

Síntesis de la *Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe**



Atilio Sabino

Asociación para el Estudio de los Residuos Sólidos – ARS,
Miembro Nacional de ISWA
Capítulo Regional ISWA
Latinoamérica y el Caribe
ISWA LAC | Argentina
asavino@ars.org.ar

Durante la XIX Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, los países solicitaron a ONU Medio Ambiente “desarrollar una perspectiva regional sobre los desafíos principales, tendencias y políticas relacionadas con la minimización y gestión de residuos para ser utilizada como guía para el diseño e implementación de políticas, planes nacionales, programas y propuestas”. Esta misma solicitud se renovó durante la XX Reunión del Foro de Ministros, que tuvo lugar en Cartagena de Indias, Colombia, en marzo de 2016. A continuación se indicarán el contexto y las relaciones con el *Informe de Perspectiva Mundial de la Gestión de Residuos* (GWMO, por sus siglas en inglés) que se publicó en el año 2015 y cuya estructura y alcance representan el punto de partida para los informes regionales. Tanto el informe mundial como los informes regionales responden al mandato de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA, por sus siglas en inglés), en el marco de su Resolución 2/7.

El objetivo general de la perspectiva regional es proponer, desde una visión holística, un marco conceptual y las herramientas necesarias para que el sistema integrado de gestión de residuos de la región, con sus distintas particularidades, contribuya con el logro de un desarrollo

* El informe completo *Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe* (ONU Medio Ambiente, 2018), en idioma inglés y español, puede descargarse del sitio <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/26448>

sostenible. Con esa finalidad, el documento *Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe* (ONU Medio Ambiente, 2018) fue producido por un *equipo editorial* compuesto por cuatro autores principales: Atilio Savino (autor y editor en jefe), Gustavo Solórzano (autor del capítulo sobre la situación regional), Carina Quispe (autora del capítulo de gobernanza) y Magda Correal (autora del capítulo sobre financiamiento).

Asimismo, participaron de su elaboración más de setenta revisores y colaboradores de veinte países, mediante un proceso participativo y de consulta con los diferentes actores. En particular, se invitó a todos los gobiernos de la región a designar un punto de contacto, a través del cual se compartió con los países tanto el índice anotado como el borrador del informe para comentarios. A través de este punto de contacto también se remitió un cuestionario para recabar información sobre los principales apartados del estudio, mediante el cual se obtuvieron datos de 16 países de la región. Adicionalmente, el proceso también fue guiado por un comité directivo del proyecto, representado por los gobiernos y otros actores.

Conformaron el Comité Ejecutivo los gobiernos de México, Ecuador, Santa Lucía, Uruguay, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), ABRELPE-ISWA Brasil, Iniciativa Regional para el Reciclado, la ONG Ciudad Sustentable, ICLEI-Gobiernos Locales por la Sostenibilidad y ONU Ambiente. El informe se compone de seis capítulos: 1) Gestión de residuos como prioridad política en la región; 2) Introducción: Visión general, definiciones, conceptos e indicadores; 3) Situación regional de la gestión de residuos; 4) Gobernanza de la gestión de residuos; 5) Financiación de la gestión de los residuos y 6) Gestión de residuos en la región: El camino por seguir.

1. El Desafío de la Gestión Sostenible de Residuos

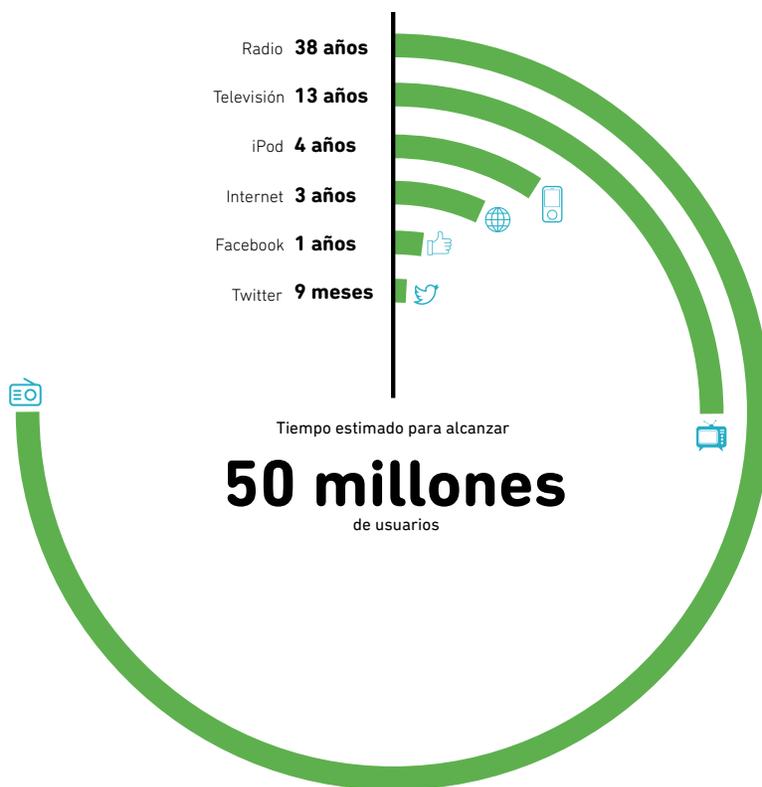
Fenómenos globales como el incremento de la población, la creciente tendencia a la urbanización, el crecimiento económico, una significativa cantidad de personas que dejan la pobreza para unirse a una incipiente clase media y los patrones de producción y consumo claramente insostenibles ligados a una economía lineal han generado un constante aumento

en la generación de residuos. Esas características se hacen presentes en la región de América Latina y el Caribe (ALC), donde aproximadamente el 80 % de la población es urbana.

La sociedad moderna global se caracteriza por una cierta aprehensión al consumo, denominada *consumismo*, que se traduce en transformarlo en un objetivo en sí mismo y no en la forma de satisfacer una necesidad. Paralelamente, y como contracara de una misma moneda, la vertiginosa aceleración del cambio tecnológico encontró una rápida aceptación y adopción por parte de los consumidores (Figura 1.1). Como muestra de ello, la corriente de residuos que más creció en la última década es la de los aparatos electrónicos, producto de su innovación permanente y una obsolescencia marcada por la moda y no por sus condiciones intrínsecas.

Esta es la realidad a la que las políticas y los sistemas de gestión de residuos de la región deben dar respuesta. Un primer diagnóstico es que dichos sistemas no han logrado estar a la altura de los avances económicos y sociales evidenciados en otras áreas.

Figura 1.1
Velocidad récord en el consumo de bienes
Fuente: adaptado de Dobbs, Manyika y Woetzel (2015 p.43).



1.1. De la gestión de residuos a la gestión de recursos

"Los límites físicos del crecimiento son límites de la capacidad de las fuentes del planeta para suministrar materiales y energía y de la capacidad de los sumideros del planeta para absorber la contaminación y los residuos."
(Meadows et al., 2012)

La preocupación de muchos bien intencionados ambientalistas se puede sintetizar en la frase precedente, en la que se intenta alertar sobre las consecuencias de una economía lineal iniciada con la primera Revolución Industrial y que se puede sintetizar en la noción de tomar-hacer-tirar, esto es, extraer los recursos naturales para utilizarlos en los procesos de producción y distribución de bienes, cuyos residuos se deben disponer. El resultado: una sociedad orientada a generar residuos. Sin embargo, hacia fines del siglo XX el crecimiento industrial exponencial ya comenzó a dar signos de escasez de los recursos naturales por su excesivo uso y el consiguiente agotamiento de sus reservas.

El pensamiento expuesto y los datos de la realidad llevan a la consistente conclusión de que este modelo económico es claramente no sostenible para un mundo de 7.000 millones de habitantes que aspiran a obtener un mayor estándar de vida, y menos aún para los 9.000 proyectados para 2050. En 2015, la población de ALC, en particular, se estimaba en 630 millones de personas y la proyección para 2025 asciende a 691 millones, de las cuales el 82 % (567 millones) se radicará en ciudades.

La solución entonces fue encarar un cambio paradigmático con un objetivo: una sociedad orientada a generar recursos. Aparece así el concepto de *economía circular*, enfocado a reproducir el mecanismo biológico de la naturaleza al incorporar la idea de un metabolismo industrial basado en pensar y diseñar los productos para que luego de un primer uso puedan ser reutilizados o constituirse en una materia prima secundaria para un nuevo proceso industrial o para generar energía alternativa, desplazando así a los combustibles fósiles.

1.2. Gestión de residuos como punto de partida hacia el desarrollo sostenible

“Desarrollo sostenible: Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.”
(ONU, s. f.)

Esta definición de lo que se debe entender por desarrollo sostenible, si bien no precisa la calidad y cuantía de las necesidades, introduce un elemento clave para superar los desafíos que enfrenta la generación humana: la noción de equidad intra e intergeneracional. Esto sepulta de alguna manera la establecida tiranía generacional que las generaciones presentes imponían a las futuras con sus decisiones.

El desarrollo es cambio, es progreso. Imita a la atmósfera en cuanto no es un marco equilibrado; es algo inestable, que tiene determinada ecuación en cuanto a sus componentes, pero es a partir de la reacción contrapuesta de esos componentes que se vuelve “vivable”, porque si fuese rígida e inmovible, probablemente no existiría vida. Un electrocardiograma en equilibrio significa la muerte del paciente. Esto implica, por tanto, un dinamismo generativo que ya no permite la explotación desbocada de los recursos y la generación infinita de residuos incontrolables.

La idea de colocar en el centro de ese desarrollo al ser humano conlleva a una búsqueda permanente de mejorar su calidad de vida. El cambio permanente debe estar basado en la utilización adecuada de nuestros recursos naturales y en la posibilidad de que las nuevas generaciones tengan las mismas oportunidades de utilizar los bienes de la tierra que tuvo la nuestra. Esto indudablemente requiere un cambio paradigmático donde los residuos que se intentaban hacer desaparecer se puedan convertir en recursos para el mejoramiento del sistema en su conjunto.

Tal sistema, orientado a un desarrollo sostenible, debe tener en cuenta las siguientes dimensiones:

- **Ambiental, residuos y cambio climático.** El impacto ambiental del inadecuado manejo de residuos

a nivel local ya ha sido destacado. A nivel global el sector residuos contribuye a la generación de gases de efecto invernadero (GEI), favoreciendo el cambio climático.

En tanto los gases generados por el transporte de los residuos no se contabilizan en el sector, la mayor contribución se produce en los rellenos sanitarios por la descomposición anaeróbica de estos. La tendencia que se ha observado de reemplazar los basurales a cielo abierto por rellenos sanitarios, unida al crecimiento de la población y al aumento en la cantidad de residuos, conducirá inevitablemente al incremento de la generación de GEI.

Esto solamente será evitado con políticas que conduzcan a una gestión integral de residuos, donde los conceptos de minimización, reúso y reciclado cobren relevancia. Además, se deberá incorporar a los rellenos sanitarios aquellas tecnologías que permitan una captación activa del biogás para su posterior quemado a través de antorchas o para la generación de energía.

- **Gobernabilidad y aspectos sociales.** El adecuado manejo de residuos requiere, además, el soporte de la creación de las instituciones responsables de gestionarlos a nivel local. Se debe generar, entonces, un cuerpo legal apto con regulaciones posibles, efectivas y de simple aplicación. Así mismo, es preciso evitar superposición de organismos, profesionalizar el sector con la debida capacitación y crear sistemas de información pensados no solamente para el recuento estadístico, sino para la toma de decisiones.

Esto necesariamente debe complementarse con la identificación y la participación de todos los actores públicos y privados y con la integración del sector informal. Se deberá elaborar también un sistema de comunicación, que incluya la educación formal e informal, tendiente al necesario cambio de hábitos de consumo y al compromiso participativo.

- **Económica.** El éxito de las políticas de desarrollo implica una eficaz asignación presupuestaria a nivel

público, la creación de un ambiente razonable de negocios a nivel privado y el acompañamiento social.

El adecuado financiamiento necesita de la identificación de los costos, las apropiadas decisiones de inversión, la creación de sistemas de recaudación basados en la capacidad de pago de los contribuyentes y el acceso a los mercados de créditos, incentivos económicos y políticas estatales para favorecer la compra de productos reciclados.

2. Definiendo el alcance del informe

2.1. Qué se entiende por residuos en este informe

En los países hispanoparlantes se suelen usar comúnmente como sinónimos los términos “residuos”, “desechos” o “basura” para, dentro de un entendimiento general, denominar a todos aquellos productos o materiales que las personas deciden descartar porque no resultan más útiles.

Sin embargo, por su omnicomprensión y amplitud para los fines y objetivos de esta obra, se utiliza específicamente el término “residuos”, que según el diccionario de la Real Academia Española (RAE) refiere a ‘cosas o materiales provenientes de la actividad humana que han sido descartadas voluntaria o involuntariamente por su pérdida de valor de uso, su eficiencia, efectividad, excesivo uso y su destrucción o descomposición por causas humanas o de la naturaleza’. Así definidos, los residuos pueden adoptar el estado líquido, gaseoso o sólido, y finalmente serán recibidos en los sumideros naturales: agua, aire y tierra.

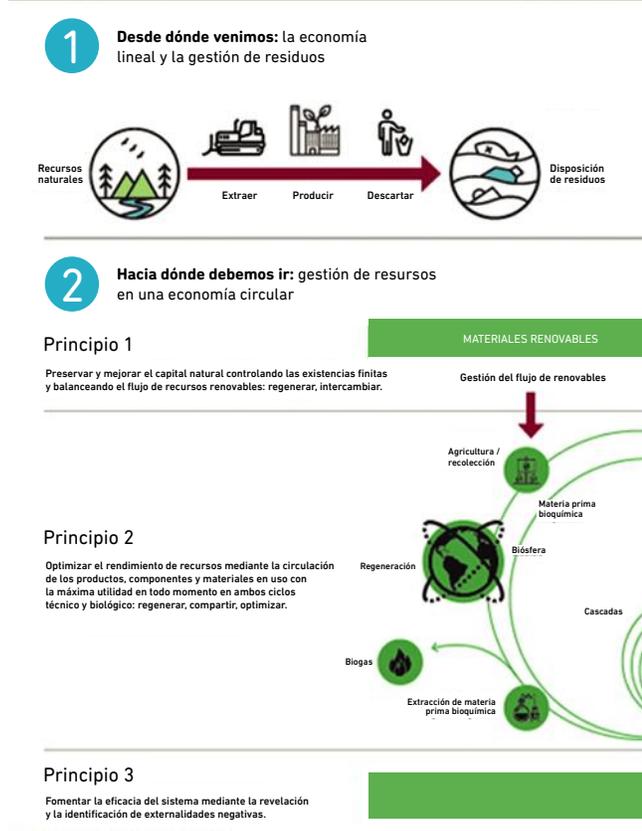
A fin de la búsqueda de mayor precisión y aceptación internacional, se utiliza la definición de residuos que realiza el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Residuos Peligrosos y su Eliminación, que cuenta con la ratificación de 183 países a agosto de 2015. Si bien en la traducción oficial al español el Convenio de Basilea utiliza el término “desecho”, siguiendo lo dicho anteriormente, se utilizará aquí el término “residuos”: “Por residuos se entienden las sustancias u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de la legislación nacional”.

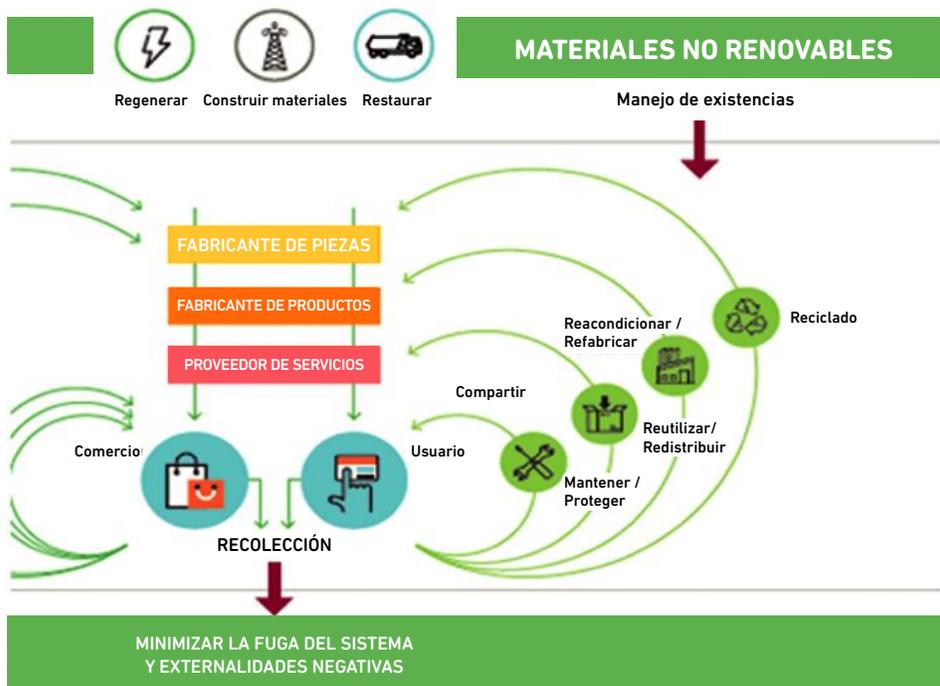
Para hacer el contexto más estrecho, el informe refiere a los residuos sólidos generados como producto de las actividades humanas y/o de la naturaleza y las eventuales consecuencias de su tratamiento o no tratamiento en la calidad del suelo, aire o agua y en el ordenamiento territorial.

1.1. Residuo como recurso

En sintonía con el GWMO, el informe analizado ha adoptado una visión que parte de la prevención, minimización y gestión de los residuos. En otras palabras, el documento aborda el manejo de los residuos y recursos desde la prevención, pasando por todos los componentes de una economía circular hasta la gestión de los residuos una vez descartados. El principal objetivo de la economía circular es utilizar al máximo los recursos, usándolos el mayor tiempo posible. La base conceptual de este enfoque es que los productos deben ser diseñados teniendo en mente la prevención de no generar residuos, imitando los ciclos de la naturaleza para reeditar su metabolismo y copiar su ecoefectividad (Figura 2.1).

Figura 2.1 Desde la gestión de residuos a la gestión de recursos en una economía circular. Fuente: Ellen MacArthur Foundation.





En la economía circular el residuo es un recurso y se asemeja a un nutriente. Cuando un producto retorna a la cadena de producción al fin de su vida útil y sus materiales son usados para fabricar nuevos y valiosos productos, está nutriendo al sistema de una forma efectiva.

El sector de residuos puede constituirse en un actor central de la economía circular, pues su función es esencial por la transmisión de los conocimientos de los materiales en las corrientes de residuos y también en los procesos de diseño y producción más allá de su contribución al reciclado.

Cuando un residuo es reprocesado puede generar un nuevo producto, un material o una sustancia. Comienza lo que se denomina un ciclo. Cuán cerrado es ese ciclo o qué cantidad de veces puede repetirse depende de muchos factores que impiden obtener una eficiencia del 100 %.

2.3. Los límites del reciclado

Reciclar y mantener los recursos en un ciclo permanente no es totalmente posible. Para ir en camino hacia una economía circular, el reciclado es fundamental en cuanto aporta las materias primas secundarias al proceso de producción. Sin embargo,

los ciclos nunca son perfectos y las pérdidas son una realidad. Se podría afirmar que existen unos límites termodinámicos al reciclaje. Cabe recordar lo que establece la Segunda Ley de la Termodinámica:

La energía siempre fluye de lo caliente a lo frío, de lo concentrado a lo disperso, del orden al caos. Por ejemplo, si quemamos un trozo de carbón, la suma total de energía no variará, pero esa energía se dispersará en la atmósfera en forma de dióxido de carbono, dióxido de azufre y otros gases. Aunque la energía no se ha perdido, el hecho de que se haya dispersado le impide producir un trabajo útil. Los físicos denominan entropía a esta energía que ya no se puede utilizar.

Así, existen pérdidas de material debido a procesos de abrasión, desgaste y corrosión. Por ejemplo, cantidades significativas de cobre son perdidas por corrosión. El aluminio es comúnmente protegido en contra de la oxidación por una fina capa de óxido de aluminio. Sin embargo, durante el proceso de reciclado el metal es mezclado y, a altas temperaturas, una cierta cantidad del metal se oxida. En el proceso de reciclado de papel las fibras de celulosa se van acortando y van perdiendo su fuerza, lo que reduce el número de ciclos. En definitiva, siempre debe considerarse una inevitable caída en términos de cantidad y calidad.

2.4. Alcance del informe

Siguiendo con el criterio establecido en el GWMO y reconociendo que la generación de todo tipo de residuos afecta el normal desarrollo de las ciudades, el informe se centra en aquellos residuos provenientes de actividades económicas urbanas, los que por su tratamiento o falta de él impactan en los sumideros naturales o en el ordenamiento territorial y los que provienen de desastres o los que por su inadecuado manejo generan consecuencias globales, como los que contaminan significativamente los mares.

Asimismo, son de especial atención tanto los sectores públicos como los privados y la integración del sector formal con el informal. En la tabla 2.1 se hace una amplia descripción de los residuos incorporados en el informe de acuerdo a la categoría.

Nº	Categoría	Alcance y enfoque del informe
1	Impactan al medio receptor	Enfoque holístico pero con especial dedicación a los residuos sólidos y aquellos derivados del tratamiento o no tratamiento de estos que impactan negativamente en el aire, suelo o agua o al ordenamiento territorial.
2	Residuos como recursos	Prevención, minimización, reúso, reciclado, generación de energía, incluyendo el sector industrial.
3	Fuente dónde se origina	Residuos sólidos municipales, domiciliarios y de pequeños negocios o instituciones. Establecimientos comerciales e industriales, de construcción y demolición, grandes generadores.
4	Responsabilidad en la generación	
5	Propiedades de los residuos	Residuos no peligrosos. Residuos peligrosos, incluidos los generados por establecimientos de salud y en los domicilios.
6	Tipos específicos de residuos	Provenientes de la producción o consumo de comida, de aparatos eléctricos y electrónicos, de envases, generados por desastres, residuos marinos, residuos emergentes.
7	Sector público y privado	Residuos generados en la operación por ambos sectores. Incluye a los importadores, productores, distribuidores y recicladores.
8	Sector formal e informal	Generados en la operación y el reciclado por ambos sectores.
9	Alcance geográfico	Residuos sólidos urbanos. Considerando el nivel local, nacional y regional. Con énfasis en las políticas nacionales.

Tabla 2.1
Alcance y enfoque del informe.
Fuente: UNEP.ISWA (2015).

2.5. Alcance geográfico

El informe está orientado al desarrollo de políticas a nivel nacional que serán implementadas local y regionalmente de acuerdo a sus propias particularidades. El alcance del presente documento incluye los 33 Estados nacionales de la región de ALC (Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela).

2.6. Impulsores de cambio para residuos y recursos

Desde finales del siglo XIX hasta finales de la década del sesenta del siglo XX, la preocupación mayor se centró en cómo hacer desaparecer los residuos de la vista de los ciudadanos. Los servicios se llamaban *de aseo y limpieza urbana*, y la institucionalidad del sector a nivel nacional quedaba en grados menores de los Ministerios de Salud, junto con el tratamiento de excretas. Las prácticas más comunes eran la disposición no controlada y la quema.

Posteriormente, el movimiento ambientalista que se hizo público a partir de los años setenta comenzó

a llamar la atención acerca de los niveles de contaminación de los distintos receptores naturales del medio y de los límites de un crecimiento económico descontrolado (Club de Roma). También hizo notar la importancia y el papel de los residuos para el desarrollo sostenible. Frente a esto se produjo un importante cuerpo legislativo e institucional que empezó a establecer obligaciones, controles y estándares, en particular, en los países desarrollados. La implementación de estas medidas, el desarrollo tecnológico y la comprensión de que todo proceso debía ser ambientalmente adecuado, socialmente aceptado y económicamente viable comenzó a darle al sistema la complejidad presente.

Los países de la región, si bien con tropiezos, comenzaron a recorrer un camino similar, especialmente a partir de 1992, cuando en la denominada Cumbre de la Tierra, en Río de Janeiro, se aprobó la Agenda 21 con un importantísimo respaldo internacional. Es de destacar que el capítulo 21 de dicha Agenda está dedicado a establecer las bases estratégicas de un adecuado sistema de residuos. Casualmente, de esa reunión surge la Convención de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático. La contribución del sector en términos de adaptación y mitigación fue señalada precedentemente, por lo que es innegable reconocer en la lucha contra el cambio climático un notorio impulsor.

En resumen, los iniciales impulsores, tanto en países desarrollados como en los países en vías de desarrollo, pasaron y evolucionaron desde el aprovechamiento del valor de algunos residuos a la preocupación por la salud pública y, a partir de los años setenta, por la protección y el cuidado del ambiente local hasta llegar a su repercusión global, lo que completó la transición de un sistema de manejo de residuos a otro de recursos. Esto se refleja en la figura 2.2.

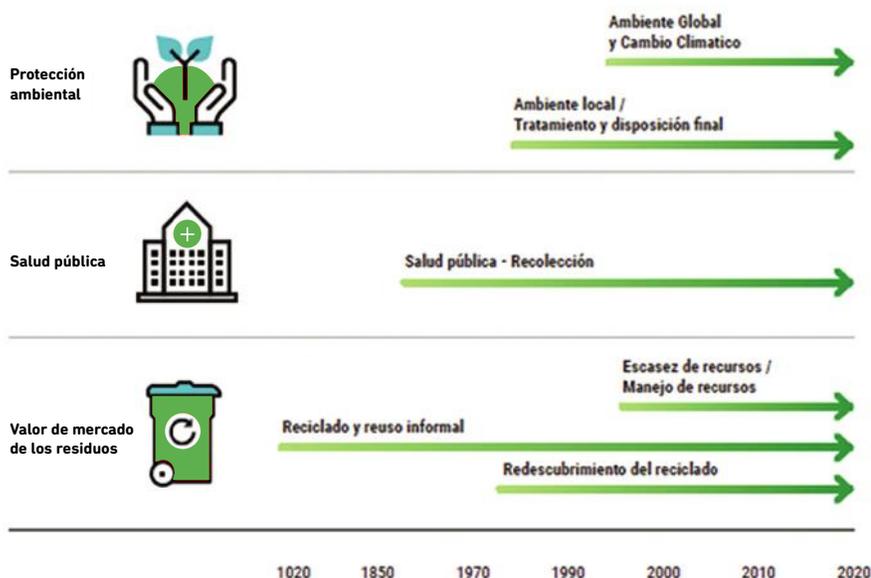


Figura 2.2
Evolución de los principales impulsores a través del tiempo en países desarrollados y en vías de desarrollo.
Fuente: UNEP-ISWA (2015).

2.7. Marco analítico para el informe de perspectiva regional

2.7.1. Gestión integrada y sostenible de los residuos

Un sistema de gestión integrada y sostenible de residuos sólidos es esencialmente complejo en tanto las interconexiones entre sus partes componentes generan propiedades específicas diferentes a aquellas que constituirían la suma algebraica de cada una de ellas. Es por eso que cada sistema adquiere una individualidad esencial en la medida en que las distintas combinaciones obedecen a características sociales, ambientales y económicas que le son propias. De manera simplificada, un Sistema Integral de Gestión de Residuos Sólidos (SIGRS) puede ser representado por dos triángulos en los que los elementos físicos que integran la salud pública se relacionan con la protección ambiental y la gestión de los recursos, y con las características de gobernabilidad del sistema. En términos metafóricos, podríamos hablar del *hardware* y el *software* del sistema (Figura 2.3).

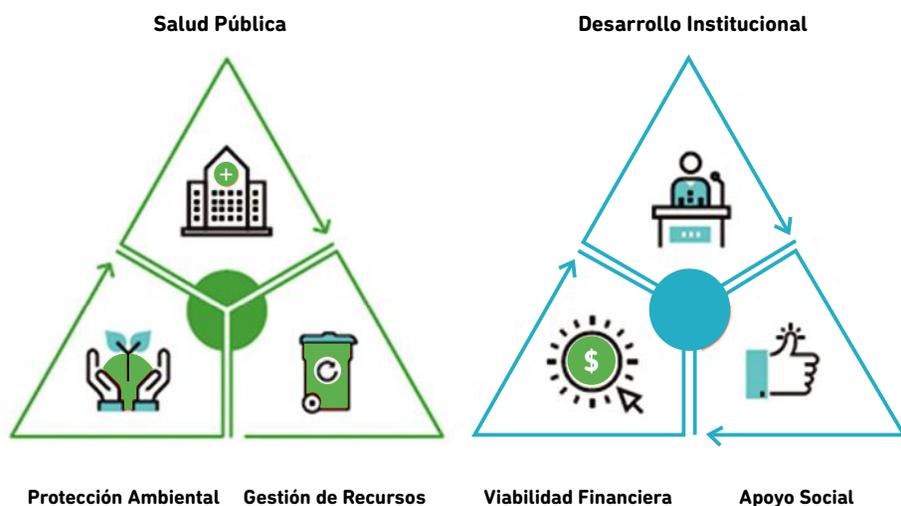


Figura 2.3
Elementos duros y blandos de un SIGRS.
Fuente: ISWA-Abrelpe (2012).

El primer triángulo comprende los tres principales elementos físicos que deben ser considerados para cualquier sistema que tiene que operar de manera sustentable en el tiempo:

- Salud pública: garantizar la salud pública en las ciudades.
- Protección ambiental: a nivel local y global.
- Gestión de recursos: “cerrar el ciclo” a través del retorno de los materiales y de los nutrientes al proceso productivo, con la contribución de la prevención, minimización, reciclado y reutilización de los residuos.

El segundo triángulo se centra en la gobernabilidad del sistema (estrategias, políticas, regulaciones) para garantizar un correcto funcionamiento. El sistema precisa:

- Ser inclusivo, ofreciendo espacios transparentes para que los actores participen, sean usuarios, proveedores o facilitadores (apoyo social).
- Ser financieramente sustentable, lo que significa tener buena relación costo-beneficio y ser accesible (viabilidad financiera).
- Apoyarse en una base de instituciones sólidas y en políticas proactivas (desarrollo institucional).

El desempeño del sistema resulta del comportamiento holístico emergente del *hardware* con el *software* adecuado. En cualquier caso, cabe tener en cuenta que no todo *software* es adecuado para todo *hardware*

y no todo *hardware* es capaz de ejecutar determinado *software*. El sistema, además, debe formar parte de una verdadera agenda de desarrollo sostenible y contribuir al logro de sus objetivos con sus consiguientes beneficios.

3. Situación regional de la gestión de residuos

3.1. Visión general de la generación de residuos sólidos urbanos (RSU)

3.1.1. Generación de los RSU

Si bien existe información disponible relativa a la generación de RSU en los países de la región de ALC, es frecuente que dichas cifras varíen para un mismo país dependiendo de la fuente consultada. En la tarea de obtener índices de generación en la fuente se aplican normalmente métodos estandarizados; sin embargo, con frecuencia dichos índices se obtienen mediante la aplicación de métodos indirectos: por ejemplo, a partir del registro del volumen de residuos que llega a un sitio de disposición final. Esta condición refleja el volumen de residuos recolectado, mas no necesariamente el generado en la fuente, lo que crea un problema en la interpretación de datos, ya que las coberturas de recolección pueden variar significativamente entre los países de la región, pero también entre las ciudades de un mismo país, así como entre los diferentes sectores de una misma ciudad. Además, entre la fuente generadora y el sitio de disposición final puede existir una merma debido a la separación de algunos materiales durante el transporte de los residuos.

A partir de la información recopilada para el presente estudio, se ha estimado que para el año 2014 la generación de RSU en los 33 países evaluados llegó a una cifra cercana a las 541.000 toneladas diarias, valor superior en cerca de 25 % a las 436.000 toneladas reportadas por el estudio elaborado en la región por BID-AIDIS-OPS en 2010 (estudio comúnmente referido como *EVAL 2010*) (BID-AIDIS-OPS, 2010).

Tabla 3.1
Ingreso nacional bruto per cápita en ALC.

Fuente: Banco Mundial.
<http://data.worldbank.org/indicators/NYGDPPCAP.CD>.

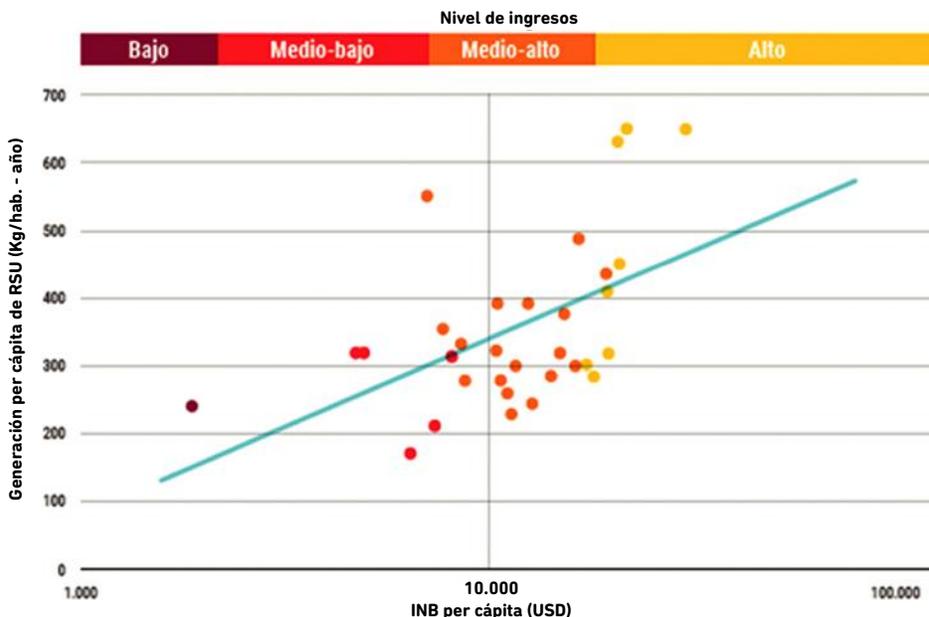
Acceso el 19 de febrero de 2016, valores para 2014, excepto Argentina (2015).

Nivel de ingreso	Países
Bajo	Haití
Medio bajo	Bolivia, El salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, Nicaragua, Paraguay.
Medio alto	Argentina, Belica, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominicana, Ecuador, Granada, Jamaica, México, Panamá, Perú, Rep. Dominicana, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Surinam, Venezuela.
Alto	Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Chile, San Cristóbal y Nieves, Trinidad y Tobago, Uruguay.

Con frecuencia los índices de generación y otros indicadores se relacionan con el nivel de ingreso de los habitantes de un país. La tabla 3.1 muestra la clasificación en función del nivel de ingreso reportado por el Banco Mundial para cada país de la región, indicador que se utiliza en otros apartados del presente informe.

Figura 3.1
Generación de residuos y nivel de ingreso en los países de América Latina y el Caribe.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos recopilados de 33 países.

Por su parte, la figura 3.1 muestra la relación entre la generación per cápita y el nivel de ingreso per cápita en los países de la región.



Es posible observar la gran dispersión que existe para los datos graficados, lo que no permite una correlación aceptable entre los parámetros bajo análisis. Esto se debe a los amplios rangos obtenidos tanto para la generación (de 65,7 a 620,5 kg/año-hab.) como para el nivel de ingreso de la población (de \$365 a 31.970 USD/hab.).

A pesar de lo anterior, en la gráfica se observan países con niveles de ingresos más elevados que tienen mayores tasas de generación.

3.1.2. Composición y propiedades de los RSU

De manera similar a la generación, la composición de los RSU constituye un indicador dinámico que puede variar significativamente en el tiempo y el espacio. En él influyen factores tales como la introducción de nuevos materiales en los productos y cambios en los hábitos de consumo de la población, entre otros.

La figura 3.2 muestra un comparativo de la composición de los RSU en los países de la región agrupados de acuerdo con su nivel de ingreso per cápita. Se puede observar que la participación de la fracción orgánica responde a lo esperado, mostrando una mayor participación en porcentaje en peso en los países de menor ingreso, mientras que en los de mayor ingreso su presencia es relativamente menor. Es de hacer notar que en la región solo un país se encuentra clasificado como de ingresos bajos, con la gran mayoría ubicada en el segmento medio-alto de ingresos.

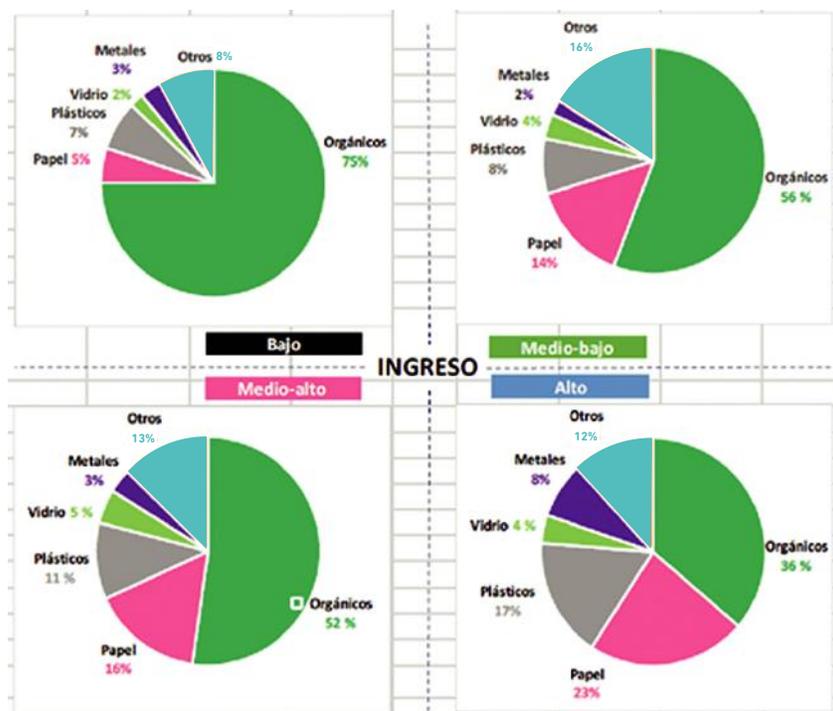


Figura 3.2
Variación en la composición de los RSU (promedio aritmético) en función del nivel de ingreso. Fuente: Elaboración propia a partir de datos recopilados para 22 países de la región.

Otro indicador que resulta sensible al nivel de ingreso de la población es el porcentaje de papel en la composición de los RSU. En la región se presenta un comportamiento lógico, en la medida en que los países de alto ingreso reportan un mayor contenido de papel en sus residuos. Así, se tiene un porcentaje de 5 % en el nivel de ingreso más bajo, hasta un contenido de 23 % para los países de alto ingreso, pasando por un 15 y 16 % para los países con nivel de ingresos medio.

3.1.3 Tendencias en la generación de los RSU

En la tarea de estimar los volúmenes de residuos que se generarán en el mediano y largo plazo, se parte del dato obtenido en la sección 3.1.1 correspondiente al volumen de generación actual de RSU en la región. A esta cifra se aplica la tasa de crecimiento de la población ilustrada en la figura 3.3 y, de esta manera, se obtiene la proyección de la generación de RSU para la región hasta el año 2070, lo cual se muestra en la figura 3.4. Como se puede observar, se pasaría de 541.000 t/día en 2014 a 670.000 t/día en el 2050, bajo un escenario *business as usual*. En esta proyección no se ha considerado un incremento en la tasa de generación per cápita de RSU al carecer de un dato sólido disponible para la región.

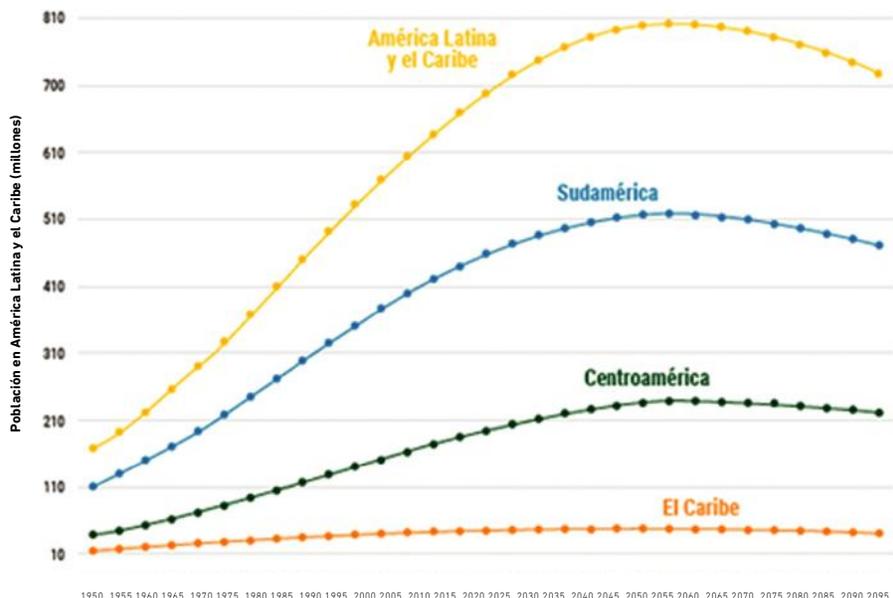


Figura 3.3
Proyección de la población en la región ALC y subregiones.
Fuente: UN. World Urbanization Projects: The 1024 Revisions.

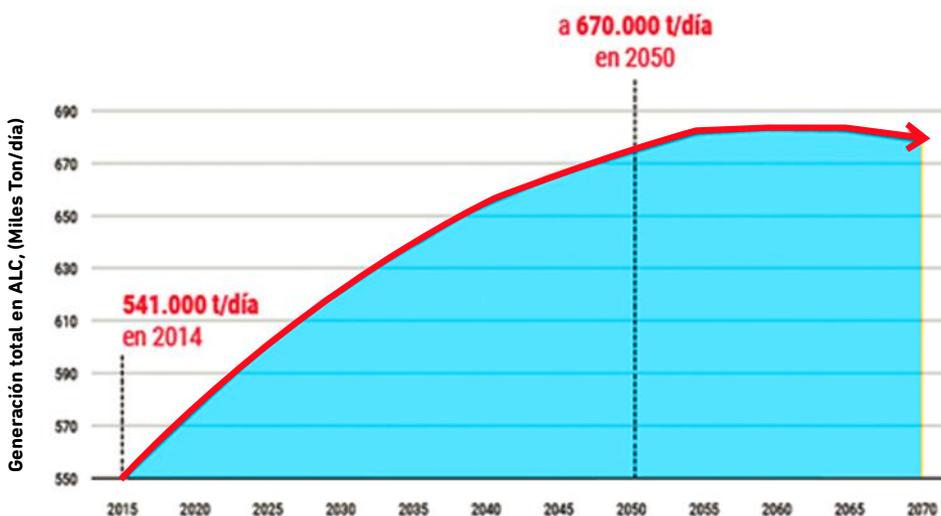


Figura 3.4
Proyección de la generación de RSU en países de la región.
Fuente: Elaboración propia con base en la gráfica anterior (Figura 3.3).

3.2. Situación general de la gestión de RSU

3.2.1. Recolección de Residuos

Los países de la región muestran una mejora cuantitativa y cualitativa en la recolección de residuos generados, cubriendo al 93 % de la población. La cobertura puede variar significativamente entre países de la región y según el tamaño de la ciudad.

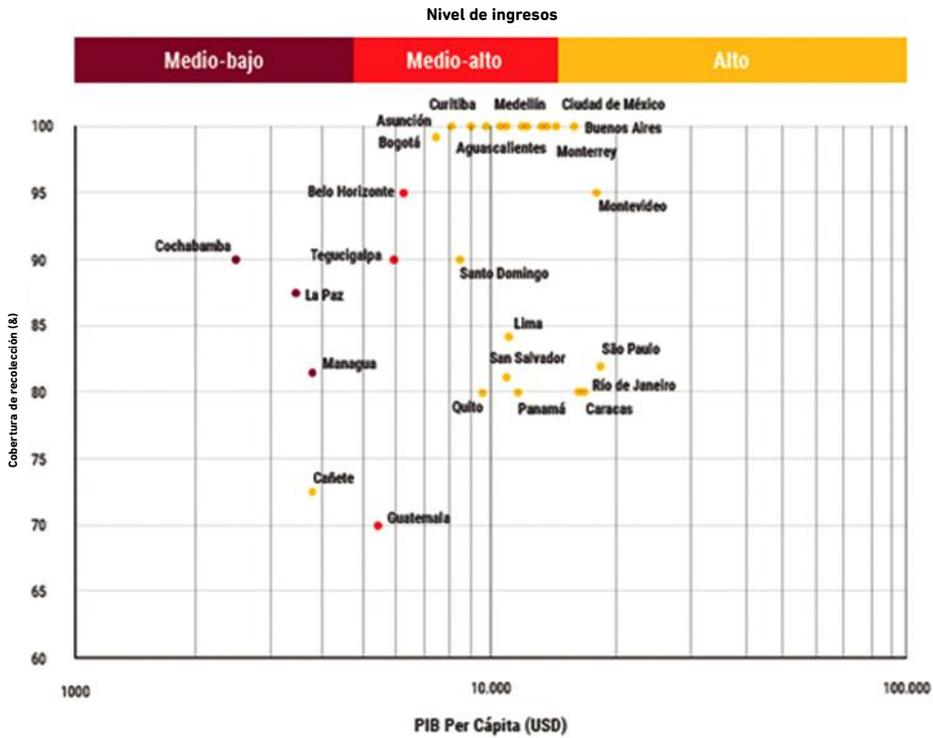


Figura 3.5
Cobertura de recolección y nivel de ingreso en ciudades de la región.
Fuente: Elaboración propia con datos de 28 ciudades.

La figura 3.5 muestra la cobertura de recolección en relación al nivel de ingresos para un conjunto de ciudades de la región. Sin embargo, a nivel regional, quedan sin recolectar más de 35.000 toneladas diarias, lo que repercute en más de 40 millones de personas y afecta a la población más vulnerable. En cuanto a los equipos de recolección, hay en promedio 1,31 vehículos de recolección por cada 10.000 habitantes

3.2.2. Disposición de residuos

Los sitios de disposición final de RSU se clasifican en tres categorías: relleno sanitario, relleno controlado y basural a cielo abierto. En promedio, para 2010, los RSU generados por el 54,4 % de la población se dispusieron en rellenos sanitarios, el 18,5 % en rellenos controlados y el 27,1 % en basurales a cielo abierto. Esto significa que los RSU generados por 170 millones de personas terminan en basurales, lo que representa 140.000 toneladas diarias. Obviamente, estas prácticas crean serios riesgos para la salud, tanto para las personas que trabajan en los basurales como para las comunidades que los rodean. Al mismo tiempo, esto ha tenido como resultado severos impactos ambientales, entre los que se

encuentran la contaminación del agua, la emisión de contaminantes tóxicos y de efecto invernadero, así como la contaminación del suelo, que a su vez afecta la actividad productiva y la industria turística.

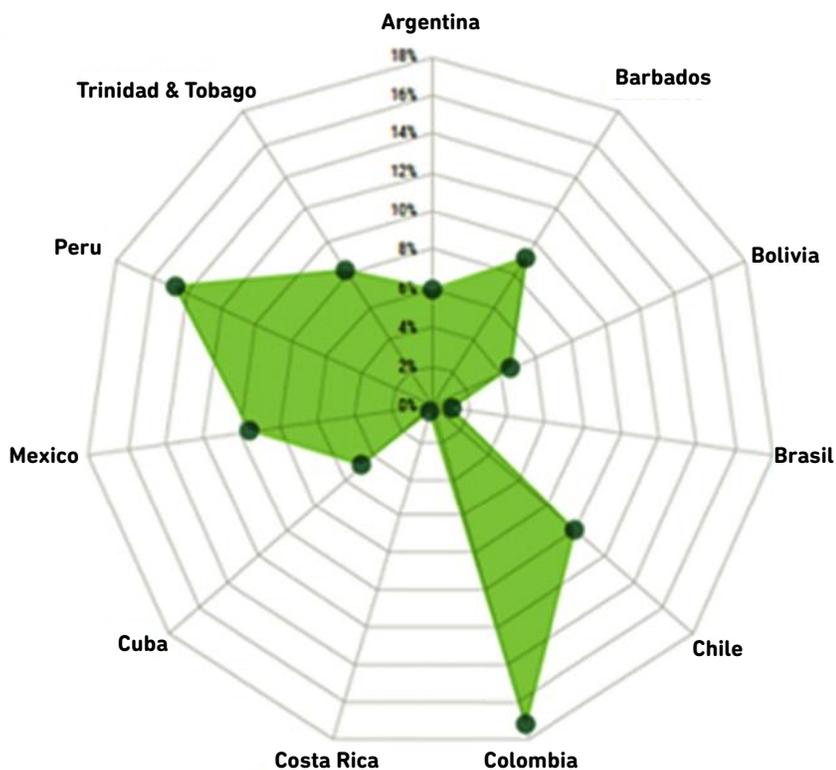
3.2.3. Otras corrientes de residuos

Existe una gran cantidad de información relevante sobre RSU para la mayoría de los países, pero cuando se trata de otras corrientes como residuos peligrosos, residuos de establecimientos de salud, construcción y demolición, alimentos, etcétera, la información es escasa y resulta difícil decir que la cobertura es regional. Por esa razón, no es posible proporcionar una descripción general completa del estado de todas las corrientes de residuos a escala regional.

3.3. Recuperación de recursos

Aunque se han realizado esfuerzos considerables en ALC para estimar la tasa de reciclaje a nivel de país, los países que tienen estimaciones nacionales para este indicador son todavía pocos. La figura 3.6 muestra la tasa de reciclaje promedio nacional para once países.

Figura 3.6
Tasas de reciclaje en países de la región.



4. Gobernanza de la Gestión de Residuos

Si bien casi todos los países de la región cuentan con normas legales que contienen disposiciones sobre el cumplimiento por parte de los generadores y manipuladores de residuos, así como sanciones por incumplimiento, el marco institucional es débil. Esta situación ha dado lugar a competencias superpuestas poco definidas, que crean un vacío de responsabilidades gubernamentales con pocas acciones de seguimiento y monitoreo que resultan, entre otras cosas, en una aplicación deficiente de la ley, tanto en el sector público como en el privado. En consecuencia, el problema más grave es la aplicación efectiva y el cumplimiento de la ley, además del hecho de que no se evalúan los resultados.

La realidad muestra una participación ciudadana limitada en tales procesos. Esto sucede a pesar de que la legislación de la mayoría de los países de la región tiene en cuenta el Principio 10 de la Declaración de Río, según el cual la mejor manera de abordar los temas ambientales es garantizando el acceso a la información y la participación plena en la toma de decisiones públicas. Es necesario aplicarlo.

La Responsabilidad Extendida del Productor (REP) se está adoptando cada vez más. La REP es un tema que merece toda la atención de la región. Sus principios rectores son el deber de prevenir la contaminación, el concepto de ciclo de vida, el principio de *quien contamina paga* y la adecuada internalización de los costos. La legislación de ALC presenta ejemplos en los que el principio REP se incluye expresamente, ya sea en la ley general de residuos o en una regulación específica para un flujo particular. La legislación analizada tiende hacia el llamado Principio de Responsabilidad Compartida o Responsabilidad Compartida y Diferenciada. Aproximadamente un tercio de los países de ALC tienen en cuenta este principio de alguna manera o en algunos flujos de residuos, pero aún es necesario realizar esfuerzos para incorporarlo a su legislación.

4.1. Recuperadores Urbanos

La recuperación de materiales útiles de la basura es una actividad de larga data en los países en desarrollo, pero que se incrementó, en el caso de ALC, con las sucesivas

crisis económicas y la pobreza endémica de muchos de los países de la región. Ambos factores, la necesidad económica y la mala gestión pública en relación con la recuperación de materiales de los residuos, han creado un escenario favorable para el desarrollo de esta práctica. No se puede negar que la actividad ha crecido en la región, que el sector de los recicladores es altamente heterogéneo incluso dentro de la misma ciudad (conviven cooperativas registradas, grupos de personas o familias y recicladores individuales) y que ha contribuido de manera diferencial al logro de una concientización ambiental ciudadana en relación con el reciclaje y para “poner el tema en la agenda pública”, quizás de una manera que ni siquiera los gobiernos locales han logrado todavía.

No se puede ignorar que los recicladores, además de ganarse la vida, han estado brindando un servicio a las ciudades, generando un beneficio económico al evitar los costos de la recolección y eliminación de una determinada cantidad de residuos. Asimismo, aunque no se dispone de datos oficiales, se reconoce que el trabajo de los recicladores aumenta significativamente las tasas de reciclaje en la región.

A pesar de haber sido reconocido por el ordenamiento jurídico en varios países de la región, la profesionalización y la formalización del sector informal aún no se ha llevado a cabo. Esto contribuiría a la productividad y, especialmente, promovería la protección de la salud y la infancia, así como el acceso a un empleo digno.

4.2. Prohibiciones del plástico

Varios países de la región consideran la urgente necesidad de proteger los océanos del derrame general de residuos, siendo las bolsas plásticas de un solo uso una preocupación especial debido a los impactos causados en el medio marino. Esta necesidad se vuelve aún más relevante en los países insulares del Caribe, donde las poblaciones viven cerca de la costa y dependen de ecosistemas marinos costeros frágiles. Ante esta situación, varios países intentaron controlar el problema prohibiendo la fabricación, la importación y/o el uso de bolsas desechables.

4.3. Datos

Si bien la información disponible sobre la generación y recolección de RSU es aceptable, la ausencia de sistemas adecuados de recolección, procesamiento y análisis de datos que generen confiabilidad es típica en la región, lo que a su vez afecta los procesos de toma de decisiones. En general, no existe coherencia en las definiciones y en la fuente de datos entre los diferentes niveles nacionales y locales, lo que complica su integración y comparación. Naturalmente, esta dificultad también está presente en la diversidad de criterios utilizados en cada país para definir los componentes de los indicadores de gestión. En resumen, la dificultad de sistematizar los datos da como resultado indicadores poco fiables y difíciles de comparar. Esto es aún más grave si se tienen en cuenta corrientes de residuos como residuos peligrosos, residuos de establecimientos de salud, residuos de construcción y demolición, residuos de alimentos o residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

4.4. Educación y Comunicación Ambiental

Existe un consenso generalizado en que la educación y la comunicación ambiental son aspectos relevantes, los cuales deben ser tomados en cuenta en el trabajo de sensibilización sobre la importancia de gestionar adecuadamente los residuos y generar el cambio cultural necesario para la transición a un nuevo paradigma. Sin embargo, en general no ha sido posible articular la política nacional de gestión de residuos sólidos con la política nacional de educación ambiental. Los esfuerzos de comunicación son generalmente aislados y, en ausencia de un sistema de información confiable de apoyo, no están fundamentados. En este sentido, cabe destacar la importante cooperación de las organizaciones no gubernamentales, que a menudo intervienen donde las acciones del gobierno son limitadas.

5. Financiamiento de la gestión de residuos

La financiación es un tema clave para la mejora y la sostenibilidad de los mecanismos de gestión de residuos, especialmente en ALC, donde prevalecen los

modelos financiados directamente por los municipios y, en muchos casos, no se recuperan los costos del servicio, mientras que las inversiones necesarias para mejorar la calidad, continuidad y cobertura del servicio no se ejecutan.

Como regla general, no hay un conocimiento claro de los costos financieros y económicos asociados con los residuos, gestión que dificulta la sostenibilidad de los mecanismos utilizados. En general, no hay una conciencia real del hecho de que el costo económico de los impactos negativos en la salud pública, el medio ambiente y el desarrollo económico, provocado por la falta de una gestión adecuada de los residuos (el costo de la inacción), es superior al costo financiero de un sistema de gestión adecuado.

Los modelos públicos prevalecen en la región, algunos de los cuales generan altas cargas tributarias, que son barreras para la sostenibilidad de estos esquemas y limitan las posibilidades de mejora. La participación de los privados en el sector de estos servicios, sin embargo, está creciendo. Existe una variedad de opciones para asociaciones público-privadas o participación del sector privado en la gestión de residuos sólidos. Los métodos que se utilizan son la contratación, concesión, arrendamiento, franquicia y competencia abierta.

Cabe señalar que existen numerosos ejemplos de soluciones regionales logradas a través de la asociación de varios municipios en diferentes tipos de organizaciones operativas. La regionalización en la prestación de servicios es la forma más común de lograr economías de escala en la gestión y acceder a fuentes de financiamiento, entre otras ventajas. Otro beneficio es que se reduce el impacto ambiental acumulativo, mientras que es un claro ejemplo de enriquecimiento institucional como proceso sensible para llegar a esas soluciones, que implican una práctica de diálogo y consenso que es fundamental para su realización y funcionamiento.

Existen muchos mecanismos diferentes de recaudación de ingresos para los servicios de gestión de residuos. Se efectúa generalmente a través de facturas de agua y alcantarillado o luz, o mediante impuestos prediales y, en menor medida, cobrando

una tarifa directa a los consumidores. También hay ejemplos de sistemas mixtos.

Los municipios de la región carecen con frecuencia de mecanismos de recaudación de tarifas de servicio o, a veces, forman parte de los fondos que se desvían para pagar otros tipos de servicios.

Los niveles actuales de inversión pública y privada no son suficientes para financiar la infraestructura necesaria para mitigar las principales deficiencias mencionadas anteriormente (cobertura variable de recolección, bajas tasas de reciclaje, disposición final inadecuada).

6. Mensajes clave

Para sintetizar lo que se ha mencionado anteriormente, los mensajes clave son los siguientes: la generación de residuos en ALC está aumentando constantemente. Se requiere un servicio de recolección de residuos regular y confiable para toda la población. Los basurales a cielo abierto son una práctica que debe eliminarse. Los residuos orgánicos son los primeros en generación, pero los últimos en gestión; esto debe modificarse. Es necesario acelerar la transición hacia una economía circular. Las corrientes de residuos especiales no se gestionan de forma adecuada. Se requieren modelos de gobernanza coherentes y eficaces para garantizar una gestión integrada de los residuos. Es necesario avanzar en la formalización y el reconocimiento del reciclaje informal. Es una prioridad fomentar la comunicación y la participación efectiva de las personas en todos los niveles de la sociedad. Es fundamental promover la inversión y la sostenibilidad económica en el sector. Es necesaria la generación de datos e información para comprender y mejorar los sistemas de gestión de residuos. La gestión racional de los residuos sigue siendo uno de los principales desafíos de sostenibilidad en ALC.

Epílogo

La conclusión principal y obvia después de los mensajes clave anteriores es que el sistema de gestión de residuos sólidos de América Latina y el Caribe debe mejorarse significativamente. ¿Cuál es el problema para hacerlo realidad? La combinación

de situaciones relacionadas con el siglo XX y con las exigencias que impone el siglo XXI. La prioridad política de cerrar todos los basurales a cielo abierto, como un deber basado en los riesgos para la salud y la sostenibilidad ambiental, debe combinarse con los esfuerzos para construir el camino de transición hacia una economía circular. Luego, la definición de todas las partes interesadas, su función y responsabilidad debe establecerse claramente. Asignar el presupuesto suficiente para cumplir con la prioridad política es la tarea principal junto con la correcta gobernanza, definida como “el conjunto de procesos e instituciones, tanto formales como informales, e incluyendo reglas y valores, comportamientos y modos organizacionales, a través de los cuales ciudadanos, organizaciones y los movimientos sociales, así como los diversos actores, articulan sus intereses, median sus diferencias y ejercen sus derechos y obligaciones en relación con el acceso y uso de los recursos naturales”.●

Referencias

- BID-AIDIS-OPS. (2010). *Informe de la evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe 2010*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/es/informe-de-la-evaluacion-regional-del-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-en-america-latina-y-el>
- Dobbs, R., Manyika, J. y Woetzel, J. (2015). *No Ordinary Disruption: The Four Global Forces Breaking All the Trends*. Nueva York, Estados Unidos: PublicAffairs.
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *Economía circular*. Recuperado de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>
- Meadows, D. H., Randers, J. y Meadows, D. (2012). *Los límites del crecimiento*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Taurus.
- ONU. (s. f.). *¿Qué es el desarrollo sostenible?* Recuperado de <https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/desarrollo.htm>
- ONU Medio Ambiente. (2018). *Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/26448>
- UNEP-ISWA. (2015). *Global Waste Management Outlook*. Recuperado de <https://www.unep.org/resources/report/global-waste-management-outlook>