y fortalecer la educación ambiental.

### 3) Avances en la gestión de residuos sólidos

La revisión permite identificar algunos avances, pero también brechas significativas en los países de la región respecto a la gestión de los residuos municipales. En relación a la dimensión social, la mayoría de estudios coinciden en señalar debilidades en cuanto a la participación comunitaria, educación ambiental y compromiso ciudadano (Moreno et al., 2021; Osorio-Hernández et al., 2022), aspectos críticos para la efectividad de iniciativas de minimización, separación, reutilización o reciclaje. Solo en el estudio en Cartagena se vislumbra potencial en la creciente conciencia pública sobre la reducción de plásticos desechables (Ariza-Díaz et al., 2021).

En cuanto a las limitaciones económicas también son un común denominador. Tanto grandes urbes como pequeñas poblaciones enfrentan restricciones presupuestarias y equipamiento insuficiente para modernizar la gestión de residuos (Moreira, 2020; Santos y Pinto-Filho, 2022). Respecto a la dimensión ambiental, en todas las ciudades estudiadas persisten prácticas inadecuadas como vertido irregular, quema no controlada o disposición en espacios abiertos, con sus consecuencias sobre suelo, biodiversidad y cuerpos de agua (Dias et al., 2020; Ochoa Miranda, 2018). Un caso extremo es el del Parque Estadual Morro do Diabo que ilustra la vulnerabilidad de frágiles ecosistemas (Dias et al., 2020). Algunos aspectos alentadores son la creciente conciencia sobre los impactos ambientales negativos de los actuales modelos de gestión (Dias et al., 2020). Quizá una señal alentadora sea la mayor receptividad ciudadana frente a iniciativas para reducir plásticos desechables, como se expone para Cartagena (Ariza-Díaz et al., 2021). Sin duda, cultivar desde las escuelas una ética ambiental de reducir, reusar y reciclar, podría catalizar una transformación positiva en los hábitos colectivos respecto a los residuos sólidos.

## 4. Conclusiones

Los estudios examinados estuvieron orientados a diagnosticar y evaluar los procesos de manejo de residuos generados en los diferentes sectores urbanos y rurales en municipios de Brasil, Ecuador, Colombia, Perú y México; asimismo, en este proceso se logró identificar que hay aspectos pendientes de implementar para disponer adecuadamente de los residuos. Si bien con variaciones, predomina un enfoque coyuntural y desarticulado, centrado únicamente en la recolecta y vertido irregular, sin planes integrales considerando minimización, reutilización, reciclaje, compostaje o valorización de los residuos reciclables. La revisión muestra que se están utilizando enfoques similares en la gestión de desechos sólidos, pero el sistema aún está en ciernes. Se evidencia que en la región hay un manejo de los desechos municipales con un estado inicial, este básicamente está centrado en la recolección y eliminación final, sin sistemas integrales que consideren la minimización, reutilización, reciclaje y adecuada disposición final. Esta realidad se replica en diferentes grados en varias de las zonas urbanas y rurales de esta región. Los déficits detectados tienen orígenes diversos. Por una parte, limitaciones presupuestarias y de dotación de equipos de recolección e infraestructura en la mayoría de casos estudiados, incluyendo Babahoyo, Chicoloapan o Nueva Cajamarca. Por otra, deficiencias de coordinación intersectorial para implementar legislación nacional sobre responsabilidad extendida al productor, separación de residuos o formalización de recicladores. Aspectos como debilidades regulatorias locales, inconsistencias en el cobro tarifario por el servicio o ausencia de incentivos económicos obstaculizan aún más avances organizacionales. Los precarios sistemas públicos de recolección, tratamiento y disposición final en las ciudades latinoamericanas requieren un enfoque descentralizado que interconecte sectores. Se han logrado avances positivos con la creciente participación de organizaciones comunitarias y sectores privados. Las alternativas prometedoras incluyen iniciativas público-privadas, responsabilidad ampliada de los productores y participación activa de las organizaciones ciudadanas.

## 5. Referencias bibliográficas

- Aguilar Fernández, M., Álvarez Sánchez, T., & Antonio Álvarez Cedillo, J. (2020). Gestión de residuos sólidos urbanos en Oaxaca, México, desde el enfoque sistemático.
- Anticona, D. M., Chávez, E. D., Rojas, L., & Ramírez, M. (2021). Gestión ambiental en las municipalidades: revisión. *Sinergias Educativas*, E, 2021.
- Ariza-Díaz, A., Sánchez-De La Torre, V., Bahamón-Restrepo, A., Díaz-Mendoza, C., & Pascualino, J. (2021). Diagnóstico comunitario para manejo integral de residuos sólidos. *Producción + Limpia*, 15(2), 153–174.
- Bartra, J. (2022). Propuesta metodológica de manejo de residuos sólidos urbanos para mejorar la gestión municipal en Tarapoto, 2022.
- Bartra, J., & Delgado, J. M. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2, 993–1008.
- Bocanegra, K.; G. F.; & T. P. 2020. (2020). Recomendaciones para proteger los derechos a la salud y al ambiente Serie Informes Especiales No 24-2020-DP. Serie Informes Especiales No 24-2020-DP, Gestión de Los Residuos Sólidos En El Perú En Tiempos de Pandemia Por COVID – 19: Recomendaciones Para Proteger Los Derechos a La Salud y al Ambiente. Defensoría Del Pueblo, 1–56.
- Cabañas, N. (2022). Gestión municipal y manejo de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca – 2022.
- Calva, C. L., & Rojas, R. I. (2014). Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Mexicali, México: Retos para el Logro de una Planeación Sustentable. *Información Tecnológica*, 25(3), 59–72.
- Cárdenas-Ferrer, T. M., Santos-Herrero, R. F., Contreras-Moya, A. M., Rosa-Domínguez. Elena, & Domínguez-Núñez, J. (2019). Propuesta Metodológica Para el Sistema de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en Villa Clara. *Tecnología Química*, 39(2), 471–488.
- Cotrina Cabello, G., Taype Landeo, O., & Ore Areche, F. (2020). Manejo integral de residuos sólidos para minimizar la contaminación del ambiente en el distrito de Panao, Huánuco, Perú. *Ambiente y Desarrollo*, 24(46), 1–10.
- Cotrina-Cabello, G., Taype-Landeo, O., & Ore-Areche, F. (2020). Manejo integral de residuos sólidos para minimizar la contaminación del ambiente en el distrito de Panao, Huánuco, Perú. *Ambiente y Desarrollo*, 24(46), 1–10.
- Dias, L. S., Leal, A. C., & Marques, M. D. (2020). SANEAMENTO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO / ENVIRONMENTAL SANITATION AND SOLID WASTE IN A CONSERVATION UNIT. *Brazilian Journal of Development*, 6(10), 79555–79579.
- Esparza, J. (2021). CLASIFICACIÓN Y AFECTACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA CIUDAD DE LA PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*.
- Espinoza-Quispe, C.-E., Marrero-Saucedo, F.-M., & Hinojosa Benavides, R. A. (2020). Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 28.
- Fernandez, J. E., Zafra, J. H., Goicochea, S., Peralta, C. I., & Taype, A. (2019). Aspectos básicos sobre la lectura de revisiones sistemáticas y la interpretación de meta-análisis. In *Acta Med Peru* (Vol. 36, Issue 2).
- Ferreira, A. C., & Barros, R. T. V. (2021). Panorama dos gastos públicos municipais com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: uma análise da Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG). *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 26(4), 659–668.
- Gamboa, V. E., & Madueño, E. (2016). Gestión de residuos sólidos urbanos en el departamento Chimbas, provincia de San Juan, Argentina: la práctica de la teoría. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 20, 68.
- Gonzales, R., Cecilia, N., Uriarte, S., Jhair, C., Juape, T., Cachay, T., Margot, L., & Díaz, R. (2021). Integrated Municipal Solid Waste Management: A Literature Review On The State Of The Art. *Volatiles & Essent*.

Oils, 8(4), 16127–16139.

Huaccha, A. E. (2017). Mejoramiento del sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio del distrito y provincia de Jaén, departamento de Cajamarca, Perú.

Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Woerden, F. Van. (2018). WHAT A WASTE 2.0 A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050 OVERVIEW.

Mario, C., Restrepo, V., Andrés, J., Monsalve, G., Andrés, D., & Rivera, V. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad.

Mendoza, A. (2017). Diagnóstico de la gestión de residuos sólidos en el municipio Villa Tapia, provincia Hermanas Mirabal .

Moreira, P. D. (2020). Análisis de la Gestión del Sistema de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos del cantón Babahoyo, Los Ríos-Ecuador, 2019.

Moreno, K., Freire, G., Caisa, D., & Moreno, A. (2021). Cadena de suministros verde: análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII, 293–308.

Naciones Unidas. (2019).

Ochoa Miranda, M. (2018). *Gestión Integral De Residuos. Análisis Normativo Y Herramientas Para Su Implementación: Vol. SEGUNDA EDICION*. Universidad del Rosario.

Osorio-Hernández, V. O., Morales Bautista, B. N., & Huerta-Paniagua, R. A. (2022). Diagnóstico del manejo de residuos sólidos urbanos: estudio de caso del municipio de Chicoloapan, estado de México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 3715–3727.

Santos, F., & Pinto Filho, J. (2022). Revisão integrativa sobre a gestão ambiental de resíduos sólidos em pequenos municípios. *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*, 19(41).