III. Recomendaciones de legislaciones y políticas públicas

**Gestión de residuos domiciliarios sólidos
en la República del Ecuador
y sus principales ciudades
Quito, Guayaquil y Cuenca**

2024

III. Recomendaciones de legislaciones y políticas públicas

**Gestión de residuos domiciliarios sólidos
en la República del Ecuador
y sus principales ciudades
Quito, Guayaquil y Cuenca**

2024

Conclusiones: Situación actual de la gestión de Residuos domiciliarios sólidos en la República del Ecuador y sus principales ciudades: Guayaquil, Quito y Cuenca

2024, Quito, Ecuador

Instituto de Gobernanza del Parlamento Andino

Equipo de Investigadores: Avendaño Garcés, Pedro, PhD; Sánchez Maximova Dairy Msg.
Diagramación: Xavier Iza, Instituto Superior Tecnológico Metropolitano, *La Metro*

Los residuos domiciliarios sólidos (RDS), considerados generalmente como basura son producidos por las poblaciones, núcleos sociales, ciudades, casi de manera inevitable, alcanzando volúmenes directamente proporcionales al crecimiento de la población. De esta forma, el aumento demográfico es directamente proporcional a la cantidad de "basura" que se produce en los domicilios urbanos y rurales.

Se incluyen dentro de los residuos sólidos urbanos todos los que se generan en la actividad doméstica, comercial y de servicios, así como los procedentes de la limpieza de calles, parques y jardines. Según la procedencia y la naturaleza de estos residuos se pueden clasificar en: - Residuos domiciliarios aquellos residuos sólidos procedentes de la actividad doméstica, como residuos de la cocina, restos de comida, desperdicios de la calefacción, papeles, vidrios, material de embalaje y demás bienes de consumo, adecuados por su tamaño para ser recogidos por los servicios municipales normales. Se incluyen los residuos de domicilios colectivos, tales como cuarteles, residencias, asilos, etc.

Conclusiones generales

Perspectivas futuras prometedoras: A pesar de los desafíos actuales, Ecuador tiene un potencial significativo para avanzar hacia un futuro más limpio y sostenible mediante la implementación de un marco normativo robusto, iniciativas públicas y privadas efectivas, y con una cada vez mayor conciencia pública sobre la gestión de residuos. En este sentido es posible arribar a nuevos modelos de gestión, basados en la educación comunitaria, la recolección conciente, la aplicación de tecnologías ambientales y la economía circular, especialmente basados de los derechos que le asisten, tanto a las ciudades y sus habitantes, como a la propia naturaleza. En tal sentido, nuevos modelos ya no consideran los residuos como basura, sino como materiales de segunda o tercera vida, con capacidad para sostener economías locales, siempre y cuando, la tecnología llegue a un empate con las visiones de las políticas públicas.

Actualización de los parámetros de investigación: Aunque los estudios nacionales sobre gestión de residuos, aún no incluyen métodos ambientalmente adecuados como el compostaje, reciclaje, reutilización, biometanización y pirólisis, sí existen antecedentes de su uso en el país, con aportes aún marginales, desde el punto de vista estadístico.

Conclusiones metodológicas

Composición de los residuos: Los residuos domiciliarios incluyen una amplia gama de materiales como restos de comida, papeles, vidrios, plásticos y otros desechos de consumo cotidiano. Además, hay una proporción significativa de residuos voluminosos como muebles viejos y grandes embalajes que requieren una gestión especializada.

Segmentación del estudio: No formó parte de este estudio aquellos residuos de origen sanitario, ni los que se generan en las actividades como camales o similares, tampoco ninguno de aquellos que son producto de procesos industriales de pequeña, mediana o gran escala. Así mismo, es importante establecer que el estudio se enfocó en áreas urbanas de las tres ciudades del estudio, esto es importante, puesto que los límites territoriales de las ciudades incluyen áreas rurales que son mayoritarias de extensión.

Proyección de las políticas de gestión de RSU: En los tres casos de estudio: Guayaquil, Quito y Cuenca, se debe tomar en cuenta que el Incremento de residuos es proporcional al crecimiento poblacional y que las tres ciudades están mostrando índices extraordinarios de crecimiento demográfico, especialmente por la migración campo-ciudad y las olas migratorias que son una realidad histórica de la región. Los residuos domiciliarios sólidos (RDS) son inevitables en la vida urbana y rural, aumentando proporcionalmente con el crecimiento de la población. Esta correlación indica que el manejo de residuos debe adaptarse a las dinámicas demográficas, reconociendo que el aumento de habitantes en una región conlleva un incremento significativo en la generación de residuos.

Conclusiones sobre el marco normativo

Cambios de paradigma en torno a los RSU: En la década de los años sesenta, es posible identificar en la región un cambio importante en el tratamiento de los RSU, inaugurando una preocupación constante por el medio ambiente y las alteraciones que las sociedades producen en él. En algunos casos, el medio ambiente dejó de ser tratado como un aspecto funcional, y progresivamente se le comienzan a otorgar derechos, hasta que se convierte en sujeto de derechos, como ocurre en la Constitución ecuatoriana. Ha sido un largo proceso de reconocimiento para buscar nuevos modelos para el tratamiento de residuos que antes eran considerados basura y que hoy pueden ser tratados como factores económicos y ambientales. En efecto, la naturaleza convertida en sujeto, puede accionar un tratamiento distinto en el que claramente resulta insuficiente los tradicionales vertederos, porque no solo son ineficaces, sino también atentatorios a los derechos adquiridos ya sea a través de la Constitución u otros mecanismos legales.

Marco constitucional: En Ecuador, la Constitución de 2008 representa un hito al reconocer a la naturaleza como sujeto de derechos, marcando un cambio significativo en el enfoque constitucional hacia la protección ambiental. Este reconocimiento implica no solo obligaciones de respeto y protección hacia la Pacha Mama, sino también desafíos importantes en la formulación de políticas públicas que deben integrar esta perspectiva integral. Es crucial entender que la gestión de residuos sólidos domiciliarios debe considerar estos principios para asegurar la restauración de los ciclos naturales y minimizar el impacto ambiental, promoviendo así un equilibrio sostenible entre las actividades humanas y el entorno natural.

Código Orgánico del Ambiente (COA): el Código Orgánico del Ambiente (COA) de Ecuador, promulgado en 2017, representa un avance significativo en la legislación ambiental del país al establecer principios claros y responsabilidades en la gestión integral de residuos sólidos domiciliarios y otros tipos de desechos, y pudiera ser un referente para región en este campo. Aunque el COA proporciona un marco legal completo que abarca desde la prevención hasta la disposición final de residuos, la falta de reglamentación específica y la implementación efectiva han sido identificados como desafíos significativos. Es crucial que se continúe trabajando en el desarrollo de normativas detalladas y en la elaboración de planes específicos para garantizar que las disposiciones del COA se apliquen de manera efectiva en todos los niveles administrativos y por parte de todos los actores involucrados, asegurando así un manejo ambientalmente responsable de los residuos sólidos domiciliarios en el Ecuador.

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (2019) establece claramente las responsabilidades y atribuciones tanto de la Autoridad Ambiental Nacional como de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos en la gestión integral de residuos y desechos. Este marco regulatorio detallado proporciona las directrices necesarias para la elaboración de políticas, programas y proyectos que aseguren una gestión adecuada y responsable de los residuos sólidos. Además, subraya la importancia de la coordinación entre las diferentes instancias gubernamentales y la sociedad civil para promover una cultura de minimización, recolección y disposición final de residuos de manera ambientalmente sostenible.

Ley para Prevenir y Reducir la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos y Mitigar el Hambre de las Personas en Situación de Vulnerabilidad Alimentaria (2022) representa un paso significativo hacia la gestión integral de residuos sólidos domiciliarios en Ecuador. Al enfocarse en la reducción y reutilización de alimentos, la ley no solo aborda la vulnerabilidad alimentaria, sino que también promueve prácticas sostenibles para manejar los residuos orgánicos derivados de estos alimentos. La jerarquización establecida en el Artículo 13 guía la acción desde la prevención hasta la destrucción controlada, fomentando un uso eficiente de los recursos y contribuyendo así a la minimización de los impactos ambientales asociados con la gestión de residuos.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) modificado en 2019, establece un sistema nacional descentralizado para la gestión ambiental, donde los GAD municipales tienen competencias específicas. Los municipios tienen la responsabilidad progresiva de implementar sistemas integrales de gestión de desechos y pueden calificarse como autoridades ambientales para la emisión de licencias. En caso contrario, esta responsabilidad recae en el gobierno provincial. Se promueve la coordinación entre diferentes niveles de gobierno para la conservación de recursos naturales y se permite a los GAD regionales y provinciales establecer tasas para la gestión ambiental y conservación de cuencas hidrográficas, involucrando a las comunidades rurales.

Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, publicada en julio de 2021, es un cuerpo normativo enfocado en la gestión de residuos sólidos, alineado con los principios del buen vivir y los derechos de la naturaleza. Sus objetivos incluyen definir responsabilidades de entidades públicas en la economía circular, implementar ecodiseño y consumo sostenible, reducir la generación de residuos y fomentar una gestión integral e inclusiva de estos. Además, promueve políticas públicas y financiamiento para la economía circular como mecanismo de bienestar económico, creación de empleo y desarrollo sostenible. La ley completa, con sus 53 artículos y disposiciones transitorias, se ha incluido en el Anexo 1 y es un referente fundamental para este estudio.

Conclusiones sobre Iniciativas y Proyectos Clave en la Gestión de Residuos en Ecuador

Campos estratégicos: En el contexto de la gestión de residuos en Ecuador, se han identificado cuatro campos estratégicos clave: a. la investigación aplicada a políticas públicas, que contribuye al desarrollo de marcos regulatorios basados en evidencia científica; b. la educación ambiental, que busca sensibilizar a la población sobre la importancia de una adecuada gestión de residuos; c. el acopio y la gestión de residuos, mediante la implementación de sistemas de recogida selectiva y prácticas de separación en la fuente; y d. los negocios sostenibles, que promueven modelos empresariales que minimizan el desperdicio y fomentan la reutilización y el reciclaje.

Investigación aplicada a políticas públicas: En Ecuador, el desarrollo de marcos regulatorios y estrategias de gestión de residuos sólidos se basa en la contribución de diversos actores y proyectos que integran evidencia científica y buenas

prácticas internacionales. Instituciones públicas como el INEC y la AME, junto con empresas privadas y organizaciones sin fines de lucro como Alianza Basura Cero, desempeñan roles clave al recopilar datos, realizar estudios de impacto ambiental e implementar tecnologías innovadoras. Además, la sociedad civil y los colectivos ambientales promueven la sensibilización y participación ciudadana, mientras que las instituciones educativas aportan formación académica e investigación científica, todos colaborando para formular políticas efectivas y sostenibles en la gestión de residuos.

Educación ambiental: La educación ambiental en Ecuador reúne a diversos actores y proyectos que sensibilizan a la población sobre la gestión adecuada de residuos. Las instituciones educativas juegan un papel crucial al integrar estos temas en sus planes de estudio y actividades extracurriculares. Organizaciones no gubernamentales, colectivos ambientales y asociaciones civiles colaboran con comunidades locales para promover prácticas sostenibles. Los medios de comunicación, tanto tradicionales como alternativos, difunden información clave sobre la reducción, reutilización y reciclaje de residuos. Los gobiernos locales impulsan campañas y programas educativos, mientras que el sector privado implementa prácticas sostenibles y promueve la conciencia ambiental entre empleados y clientes. Esta colaboración multifacética es esencial para fomentar una cultura de gestión adecuada de residuos en Ecuador.

El acopio y la gestión de residuos en Ecuador dependen de la colaboración entre diversos actores y la implementación de iniciativas para mejorar la recolección selectiva y fomentar la separación en la fuente. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) municipales, a través de empresas especializadas, implementan sistemas de recogida diferenciada y puntos limpios. Las asociaciones de recicladores de base, como RENAREC, juegan un papel crucial en el acopio y reciclaje de materiales. Además, organizaciones de la sociedad civil y colectivos ambientales promueven prácticas sostenibles mediante campañas de sensibilización y proyectos comunitarios. El sector privado también contribuye significativamente al implementar medidas de recolección selectiva y sostenibilidad en sus operaciones. La colaboración entre estos actores es esencial para una gestión efectiva y sostenible de los residuos en el país.

Negocios Sostenibles: En Ecuador, los negocios sostenibles desempeñan un papel fundamental en la promoción de modelos empresariales que minimizan el desperdicio y fomentan la reutilización y el reciclaje, alineándose con los principios de la economía circular. Empresas de innovación en diseño y producción utilizan materiales reciclados y promueven la prolongación del ciclo de vida de los productos. Empresas eco-amigables, integran prácticas sostenibles en sus operaciones. Además, programas de desarrollo local, destacan por su responsabilidad social. Emprendimientos de economía circular y consorcios impulsan la innovación y colaboración en el ámbito de la sostenibilidad. En conjunto, estas iniciativas están transformando el panorama empresarial ecuatoriano hacia un modelo más resiliente y respetuoso con el medio ambiente.

Conclusiones sobre desafíos y oportunidades clave

Desafíos con los botaderos tradicionales: El agotamiento de los botaderos tradicionales y los problemas logísticos en la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos representan desafíos significativos para la gestión de residuos en Ecuador.

Desafíos en la recolección y disposición: La recolección eficiente y la disposición adecuada de los residuos son desafíos importantes en estas ciudades. La infraestructura y los servicios municipales deben adaptarse para gestionar tanto los residuos domésticos como los comerciales y de servicios de manera efectiva.

Necesidad de políticas integradas: Se requiere una política integral que abarque desde la reducción en la fuente, pasando por la clasificación en origen, hasta la recolección selectiva y el tratamiento adecuado de los residuos. Esto incluye promover la educación ambiental entre la población para fomentar prácticas de consumo responsable y separación de residuos. La ausencia de políticas públicas consistentes para promover la separación en la fuente y otras prácticas adecuadas de gestión de residuos contribuye a la acumulación y dificulta el procesamiento selectivo de los residuos sólidos.

Innovación y tecnología: La adopción de tecnologías avanzadas en la gestión de residuos, como el reciclaje avanzado, la valorización energética y la gestión digitalizada de la recolección, puede mejorar la eficiencia operativa y reducir el impacto ambiental.

Coordinación intermunicipal: Considerando la división territorial del Ecuador, y siendo las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca, centros urbanos referenciales en sus respectivas áreas de influencia, existe una oportunidad para la cooperación intermunicipal con ciudades menos pobladas, respecto a la gestión de residuos, compartiendo mejores prácticas, recursos y tecnologías para abordar los desafíos comunes de manera más efectiva.

Cooperación internacional y colaboración intersectorial: Mejorar la cooperación internacional y la colaboración entre los actores públicos y privados a nivel nacional y regional es crucial para fortalecer las iniciativas de gestión de residuos en Ecuador.

Sostenibilidad financiera de las empresas públicas: Las empresas públicas encargadas de la gestión de residuos dependen en gran medida de subsidios estatales y son vulnerables a las fluctuaciones económicas, lo que complica la sostenibilidad financiera y la modernización de sus operaciones. Es fundamental explorar e implementar alternativas financieras más sostenibles para el sistema de gestión de residuos sólidos, como mejorar los mecanismos de recaudación de tasas, promover incentivos para la reducción y el reciclaje de residuos, e involucrar al sector privado en la responsabilidad extendida del productor.

Tecnologías innovadoras y economía circular: La adopción de tecnologías innovadoras, como sistemas avanzados de reciclaje y compostaje eficiente, junto con la

promoción de la economía circular, son estrategias clave para mejorar la gestión de residuos y garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Recicladores de base y políticas laborales: Desde la perspectiva de la economía circular, el papel de los recicladores como actores principales en la cadena de valor de los residuos sólidos es fundamental para cerrar el ciclo de recursos y reducir el impacto ambiental de la gestión de residuos. Este enfoque reconoce la importancia de integrar a los recicladores en la economía formal, proporcionando seguridad social y reconocimiento legal a su labor.

Es fundamental promover y fortalecer iniciativas como el Censo Nacional a Recicladores de Base, MIES, Sept. 2022, ya que en términos de derechos laborales, el censo ofrece una visión clara de la situación educativa, de seguridad social y demográfica de los recicladores de base, lo cual es esencial para identificar áreas de mejora y diseñar intervenciones adecuadas. Es fundamental abordar las brechas identificadas, como la falta de afiliación a seguridad social y el nivel educativo básico, para garantizar condiciones laborales más dignas y justas para este sector.

Conciencia ambiental: En Ecuador, el incremento en la conciencia ambiental, evidenciado por el aumento en la clasificación de residuos en los hogares, marca un paso positivo hacia la gestión sostenible de los residuos sólidos domiciliarios. Aunque la separación de residuos es una práctica común, especialmente en zonas rurales, los desafíos persisten, como el significativo desperdicio de alimentos. Para avanzar hacia una gestión más efectiva, será crucial implementar políticas públicas educativas que fomenten la participación activa de la población en la reducción y procesamiento adecuado de los residuos sólidos domiciliarios.

Conclusiones generales sobre gestión de RSD en Guayaquil

Conclusión general: La gestión de residuos sólidos domiciliarios en Guayaquil, una de las ciudades más pobladas y económicamente importantes de Ecuador, enfrenta desafíos significativos debido a la falta de separación en origen. A pesar de que el 32% de los desechos que llegan al relleno sanitario son reciclables, la mezcla y contaminación de estos residuos impide su reciclaje. Para abordar este problema, es esencial mejorar la infraestructura de gestión de residuos, fomentar la educación ambiental y promover prácticas de separación de desechos en la fuente. Estas acciones no solo mitigarán los impactos ambientales, sino que también ayudarán a la ciudad a adaptarse mejor a los desafíos del cambio climático y mantener su papel crucial como centro comercial y económico en la región.

Separación de la fuente: En Guayaquil, aunque el 70.3% de la población urbana ha mantenido alguna práctica de separación de residuos en la fuente, la efectividad de estas prácticas varía. La separación de papel, cartón, plástico o vidrio para vender, regalar o reutilizar es la más común, con un 50% de los hogares participando, mientras que la separación de basura en orgánica e inorgánica es la menos frecuente, con solo el 34% de los hogares. A pesar de estos esfuerzos, Guayaquil es la ciudad con la menor tasa de separación en la fuente comparada con otras ciuda-

des del estudio, aunque se mantiene entre las más altas de la Región Costa. Esto subraya la necesidad de incrementar las iniciativas educativas y de infraestructura para mejorar las prácticas de separación de residuos en la ciudad.

Modelo de gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios: La gestión de residuos sólidos domiciliarios en Guayaquil enfrenta importantes desafíos debido a su alta tasa de producción de residuos, la falta de políticas públicas efectivas y una cultura ciudadana insuficiente en cuanto a la gestión adecuada de desechos. A pesar de ser administrado por el consorcio privado Urvaseo, que cuenta con amplia experiencia y una infraestructura significativa, el sistema de recolección y disposición de residuos presenta deficiencias críticas. La ausencia de contenedores en los barrios, la inadecuada separación de residuos en la fuente y el incumplimiento de horarios y lugares designados para la recolección contribuyen a una percepción negativa del sistema entre los residentes. Esto se agrava con la falta de educación ambiental y la falta de incentivos y facilidades para el reciclaje. La situación destaca la necesidad de mejoras sustanciales en la infraestructura, políticas públicas, y educación ciudadana para lograr una gestión de residuos más eficiente y sostenible en Guayaquil.

Recicladores de base: La situación de los recicladores en Guayaquil es motivo de preocupación. Para 2021, se estimaba que hay alrededor de 4,000 recicladores en Guayaquil, según datos de la Asociación de Recicladores y Emprendedores Ecuatorianos (Asorec). Muchos de los cuales se ven obligados a esta actividad por la extrema pobreza. Las condiciones laborales de estos recicladores empeoraron con la pandemia, lo que subraya la necesidad de políticas que protejan sus derechos y promuevan su integración en un sistema de gestión de residuos más efectivo y sostenible.

Infraestructura e Instalaciones de Disposición Final: El relleno sanitario Las Iguanas, ubicado en el noroeste de Guayaquil y operando desde 1994, es una infraestructura esencial para la gestión de residuos de la ciudad. Con una extensión de 200 hectáreas, ha recibido hasta octubre de 2021 un total de 30 millones de toneladas métricas de desechos. Este relleno gestiona anualmente alrededor de 1,612,798.61 toneladas de residuos, equivalentes a un promedio diario de 4,418.63 toneladas, provenientes de diversas fuentes como hogares, mercados, industrias y parroquias rurales. Representa una mejora significativa respecto a los antiguos botaderos a cielo abierto, gracias a su avanzada infraestructura vial y su red de drenaje de lixiviados. Para atender la alta producción de residuos de una ciudad de 2.2 millones de habitantes, la empresa encargada opera con 160 camiones recolectores, asegurando una gestión eficiente y sostenible de los desechos sólidos.

Planta de Biogás: El último informe de rendición de cuentas de la Alcaldía de Guayaquil destaca importantes avances en la gestión de residuos y sostenibilidad ambiental. En 2019, con el apoyo de fondos no reembolsables de la Corporación Andina de Fomento (CAF), se implementó un proyecto innovador de captura y quema de biogás en el relleno sanitario Las Iguanas. Este proyecto ha logrado reducir significativamente las emisiones de CO₂, con una reducción de 98.942 toneladas en el primer semestre de 2022. Además, forma parte de la Estrategia Cantonal del Cambio Climático, que tiene como objetivo reducir la huella de carbono en un

45% y la huella hídrica en un 35% para 2030. El proyecto ha aportado beneficios ambientales y financieros para la ciudad, y la administración continuará recibiendo fondos mientras el acuerdo con la CAF esté vigente.

Sistemas de Reciclaje: En cuanto a reciclaje, la planta de Novared desempeña un papel crucial al reciclar mensualmente 400 toneladas de desechos plásticos y 14,000 toneladas de acero, promoviendo la economía circular y la sostenibilidad ambiental. Además, la iniciativa Reciclatón ha recuperado 905 kilos de material reciclable, extendiendo la vida útil del relleno sanitario y fomentando la conciencia ciudadana sobre la importancia del reciclaje. Aunque su impacto estadístico es marginal, esta iniciativa contribuye al involucramiento de la comunidad en la gestión sostenible de residuos. Estos esfuerzos reflejan el compromiso de la ciudad de Guayaquil con la mejora de su gestión de residuos y la mitigación del impacto ambiental.

Conclusiones generales sobre gestión de RSD en Quito

Conclusión general: Quito, como capital de Ecuador, enfrenta desafíos únicos en la gestión de residuos sólidos domiciliarios debido a su variada topografía y crecimiento urbano. El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) abarca áreas urbanas y rurales, con solo el 6.8% del suelo destinado a usos urbanos. Con una población urbana de 1,607,734 habitantes, el crecimiento poblacional y la expansión urbana han llevado a una ocupación informal del suelo, complicando la gestión de residuos. La tasa de crecimiento poblacional del 2.2% en áreas urbanas y la proyección de alcanzar más de 3 millones de habitantes para 2025 resaltan la necesidad urgente de mejorar las infraestructuras de gestión de residuos y desarrollar políticas efectivas para manejar el aumento previsto en la generación de desechos.

Separación de la fuente: Los datos del Censo Nacional del 2022 revelan que la práctica de separación de la fuente en las áreas urbanas de Quito muestra variaciones significativas según el tipo de residuo. Mientras que la separación de papel, cartón, plástico o vidrio para su reutilización es ampliamente adoptada, la separación de basura en orgánica e inorgánica presenta una menor incidencia. Aunque Quito supera los promedios nacionales en términos de adopción de prácticas de separación de residuos, no lidera en la Región Sierra, donde varios cantones han alcanzado mayores niveles de eficiencia en la gestión hacia Basura Cero. Estos resultados subrayan la necesidad de continuar promoviendo y educando sobre prácticas sostenibles para avanzar hacia una gestión de residuos más eficaz y responsable a nivel urbano.

Administración del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos: La gestión de residuos sólidos en el Distrito Metropolitano de Quito se sustenta en dos empresas públicas: EMASEO, responsable del barrido y la recolección de residuos sólidos urbanos, y EMGIRS, encargada de la infraestructura y operación del sistema integral de gestión de residuos. Aunque financiadas principalmente por tasas municipales asociadas al servicio de recolección de basura, estas empresas enfrentan desafíos significativos para asegurar su sostenibilidad financiera y operativa. La falta de un estudio actualizado sobre costos y la competencia con operadores privados plantean interrogantes sobre la eficiencia del modelo actual. A pesar de los avan-

ces normativos y de infraestructura, la recolección selectiva desde la fuente sigue siendo limitada, destacándose solo en sectores específicos urbanos y rurales, lo que sugiere la necesidad de fortalecer estas prácticas para avanzar hacia una gestión de residuos más efectiva y sostenible en la ciudad.

Acopio temporal: El Sistema de Contenerización para el Acopio Temporal de Residuos Sólidos en Quito ha experimentado varias etapas de implementación desde 2012, ampliando su cobertura y capacidad operativa a lo largo de los años. A pesar de enfrentar desafíos como problemas operativos de la flota y ajustes durante la pandemia de COVID-19, el sistema ha logrado mantener una cantidad significativa de rutas operativas hasta 2023, cubriendo aproximadamente el 26% del área urbana gestionada por EMASEO EP. La introducción de contenedores soterrados ha sido una innovación importante, especialmente en áreas urbanas densamente pobladas donde se valora la preservación del patrimonio y la optimización del espacio público. Estos avances son parte de un esfuerzo continuo por mejorar la gestión de residuos sólidos en la ciudad y responder eficazmente a las necesidades de la comunidad.

Eficiencia del Sistema de Contenerización: A pesar de representar un avance significativo, el sistema de contenerización ha enfrentado desafíos operativos que afectan su funcionamiento continuo. Mejorar la gestión operativa y explorar nuevas estrategias son imperativos para optimizar la recolección, transporte y disposición final de los residuos.

Calidad del Servicio y Recursos Limitados: Aunque se ofrece un servicio de recolección de calidad, tanto en áreas urbanas como rurales, la falta de planificación y recursos adecuados compromete la eficacia operativa, incluyendo la escasez de equipo y herramientas para el mantenimiento regular.

Necesidad de Innovación Tecnológica: La falta de sistemas avanzados de medición en tiempo real y tecnologías para optimizar rutas y operaciones limita la eficiencia del sistema de recolección. La colaboración con ciudades tecnológicamente avanzadas podría mejorar significativamente estos aspectos.

Seguridad Laboral y Capacitación: La alta incidencia de accidentes laborales entre los trabajadores de recolección subraya la necesidad urgente de mejorar la formación y condiciones de trabajo para garantizar la seguridad y bienestar del personal.

Responsabilidad Ciudadana y Cultura de Gestión de Residuos: La falta de cumplimiento con horarios y frecuencias de recolección, así como la falta de conciencia sobre los puntos de acopio, evidencian la necesidad de fortalecer la educación y participación ciudadana en la gestión adecuada de residuos.

Conclusiones generales sobre gestión de RSD en Cuenca

Conclusión general: La ciudad de Cuenca ha demostrado ser un modelo ejemplar en la gestión de residuos sólidos, equilibrando con éxito su crecimiento urbano con la preservación de su entorno natural y cultural. La densidad poblacional en

su área urbana ha requerido estrategias innovadoras y eficientes para manejar los residuos, integrando tanto a sus habitantes urbanos como rurales en estas iniciativas. Este enfoque ha permitido a Cuenca no solo mantener su calidad de vida y biodiversidad, sino también destacar a nivel nacional e internacional por sus prácticas sostenibles. La coexistencia de modernización y conservación sigue siendo un desafío constante, pero las políticas y acciones implementadas hasta ahora han posicionado a Cuenca como una ciudad comprometida con la gestión ambiental y el desarrollo sostenible.

Comparación Regional y Nacional: Cuenca supera la media nacional y regional en prácticas de separación de residuos en la fuente (81.5% frente a 34.5% nacional y 68.6% regional). Tiene un menor PPC (kg/hab*día) de 0.5 comparado con la media nacional de 0.9.

Separación de la fuente: la ciudad de Cuenca se destaca por sus avanzadas prácticas de gestión de residuos sólidos, especialmente en la separación de la fuente. Según el Censo Nacional de 2022, el 81% de la población urbana de Cuenca participa en alguna forma de separación de residuos, con una notable tendencia hacia la separación de materiales reciclables como papel, cartón, plástico y vidrio. Aunque la separación de basura orgánica e inorgánica es menos común, sigue siendo una práctica significativa entre los habitantes. Estos esfuerzos reflejan una conciencia ambiental arraigada y un compromiso comunitario con la sostenibilidad. Comparada con otras ciudades del país, Cuenca presenta los mejores indicadores en gestión de residuos, demostrando una predisposición notable hacia prácticas ecológicas y sostenibles. Esto no solo mejora la calidad de vida de sus residentes, sino que también refuerza su reputación como líder en la protección y gestión ambiental.

Se recolectaron 123,130 toneladas de residuos sólidos domiciliarios. 93.72 toneladas fueron recolectadas con separación de la fuente, y 496 toneladas de material inorgánico reciclable.

Competencia y cobertura de EMAC EP: Fundada en 1998, la Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC EP) gestiona integralmente los residuos sólidos y las áreas verdes tanto en zonas urbanas como rurales. También maneja desechos infecciosos a nivel provincial y podría extender sus servicios a nivel nacional.

Acciones de Sostenibilidad: EMAC EP produce compost y humus a partir de residuos orgánicos.

Ha implementado máquinas biorecicladoras y una Planta de Biogás que genera energía limpia para varios sectores de la ciudad.

Infraestructura y Equipamiento: Diversos centros de operación, como el Vivero de Yanaturo y la Planta de Compostaje en el Ecoparque, contribuyen a una gestión eficiente. En los últimos años se ha ampliado el acceso a maquinaria con la adquisición de nuevos recolectores.

Prácticas Ciudadanas y Recolección Diferenciada: Los ciudadanos utilizan fundas

negras para desechos no reciclables y fundas celestes para materiales reciclables. Los residuos no reciclables incluyen restos orgánicos y desechos de baño, mientras que los reciclables incluyen papel, plástico, vidrio, y metales.

Planes Estratégicos y Alianzas: EMAC EP tiene un plan estratégico 2022-2031 para reducir la huella ecológica y aumentar la eficiencia en la recolección de residuos. Se han establecido convenios de cooperación con organizaciones como KOICA.

Indicadores de Gestión y Transparencia: Cuenca tiene una cobertura de recolección de residuos del 98.62% en áreas urbanas. La empresa reporta anualmente la gestión de residuos en su portal web.