



**BOLETIN
INDUSTRIA CUBANA
DEL RECICLAJE**
Año 1 No. 1 31-03-2021



BIENVENIDO

Boletín informativo y estadístico
emitido para
las empresas del Grupo
Empresarial del Reciclaje

Elaborado y distribuido por la
Empresa de Ingeniería del
Reciclaje.



Calle Infanta No. 60 esq. a P.
Centro Habana, La Habana,
Cuba

+53 78366011, +53 78368887
Email: informacion@isde.co.cu

**NOTICIAS
PRECIOS
ESTADISTICAS**



**PROYECTOS
DOCUMENTOS
BIBLIOGRAFIAS**



**ANALISIS
MERCADO
PROVEEDORES**



PRECIOS E INDICES

LME – BIR Y MERCADOS DE REFERENCIA

LME usd/Ton 29/03/2021

LME Aluminium	2,255.50
LME Copper	8,942.50
LME Zinc	2,811.00
LME Nickel	16,259.00
LME Lead	1,934.00
LME Tin	27,920.00
LME Aluminium Alloy	2,134.50
LME NASAAC	2,280.50
LME Cobalt	51,865.00
LME Gold*	1,714.00
LME Silver*	24.740
LME Steel Scrap**	466.00
LME Steel Rebar**	635.50

Investing.com

Commodity	Month	Last	Prev.	High	Low	Chg.	Chg. %	Time
Aluminum		2,230.50	2,274.00	2,276.75	2,227.25	-43.50	-1.91%	12:20:44
Copper	May 21	3,9765	4,0345	4,0500	3,9695	-0.0580	-1.44%	12:20:47
Copper		8,770.75	8,881.50	8,923.50	8,756.00	-110.75	-1.25%	12:20:49
Gold	Jun 21	1,684.70	1,714.60	1,714.75	1,678.80	-29.90	-1.74%	12:20:47
Lead		1,967.00	1,964.00	1,979.25	1,954.25	+3.00	+0.15%	12:19:22
Nickel		15,877.50	16,202.50	16,395.00	15,875.00	-325.00	-2.01%	12:20:35
Palladium	Jun 21	2,581.27	2,530.70	2,602.02	2,520.77	+50.57	+2.00%	12:19:29
Platinum	Jul 21	1,163.85	1,184.10	1,189.45	1,162.50	-20.25	-1.71%	12:20:24
Silver	May 21	24,098	24,771	24,768	24,035	-0.673	-2.72%	12:20:24
Tin		25,282.50	25,302.50	25,455.00	25,212.50	-20.00	-0.08%	12:19:54
Zinc		2,795.50	2,826.75	2,837.50	2,790.75	-31.25	-1.11%	12:20:31

Tipo de Cambio		Banco Central de Cuba	
Tipo de cambio oficial con relación al Peso Cubano.			
Vigente desde 2021-03-31		hasta 2021-04-01	
NOMBRE	SIGLA TC	NOMBRE	SIGLA TC
DOLAR AUSTRALIANO	AUD 18.28320	DOLAR CANADIENSE	CAD 19.09156
NUEVO PESO MEXICANO	MXN 1.17331	YEN JAPONES(*)	JPY 4.60375
LIBRA ESTERLINA	GBP 33.10800	CORONA DANESA	DKK 3.79381
CORONA NORUEGA	NOK 2.81291	FRANCO SUIZO	CHF 25.50749
CORONA SUECA	SEK 2.75438	PESO CONVERTIBLE	CUC 1.00000
DOLAR AMERICANO	USD 24.00000	EURO	EUR 28.20720

* Para el caso del JPY, el tipo de cambio se expresa de manera indirecta y para las demás monedas de forma directa.

EN ESTE NÚMERO

PAGINA/ SESIÓN Y CONTENIDO

2. PRECIOS
3. NOTA EDITORIAL
4. PA' ENTERARNOS
 4. EGIPTO: Los 'zabbaleen', maestros mundiales del reciclaje.
 5. KENIA recicla plástico para convertirlos en ladrillos.
6. DICHO POR LOS QUE SABEN
 6. Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe
14. HOY TE HABLAMOS DE:
 14. ERMP SANTIAGO DE CUBA
15. EN QUE ANDAMOS
 15. Proyecto ECO PLÁSTICOS SANTIAGO
16. DANDO TALLER
 16. LÍNEAS DE RECICLAJE PHR-65END/PHR

NOTA EDITORIAL

La Empresa de Ingeniería del Reciclaje se complace en presentarle el nuevo Boletín de la Industria Cubana del Reciclaje.

Resurgimos con nuevas sesiones para formar parte de su diario quehacer.

Encontrará en este número los precios de referencia internacional para las chatarras y productos de interés de nuestra organización y luego de una búsqueda temática le resumimos artículos relacionados con la actividad de la recolección de residuos en países como Egipto que poco a poco se convierte en un punto de referencia para el sector y nos interesamos en mostrárselo como Kenia desarrolla un novedoso método para la producción de ladrillos a partir de plásticos recuperados.

Muy de interés para el lector será la primera parte de un reporte de la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente sobre la perspectiva de la gestión de los residuos en América Latina y el Caribe.

La ERMP Santiago de Cuba se ha puesto frente a nuestro lente en esta ocasión para conocer de su quehacer y objetivos, mostramos además uno de sus proyectos en curso ECOPLÁSTICOS SANTIAGO.

Para nuestros ávidos tecnológicos le mostramos la Línea de pelletizado PHR – 65END/PHR y encontrará los datos de contacto de su fabricante.

Para orgullo nuestro ya comenzamos, convertir la lectura de nuestras páginas en parte de sus tareas diarias es nuestra meta, y para ello, Cuente con nosotros.



Precios diarios del mercado cubano

Visite: <https://www.mincex.gob.cu>



JORNADA CIENTÍFICA

**Informatización
EN LA INDUSTRIA 2021**

Fecha del evento: 28, 29 y 30 de abril.

<https://www.mindus.gob.cu/es/node/2503>



ISRI

Institute of
Scrap Recycling
Industries, Inc.

Voice of the Recycling Industry™

ISRI Commodity Roundtables Forum
21 al 23 Septiembre 2021

PA' ENTERARNOS



Egipto Los 'zabbaleen', maestros mundiales del reciclaje

Los 'zabbaleen', unas 70.000 personas en Manshiet Nascr, el mayor distrito de “traperos” de El Cairo, no solo eliminan casi la mitad de los residuos de la megalópolis, sino que han creado uno de los sistemas de clasificación y reciclaje más eficaz del mundo. Son maestros en convertir lo que otros tiran en una fuente de riqueza casi inagotable.

No hay otro lugar en el mundo que se recicle tanto. La “ciudad de la basura”, como se le conoce al barrio de Mansheya Nasir, al este de El Cairo. Allí se clasifican 10.000 toneladas de basura, una ardua labor que hacen en su gran mayoría mujeres y niños.

Entre plástico, cartón, vidrios y metal, unos 70.000 de estos recicladores llevan el producto a las centrales de reciclaje, que se cuentan por centenares. Ahí empieza otro proceso que involucra una importante fuerza laboral.

A pesar de lo duro del trabajo, Mansheya Nasir es un ejemplo mundial de reciclaje: 90 % de la basura que llega se recicla, una cifra de la que se enorgullecen las partes involucradas en el proceso.

TE ACONSEJAMOS...

6 RECOMENDACIONES PARA DESECHAR PILAS USADAS



En lo posible usar pilas recargables.

1.



No abrir, perforar o quemar las pilas.

2.



Retíralas de los aparatos cuando no estén en uso.

3.



No arrojar las pilas a la basura ni enterrarlas.

4.



Llevar las pilas a los puntos limpios o sitios especiales de recogida.

5.



Depositarlas en los contenedores especiales.

6.

Kenia recicla plástico para convertirlos en ladrillos

El pequeño taller de Nzambi Matee en Nairobi, Kenia, convierte el plástico desechado en ladrillos.

Nzambi Matee, es la fundadora de una Startup que recicla residuos plásticos para convertirlos en ladrillos que son más fuertes que el concreto. Llamada **Gjengemakers LTD**, su empresa se inició tras el desarrollo de un prototipo de máquina que convierte el plástico desechado en ladrillos.

Cada día, la empresa produce 1500 adoquines de plástico, que son apreciados no solo por la calidad, sino también por lo asequibles que son para la comunidad, además de estar dando una segunda vida a las botellas de plástico y otros recipientes que de otro modo terminarían en los vertederos o, peor aún, en las calles de Nairobi.

Las pavimentadoras utilizadas están totalmente certificadas por la Oficina de Normas de Kenia. Tienen un punto de fusión superior a 350 ° C y son mucho más resistentes que sus equivalentes de concreto.

Por su trabajo, Matee fue nombrada recientemente Joven Campeona de la Tierra por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El premio proporciona financiación inicial y tutoría a ambientalistas prometedores mientras abordan los desafíos más urgentes del mundo.

Créditos del proyecto

Empresa: Gjengemakers LTD

Fundadora: Nzambi Matee



DICHO POR LOS QUE SABEN...

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

(fragmento) del reporte publicado por Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en 2018.



Copyright © 2018, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Perspectiva regional de la gestión de residuos en América Latina y el Caribe
ISBN No 978-92-807-3715-8 Job No LAC/2195/PA
Latina y el Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente,
Oficina para América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá, Panamá.



En América Latina y el Caribe, se genera aproximadamente el 10 por ciento de los residuos generados a nivel global. Si bien los sistemas de recolección y gestión de los residuos han mejorado progresivamente en las últimas décadas, es alarmante que más de 40 millones de personas carezcan todavía de acceso a un servicio básico de recolección, y que alrededor de una tercera parte de los residuos generados, unas 145.000 toneladas al día, acaben en basurales a cielo abierto, ocasionando graves impactos sobre la salud y el medio ambiente. Por otro lado, se estima que tan sólo se está recuperando un 10% de los residuos generados, de manera que se desperdicia una gran cantidad de valiosos recursos materiales y energéticos.

Ante esta situación, los países de la región han desarrollado nuevos instrumentos normativos e invertido en la mejora de los modelos de gestión. No obstante, se observan todavía debilidades en la capacidad de los gobiernos nacionales y locales para implementar las políticas marcos regulatorios, favorecer las inversiones y sostenibilidad económica del sector, y promover el desarrollo de sistemas de información y participación, que a su vez contribuyan al proceso de toma de decisiones efectivas.

En función de estas realidades, la Perspectiva de la gestión de residuos en América Latina y el Caribe, responde a la solicitud de los países en el marco del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, así como de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, de disponer de una guía para el diseño de posibles políticas y programas. Este documento, que ha contado con la valiosa aportación de numerosos gobiernos y expertos de la región, analiza las tendencias actuales y propone un conjunto de acciones en torno a una eficiente gestión de residuos, que permitan la transición hacia un modelo de economía circular.

En definitiva, constituye una invitación a los actores involucrados a trabajar conjuntamente en favor de la prosperidad de la región, a través del desarrollo de estrategias para reducir el consumo de recursos, garantizar un ambiente saludable, contribuyendo de forma integral al logro de los compromisos establecidos en la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Visión general de la generación regional de residuos

Proporcionar una visión general de las diferentes corrientes de residuos en la región resulta una tarea compleja y difícil de llevar a cabo. Existe un cúmulo de información importante relativa a los RSU para una mayoría de países, pero cuando se trata de corrientes como residuos peligrosos, de establecimientos de salud, construcción y demolición, alimentos, etc., la información en Latinoamérica y el Caribe (ALC) es escasa y difícilmente puede hablarse de una cobertura regional. De esta forma, no es posible proporcionar un panorama integral de la situación que guardan todas las corrientes de residuos a escala regional. De manera comparativa, en la región europea se dispone de información suficiente que permite estimar en un 24% la participación de los residuos domésticos en el total de residuos generados en esos países (que incluyen los comerciales, industriales, de construcción y demolición, derivados de la producción de energía, y de abastecimiento de agua, tratamiento de aguas residuales, gestión de residuos y remediación de suelos).

Visión general de la generación de residuos sólidos urbanos (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 cual 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, se tiene que 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, se estimó que para el año 2014 la generación de RSU en los 33 países (de la región) 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 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de conjunto con la Asociación Internacional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2010 (estudio comúnmente referido como EVAL 2010) (BID-AIDIS-OPS, 2011).

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 a continuación, 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.

Nivel de ingreso	Países
Bajo	Haití
Medio bajo	Bolivia, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, Nicaragua, Paraguay.
Medio alto	Argentina, Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, 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.

TABLA 3.1

Ingreso nacional bruto per cápita en ALC

Fuente: Banco Mundial. <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>.

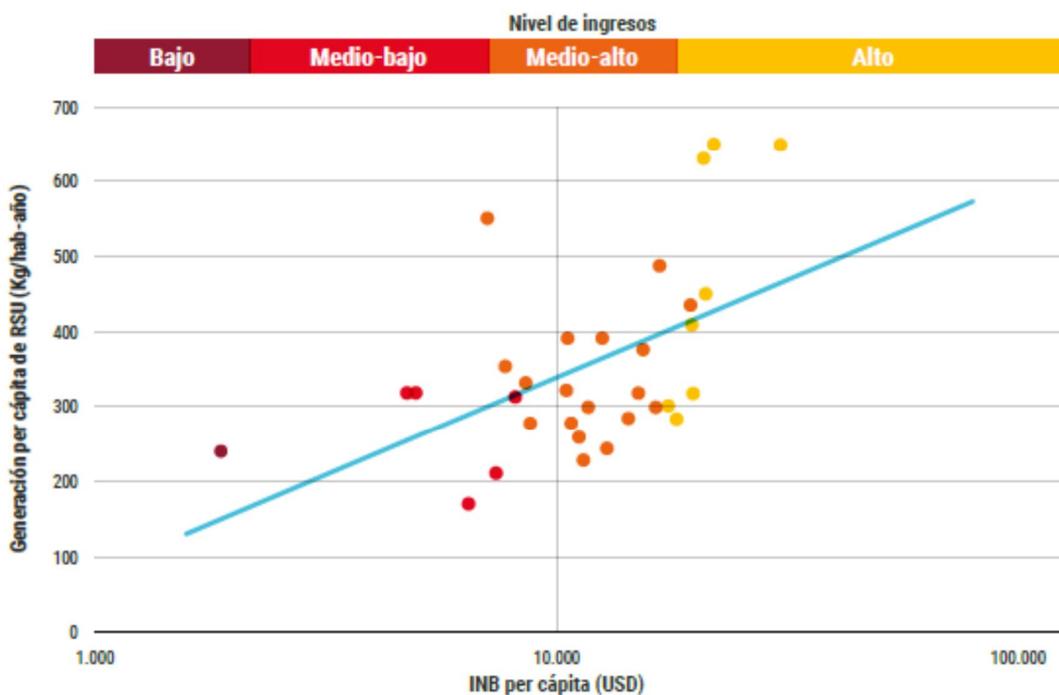
Acceso el 19 de febrero de 2016, valores para 2014, excepto Argentina (2015)

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

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



Es posible observar la gran dispersión que existe para los datos graficados, lo cual 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.

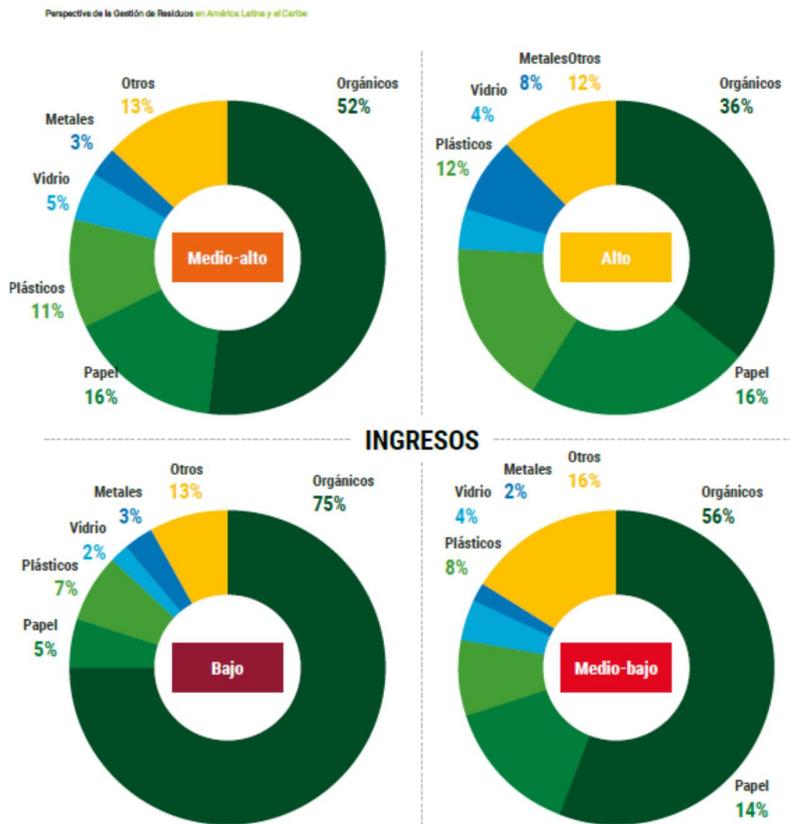


FIGURA 3.2
Variación en la composición de los RSU (promedio aritmético) en función del nivel de ingreso
Fuente: Elaboración propia a partir de datos recopilados para 22 países de la región

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.

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-bajo y medio-alto respectivamente.

Es necesario considerar la influencia que en estas observaciones pueden tener la calidad y la disponibilidad de los datos analizados, así como su comparabilidad. Por otra parte, es de esperar que la composición de los residuos pueda variar en el tiempo en forma cualitativa y cuantitativa, es decir, algunas fracciones presentes en los residuos incrementarán su presencia, mientras que otras podrán reducirla, e igualmente nuevos materiales se incorporarán en la composición de la corriente de RSU, lo cual necesariamente requerirá de una cuidadosa selección de opciones tecnológicas para otorgarles un tratamiento adecuado.

3.2.3 Tendencias en la generación de los RSU

La proporción de la población mundial que actualmente vive en ciudades asciende a un 50%. Esta cifra aumentará para llegar a cerca del 70% en el año 2050 (según la Secretaría del Convenio de Basilea, 2012). En la región, del año 2010 al 2015 la población urbana se incrementó en 35 millones de personas, y se estima que para el año 2025 esta cifra puede llegar a 567 millones.

El valor más alto para esta variable se presenta en la subregión de Sudamérica, con un total de 346 millones de personas (83% de la población) que se estima viven en zonas urbanas en 2015. El Caribe, entretanto, registra la tasa de urbanización más elevada de la región, pues el porcentaje de la población que vivía en zonas urbanas al inicio del presente siglo era de 62%, llegó a 70% en 2015 y se espera que en el 2025 alcance la cifra de 75% (UNEP, 2016).

La **FIGURA 3.3** muestra la proyección de la población regional hasta el año 2100, en la que se puede apreciar una estabilización en su crecimiento alrededor del año 2060. En la tarea de estimar los volúmenes de residuos que se estarán generando en el mediano y largo plazo, se parte del dato obtenido en la sección 3.2.1 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 sin cambios. 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. Por otra parte, la moderación en las expectativas de crecimiento económico de la región en los años recientes torna aún más compleja la definición de esta variable. En la gráfica se puede apreciar que es de esperar que la generación de residuos se estabilice en el periodo 2055-2060, derivado del estancamiento en el crecimiento de la población en ese periodo.

FIGURA 3.3
Proyección de la población en la región ALC y subregiones
Fuente: UN - World Urbanization Prospects: The 2014 Revision

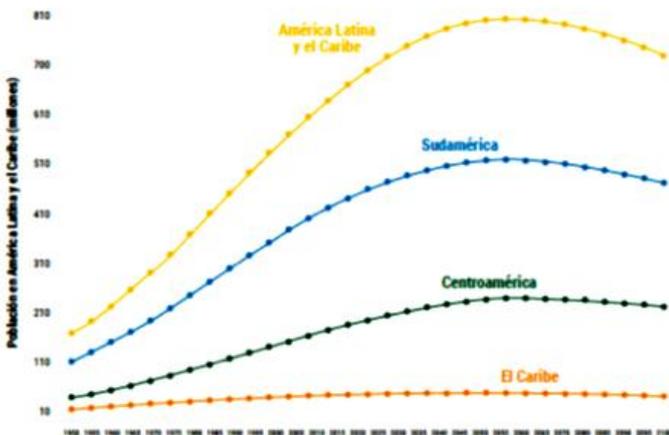


FIGURA 3.4
Proyección de la generación de RSU en países de la región
Fuente: Elaboración propia con base en la gráfica anterior (FIGURA 3.3)



3.3 Situación general de la gestión de RSU

En esta sección se revisa la situación que guardan dos importantes etapas de la prestación de servicios en la región: primeramente, la recolección de RSU y, posteriormente, su disposición final en sitios que pueden guardar características diferentes.

3.3.1 Cobertura de recolección

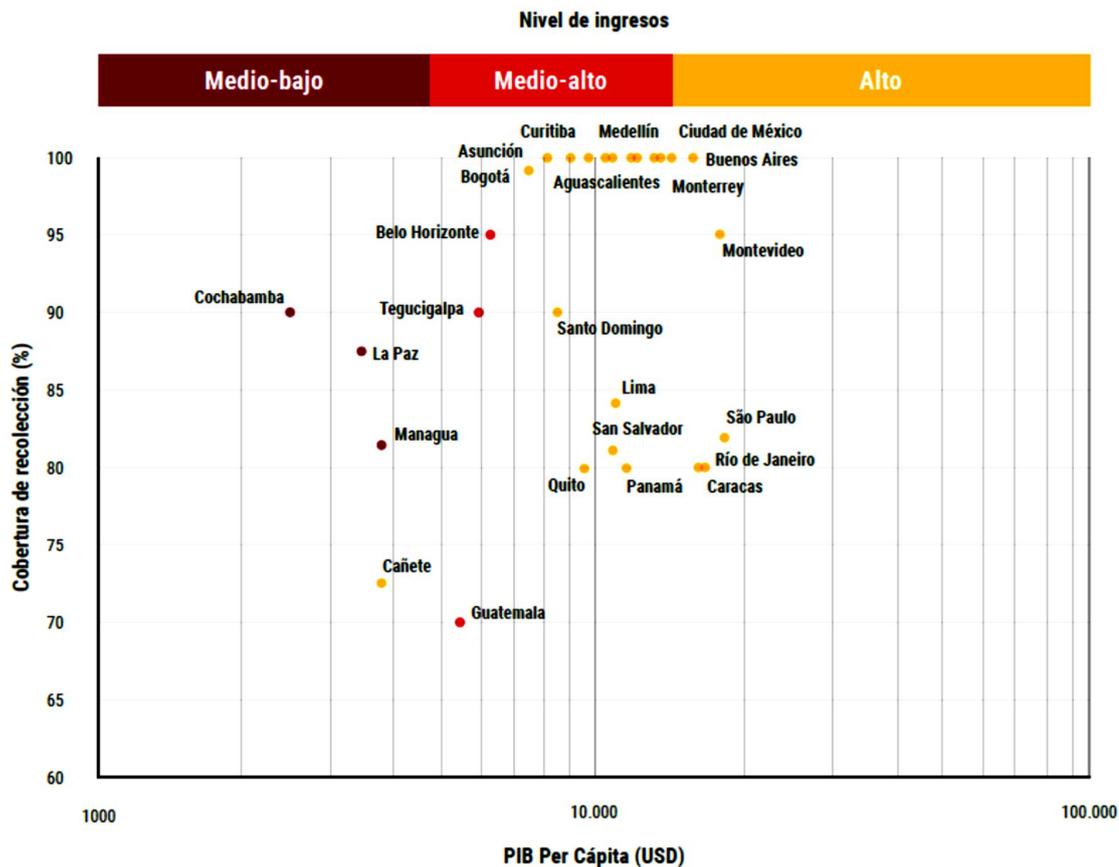
La recolección de RSU es una actividad compleja y, en términos económicos, es generalmente la que más recursos consume en los sistemas de aseo urbano de los países de la región. En consecuencia, y entre otros elementos, resulta de suma importancia llevar a cabo una adecuada planificación y diseño de rutas con objeto de alcanzar índices elevados de eficiencia de recolección y, de manera paralela, reducir las emisiones innecesarias de gases de efecto invernadero (GEI). En general, y al igual que para naciones en otras regiones del globo, la cobertura del servicio se ha incrementado no solo en números absolutos, sino que también la calidad del servicio ha mejorado.

Tradicionalmente, las zonas con un mayor nivel de ingreso económico en una ciudad, así como las ciudades de mayor ingreso en un país, cuentan con una mayor cobertura de recolección, dejando las zonas marginadas sin un servicio eficiente y que normalmente se conforma a base de contenedores que no son atendidos con la frecuencia necesaria. La **FIGURA 3.5** muestra la cobertura de recolección relacionada con el nivel de ingreso para un grupo de ciudades de la región.

FIGURA 3.5

Cobertura de recolección y nivel de ingreso en ciudades de la región

Fuente: Elaboración propia con datos de 28 ciudades



Se puede observar así una cobertura de recolección que va del 70 al 100% para las ciudades incluidas en la gráfica. A nivel de país, el EVAL 2010 presenta cifras equiparables a las que caracterizan a los países de alto ingreso, al reportar en el año 2010 una cobertura promedio de 93,4% para el indicador mencionado (cifra que varía en función del tamaño de la localidad y del nivel de ingresos, entre otros factores) (BID-AIDIS- OPS, 2011). Este valor resulta adecuado, especialmente si se compara con otras regiones del globo reportadas por ONU Medio Ambiente: África (25% a 70%); Asia (50% a 90%); Europa (80% a 100%) y Norteamérica (100%) (UNEPISWA, 2015).

En términos de progreso, el BID reporta un incremento de 10 puntos en el porcentaje de la cobertura de recolección entre 2002 y 2010 para la región (BID-AIDIS-OPS, 2011). En términos de ingreso y a escala global, los porcentajes de cobertura de este servicio reportados en el GWMO para 125 países resultaron de 36% para los países de ingreso bajo; 64% para los de ingreso bajo-medio; y 82% para los de ingreso medio-alto. Para los países de ingreso alto, el valor resultante se aproxima al 100% (UNEPISWA, 2015). Existen sin embargo zonas y barrios marginales en las grandes ciudades, o bien localidades ubicadas en áreas rurales, con valores inferiores al 70%. Si bien el objetivo es llegar al 100% de cobertura, una cifra aproximada a los 41 millones de habitantes carece del servicio, considerando el dato de cobertura promedio para la región. Esto equivale de manera aproximada a 35.000 toneladas diarias que se disponen en terrenos ociosos, cauces, quebradas y márgenes de ríos, con lo que eventualmente parte de este volumen de residuos llega al mar.

En cuanto al esquema aplicado para la prestación del servicio de recolección, el más frecuente en la región es el servicio municipal directo con un 50,6% de la población cubierta, seguido del esquema de prestación por contrato de servicios, con una cifra de cobertura de población de 45,4% (BID-AIDIS-OPS, 2011).

Con respecto a los equipos de recolección, BID-AIDIS-OPS reporta una dotación de 1,31 vehículos por cada 10.000 habitantes; de esta flota, el 33% presenta una antigüedad mayor a 10 años, mientras que un 58% de los vehículos están dotados con equipos de compactación (Chile y Costa Rica reportan valores superiores al 90% para esta característica mecánica). En cualquier caso, el esquema de prestación del servicio a la población es muy variado al estar constituido por equipos tan diversos como son camiones con y sin compactación, abiertos y cerrados, de grande y pequeña capacidad, de tracción mecánica e incluso animal, etc., pudiendo también ser de acera, puerta a puerta, de esquina, o a base de contenedores, etc.

3.4 Recuperación de recursos

La posibilidad de lograr una eficiente recuperación de recursos presentes en los RSU depende fuertemente de las etapas previas del sistema de manejo de residuos de una localidad. Resulta de especial significancia la implantación de un programa de separación en la fuente y recolección separada, condiciones que permitirán que los materiales lleguen a las instalaciones de valorización con una mayor calidad y en una mayor cantidad, independientemente de la metodología que se trate.

3.4.1 La importancia de la segregación

La segregación de los materiales presentes en los residuos se lleva a cabo de diversas maneras en los países, y así mismo ocurre entre las ciudades dentro de un mismo país. El éxito de muchos programas de valorización depende cada vez más de una buena separación en la fuente, teniendo como consecuencia que en diversos países de la región se hayan implantado programas de recolección separada (básicamente, fracción orgánica/inorgánica, si bien en algunas ciudades se han iniciado programas de separación en más de dos fracciones) con mayor o menor éxito, pero con ello se han sentado ya las bases para lograr mayores índices de reciclaje al contar con materiales menos contaminados. En prácticamente todos los países de la región la segregación se lleva a cabo en todas las etapas del manejo de los residuos: en la fuente, el barrido, la recolección, la transferencia y, evidentemente, los sitios de disposición final, fundamentalmente por recuperadores informales (RI).

Definir el tamaño de la población de RI en la región ha sido siempre una tarea compleja por el carácter informal de la actividad que desempeñan, entre otros factores. En un intento por establecer un valor aproximado para este concepto, el *EVAL 2010* (BID-AIDIS-OPS,2011) reporta para la región una cifra conservadora de 500.000 RI, publicada por la OPS en 2005, y en el extremo superior reporta una cifra de 3,8 millones de personas, citando a Martín Medina en *Supporting Community-Based Recycling Initiatives in Latin America and the Caribbean*. Dicha fuente aporta un valor de 8,57 RI por cada 10.000 habitantes en la región, equivalente a un poco más de 400.000 RI, cifra considerada como conservadora por la propia fuente citada (el rango obtenido por *EVAL 2010* va de 0,85 a 29,98 RI/10.000 hab., en Chile y Colombia respectivamente). La Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo (IRR) reportaba en 2013 que “La población de recicladores (*recuperadores*) informales en la región latinoamericana agrega a alrededor de cuatro millones de personas” (Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo, 2013).

La Red Latinoamericana de Recicladores es también una referencia para información sobre reciclaje inclusivo en la región⁷.

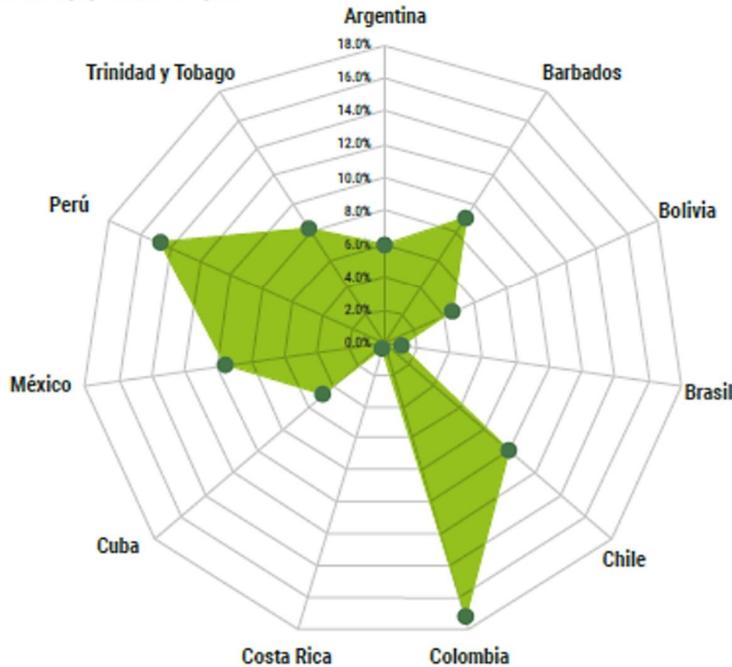
Es importante resaltar que con frecuencia no existe una clara diferencia cuando se habla de separación de residuos y de reciclaje (siendo la separación tan solo la etapa inicial del proceso de reciclaje), por lo que es necesario advertir que los términos se pueden referir indistintamente a:

1. El porcentaje de los residuos que logran separarse para posteriormente ser reutilizados, reciclados o sujetos a alguna otra actividad que prolongue su presencia en el ciclo de vida.
2. El porcentaje de residuos que es desviado de la corriente de residuos para su posible reciclaje.
3. El porcentaje de residuos que realmente es incorporado en procesos de reciclaje.
4. Una combinación de las opciones antes mencionadas.

Si bien han existido esfuerzos considerables en ALC para estimar la tasa de reciclaje a nivel país, aún siguen siendo pocos los países que cuentan con un estimado nacional de este indicador, sin dejar de notar la confusión que puede existir en los términos “separación” y “reciclado”, así como la incertidumbre y veracidad de la información dada la importante presencia de grupos informales vinculados con actividades de reciclaje, aunado a la falta de metodologías homogéneas para hacer estimaciones respecto al manejo de los RSU y el reporte de información de las autoridades locales a las nacionales. Tomando en cuenta estas consideraciones, la **FIGURA 3.6** muestra las tasas de reciclaje promedio nacionales para once países representativos de la región.

FIGURA 3.6

Tasas de reciclaje en países de la región
Fuente: Elaboración propia con datos de 11 países



La recolección selectiva o separada es un paso clave para dar continuidad al esfuerzo de los generadores que realizan la segregación de los residuos producidos (separación en la fuente, o en el origen) para que estos sigan un manejo diferenciado. Este proceso permite separar aquellos residuos que pueden ser sometidos a algún tratamiento que permita su valorización y/o aprovechamiento de los que tienen que ser dispuestos finalmente dadas sus características y/o la falta de un mercado para ellos. Para realizar la recolección selectiva se tienen diferentes mecanismos, siendo los dos siguientes los más generalizados:

1. Definición de ciertos días de la semana para realizar la recolección de los diferentes tipos de residuos. La práctica generalizada responde a la separación de los RSU en dos categorías (orgánico e inorgánico o fracción húmeda y seca), clasificación básica que podrá ampliarse a mayores componentes en la medida en que se avance en la implantación eficiente de los esquemas de recolección separada.
2. Habilitación de equipamiento (vehículos) que permita realizar la recolección selectiva de las diferentes fracciones en que se encuentran los residuos separados desde el origen, lo que implica adquirir o adecuar unidades de recolección con diferentes compartimentos.

Los estudios de caso describen dos ejemplos de la región en los que se realiza la separación desde el origen, así como la recolección selectiva. Además de las opciones de logística antes mencionadas, resulta fundamental diseñar e implementar campañas educativas y de concientización de la ciudadanía para lograr el éxito de una colecta separada de residuos en una comunidad.

HOY TE HABLAMOS DE: ERMP SANTIAGO DE CUBA



La Empresa de Recuperación de Materias Primas de Santiago de Cuba, ubicada en la Carretera de la Refinería Km 2 ½, dedica su actividad fundamental al reciclaje de desechos.

Esa entidad fue fundada el 17 de diciembre de 1976, por la Resolución 161, dictada por el Ministro de Industria Sidero-Mecánica., tiene una Dirección General y otros centros subordinados, además de una red con 28 casas de compra, que conforman una plantilla de 375 trabajadores.

Se encargan de reciclar y devolver al mercado, mediante un proceso industrial, desechos de producción y artículos no aptos para el uso; actividad necesaria para conservar la naturaleza, evitar que se agoten los recursos naturales, contribuir al desarrollo de la economía y proteger el medio ambiente.

Su colectivo laboral trabaja a favor de lograr un alto grado de eficacia y eficiencia económica, para satisfacer la demanda en las industrias nacionales con la calidad requerida, e ir incrementando el crecimiento en la recuperación, procesamiento y venta de los productos recuperables existentes en la provincia.

El proceso productivo de la Empresa lo forman: la recuperación, procesamiento y la comercialización, a través de las industrias y casas de compra, además del trabajo comunitario que realiza de forma diferenciada con los CDR y la OPJM, lo que les permite ampliar la cultura de reciclaje y llevar la política de cuidado y protección del medio ambiente a la población.

La Empresa de Materias Primas muestra un trabajo sostenido que se pone de manifiesto en el cumplimiento de sus ventas totales MN y CUC, aunque se debe seguir laborando en renglones como el acero, acero inoxidable, aluminio y bronce porque aún existen bajos niveles de recuperación.

A su vez, persiguen el objetivo de cumplir el plan de ventas totales y por grupo de productos y surtidos, así como identificar e intensificar el proceso de clasificación, descontaminación y ventas por surtidos, teniendo en cuenta su calidad y trabajar en los nuevos productos como son el desperdicio de vidrio y los neumáticos. Se proponen además intensificar la divulgación y promoción de la recuperación de materia prima, principalmente la recuperación de plástico y hacer de forma sistemática los festivales que en coordinación con los CDR y la OPJM, que actualmente son pocos los que se materializan.



Directora General

Nombre: Ing. Lidia Esther Rizo Kindelan

Email: lidia.rizo@mpsc.co.cu

Móvil: 52867238

EN QUE ANDAMOS...

Proyecto ECO PLÁSTICOS SANTIAGO

El objetivo general del proyecto es estudiar la viabilidad técnica y económica para el aprovechamiento de los plásticos contenidos en los residuos sólidos generados en el municipio Santiago de Cuba para la producción de tabloncillos de madera plástica, bloques Legos, losas y mosaicos, como una de las formas disminuir el impacto ambiental de estos materiales y de convertirlos en productos alternativos destinados a la industria ligera y la industria de la construcción.

TÍTULO DEL PROGRAMA: Proyecto empresarial.

TÍTULO DEL PROYECTO: Desarrollo de nuevos materiales y productos a partir del uso de los plásticos reciclados.

CLASIFICACIÓN: de Investigación Aplicada, Desarrollo, Innovación y Formación de Recursos Humanos.

PRIORIDAD NACIONALMENTE ESTABLECIDA A LA QUE RESPONDE O DE INTERÉS INSTITUCIONAL O EMPRESARIAL: Solicitud formal del cliente para el desarrollo y producción de nuevos productos y materiales de construcción a partir del aprovechamiento y reciclaje de los plásticos contenidos en los residuos sólidos que se generan en la ciudad de Santiago de Cuba.

PRIORIDAD NACIONALMENTE ESTABLECIDA A LA QUE RESPONDE O DE INTERÉS INSTITUCIONAL O EMPRESARIAL: Desarrollo de nuevos productos y materiales destinados a la industria de la construcción y a la industria ligera.

ENTIDAD EJECUTORA PRINCIPAL: Empresa de Recuperación de Materias Primas Santiago de Cuba. MINDUS

Director: Ing. Osoris Hernández Fuentes

Dirección: Carretera de la refinería km 2 y ½. Santiago de Cuba. Cuba,ç

Teléfono: 22632040/22632867 E-mail: miriela.fernandez@mpsc.co.cu

ENTIDAD EJECUTORA PARTICIPANTE: Universidad de Oriente. Ministerio de Educación Superior.

Director: Dr. C. Rosa María Reyes Bravo.

Dirección: Avenida Las Américas S/N, CP 90400. Santiago de Cuba.

Teléfono: 53 22643451 E-mail: vrip@consejo.uo.edu.cu

Director del proyecto: Dr. C. T. Ing. Maritza Mariño Cala. Profesora Titular Entidad: Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial. Universidad de Oriente. MES.

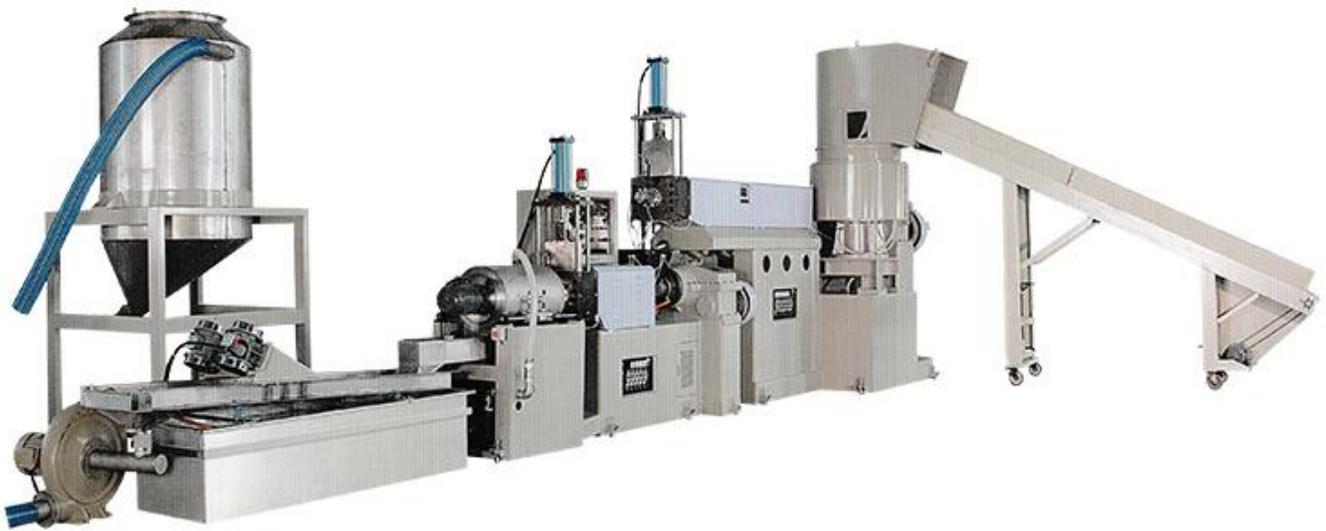
Teléfono: 53 22 607931 E-mail: mmarino@uo.edu.cu

Tiempo total de duración: dos años y medio años. Fecha de inicio: 3/03/2020. Culminación: 07/2022

SALIDAS:

- 1- Talleres, entrenamientos, conferencias y cursos sobre las temáticas del proyecto.
- 2- Una tesis de doctorado en el programa de doctorado de Ingeniería Mecánica de la UO.
- 3- Dos tesis de la maestría en Procesos de Manufactura y Materiales de la ERMPSC.
- 4- Una tesis de la maestría en Procesos de Manufactura y Materiales de la UO.
- 5- Herramienta informática para la gestión integrada de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Santiago de Cuba
- 6- Artículos en revistas indexadas.
- 7- Participación en eventos internacionales.
- 8- Informes parciales y final del proyecto.
- 9- Reportes del proyecto y de sus resultados en medios de prensa y en páginas del sitio Web de la Empresa de Recuperación de Materias primas de Santiago de Cuba

DANDO TALLER...



LÍNEAS DE RECICLAJE PHR-65END/PHR

Este tipo de máquina está equipada con un molde de corte transversal para formar hermosos pellets y requiere de menos operadores. Asegura un mejor ambiente laboral gracias a su operación silenciosa y alta producción.

Estas son sus ventajas:

- Alta productividad como resultado del diseño especial de su tanque de trituración, el cual está fabricado de acuerdo con las propiedades físicas y químicas de los plásticos.
- Ahorro en la mano de obra, pues una sola persona puede operar dos o tres conjuntos de máquinas.
- Ahorro de espacio debido a su estructura integral y su diseño con un radio L/D más pequeño.
- *Pellets* estupendos: gracias al cabezal del molde de corte caliente y el líquido refrigerante, los *pellets* no quedan con rebaba.
- Amigable con el medio ambiente: hace poco ruido y recicla y reusa agua, lo cual permite ahorrar recursos.

PROVEEDOR:



DOPLAS ENTERPRISE CO, LTD.

TIPO DE PRODUCTOS: Nuevos **PAÍS:** Taiwán

Presidente: G.A. Chen

No. 29-36, Kong Lang Village

Tainan City Chigu dist.

<http://www.dp-extruder.com.tw/>