



ALCALDÍA DE PANAMÁ



**BASURA  
CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ



## Programa Basura Cero 2015-2035

MUNICIPIO DE PANAMÁ

Un programa para una ciudad que impulsa la ejecución de políticas de gestión integral de sus residuos sólidos.



REDUCE — REUTILIZA — RECICLA



reducción de los  
desechos sólidos



cambio de conciencia



impacto en  
nuestro ecosistema

## AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS

Este Programa ha sido posible gracias a la participación y tiempo de un gran número de personas y representantes de instituciones, organizaciones, gremios, universidades, empresas e individuos que aportaron información e ideas en los talleres y reuniones técnicas realizadas para su elaboración. Pedimos disculpas por la posible omisión de cualquier entidad o persona que haya colaborado con el proceso y no haya sido mencionada.

---

### Municipio de Panamá

José Blandón Figueroa, Alcalde del Distrito de Panamá  
Raisa Banfield, Vice-Alcaldesa del Distrito de Panamá  
Dirección de Comunicaciones y Relaciones Públicas  
Dirección de Planificación Urbana  
Dirección de Gestión Ambiental  
Sub-Dirección de Cultura  
Junta Comunal de Chlibre  
Junta Comunal de Betanía  
Junta Comunal de Ancón

### Instituciones y Universidades

Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario  
Ministerio de Ambiente  
Ministerio de Educación  
Ministerio de Economía y Finanzas  
Ministerio de Salud  
Instituto Nacional de Cultura  
Universidad Tecnológica de Panamá  
Universidad Santa María La Antigua  
Universidad de Panamá

### ONGs y Gremios

Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza  
Centro de Incidencia Ambiental  
Civitas Panamá  
CECADEMUNO  
ECOUSMA  
Fundación Panamá Sostenible  
IAVE Panamá  
Fundación MarViva  
Swisscontact Panamá  
FAS-Panamá  
Cámara de Comercio Americana de Panamá  
Movimiento Nacional de Recicladores de Panamá

### Edición y redacción técnica

Alida Spadafora, Asesora del Despacho Superior  
y Coordinadora del Programa Basura Cero

### Revisión técnica y corrección de estilo

Romina Ávila Iturralde, Key Skill Developing Center

### Facilitadores

Transiciones S.A.  
Dacil Acevedo (Ad Honorem)

### Diseño editorial

Cortesía Tetra Pak ®  
Alcaldía de Panamá

### Sector Privado

Banco Banistmo  
Coronado Golf Panamá  
CEMEX Panamá  
Cervecería Nacional S.A.  
Empresas Bern  
Ecologic S.A.  
Global Isthmus Corp, Panama  
Grupo Riba Smith  
ITOCHU Corp.  
MAG Comunicadores Estratégicos  
MASA Panamá  
Morgan & Morgan  
Corporación La Prensa  
Pronto Aseo S.A.  
Panamá Green Building Council  
Proyecto San Miguelito  
S2 Soluciones Sostenibles S.A.  
3R Consulting S.A.  
Tetra Pak ®  
TVN Canal 2  
CNP+L - Consejo Nacional de la Empresas Privada

### Empresas Recicladoras

BLISS`EARTH  
Red Ecológica S.A.  
GESVIL Recycling  
Global Green Logistics  
Grupo VICAL

### Embajadas y Agencias

Embajada Británica  
Agencia de Cooperación Internacional del Japón

### Fotografías

Alcaldía de Panamá  
Sky Cam TVN Noticias  
Federico Bervejillo, BID

### Impresión

Cortesía Fundación MarViva

### Equipo de trabajo

Bertha de Gianareas  
Cinthia de Franco  
Lynn Carranza  
Raúl Kelly  
Annika Forero

PRIMERA EDICIÓN MARZO, 2016

• ISBN: 978-9962-8831-2-8

Una buena gestión de los residuos proporciona beneficios económicos directos a través de la mejora de la salud humana y del medio ambiente, a través de una mayor productividad, menos costos médicos, mejor calidad del medio ambiente y el mantenimiento de los servicios ambientales (PNUMA, 2013).



**BASURA  
CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ



## **Programa Basura Cero 2015-2035**

### **MUNICIPIO DE PANAMÁ**

Un programa para una ciudad que impulsa la ejecución de políticas de gestión integral de sus residuos sólidos.



reducción de los  
desechos sólidos



cambio de conciencia



impacto en  
nuestro ecosistema



Ciudad de Panamá.  
Cortesía de Federico Bervejillo, BID.



## Palabras de José Blandón Figueroa Alcalde del distrito de Panamá

Es mi deseo agradecer y felicitar a todos los que participaron en la construcción de este Programa Basura Cero 2015-2035 quienes brindaron su tiempo, experiencia y conocimiento para ello, y que sobre todo respondieron positivamente a la convocatoria de la Alcaldía de Panamá. Es de gran satisfacción señalar que la robustez del Programa se debe a la diversidad de aportes, consideraciones y recomendaciones emanadas de los talleres y reuniones realizadas entre el Municipio de Panamá y múltiples sectores de la sociedad panameña.

Surge de esta forma la oportunidad, entre todos, de resolver un problema ambiental, social y económico que la sociedad metropolitana percibe como el factor de mayor impacto negativo en la ciudad. Lamentablemente el mal manejo y un abordaje tradicional de los residuos han contribuido a aumentar los riesgos a inundaciones y los focos de contaminación y de enfermedades. Para todos es claro que la basura deslucе la ciudad y afecta la sana convivencia ciudadana.

Es por ello que desde la Alcaldía la ejecución del presente instrumento es y debe ser uno de los principales ejes de acción para las próximas décadas ya que presenta la oportunidad de cambiar el actual paradigma a través de una gestión integral de los residuos fundamentada en el fomento de una nueva cultura que promueve y practica las llamadas 3Rs (reducir, reutilizar y reciclar) y que atiende las necesidades de la población más vulnerable.

Entendemos que para el desarrollo exitoso de esta iniciativa son necesarios los esfuerzos mancomunados de la sociedad civil, sector privado, instituciones de gobierno, juntas comunales, universidades, gremios, y vecinos de barrio, ya que este es un problema que compete a todos y cuya solución está en las manos e intelecto de muchos sectores e instituciones. Los exhorto a seguir y ejecutar con fuerzas el Programa.

Agradecemos a todos por confiar en que la Alcaldía de Panamá iniciará la ejecución de este importante y pionero esfuerzo para la ciudad y que actuará como catalizador en los temas que correspondan para que sea realidad el tan esperado cambio en la gestión de los residuos. Instamos a las siguientes administraciones para que le continúen dando vida ya que el mismo trasciende a varios períodos, y particularmente porque el Programa Basura Cero – Municipio de Panamá 2015-2035 surgió de sus ciudadanos y como tal les pertenece.

  
José Blandón Figueroa





Palabras de  
**Alida Spadafora**  
Asesora del Despacho Superior

Al finalizar un ciclo de programación conjunta de casi un año es altamente satisfactorio culminar y hacer disponible el Programa Basura Cero 2015-2035 del Municipio de Panamá, como producto de un importante esfuerzo multisectorial, algo complejo pero vigoroso.

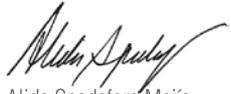
Son muchos los actores que han contribuido para que en el país haya una mayor conciencia y alternativas para hacer posible un mejor manejo de los residuos. Las metas y estrategias que este documento plantea integran esas múltiples experiencias que desde el sector privado, organizaciones no gubernamentales, universidades, grupos de base y de instituciones públicas han sido acumuladas por décadas en Panamá.

Es sin embargo al año 2015 que Panamá a través de este esfuerzo cuenta con un Programa a 20 años que comprende cuatro componentes, cada uno indispensable, para lograr una gestión integral de los residuos. Para lograr el éxito, estos componentes deben ser implementados de forma paralela.

Debe tomarse en cuenta que en muchos países ha tomado generaciones avanzar hacia una gestión integral de residuos - muchos luchan aún para ello - y nuestra ciudad es incipiente al respecto. Aun así y en ese contexto, podemos dar un salto cualitativo basado en experiencias propias y extranjeras, creatividad, innovación, investigación, pero sobretodo con perseverancia y entusiasmo.

Lo que no podemos soslayar es que si la ciudad continúa con la misma práctica y abordaje insostenible de gestión y manejo actual de sus residuos, no habrá flujo de agua dulce o marino-costera que no esté contaminada, no habrá aire puro en la ciudad, ni salud en la población y tampoco habrá suficiente espacio ni vehículos para recolectar y disponer los residuos.

Esperamos que la ciudad que anhelamos sea aquella que ofrece un ambiente sano y sostenible y que a través del presente Programa, contribuyamos a ello para el bien de la población actual y para las siguientes generaciones.

  
Alida Spadafora Mejía



## SIGLAS Y ABREVIATURAS

1. AAUD	Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá
2. AMPYME	Autoridad de la Micro, Mediana y Pequeña Empresa
3. ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
4. ANCON	Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza
5. AIDIS	Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental
6. ASEP	Autoridad Nacional de Servicios Públicos
7. BID	Banco Interamericano de Desarrollo
8. CNP+L	Centro Nacional de Producción Más Limpia de Panamá
9. CONEAUPA	Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá
10. CONEP	Consejo Nacional de Empresas de Panamá
11. GEO	Global Environmental Outlook (Perspectivas del Medio Ambiente)
12. GIR	Gestión Integral de Residuos
13. ICES	Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID
14. IDIAP	Instituto de Investigación Agropecuaria
15. INADEH	Instituto Nacional de la Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano
16. INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
17. IPACOOOP	Instituto Panameño Autónomo Cooperativo
18. JICA	Agencia Internacional de Cooperación del Japón
19. MEDUCA	Ministerio de Educación
20. MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
21. MiAmbiente	Ministerio de Ambiente
22. MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
23. MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
24. MINSA	Ministerio de Salud
25. ONGs	Organizaciones No Gubernamentales
26. OPS	Organización Panamericana de Salud
27. PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
28. MIPYMES	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
29. RSE	Responsabilidad Social Empresarial
30. RSD	Residuos Sólidos Domiciliarios
31. RSU	Residuos Sólidos Urbanos
32. SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
33. SIP	Sindicato de Industriales de Panamá
34. WRAP	Waste Resources Action Programme



# CONTENIDO

Páginas

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>..... 12</b>
Gráfico 1: Generación de residuos urbanos o municipales en países de la región de Latinoamérica y Caribe	..... 14
Gráfico 2: Generación de residuos urbanos o municipales en ciudades grandes	..... 14
Figura 1: Composición porcentual de residuos generados en el distrito de Panamá de acuerdo al Estudio de JICA, 2003	..... 15
Cuadro 1: Opciones priorizadas para el manejo de residuos	..... 17
Figura 2: Secuencia de Planificación	..... 18
Figura 3: Esquema del Programa Basura Cero del Municipio de Panamá	..... 19
<b>2. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN</b>	<b>..... 24</b>
Figura 4: Contribuciones de las políticas de gestión de residuos al desarrollo sostenible (PNUMA, 2013)	..... 24
<b>3. IMPACTO DE LOS RESIDUOS Y SU MANEJO</b>	<b>..... 28</b>
<b>4. SITUACIÓN ACTUAL EN LA CIUDAD DE PANAMÁ</b>	<b>..... 32</b>
<b>4.1</b> Población del Distrito de Panamá	..... 32
<b>4.2</b> Disposición de los Residuos en la Ciudad de Panamá	..... 32
<b>4.3</b> Recolección de los Residuos Sólidos Domiciliarios	..... 33
Tabla 1: Recolección por vivienda. INEC, Censo 2010.	..... 33
<b>4.4</b> Generación de Residuos	..... 34
Gráfico 1: Generación de residuos urbanos o municipales en países de la región de Latinoamérica y Caribe	..... 34
Gráfico 2: Generación de residuos urbanos o municipales en ciudades grandes	..... 35
<b>4.5</b> Composición de los residuos en el origen y en la disposición	..... 35
Figura 1: Composición porcentual de residuos generados en el Distrito de Panamá de acuerdo a JICA, 2003	..... 35
<b>4.6</b> Aprovechamiento de los Residuos	..... 36
Tabla 2: Datos de comercio exterior. Exportación de Residuos y Desechos en la República de Panamá 2006-2010. INEC, 2010.	..... 37
<b>4.7</b> Potencial de Aprovechamiento	..... 38
<b>4.8</b> Actores Económicos y Sociales	..... 38
<b>4.9</b> Marco Jurídico	..... 39
<b>5. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA</b>	<b>..... 44</b>
<b>6. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>..... 44</b>
<b>6.1</b> Reducir, Reutilizar, Reciclar (las 3Rs)	..... 45
Figura 5: Simbología de las 3Rs	..... 45



## CONTENIDO

## Páginas

<b>6.2</b> Jerarquización de acciones en el manejo de residuos sólidos	45
Cuadro 1: Opciones priorizadas para el manejo de residuos	45
Figura 6: Jerarquización de acciones	46
<b>6.3</b> Análisis del Ciclo de Vida de los Materiales	46
<b>6.4</b> La Economía Circular	47
Figura 7: La economía circular imita a la naturaleza en su ciclo biológico.	47
<b>7. METODOLOGÍA</b>	<b>50</b>
<b>8. PROGRAMA BASURA CERO – MUNICIPIO DE PANAMA (2015-2035)</b>	<b>54</b>
<b>8.1</b> Marco Lógico del Programa	54
Figura 3: Esquema del Programa Basura Cero del Municipio de Panamá	54
<b>8.2</b> Principios orientadores	54
<b>8.3</b> Período propuesto para la implementación del Programa	54
<b>8.4</b> Objetivo general	54
<b>8.5</b> Resultado esperado	55
<b>8.6</b> Metas del Programa	55
<b>8.7</b> Indicadores	55
<b>8.8</b> Responsables y potenciales participantes	55
<b>8.9</b> Componentes del Programa	56
#1. Componente de Sensibilización	59
#2. Componente de Logística	64
#3. Componente de Normatividad y Fortalecimiento Institucional	69
#4. Componente de Economía de Mercado	74
#5. Componente de Seguimiento y Evaluación	82
<b>9. CRONOGRAMA Y COSTOS DEL PROGRAMA</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS</b>	
<b>ANEXO 1:</b> Guía para la elaboración de estrategias nacionales de gestión de residuos	89
<b>ANEXO 2:</b> Impacto y manejo de los residuos	91
Gráfico 1: Reciclaje en EEUU (Wright y Boorse, 2014)	91
<b>ANEXO 3:</b> Miembros del Comité Técnico	104
<b>ANEXO 4:</b> Listado control de cumplimiento del Programa	105





# BASURA CERO

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## Significado del logo BASURA CERO

**“Tierra y agua en un ciclo vital sin rastro de impurezas, un flujo normal, limpio y constante”.**

“El ciclo de reusar, reducir, reciclar se ve reflejado en esa forma que sugiere un CERO (basura cero), dividido en los dos elementos de donde se debe trabajar para eliminar la basura, el agua y la tierra, pero así como se ven divididos, igualmente se unen, y uno entra en el otro ya que hay una dependencia mutua. El color azul es el agua de los ríos y mares, el verde es la tierra, bosques, manglares y selva, pero a la vez nos dan el aviso de que debemos regresar a ese punto en el que el hombre no alteraba el curso natural” (Luis Orlando Muñoz Rodríguez) Autor y ganador del Concurso - Septiembre 2014.



# 1

## RESUMEN EJECUTIVO

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



**BASURA  
CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

 El Programa Basura Cero 2015-2035 del Municipio de Panamá integra factores ambientales, sociales y económicos incluyendo principios clave de inclusión social y de responsabilidad compartida pero diferenciada. Por tal motivo, comprende aspectos culturales, emprendimientos, la mejora de la calidad de vida, la participación activa de los ciudadanos así como el involucramiento de los actores del desarrollo.

Dos aspectos claves, la normatividad y el fortalecimiento institucional dan fuerza motora al Programa.

La creciente población humana produce gran cantidad de desechos sólidos. Estos ejercen presión sobre los ecosistemas y particularmente sobre los ecosistemas marinos costeros, al igual que son causantes de contaminación ambiental y calentamiento global. Igualmente, el desmedido consumo, la expansión urbana, el modelo económico orientado al consumo de productos desechables y de rápida obsolescencia que pueden permanecer en el medio ambiente durante cientos de años, aunados a la extracción insostenible de materia prima cada vez más escasa, tienen un impacto negativo en la humanidad.

En el entorno urbano la carencia de una gestión integral de los residuos no sólo constituye una evidente afectación de los valores estéticos, sino que también es causa de focos de contagios y epidemias como el dengue, cólera, hanta virus, enfermedades respiratorias y de la piel. A la vez, impacta negativamente a las comunidades más vulnerables, ya que el exceso de residuos no recolectados o con disposición final inadecuada promueve los conflictos sociales, produce inundaciones y fomenta la degradación económica de las comunidades. En general los residuos mal manejados y mal dispuestos contaminan el suelo, fuentes de agua y el aire.

Para afrontar la problemática generada por la forma tradicional de gestión de los residuos el Programa aborda el problema desde su origen impulsando la reducción del consumo y la separación en la fuente, la producción y compra de productos durables, así como la recuperación de los materiales para ser aprovechados, y con ello generar ingresos económicos, reducir la contaminación y los costos de disposición final.

Según informe realizado en el 2014 por consultor independiente comisionado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2014), el Relleno Sanitario Cerro Patacón recibe aproximadamente 2.000 ton/día, de los cuales 1.000 toneladas son de residuos sólidos domésticos provenientes del Distrito de Panamá, 50 toneladas son de limpieza de calles, parques y jardines, operativos de limpieza, residuos voluminosos, y otros residuos también del Distrito de Panamá, 350 toneladas provienen del Distrito de San Miguelito y 500 toneladas de la recolección y transporte de empresas privadas, de recepción de lodos de diferentes procedencias, de recepción de neumáticos y residuos hospitalarios (BID, 2014).



## RESUMEN EJECUTIVO

En el sitio llegan materiales de todo tipo, urbanos domiciliarios y similares, industriales incluyendo lodos, neumáticos y productos cárnicos desechados, desechos hospitalarios, y desechos peligrosos. Las empresas generadoras no poseen sistemas de tratamientos propios, y en la mayoría de los casos se limitan a enterrarlos, sin ningún control ambiental. En el relleno sanitario de Cerro Patacón, situado en la ciudad de Panamá, no se efectúa una estricta fiscalización sobre las características de los desechos que son entregados por vehículos privados o municipales, y la basura doméstica es mezclada con los desechos peligrosos, lo que contribuye a disminuir la eficiencia y vida útil del relleno, y a la degradación del ambiente. Por otra parte, el vertido directo de desechos y lodos en el relleno, al sistema de alcantarillado y al cauce de los ríos que atraviesan el distrito de Panamá agrava la contaminación de la Bahía de Panamá y del ambiente en general. Cabe resaltar que esta situación persiste en la actualidad.

 El Relleno Sanitario Cerro Patacón recibe aproximadamente 2.000 ton/día, de los cuales 1.000 toneladas son de residuos sólidos domésticos provenientes del Distrito de Panamá, 50 toneladas son de limpieza de calles, parques y jardines, operativos de limpieza, residuos voluminosos, y otros residuos también del Distrito de Panamá, 350 toneladas provienen del Distrito de San Miguelito y 500 toneladas de la recolección y transporte de empresas privadas, de recepción de lodos de diferentes procedencias, de recepción de neumáticos y residuos hospitalarios (BID, 2014).

Al mismo tiempo, las tendencias en cuanto a la generación de los residuos en la ciudad de Panamá son preocupantes. El Informe Ambiental, 2014, indica que según datos suministrados por la AAUD en el 2013, la producción de residuos en el área metropolitana creció un 40% con relación al período anterior (2004-2009). Al aumento señalado, se suma la situación que existe en el relleno sanitario de Cerro Patacón, en donde, en promedio diario, se están depositando 2,000 toneladas de residuos. Con relación al reciclaje, es conocido que no existe un sistema de separación y recolección para reciclaje domiciliario instituido en el país, a pesar de que existe un enorme potencial para fomentar esta actividad, que bien podría sustituir buena parte de las importaciones de material que la industria nacional demanda.

El estudio realizado por la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) y el Municipio de Panamá (2003), determinó que la generación por habitante por día en el distrito capital era de un promedio de 0.6 Kg.

En el informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) del año 2010 señala que la generación de residuos en la ciudad de Panamá es de 1.6 Kg/hab/día incluyendo a San Miguelito, y que el promedio nacional es de 1.22 Kg/hab/día. Esta cantidad de residuos generados per cápita en el país coloca a Panamá como uno de los mayores generadores por habitante de la región según la referida fuente. Al igual, la generación de residuos per cápita en ciudades como Panamá también da cuenta de una alta tasa de generación de residuos como se muestra en los gráficos 1 y 2.



RESUMEN EJECUTIVO

Generación de residuos sólidos urbanos o municipales en Kg / hab / día en países de LAC

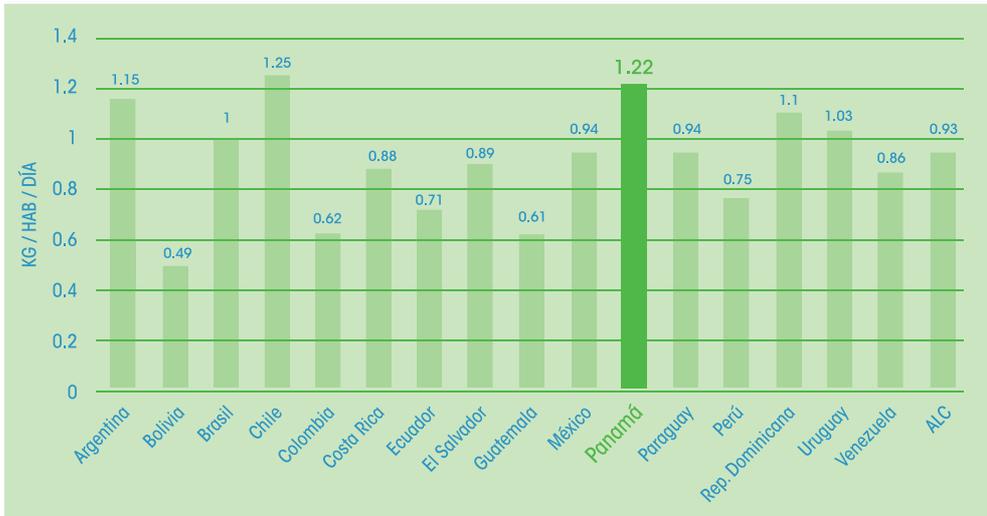
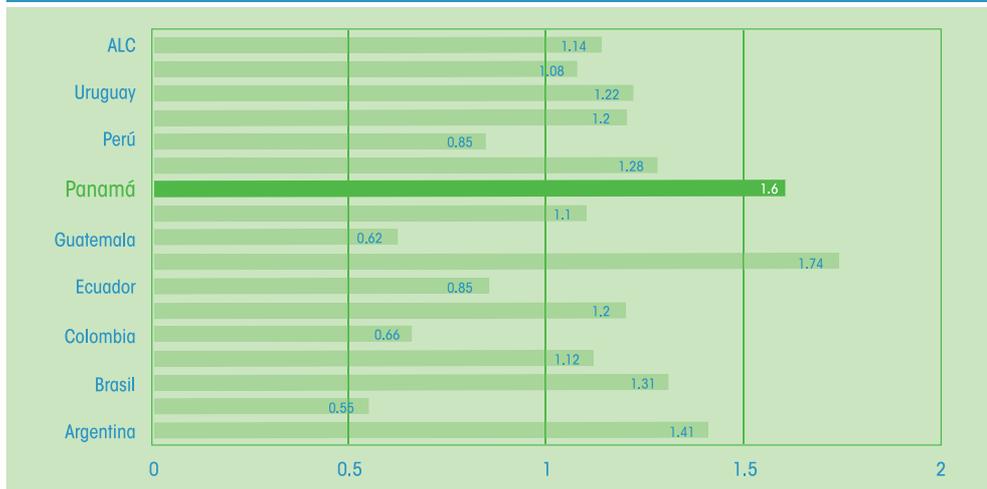


Gráfico 1: Generación de residuos urbanos o municipales en países de la región de Latinoamérica y Caribe.  
Fuente: Software - Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en Latinoamérica y el Caribe (LAC). BID, OPS, AIDIS (2010)

Kg / hab / día de residuos urbanos o municipales generados



Generación de residuos urbanos o municipales en ciudades grandes: de 300,001 - 5,000.000 habitantes

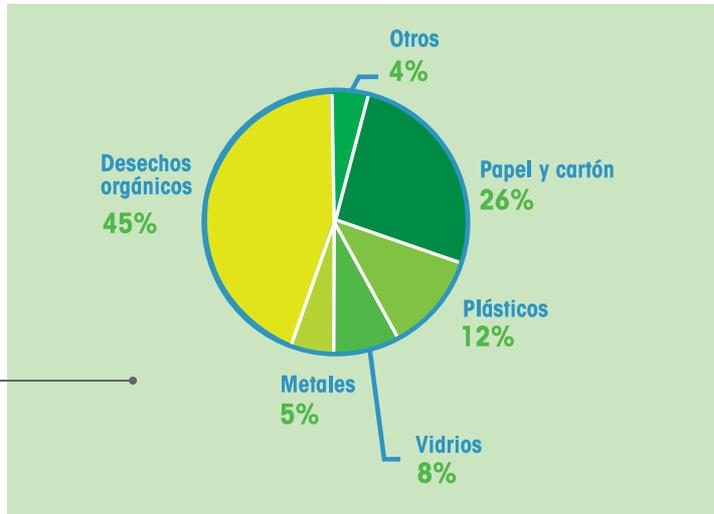
Gráfico 2: Generación de residuos urbanos o municipales en ciudades grandes.  
Fuente: Software - Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Latinoamérica y el Caribe. BID, OPS, AIDIS (2010).



## RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de JICA (2003) señaló que los residuos generados en la municipalidad de Panamá están compuestos en un 25% de papel y cartón, 17% de plásticos, 6% de vidrio, 4% de metales, 46% de desechos alimenticios, y 2% de desechos de jardín y otros (ver figura 1).

Figura 1: Composición porcentual de residuos generados en el distrito de Panamá de acuerdo al Estudio de JICA, 2003.



 Los materiales reciclables podrían tener un valor mínimo en el mercado local de B/.47 millones anuales a precios del 2015, sin añadir valores de exportación.

En cuanto al volumen de materiales acopiados para fines de reciclaje en Panamá, y basados en indicadores recopilados por la Alcaldía de Panamá bajo la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID, al año 2015 no había ninguna instancia gubernamental que estuviera consolidando y registrando la información. Los datos de acopio de materiales para fines de reciclaje no se conocen ya que no existe una obligatoriedad del registro local.

Según cálculos estimados derivados de datos proporcionados por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliar (nota: aaud-sg-014-015 del 13 mayo del 2015) sobre el volumen de residuos que son dispuestos en el relleno y tomando como referencia el estudio de la composición de la generación antes mencionado (JICA y Municipio de Panamá, 2003), los materiales reciclables podrían tener un valor mínimo en el mercado local de B/. 47 millones anuales a precios del 2015, sin añadir valores de exportación. Cabe resaltar que, debe tomarse en cuenta que el volumen de generación es mayor que el depositado en el relleno sanitario ubicado en Cerro Patacón. Durante las últimas décadas y producto de los problemas que han generado la acumulación de basura en



 A nivel local, los municipios los tienen como una de sus funciones dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente, así como reglamentar lo relativo a las construcciones y servicios públicos teniendo en cuenta las disposiciones generales sobre salubridad y desarrollo urbano.



Panamá han proliferado actores económicos y sociales, que de alguna forma han contribuido a suplir las carencias de la cadena de gestión de residuos sólidos a través de reciclaje informal, recolección y disposición por vía de microempresas, y un creciente número de iniciativas de micro-gestión de los residuos para la producción de diversos artículos de uso doméstico, comercial e industrial, con diverso grado de éxito y rentabilidad económica.

Se han sumado a estas iniciativas, empresas recicladoras y supermercados de la ciudad donde es posible entregar distintos residuos para reciclaje. También vale notar que una de las cadenas ha establecido un día al mes en el cual no brinda empaque con bolsas plásticas. Otra cadena ha dispuesto un cajero solo para quienes prescinden de las bolsas plásticas del Supermercado.

Sin embargo, y a pesar de estos esfuerzos, hay un gran reto por afrontar en todos los ámbitos del abordaje de las 3Rs y del manejo integral de los residuos.

Existen importantes vacíos y rezagos a nivel de la normatividad referente a una gestión integral de los residuos a nivel nacional y municipal. En el nivel nacional existen leyes, decretos, resoluciones dispersas. Existe un documento de política nacional de gestión integral de residuos peligrosos y no peligrosos que creó lineamientos de política. Sin embargo, no existe una Política como tal ni una ley marco de gestión integral de residuos; tampoco el país tiene un Plan Nacional de Gestión de Residuos. Muchos países de la región han avanzado en esta materia y cuentan con marcos legales y normativa reglamentaria. Entre ellos podemos mencionar a Costa Rica, México, Colombia y Brasil.

A nivel local, los municipios los tienen como una de sus funciones dictar medidas a fin de proteger y conservar el medio ambiente, así como reglamentar lo relativo a las construcciones y servicios públicos teniendo en cuenta las disposiciones generales sobre salubridad y desarrollo urbano.



En Panamá, a través de la aprobación de la Ley 51 de 2010, se creó la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD). La AAUD fue creada con competencia nacional, para brindar los servicios de recolección de residuos sólidos, inicialmente en el distrito de Panamá, manteniéndose los servicios brindados por los municipios en el resto del país (ANAM, 2014). De esta manera, la AAUD sustituyó las funciones de la Dirección Metropolitana de Aseo Urbano (DIMAUD) que servía al Municipio de Panamá en particular.

Conociendo los avances de un gran número de ciudades del mundo con respecto a la ejecución de programas “Basura Cero” nace la idea por parte de la Alcaldía de Panamá de retomar el trabajo y el enfoque para construir el Programa Basura Cero 2015-2035 para la ciudad de Panamá, bajo una metodología participativa.



## RESUMEN EJECUTIVO

 El concepto Basura Cero es una filosofía de vida y un principio de modelo para el siglo XXI que maximiza el reciclaje, disminuye los desechos, reduce el consumo y garantiza que los productos sean fabricados para ser reutilizados, reparados o reciclados para volver a la naturaleza o al mercado.

El concepto Basura Cero es una filosofía de vida y un principio de modelo para el siglo XXI que maximiza el reciclaje, disminuye los desechos, reduce el consumo y garantiza que los productos sean fabricados para ser reutilizados, reparados o reciclados para volver a la naturaleza o al mercado.<sup>1</sup>

Los proyectos que se implementan bajo la filosofía Basura Cero son capaces no sólo de mejorar considerablemente las condiciones ambientales de las comunidades, sino también y sin duda aportan dividendos económicos a las sociedades y generan empleos para sus habitantes. Los programas Basura Cero incluyen las llamadas 3Rs (reducir, reutilizar y reciclar), así como una jerarquización de acciones priorizadas específicamente para reducir el volumen de residuos o basura generada. Se basan además en el concepto de la economía circular y del ciclo de vida.

De acuerdo al Instituto de Ecología y Cambio Climático de México (2015), la jerarquía del manejo de residuos prioriza las opciones de manejo de residuos en un orden de preferencia que parte de la prevención, y le siguen la reutilización, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía, incineración sin recuperación de energía, y el confinamiento en rellenos sanitarios como última opción. Este enfoque ha influido significativamente en las decisiones y estrategias de manejo de residuos a nivel local, nacional e internacional durante los últimos 25 años.

De tal forma, la jerarquía de los elementos de los sistemas de gestión integral de residuos sólidos implica que es más deseable la opción 1 y menos deseable la opción 6 (Ver cuadro 1).

Cuadro 1: Opciones priorizadas para el manejo de residuos.

Opciones priorizadas	
1	Reducción de origen (reducción en la fuente)
2	Reutilización
3	Compostaje y Biodegradación
4	Reciclaje
5	Incineración con recuperación de energía
6	Relleno sanitario

1. Piza, Luz María Artículo "Basura Cero - Una propuesta para la gestión de los residuos" [http://www.ecoportall.net/Temas\\_Especiales/Basura-Residuos/Basura\\_Cero\\_-\\_Una\\_propuesta\\_para\\_la\\_gestion\\_de\\_los\\_residuos](http://www.ecoportall.net/Temas_Especiales/Basura-Residuos/Basura_Cero_-_Una_propuesta_para_la_gestion_de_los_residuos)



## RESUMEN EJECUTIVO

La metodología de trabajo para la elaboración del Programa Basura Cero 2015-2035 fue la modalidad participativa (Ver Figura 2).



Figura 2:  
Secuencia de Planificación.

## PRINCIPIOS ORIENTADORES DEL PROGRAMA

Se centran en los siguientes enunciados:

- Responsabilidad compartida pero diferenciada
- Responsabilidad extendida del productor para residuos de manejo especial.
- Consumo consciente y responsable.
- Solidaridad con población vulnerable relacionada al manejo de los residuos.
- Conservación y renovación de los recursos de la naturaleza.

Como resultado de la planificación participativa surge el “El Programa Basura Cero 2015-2032 del Municipio de Panamá” que está basado en la definición de un objetivo general ligado a 4 grandes componentes con 14 objetivos específicos y sus correspondientes resultados esperados y metas. Cada objetivo específico incluye acciones y proyectos propuestos. Incluye además un quinto componente de seguimiento y evaluación que debe referirse a las metas e indicadores trazados (Ver figura 3).



## RESUMEN EJECUTIVO

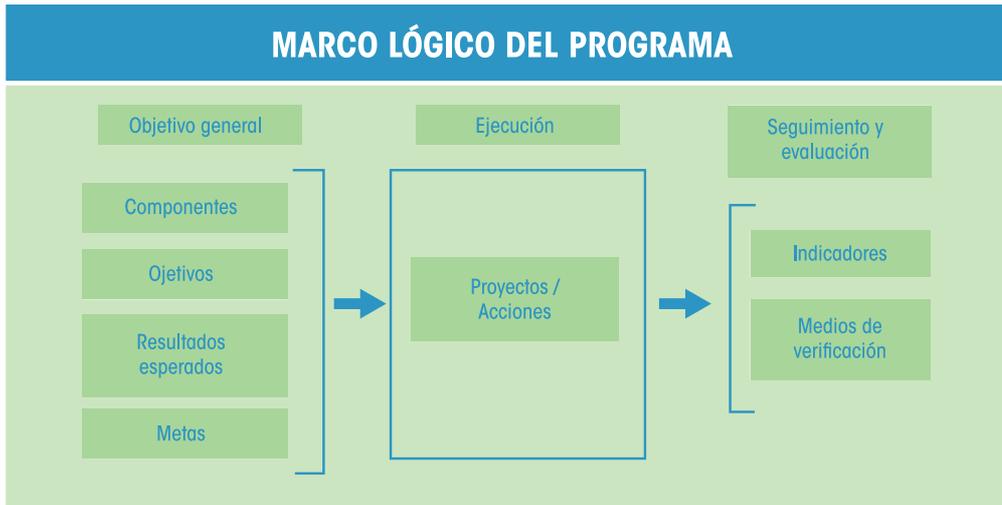


Figura 3: Esquema del Programa Basura Cero del Municipio de Panamá

El periodo propuesto para el programa fue acordado en 20 años iniciando en el 2015 y finalizando al 2035 con el fin de concretar más rápidamente las metas fijadas y al mismo tiempo prever un tiempo necesario que permita un cambio de cultura en la sociedad. Sin embargo, el período fijado no implica que no pueda ser ejecutado con mayor rapidez o que al término, el Programa deje de ser implementado, muy por el contrario deberán fijarse nuevas metas y conceptos.



### OBJETIVO GENERAL

Reducir la disposición de residuos a través de la implementación de las llamadas tres erres (Reducir, Reutilizar y Reciclar) a través de programas de sensibilización, infraestructura, normatividad y economía de mercado con el fin de contribuir a la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Panamá.



### RESULTADO ESPERADO

Una ciudad cuyos habitantes adquieren una cultura de consumo responsable y realizan la separación de sus residuos en la fuente para su reutilización o reciclaje, con el fin de minimizar la disposición final, reducir la contaminación y generar ingresos.

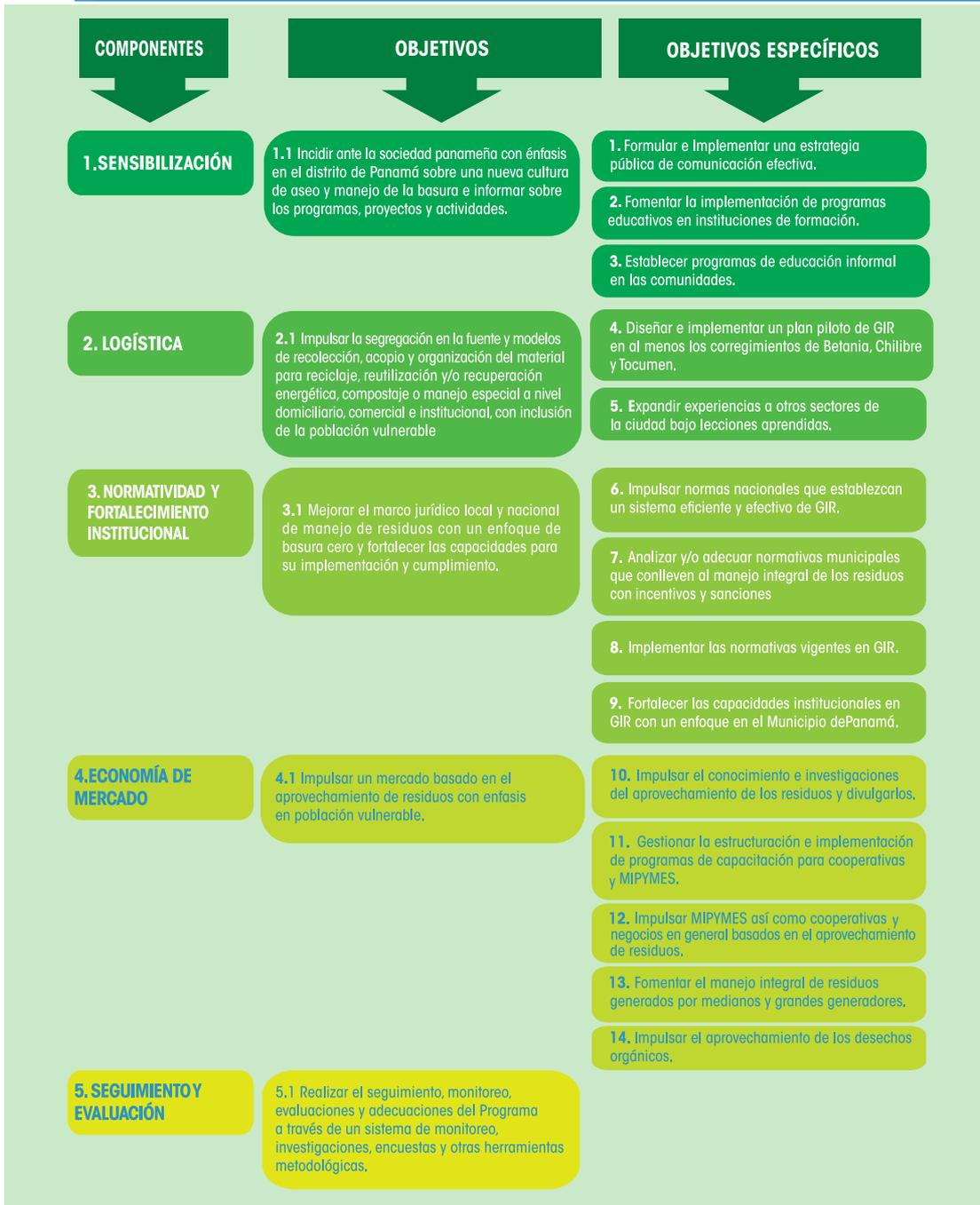


### METAS DEL PROGRAMA

- Reducción de los volúmenes de residuos generados en al menos un 10% /per cápita hasta el 2020.
- Reducción de los volúmenes de residuos generados en al menos 30% per cápita al final del Programa.
- Como mínimo 50% de los materiales reciclables tienen como destino su reutilización o reciclaje.
- Reducción de costos de logística y del manejo de la basura en el vertedero en al menos 20%.



## Componentes del Programa y sus objetivos



## Cronograma y costos a 20 años

COMPONENTES	PERÍODOS	2015-2019	2019-2024	2024-2029	2029-2034-5	TOTALES EN B/.
1. Sensibilización	1.1.1 Formular e implementar una estrategia pública de comunicación.	2,357,800	2,337,800	2,347,800	2,347,800	9,391,200
	1.1.2. Fomentar la implementación de programas educativos en instituciones educativas.	1,178,917	1,178,917	1,178,917	1,178,917	4,715,667
	1.1.3. Establecer programas efectivos de educación informal en las comunidades.	3,600,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000	14,400,000
2. Logística	2.1.1 Diseñar e implementar plan piloto de GIR en al menos los corregimientos de Betania, Chilibre y Tocumen.	5,000,000				5,000,000
	2.1.2 Expandir experiencias a otros sectores de la ciudad bajo		4,500,000	4,500,000	4,500,000	13,500,000
3. Normatividad e Institucionalidad	3.1.1 Impulsar normas nacionales que establezcan un sistema eficiente y efectivo de gestión integral de residuos.	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	6,000,000
	3.1.2 Analizar y/o adecuar normativas municipales que conlleven al manejo integral de los residuos con incentivos y sanciones.	1,250,000		1,250,000		2,500,000
	3.1.3 Implementar las normativas vigentes en GIR.	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	16,000,000
	3.1.4 Fortalecer las capacidades institucionales con un enfoque en el Municipio de Panamá.	2,342,000	2,342,000	2,342,000	2,342,000	9,368,000
4. Economía de mercado	4.1.1. Impulsar el conocimiento e investigaciones del aprovechamiento de los residuos y divulgarlos.	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	4,400,000
	4.1.2. Gestionar la estructuración e implementación de programas de capacitación continua para cooperativas y MIPYMES	500,000	500,000			1,000,000
	4.1.3 Impulsar MIPYMES así como cooperativas y negocios basados en el aprovechamiento de residuos.	1,000,000		1,000,000		2,000,000
	4.1.4. Fomentar el manejo integral de residuos generados por medianos y grandes generadores.	500,000	500,000	500,000	500,000	2,000,000
	4.1.5 Impulsar el aprovechamiento de los desechos orgánicos.	1,600,000	1,300,000	1,300,000	1,300,000	5,500,000
5. Seguimiento y Evaluación	5.1. Conducir el seguimiento, monitoreo, evaluaciones y adecuaciones del Programa a través de un sistema de monitoreo, investigaciones y encuestas.	1,925,000	725,000	725,000	1,925,000	5,300,000
<b>Totales en Balboas</b>		<b>28,053,717</b>	<b>23,603,717</b>	<b>25,353,717</b>	<b>24,303,717</b>	<b>101,314,867</b>

\*Los períodos corresponden a períodos administrativos pero este último incluye un año más a fin de realizar las evaluaciones.

En relación a las inversiones para los primeros años estas incluyen construcción y dotación de equipo para tres plantas de manejo y acopio de materiales reciclables en asocio con cooperativas de base, 24 puntos limpios en al menos tres corregimientos (Betania, Chilibre y Tocumen) establecimiento de puntos de entrega de materiales de manejo especial, centros de compostaje y producción de energía, equipo de transporte, tecnología y equipo para la transformación de residuos en los mercados públicos, campañas de sensibilización masiva, formal y no formal, y fortalecimiento de las capacidades del Municipio para el manejo integral de los residuos.





Consumismo en Panamá.

# 2



## INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



BASURA  
**CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## 2. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN

El Programa Basura Cero 2015-2035 integra factores ambientales, sociales y económicos incluyendo principios clave de inclusión social y de responsabilidad compartida pero diferenciada.

La creciente población humana produce gran cantidad de desechos sólidos. Estos ejercen presión sobre los ecosistemas y particularmente sobre los ecosistemas marinos costeros, al igual que son causantes de contaminación ambiental y calentamiento global.

Igualmente, el desmedido consumo, la expansión urbana, el modelo económico orientado al consumo de productos desechables y de rápida obsolescencia que pueden permanecer en el medio ambiente durante cientos de años, aunados a la extracción insostenible de materia prima cada vez más escasa, tienen un impacto negativo en la humanidad.

En el entorno urbano la carencia de una gestión integral de los residuos no sólo constituye una evidente afectación de los valores estéticos, sino que también es causa de focos de contagios y epidemias como el dengue, cólera, hanta virus, enfermedades respiratorias y de la piel. A la vez, impacta negativamente a las comunidades más vulnerables, ya que el exceso de residuos no recolectados o con disposición final inadecuada promueve los conflictos sociales, produce inundaciones y fomenta la degradación económica

de las comunidades. En general los residuos mal manejados y mal dispuestos contaminan el suelo, fuentes de agua y el aire.

Para conocer los impactos que produce un mal manejo de los residuos y los beneficios de una gestión racional ver texto extraído de la “Guía para la Elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos”, PNUMA, 2013 ( anexo 1). La contribución de políticas de una gestión integral de residuos al desarrollo sostenible puede apreciarse en la figura 4.

Figura 4: Contribuciones de las políticas de gestión de residuos al desarrollo sostenible (PNUMA, 2013).



## INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN

 Los múltiples sectores del desarrollo, tanto públicos como privados, universitarios y sociedad civil, convocados por la Alcaldía de Panamá para ayudar al diseño del Programa Basura Cero, coinciden en que es imprescindible cambiar la cultura del ciudadano de “extraer, consumir y descartar”.

El Programa Basura Cero 2015-2035 integra factores ambientales, sociales y económicos incluyendo principios clave de inclusión social y de responsabilidad compartida pero diferenciada. El mismo comprende aspectos culturales, emprendimientos, la mejora de la calidad de vida, la participación activa de los ciudadanos así como el involucramiento de los actores del desarrollo. Cabe resaltar que, los dos aspectos claves la normatividad y el fortalecimiento institucional son la fuerza motora que impulsa el Programa.

Los múltiples sectores del desarrollo, tanto públicos como privados, universidades y sociedad civil, convocados por la Alcaldía de Panamá para ayudar al diseño del Programa Basura Cero, coinciden en que es imprescindible cambiar la cultura actual del ciudadano de “extraer, consumir y descartar”. Por ello, se requiere que el ciudadano incorpore una nueva cultura fundamentada en un consumo responsable, la separación en la fuente, la reutilización, y el reciclaje de los bienes de consumo; donde los residuos vuelven al ciclo de producción y consumo (economía circular) en contraposición de una economía lineal de producción, consumo y descarte.

Finalmente, la solución que propone el Programa a la problemática generada por la forma tradicional de gestión de los residuos es afrontar el problema de los residuos desde su origen, reducir el consumo, consumir productos durables, recuperar los materiales para ser aprovechados, y con ello generar ingresos económicos y reducir la contaminación.





Relleno sanitario de Cerro Patacón.  
Foto cortesía de SKY CAM TVN.

# 3



## IMPACTO DE LOS RESIDUOS Y SU MANEJO

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



BASURA  
**CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

### 3. IMPACTO DE LOS RESIDUOS Y SU MANEJO

El consumo desmedido en conjunto con la fabricación de artículos y productos a bajo costo y poco durables han conducido a una serie de problemas ambientales que requieren ser atendidos.

El crecimiento de la población, el aumento del consumo, la generación y la disposición de residuos ha crecido a través del tiempo. A su vez, el avance tecnológico y la forma cómo se comercializan los productos hace que los bienes de consumo sean cada vez menos durables, determinado por su obsolescencia<sup>2</sup>, y más difíciles de ser manejados una vez son descartados. Además, el consumo desmedido en conjunto con la fabricación de artículos y productos a bajo costo y poco durables ha conducido a una serie de problemas ambientales que requieren ser atendidos.

En muchas ciudades del mundo y en el área rural aún se queman los residuos a cielo abierto, ya sea en vertederos o en el domicilio. Los residuos bajo ese método no se queman completamente y producen una nube tóxica de dioxinas y furanos, que son conocidos cancerígenos. Por esta razón, algunas ciudades en el mundo han optado por la incineración en grandes hornos en los cuales los residuos son quemados completamente.

Es importante resaltar que según Wright y Boorse (2014) los primeros incineradores eran fuentes primarias de contaminación del aire. Actualmente, la tecnología de incineración y de los rellenos ha avanzado, logrando reducir su impacto al ambiente. Sin embargo, esta opción no es la más deseable debido a que los materiales al ser incinerados no vuelven al ciclo de producción y consumo. En adición existe un amplio rechazo de las comunidades a estos tipos de manejo y ubicación aledaña prefiriendo la reducción en origen, la re-utilización y al reciclaje.



Por otra parte, los costos de la recolección y disposición han aumentado significativamente por el alto valor de la tierra y de la operación. Por ello algunas ciudades han optado por cobrar según el volumen de generación. Sin embargo, existen ciudadanos que tienden a evadir el pago creando sitios de disposición ilegales, lo cual requiere en esos casos de mayor vigilancia y certeza del castigo.

2. La obsolescencia es la caída en desuso de máquinas, equipos y tecnologías motivada por un insuficiente desempeño de sus funciones en comparación con las nuevas máquinas, equipos y tecnologías introducidos en el mercado. La obsolescencia puede deberse a diferentes causas, aunque todas ellas con un trasfondo puramente económico.







Limpeza Nacional de Ríos, Playas y Costas.  
Costa del Este, Panamá. Septiembre 2015.

# 4

## SITUACIÓN ACTUAL EN LA CIUDAD DE PANAMÁ

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



**BASURA  
CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## 4. SITUACIÓN ACTUAL EN LA CIUDAD DE PANAMÁ

### 4.1 Población del Distrito de Panamá

Según el censo del 2010, la República de Panamá tenía una población de 3,322,576 de la cual la mitad habitaba en la ciudad de Panamá y zonas periurbanas. Además, indica que el distrito más poblado del país es el Distrito de Panamá con 894,565 habitantes, seguido del Distrito de San Miguelito con 373,703 habitantes (INEC, 2010). De acuerdo a estimaciones del INEC el Distrito de Panamá alcanzaría una población de 976,027 al 2015.

### 4.2 Disposición de los Residuos en la Ciudad de Panamá

De acuerdo al informe realizado en el 2014 por el consultor independiente comisionado por el Banco Interamericano de Desarrollo, el Relleno Sanitario ubicado en Cerro Patacón recibe aproximadamente 2,000 ton/día, de los cuales 1,000 toneladas son residuos sólidos domésticos provenientes del distrito de Panamá, 50 toneladas son de limpieza de calles, parques y jardines, operativos de limpieza, residuos voluminosos, y otros residuos también del Distrito de Panamá, 350 toneladas provienen del Distrito de San Miguelito y 500 toneladas de la recolección y transporte de empresas privadas, de recepción de lodos de diferentes procedencias, de recepción de neumáticos y residuos hospitalarios (BID, 2014).

En este relleno llegan materiales de todo tipo, urbanos domiciliarios y similares, industriales incluyendo lodos, neumáticos y productos cárnicos desechados, desechos hospitalarios, y desechos peligrosos. Son dispuestas alrededor de 1,200 llantas diariamente según información de la AAUD (Rodríguez, 2015). A ese ritmo la vida útil del relleno disminuye significativamente.

Otras situaciones que afectan al relleno sanitario son: **a)** Las empresas generadoras no poseen sistemas de tratamientos propios, y en la mayoría de los casos se limitan a enterrarlos, sin ningún control ambiental. **b)** Falta de una estricta fiscalización sobre las características de los desechos que son entregados por vehículos privados o municipales. **c)** La basura doméstica es mezclada con los desechos peligrosos, lo que contribuye a disminuir la eficiencia y vida útil del relleno, así como la degradación del ambiente.



Igualmente, un gran problema de contaminación se produce por la disposición ilegal y la quema de llantas para extracción de metales lo cual causa la liberación de tóxicos al ambiente. Una gran cantidad de llantas usadas que son importadas entran al país y se convierten en residuos en muy poco tiempo. Algunas ya llegan en condiciones de descarte. Esta basura contamina el suelo, las aguas tanto subterráneas como superficiales y cuando se queman liberan gases altamente tóxicos para el ambiente y la salud que son responsables del efecto invernadero, en particular el metano.



Finalmente, el vertido directo de desechos y lodos en el relleno, al sistema de alcantarillado y al cauce de los ríos que atraviesan el Distrito de Panamá agravan la contaminación de la Bahía de Panamá y del ambiente en general.

### 4.3 Recolección de los Residuos Sólidos Domiciliarios

De acuerdo al Censo Poblacional 2010 (ver tabla 1) la cobertura de la recolección en viviendas del distrito de Panamá, ya sea esta pública o privada, es de 89.42%, mientras que se incineran o queman un 9.23%, y el resto (un 1.34%) es dispuesto en terrenos baldíos, se entierran, se lanzan a ríos, quebradas, lagos o mar, o se dispone de otra forma. Al cruzar los datos, es posible percibir que los residuos generados en casi un 11% de las viviendas del distrito de Panamá ni siquiera llegan al relleno sanitario. Esta mala disposición de los residuos expone a los pobladores a riesgos de salud, desastres, y contaminación de los ecosistemas.

Tabla 1. INEC, Censo 2010. Recolección por vivienda. <http://estadisticas.contraloria.gob.pa/inec>

ÁREA # 0808	PANAMÁ		
RECOLECCIÓN DE LA BASURA	Casos	%	Acumulado %
Carro recolector público	217,694	87.17	87.17
Carro recolector privado	5,625	2.25	89.42
Incineración o quema	23,049	9.23	98.65
Terreno baldío	1,275	0.51	99.16
Entierro	1,234	0.49	99.66
Río, quebrada, lago o mar	267	0.11	99.77
Otra forma	586	0.23	100.00
Total	249,730	100.00	100.00



## SITUACIÓN ACTUAL EN LA CIUDAD DE PANAMÁ

Por otro lado, la recolección en la fuente no tiene ningún programa de reciclaje formal. Sin embargo, es conocido que los recolectores oficiales realizan durante su labor un reciclaje informal que afecta los tiempos, las rutas, los costos de la recolección, el tráfico y los hacen más vulnerables a los accidentes.



### 4.4 Generación de Residuos

Las tendencias de la generación de los residuos en la ciudad de Panamá son preocupantes. El Informe Ambiental, 2014, indica que según datos suministrados por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) en el 2013, la producción de residuos en el área metropolitana creció un 40% con relación al período anterior (2004-2009). Al aumento señalado, se suma la situación que existe en el relleno sanitario ubicado en Cerro Patacón, en donde, en promedio diario, se están depositando 2,000 toneladas de residuos. Con relación al reciclaje, es conocido que no existe un sistema de separación en la fuente para acopio y reciclaje instituido en el país, a pesar de que existe un enorme potencial para fomentar esta actividad, que bien podría sustituir buena parte de las importaciones de material que la industria nacional demanda.

También, el estudio realizado por la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) y el Municipio de Panamá (2003), determinó que la generación por habitante por día en el distrito capital era de un promedio de 0.6 Kg.

Un informe más reciente del Banco Interamericano de Desarrollo (2010) señala que la generación de residuos en la ciudad de Panamá es de 1.6 Kg/hab/día incluyendo a San Miguelito, y que el promedio nacional es de 1.22 Kg/hab/día. Esta cantidad de residuos generados per cápita en el país coloca a Panamá como uno de los mayores generadores por habitante de la región según la referida fuente. Al igual, la generación de residuos per cápita en ciudades como Panamá también da cuenta de una alta tasa de generación de residuos (Ver gráficos 1 y 2).

#### Generación de residuos sólidos urbanos o municipales en Kg / hab / día en países de LAC

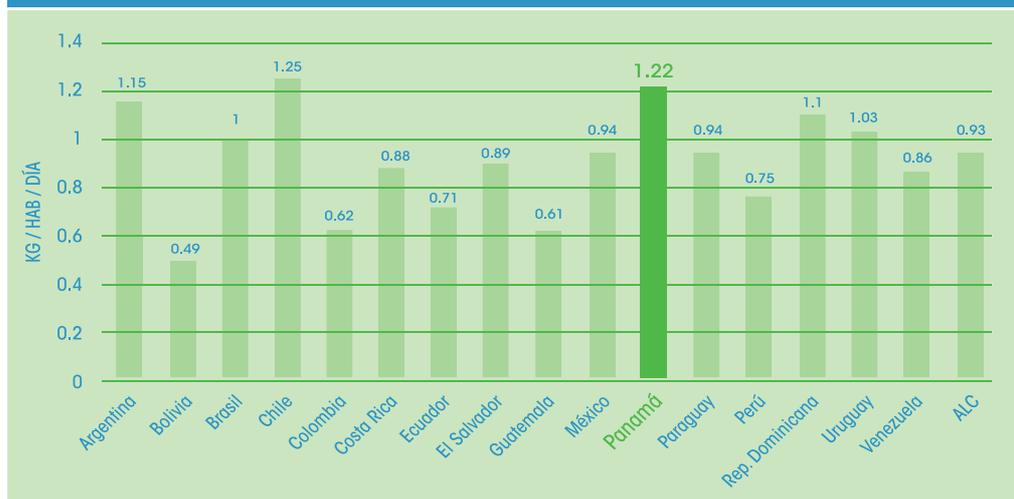


Gráfico 1: Generación de residuos urbanos o municipales en países de la región de Latinoamérica y Caribe.

Fuente: Software - Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en Latinoamérica y el Caribe (LAC). BID, OPS, AIDIS (2010)



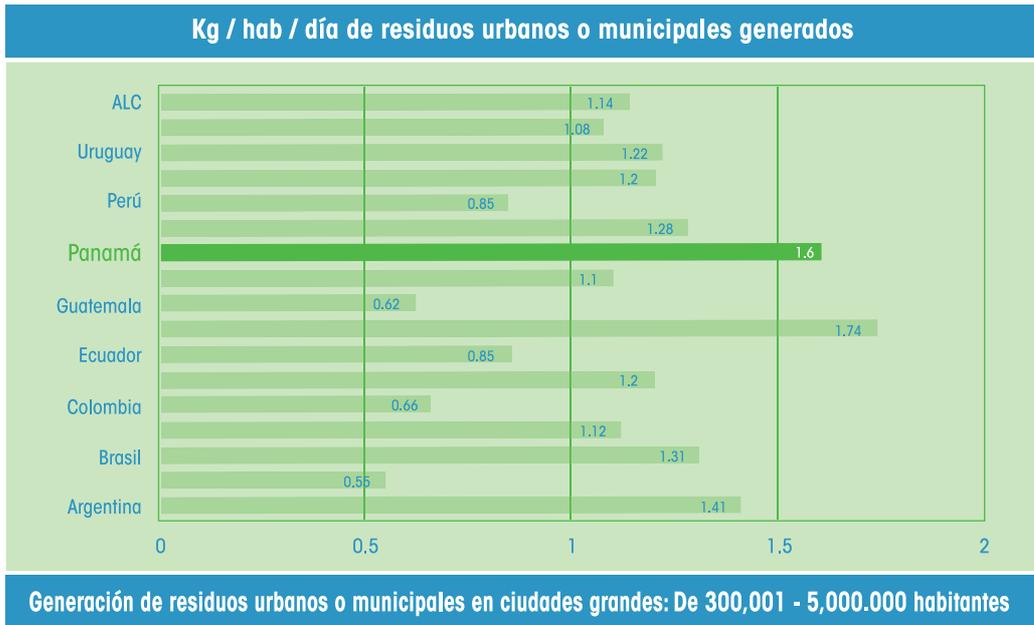


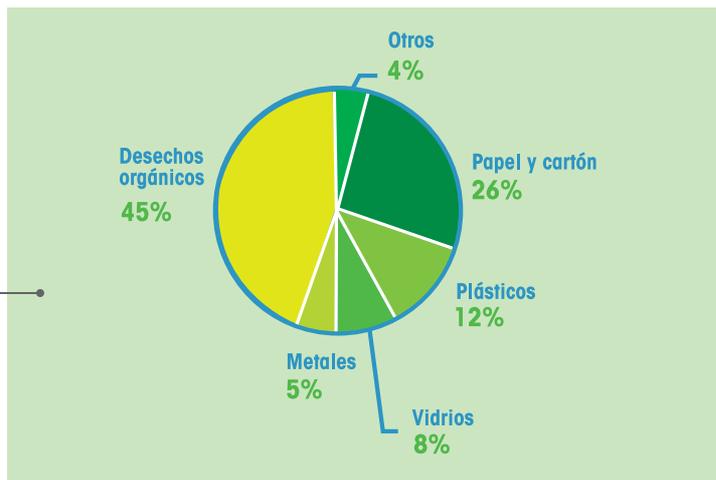
Gráfico 2: Generación de residuos urbanos o municipales en ciudades grandes de la región.

Fuente: Software - Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Latinoamérica y el Caribe. BID, OPS, AIDIS (2010).

#### 4.5 Composición de los residuos en el origen y en la disposición

El estudio JICA (2003) señaló que los residuos generados en el municipio de Panamá están compuestos en un 25% de papel y cartón, 17% de plásticos, 6% de vidrio, 4% de metales, 46% de desechos alimenticios, y 2% de desechos de jardín y otros (ver figura 1).

Figura 1: Composición porcentual de residuos generados en el distrito de Panamá de acuerdo al Estudio de JICA, 2003.



## SITUACIÓN ACTUAL EN LA CIUDAD DE PANAMÁ

Por otro lado, el Informe Ambiental (ANAM, 2014) determinó que los residuos dispuestos en el relleno sanitario ubicado en Cerro Patacón, están compuestos así: 46% desechos orgánicos, el 26% residuos metálicos, el 12% plástico, un 8% vidrio, el 5% papel y cartón, y un 4% otros residuos.

### 4.6 Aprovechamiento de los Residuos

 En Panamá se estima que entre el 70 y 80% de los residuos que llegan al relleno sanitario ubicado en Cerro Patacón son reciclables. Sin embargo, al ser mezclados como basura pierden valor en el mercado y ocasionan una gran contaminación en forma de lixiviados.



En cuanto al volumen de materiales acopiados para fines de reciclaje en Panamá, y basados en indicadores recopilados por la Alcaldía de Panamá bajo la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID, al año 2015 no había ninguna instancia gubernamental que estuviera consolidando y registrando la información. Los datos de acopio de materiales para fines de reciclaje no se conocen ya que no existe una obligatoriedad del registro local. Según ese mismo documento la empresa Urbalia Panamá, S.A, administradora del Relleno Sanitario ubicado en Cerro Patacón, indicó que: “De acuerdo a las 2300 toneladas totales entre urbanos, industriales etc. que entran al relleno sanitario y de las cuales 1300 toneladas son residuos sólidos urbanos domiciliarios se separan dentro del Relleno Sanitario únicamente el 2% de estas”. Por consiguiente, la cifra exacta es según el mismo documento e información transmitida por la AAUD, casi imposible de determinar ya que no existe una pesa, ni una operación formal donde se sepa con exactitud qué sale y entra a la galera de reciclaje (Alcaldía de Panamá, ICES-BID, 2015).

En Panamá se estima que entre el 70 y 80% de los residuos que llegan al relleno sanitario ubicado en Cerro Patacón son reciclables. Sin embargo, al ser mezclados como basura pierden valor en el mercado y ocasionan una gran contaminación en forma de lixiviados.

Por otro lado, los datos relacionados con los sitios de acopio de materiales para fines de reciclaje, poco se conoce ya que no existe una obligatoriedad de registro local. Es conocido que un volumen de plásticos, chatarra y papel es reciclado (transformado localmente) en Panamá, pero no existe información al respecto ni un registro formal de las empresas dedicadas a ello.

Finalmente, en relación a la exportación, datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de los años 2006 al 2010 dan cuenta del volumen de residuos y desechos exportados. Al 2010 fueron exportadas 333,245 toneladas de residuos en los que se destacan la chatarra, el papel y el cartón, ([ver tabla 2](#)).

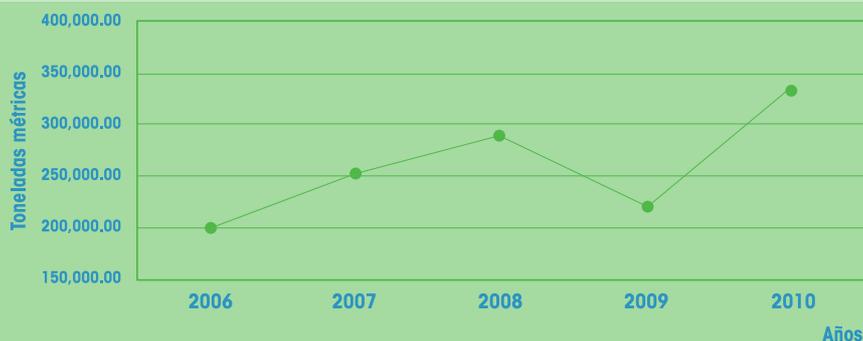
Tabla 2: Exportación de residuos y desechos. INEC, 2010.

**Cuadro 713-80. EXPORTACIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS EN LA REPÚBLICA, SEGÚN DESCRIPCIÓN ARANCELARIA: AÑOS 2006 - 10**

Código	Descripción arancelaria	Toneladas métricas				
		2006	2007	2008	2009	2010
	TOTAL.....	199,388.42	250,937.11	289,374.33	221,516.29	333,245.15
(a) 2300000	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias: alimentos preparados para animales.....	14,182.79	9,898.211	24,122.14	20,279.51	12,606.30
39150000	Desechos, recortes y desperdicios de plástico.....	5,271.18	6,474.93	3,574.01	3,264.15	14,391.53
47070000	Papel o cartón para reciclar (desperdicios y desechos).....	11,056.04	11,835.39	20,008.37	15,451.29	17,223.28
70010000	Desperdicios y desechos de vidrio: vidrio en mesa.....	1,445.75	579.95	480.00	-	-
71120000	Desperdicios y desechos de metal precioso o de chapado de metal precioso (plaque); demás desperdicios y desechos que contenga metal precioso o compuesto de metal precioso, de los tipos utilizados principalmente para la recuperación del metal preciosos.....	0.80	8.81	10.83	2.89	0.30
72040000	Desperdicios y desechos (chatarra) de función, hierro ó acero: lingotes de chatarra de hierro ó acero.....	152,778.43	206,860.07	225,076.76	170,035.85	281,963.30
74040000	Desperdicios y desechos de cobre.....	4,674.16	2,999.31	3,415.11	3,028.77	5,268.08
76020000	Desperdicios y desechos de aluminio.....	9,723.58	9,930.03	10,989.34	7,424.88	11,393.58
78020000	Desperdicios y desechos de plomo.....	39.95	316.50	-	-	-
85481000	Desperdicios y desechos de pilas, baterías de pilas ó acumuladores eléctricos: pilas, baterías de pilas y acumuladores eléctricos inservibles.....	215.75	2,033.91	1,697.78	2,028.95	398.78

(a) Excluye el valor correspondiente a la partida 2309 (alimentos preparados para animales).

**EXPORTACIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS EN LA REPÚBLICA, SEGÚN DESCRIPCIÓN ARANCELARIA: AÑOS 2006 - 10**



#### 4.7 Potencial de Aprovechamiento

Los cálculos estimados derivados de datos proporcionados por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliar (nota: aaud-sg-014-015 del 13 mayo del 2015) sobre el volumen de residuos que son dispuestos en el relleno sanitario ubicado en Cerro Patacón y tomando como referencia el estudio de la composición de la generación (JICA y Municipio de Panamá, 2003), los materiales reciclables del país podrían tener un valor mínimo en el mercado local de B/. 47 millones anuales a precios del 2015, sin añadir valores de exportación. Cabe resaltar que, la cifra podría aumentar considerando que el volumen de residuos generados es mayor que el depositado en el relleno sanitario.

#### 4.8 Actores Económicos y Sociales



En las últimas décadas y producto de los problemas que se han generado por la acumulación de basura en Panamá han proliferado actores económicos y sociales, que de alguna forma han contribuido a suplir las carencias de la cadena de gestión de residuos sólidos a través de reciclaje informal, recolección y disposición. Un creciente número de iniciativas de micro-gestión de los residuos para la producción de diversos artículos de uso doméstico, comercial e industrial han surgido con diverso grado de éxito y rentabilidad económica.

Uno de los actores claves de estos esfuerzos han sido los recicladores informales, genéricamente conocidos como “pepenadores”, quienes usualmente con ausencia de capacitación, con carencia de equipos apropiados, y bajo condiciones de un gran rechazo social, realizan la valiosa tarea de separar y reciclar los residuos urbanos en las comunidades de la República de Panamá (Montenegro, 2011).

Igualmente, las iniciativas de las organizaciones no gubernamentales y asociaciones de calle o barrios promueven el reciclaje a través de ferias y otras actividades; así como fomentan y muchas veces realizan la recolección segregada de residuos reciclables.

Se han sumado a estas iniciativas, empresas recicladoras, fundaciones y supermercados de la ciudad donde es posible entregar distintos residuos para reciclaje. También, vale notar que una de las cadenas ha establecido un día al mes en el cual no brinda empaque con bolsas plásticas. Otra cadena ha dispuesto un cajero solo para quienes prescinden de las bolsas plásticas del Supermercado.

En cuanto a residuos peligrosos, hay que destacar las iniciativas de algunos comercios que acopian pilas y baterías de auto cuya finalidad es el manejo de sustancias peligrosas tales como el mercurio que implican un peligro para la salud humana y de los ecosistemas.

Estas actividades así como otras promovidas por instituciones públicas y privadas comienzan a calar en la sociedad panameña y contribuyen con el reciclaje de materiales, particularmente papel, periódicos, envases tetrapack, plásticos, vidrio y cartón. Sin embargo, y a pesar de estos esfuerzos, hay un gran reto por afrontar en todos los ámbitos del abordaje de las 3Rs y del manejo integral de los residuos.

## 4.9 Marco Jurídico

Actualmente, existe un importante vacío y rezago a nivel de la normatividad referente a una gestión integral de los residuos a nivel nacional y municipal, a pesar de que existen leyes, decretos y resoluciones dispersas que tratan el tema de los residuos sólidos en el país.

En el nivel nacional la Constitución Política de la República de Panamá proporciona las bases para un manejo racional de los residuos a través del capítulo 7, Régimen Ecológico, artículo 118 que establece: “Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”. Y en su artículo 119 señala que: “El estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.

**La Constitución Política en su capítulo 7, Régimen Municipal, artículo 233 señala que: “Al Municipio, como entidad fundamental de la división política administrativa del Estado, con gobierno propio, democrático y autónomo, le corresponde prestar los servicios públicos y construir las obras públicas que determine la Ley, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación ciudadana, así como el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asigne la Constitución y la Ley”.**

Es posible inferir desde el Código Sanitario consignado por la Ley No. 66 de 1947, que le corresponde al MINSA la rectoría sobre el tema de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. El artículo 85 del referido código establece las atribuciones y deberes del Departamento Nacional de Salud Pública tales como la capacidad de controlar todos los aspectos del ejercicio de la medicina preventiva y del saneamiento. En adición el artículo 87 también señala que: “De acuerdo con la Constitución, es función esencial del Estado velar por la Salud Pública y los gobiernos locales deben cooperar en esta labor. Por lo tanto corresponderá al Departamento Nacional de Salud Pública desarrollar las actividades de higiene y policía sanitaria municipal, sin perjuicio de que pueda delegar el total o parte de estas funciones en los municipios que se encuentren técnica y económicamente capacitados para ello, según las normas de apreciación que se establecen en este Código”.

Por otro lado la ley 41 General del Ambiente de 1998, modificada por la Ley 8 de 2015, establece en su artículo 4 entre sus principios y lineamientos de política nacional del ambiente, los siguientes:

- Definir las acciones gubernamentales y no gubernamentales en el ámbito local, regional y nacional, que garanticen la eficiente y efectiva coordinación intersectorial, para la protección, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental.
- Promover comportamientos ambientalmente sostenibles y el uso de tecnologías limpias, así como estimular acciones de reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de desechos y apoyar la conformación de un mercado que aproveche sosteniblemente tales actitudes.

El país cuenta con un documento de política de gestión integral de residuos peligrosos y no peligrosos que creó lineamientos para una política nacional aprobada a través del Decreto Ejecutivo No. 34 de 2007. La misma tiene como objetivo promover el manejo ambientalmente racional y sostenible de los residuos no peligrosos y peligrosos con un enfoque integral; que incorpore la minimización, la valorización, la reutilización, la segregación, el reciclaje, el uso de mejores técnicas disponibles, el desarrollo de mejores prácticas ambientales, la producción más limpia y el uso de tecnologías eficaces, eficientes y acordes con la realidad nacional.



## SITUACIÓN ACTUAL EN LA CIUDAD DE PANAMÁ

La Política tiene como líneas de acción promover la participación, integración y responsabilidad de todos los sectores ciudadanos en la gestión integral de residuos no peligrosos y peligrosos, así como fortalecer las capacidades municipales, tanto técnicas, económicas, administrativas y de recursos humanos, para planificar adecuadamente e implementar programas tendientes a mejorar el manejo integral de los residuos no peligrosos y peligrosos.



Al igual el decreto ejecutivo No. 36 de 2007 establece la Política Nacional de Producción Más Limpia, sus principios, objetivos y líneas de Acción la cual enfrenta el tema de la contaminación industrial desde un enfoque integral preventivo, a través de una estrategia de gestión ambiental y empresarial aplicable tanto a los servicios y productos como a los procesos productivos y abarca medidas para proteger el ambiente al reducir la contaminación y los residuos en origen, además de incrementar la eficiencia y competitividad de las empresas.



**Pese a todo lo anterior, no existe una Política Nacional como tal, ni una Ley Marco de Gestión Integral de Residuos. Más aún el país carece de un Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos.**

Muchos países de la región han avanzado en esta materia y cuentan con marcos legales bajo los cuales ha sido posible establecer leyes, decretos y reglamentaciones que apoyan la gestión integral de los residuos a nivel nacional. Según el BID (2010), entre esos países están Costa Rica, México, Colombia, Argentina, Paraguay, Venezuela y Brasil.



En Panamá, a través de la aprobación de la Ley 51 de 2010, fue creada la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD). La AAUD fue creada con competencia nacional, para brindar los servicios de recolección de residuos sólidos, inicialmente en el distrito de Panamá, manteniéndose los servicios brindados por los municipios en el resto del país (ANAM, 2014). De esta forma, la AAUD sustituyó las funciones de la Dirección Metropolitana de Aseo Urbano (DIMAUD) que servía al Municipio de Panamá en particular.

El artículo 2 de la referida Ley 51 señala lo siguiente: La Autoridad estará encargada de la administración, dirección, planificación, operación, explotación, aprovechamiento, investigación, inspección, fiscalización, de los servicios relacionados con el aseo urbano comercial y domiciliario y de los rellenos sanitarios. Además estará encargada de la gestión integral de los residuos sólidos para su manejo, explotación, aprovechamiento y disposición final.





Iniciativa ECO SÓLIDO en el Centro Penitenciario La Joyita.



# 5,6



## **5 ANTECEDENTES DEL PROGRAMA**

---

## **6 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL**

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



**BASURA  
CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## 5. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA

Finalizado en el año 2003, el Estudio sobre el Plan de Manejo de los desechos sólidos para la Municipalidad de Panamá realizado por la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) en colaboración con la Alcaldía de Panamá se recomendó implementar una gestión integral de los residuos basados en un enfoque de reducir, reutilizar y reciclar, a través de un programa que debía finalizar en el 2015.

Entre los años 2009 y 2010 la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) en conjunto con la Alcaldía de Panamá, el Movimiento Internacional Agua y Juventud y la Fundación Avina, promovieron la Estrategia Basura Cero a través de una serie de talleres multisectoriales. Estos talleres dieron como resultado una estrategia basada en el enfoque de minimización de la generación de residuos, compuesta de cinco componentes: aspectos legales, emprendimiento, educación y cultura, estrategia de comunicación y logística (ANCON, 2012).

Basados en los referidos esfuerzos, y conociendo los avances de un gran número de ciudades del mundo con respecto a la ejecución de programas “Basura Cero” nace la idea por parte de la Alcaldía de Panamá de retomar el trabajo y el enfoque para construir el Programa Basura Cero 2015-2035 para la Ciudad de Panamá, bajo una metodología participativa.

## 6. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

El concepto basura cero es una filosofía de vida y un principio de modelo para el siglo XXI que maximiza el reciclaje, disminuye los desechos, reduce el consumo y garantiza que los productos sean fabricados para ser reutilizados, reparados o reciclados para volver a la naturaleza o al mercado.<sup>5</sup>

Los proyectos que se implementan bajo la filosofía Basura Cero son capaces de mejorar considerablemente las condiciones ambientales de las comunidades, aportan dividendos económicos a las sociedades y generan empleos para sus habitantes. Los programas Basura Cero incluyen las llamadas 3Rs (Reducir, Reutilizar y Reciclar), así como una jerarquización de acciones priorizadas específicamente para reducir el volumen de residuos o basura generada. Además, se basan en el concepto de la economía circular y del ciclo de vida.



5. Piza, Luz María Artículo “Basura Cero - Una propuesta para la gestión de los residuos” [http://www.ecoportat.net/Temas\\_Especiales/Basura-Residuos/Basura\\_Cero\\_-\\_Una\\_propuesta\\_para\\_la\\_gestion\\_de\\_los\\_residuos](http://www.ecoportat.net/Temas_Especiales/Basura-Residuos/Basura_Cero_-_Una_propuesta_para_la_gestion_de_los_residuos)

## 6.1 Reducir, Reutilizar, Reciclar (las 3Rs)

El abordaje de las 3Rs tiene como objetivo promover las “tres erres” (Reducir, Reutilizar y Reciclar) con el fin de construir una sociedad con un ciclo de materiales racional a través del uso eficaz de los recursos. Reducir significa utilizar las cosas de manera cuidadosa para disminuir la cantidad de residuos generados. Reutilizar implica el uso repetido de artículos o partes de artículos que todavía tienen aspectos o componentes utilizables o reparables. Reciclar significa la utilización de los residuos como recursos en sí para producir otros productos. Se puede lograr la minimización de residuos de una manera eficiente, centrándose principalmente en la primera de las 3R, “Reducir”, seguida de la “Reutilización” y el “Reciclaje”.



Figura 5: Simbología de las 3Rs  
Fuente: [http://www.gaiashare.com/share/Ecologia/mt,42,139/gaia,80/Las\\_Tres\\_R\\_Reducir\\_Reutilizar\\_y\\_Reciclar.html](http://www.gaiashare.com/share/Ecologia/mt,42,139/gaia,80/Las_Tres_R_Reducir_Reutilizar_y_Reciclar.html)  
30-6-2015

## 6.2 Jerarquización de acciones en el manejo de residuos sólidos

De acuerdo al Instituto de Ecología y Cambio Climático de México (2015), la jerarquía del manejo de residuos prioriza las opciones de manejo de residuos en un orden de preferencia que parte de la prevención, le siguen la reutilización, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía, incineración sin recuperación de energía, y el confinamiento en rellenos sanitarios como última opción. Este enfoque ha influido significativamente en las decisiones y estrategias de manejo de residuos a nivel local, nacional e internacional durante los últimos 25 años.

De tal forma, la jerarquía de los elementos de los sistemas de gestión integral de residuos sólidos implica que es más deseable la opción 1 y menos deseable la opción 6 (Ver cuadro 1).

Opciones priorizadas	
1	Reducción de origen (reducción en la fuente)
2	Reutilización
3	Compostaje y Biodegradación
4	Reciclaje
5	Incineración con recuperación de energía
6	Relleno sanitario

Cuadro1: Opciones priorizadas para el manejo de residuos  
Fuente: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/133/manejo.html> 30-6-2015



Es importante resaltar que, no siempre el reciclado de residuos es la mejor opción desde la perspectiva ambiental y económica, ya que muchas veces implica producción de contaminantes y uso significativo de agua y energía. Es por ello, que la reducción y la reutilización deben ser opciones prioritarias. También, existe otra forma de visualizar la jerarquía de opciones del manejo de los residuos (ver figura 6).



Figura 6: <http://www.iberhabitat.com/2014/03/residuos-parte-iii-tecnicas-de-minimizacion/>

### 6.3 Análisis del ciclo de vida de los materiales

El análisis del ciclo de vida de los materiales es una herramienta que tiene como objetivo mejorar la viabilidad ambiental de los productos y los procesos o actividades económicas, considerando los impactos en todas las etapas de su ciclo de vida, es decir, desde la extracción de la materia prima hasta su retorno al medio ambiente como residuo.

En la gestión de residuos sólidos, el análisis del ciclo de vida puede ser una importante herramienta de planificación para la toma de decisiones y optimización del sistema. Este análisis contabiliza el consumo de energía y agua así como las emisiones a la atmósfera y la contaminación.<sup>6</sup>

6. <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/publicacoes/sma/6-ResiduosSolidos.pdf>

## 6.4 La economía circular

La economía circular imita a la naturaleza, donde todo se aprovecha en un ciclo. La basura, los residuos, no son algo inútil de lo que hay que desprenderse, sino un producto que se aprovecha. En algunos casos incluso el residuo se convierte en un objeto de igual o mayor valor y utilidad que el que tenía antes como producto, en el denominado “up-cycling” o “supra-reciclaje”. Además, el consumo de energía se reduce al mínimo y proviene de fuentes renovables. Para una mayor comprensión de la economía circular (ver figura 7) que se muestra a continuación.

La metodología de trabajo para la elaboración del Programa Basura Cero 2015-2035 fue la modalidad participativa según el esquema arriba presentado.

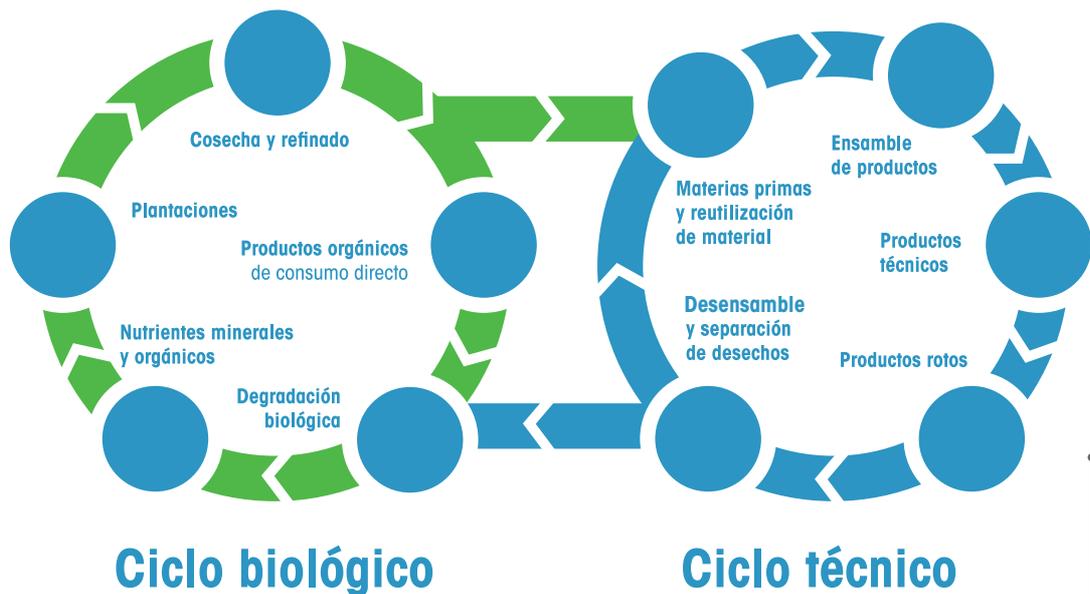


Figura 7: La economía circular imita a la naturaleza en su ciclo biológico.

Fuente: <http://innodrivn.com/la-economia-circular/>





Talleres y reuniones de planificación - Programa Basura Cero.

# 7

## METODOLOGÍA

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



BASURA  
**CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## 7. METODOLOGÍA



La misma incluyó la realización de tres talleres participativos, convocados por la Alcaldía de Panamá, donde se reunieron actores claves de la sociedad panameña incluyendo al sector empresarial, instituciones públicas, juntas comunales, universidades, organizaciones no gubernamentales, gremios, grupos de base, colaboradores del Municipio y ciudadanos voluntarios. Los distintos actores concordaron en generar un modelo panameño de gestión integral de residuos incluyente, innovador y creativo dirigido a mejorar la calidad de vida, ampliar las oportunidades de empleo, y proteger el ambiente.

Durante los talleres se desarrollaron los componentes y sus objetivos, incluyendo ideas de proyectos y acciones conducentes a lograr una gestión integral de los residuos en la ciudad de Panamá. La información recopilada y los análisis producidos durante los tres talleres consultivos y de planificación realizados por la Alcaldía de Panamá fueron relevantes para la construcción de este Programa.

Posteriormente, se estableció un Comité Técnico ([ver anexo 1](#)) compuesto por profesionales de múltiples sectores que perfeccionaron el Programa .







Movimiento Nacional de Recicladores en recolección en el Corregimiento de Betanía.

8



---

**PROGRAMA BASURA CERO  
MUNICIPIO DE PANAMÁ  
(2015-2035)**

---



**BASURA  
CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## 8. PROGRAMA BASURA CERO - MUNICIPIO DE PANAMÁ (2015-2035)

### 8.1 Marco lógico del programa

El Programa está basado en la definición de un objetivo general ligado a 4 grandes componentes y 14 objetivos específicos con sus respectivos resultados esperados y metas. Cada objetivo específico incluye acciones y proyectos propuestos. Además, incluye un componente de seguimiento y evaluación que debe apoyarse en las metas e indicadores trazados (ver figura 3).



Figura 3:  
Esquema del Programa Basura Cero del Municipio de Panamá

### 8.2 Principios orientadores del Programa

Los principios orientadores del Programa Basura Cero 2015-2035 del Municipio de Panamá son:

- Responsabilidad compartida pero diferenciada.
- Responsabilidad extendida del productor para residuos de manejo especial.
- Consumo consciente y responsable.
- Solidaridad con población vulnerable relacionada al manejo de los residuos.
- Conservación y renovación de los recursos de la naturaleza.

### 8.3 Período propuesto para la implementación del Programa

El período propuesto para el programa fue acordado en 20 años iniciando en el 2015 y finalizando al 2035 con el fin de concretar más rápidamente las metas fijadas y a su vez prever un tiempo necesario que permita un cambio de cultura en la sociedad. Sin embargo, el período fijado no implica que no pueda ser ejecutado con mayor rapidez. Al término de este Programa deberán fijarse nuevas metas y conceptos.

### 8.4 Objetivo general

El objetivo General del programa es: “Reducir la disposición de residuos a través de la implementación de las llamadas tres erres (Reducir, Reutilizar y Reciclar) mediante programas de sensibilización, infraestructura, normatividad y economía de mercado con el fin de contribuir a la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de Panamá”.



## 8.5 Resultado esperado

El resultado esperado del programa es: “Una ciudad cuyos habitantes adquieren una cultura de consumo responsable y realizan la separación de sus residuos en la fuente para su reutilización o reciclaje, con el fin de minimizar la disposición final, reducir la contaminación y generar ingresos”.

## 8.6 Metas del Programa

### Las metas del Programa son:

- Reducción de los volúmenes de residuos generados en al menos un **10%** /per cápita hasta el 2020.
- Reducción de los volúmenes de residuos generados en al menos **30%** per cápita al final del Programa.
- Como mínimo **50%** de los materiales reciclables tienen como destino su reutilización o reciclaje.
- Reducción de costos de logística y del manejo de la basura en el vertedero en al menos **20%**.

## 8.7 Indicadores

Los indicadores del programa son:

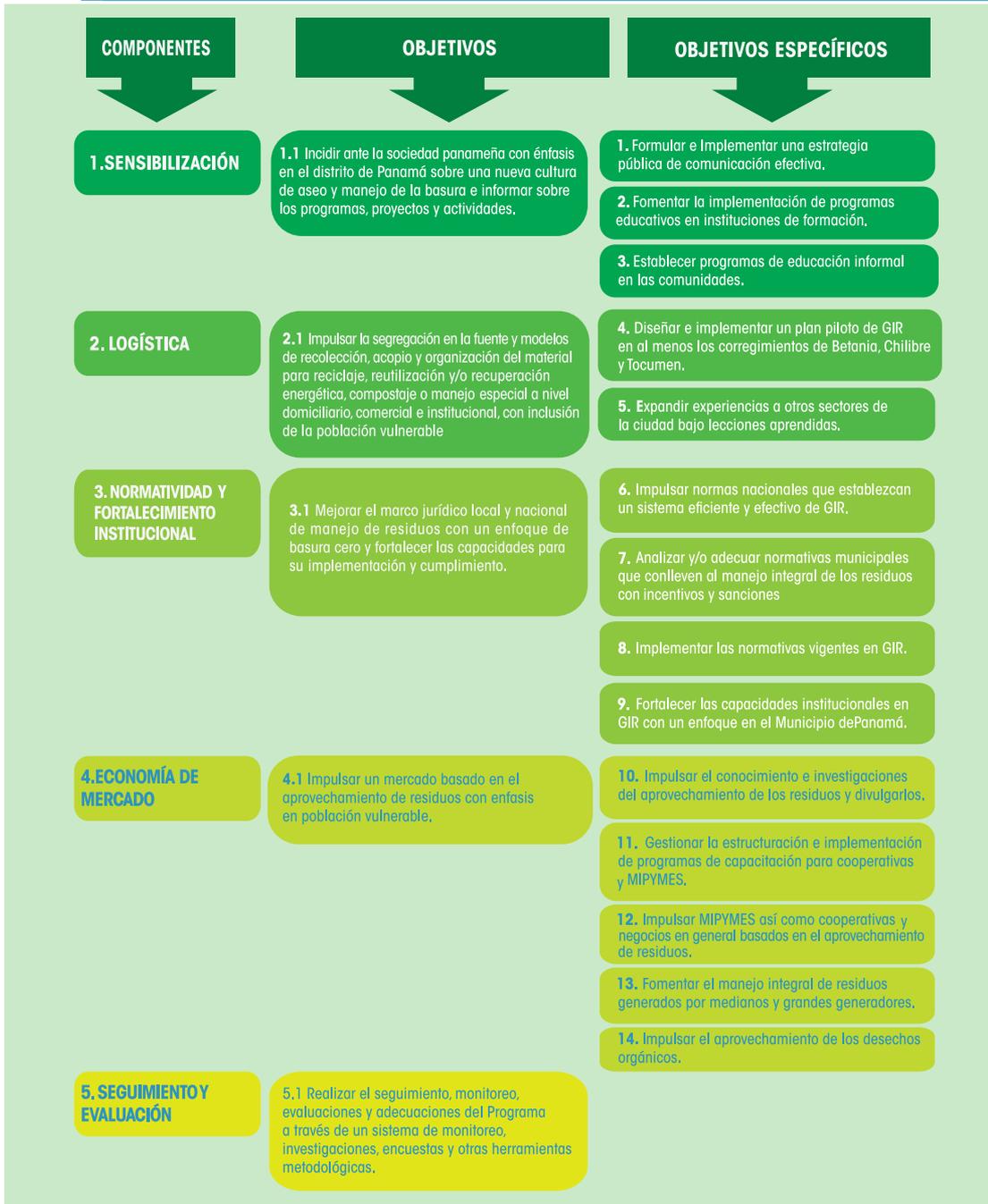
- Generación de residuos vs Producto Interno Bruto.
- Generación de residuos per cápita.
- Superficie de relleno sanitario.
- Porcentaje de material reciclable y reciclado del total de residuos generados en la ciudad.
- Porcentaje de la reducción de costos de logística y del manejo de la basura por tonelada generada.

## 8.8 Responsables y potenciales participantes

Los responsables y potenciales participantes del programa son: Alcaldía de Panamá, Consejo Municipal, juntas comunales, AAUD, sector privado y público, universidades, organizaciones no gubernamentales, gremios, cooperativas, iglesias, asociaciones de barrios y los ciudadanos que conviven o transitan en el distrito capital.



## Componentes del Programa y sus objetivos





# #1

---

## COMPONENTE DE SENSIBILIZACIÓN

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



BASURA  
CERO

ALCALDÍA DE PANAMÁ



Durante ferias del Programa, canje de reciclables por productos agrícolas en buen estado, que irían a descarte del Mercado de Abastos.

## #1 COMPONENTE DE SENSIBILIZACIÓN

### OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 1:

**Formular e implementar una estrategia pública de comunicación efectiva.**

#### Resultados esperados

- El Municipio cuenta con un Plan de Comunicación efectivo.
- Población consciente y sensibilizada sobre el concepto y práctica de Basura Cero.
- Población se involucra en actividades relacionadas con el Programa.
- Medios de comunicación divulgando y apoyando el programa Basura Cero.

#### Metas

- 50% de la población está informada sobre los riesgos del mal manejo de los residuos y beneficios del programa.
- 50% de los medios de comunicación masivos convocados firman convenio.
- Al menos una serie de suplementos producidos.

#### Proyectos/Acciones

- Producir documentales incluyendo mayormente casos exitosos.
- Campaña de responsabilidad social en media que fomente cultura de aseo con participación ciudadana e informe sobre riesgos del mal manejo de los residuos, en particular los desechos tóxicos, y que resalte beneficios de la GIR.
- Establecer convenios con ONGs, medios de comunicación, cines, asociación de teatros, grupos musicales, cantantes y otros actores.
- Realizar publicidad sostenida e intensiva por los diferentes medios de comunicación.
- Elaborar suplementos escritos a diferentes niveles (niños, jóvenes y a otros).
- Actividades mediáticas como concurso del logo basura cero.

#### Indicador

- Porcentaje de la población informada y consciente.
- Número de medios que firman convenios con el Municipio.
- Número de pautas logradas.

#### Medios de verificación

- Encuesta de percepción.
- Documento de Plan de Estrategia Pública de Comunicación.
- Listados de asistencia a jornadas de sensibilización.
- Fotos y videos del desarrollo de actividades de sensibilización y de reciclaje.
- Afiches, volantes, murales, pantallas digitales, cuñas radiales o televisivos, y otros medios de sensibilización.
- Convenios avalados, firmados y publicados.
- Pautas



### Líderes responsables y potenciales participantes

- Alcaldía de Panamá, AAUD, ANAM, MINSA, MEDUCA, universidades, medios de comunicación, empresas interesadas y ONGs.

## OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 2:

### Fomentar la implementación de programas educativos en instituciones de formación.

#### Resultados esperados

- Actividades con niños y maestros.
- Programa educativo formal establecido en entidades educativas.
- Instituciones educativas con sistemas de GIR implementados.
- Comités estudiantiles sensibilizados y activos.
- Documentos de los programas implementados.
- Prácticas de gestión integral de residuos de cada institución educativa establecidas.

#### Metas

- Al menos un **80%** de la población escolar y universitaria de las comunidades seleccionadas participando activamente del Programa.
- **100%** de las universidades incluyen procesos de gestión integral de residuos a través del Indicador de gestión administrativo sobre la gestión de los residuos en la matriz institucional de acreditación de las instituciones de educación superior del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de Universidades de Panamá (CONEAUPA).

#### Proyectos/Acciones

- Promover la gestión de GIR en el pensum académico de las instituciones educativas.
- Realizar charlas y concursos en las escuelas y giras educativas de campo.
- Implementación de incentivos (individual, organizacional) para motivación.
- Impulsar diplomados de gestión integral de residuos sólidos.
- Ferias de reciclaje en instituciones educativas.

#### Indicadores

- Número de educadores capacitados en gestión integral de residuos (GIR).
- Número de instituciones educativas que han implementado el Programa.
- Cantidad de material segregado en la fuente en las escuelas y universidades vs el total generado.
- Generación de residuos per cápita dentro de la comunidad educativa.
- % de población estudiantil sensibilizada.
- Número de asociaciones estudiantiles o comités ambientales que fomentan GIR.
- Número de ferias y concursos que impulsan GIR
- Número de carreras técnicas o académicas, diplomados, maestrías, doctorados desarrollados que incluyen GIR.



### Medios de verificación

- Documentos de los programas ofrecidos e implementados.
- Documento de políticas de GIR de cada institución educativa.

### Líderes responsables y potenciales participantes

- Municipio de Panamá, MEDUCA, AAUD, CONEAUPA, Universidades, Consejo de Rectores, escuelas técnicas, INADEH, Ministerio de Ambiente.

## OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 3

### Establecer programas de educación informal en las comunidades.

#### Resultados esperados

- Programa educativo establecido e implementado en comunidades.
- La comunidad gestiona los residuos con enfoque de GIR.
- Población general organizada y sensibilizada.
- Comités comunitarios sensibilizados y activos.
- Líderes comunitarios identificados y activos en promoción de GIR.

#### Meta

Al menos **30%** de las viviendas, comercios e industrias sensibilizadas y participando en el Programa.

#### Proyectos / Acciones

- Charlas y concursos en las comunidades.
- Implementación de incentivos (individual o comunitario incluyendo actividades de motivación).
- Ferias de reciclaje en comunidades de bajos recursos.
- Actividades comunitarias de educación y de reciclaje.

#### Indicadores

- Número de barrios que implementan el Programa.
- Cantidad de material reciclado en las comunidades.

#### Medio de Verificación

- Programas implementados en comunidades.
- Organizaciones conformadas que llevan a cabo actividades de GIR
- Informes o boletines de las organizaciones.
- Registro de las cantidades de materiales dispuestos para reciclaje.

### Líderes responsables y potenciales participantes

- Municipio de Panamá, AAUD, ANAM, MINSA, asociaciones de barrios, iglesias, juntas comunales, policía comunitaria, recicladores, empresas y clubes cívicos.







# #2

---

## COMPONENTE DE LOGÍSTICA

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



BASURA  
CERO

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## #2 COMPONENTE DE LOGÍSTICA

### OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 4: Diseñar e Implementar un Plan Piloto en al menos tres comunidades (Betania, Chilibre y Tocumen).

#### Resultados esperados

- Ejemplos de buenas prácticas de manejo de residuos implementados en las comunidades seleccionadas.
- Modelo de manejo de residuos en las comunidades desarrollado para ser replicado en otros corregimientos.
- Población vulnerable con proyecto de mejora de calidad de vida a través de la recolección en la fuente.
- Programa de capacitación y sensibilización desarrollados e implementados.
- Recolectores organizados como emprendedores y capacitados en manejo de residuos.
- Población informada sobre los sitios de entrega voluntaria disponibles en su comunidad.

#### Metas

- Plan implementado en al menos las 3 comunidades seleccionadas.
- 2 centros de acopio en cada corregimiento
- 5 puntos limpios en cada corregimiento
- Una organización formalizada al menos por corregimiento
- Sistema de información en línea con la ubicación de los sitios de disposición voluntaria de residuos separados.

#### Proyectos / Acciones

- Realizar un diagnóstico de cada comunidad en la que se implementará el plan piloto.
- Realizar un inventario de actores incluyendo empresas recicladoras y de acopio en la ciudad.
- Diseñar el sistema de rutas y operación.
- Capacitar a recolectores, grupos comunitarios y otros involucrados en la operación.
- Establecer mobiliario urbano incluyendo su mantenimiento.
- Establecer mecanismos de recolección.
- Establecer facilidades de apoyo tales como centros de entrega voluntaria y centros de acopio.
- Integrar colegios, escuelas, universidades y comercio de manera activa en el Programa.
- Conseguir apoyo técnico de universidades.
- Diseñar un sistema de comunicación interinstitucional.
- Proveer equipo de transporte.
- Evaluar el impacto socio-económico basado en el plan de vida de los recolectores.

#### Indicadores

- % de domicilios, comercios e instituciones participando en plan del total existente por corregimiento.
- % de residuos segregados del total estimado de residuos generados por corregimiento.
- Número de centros de acopio en operación en cada corregimiento.
- Número de centros de entrega voluntaria en operación en cada corregimiento.
- Número de recolectores organizados y capacitados
- Número de capacitaciones realizadas
- Incremento del ingreso de los recolectores como medición de mejoramiento de la calidad de vida.



## COMPONENTE DE LOGÍSTICA

### Medio de verificación

Informes de la recolección, transporte y disposición final de la AAUD, Municipio o empresas recolectoras, memorias del municipio, publicaciones, evaluaciones.

### Líderes responsables y potenciales participantes

Alcaldía de Panamá, Juntas Comunales, ONGs, MINSAs, AAUD, ANAM, INEC, Cooperativas, grupos comunitarios y de base, comercios e industrias.

## OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 5

**Expandir experiencias a otros sectores de la ciudad bajo lecciones aprendidas.**

### Resultados esperados

- Proyecto desarrollado y adaptado a otros corregimientos
- Nuevos sectores de la ciudad ejecutando el programa.

### Meta

50% o más de las viviendas en barrios y comercios en cada corregimiento practican la gestión integral de residuos.

### Proyectos / Acciones

- Realizar un análisis de resultados y lecciones aprendidas en base a la experiencia del Plan Piloto.
- Identificar los nuevos sectores de la ciudad en la que será expandido el Programa.
- Realizar un diagnóstico de cada comunidad en la que se implementará el Programa.
- Conseguir apoyo técnico de universidades.
- Expandir el programa de capacitación a nuevos recolectores, grupos comunitarios y otros involucrados en la operación.
- Actualizar el inventario de actores incluyendo empresas recicladoras y de acopio en la ciudad.
- Establecer facilidades de apoyo tales como centros de entrega voluntaria y centros de acopio.
- Integrar colegios, escuelas, universidades y comercio de manera activa en el Programa.
- Proveer equipo de transporte.
- Adaptar el sistema de operación a la realidad del sector de la ciudad.
- Evaluar el impacto socio-económico basado en el plan de vida de los recolectores.

### Indicadores

- % de domicilios, comercios e instituciones participando en plan del total existente por corregimiento.
- % de residuos segregados del total estimado de residuos generados por corregimiento.
- Número de centros de acopio en operación en cada corregimiento.
- Número de centros de entrega voluntaria en operación en cada corregimiento.
- Número de recolectores organizados y capacitados
- Número de capacitaciones realizadas
- Incremento del ingreso de los recolectores como medición de mejoramiento de la calidad de vida.







# #3

---

## COMPONENTE DE NORMATIVIDAD Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



BASURA  
CERO

ALCALDÍA DE PANAMÁ



Contaminación producida por la basura.

### #3 COMPONENTE DE NORMATIVIDAD Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

#### OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 6:

**Impulsar normas nacionales que establezcan un sistema eficiente y efectivo de gestión integral de residuos.**

##### Resultados esperados

- Estudios de vacíos y traslapes de la normativa nacional de Panamá en el marco de la gestión integral de residuos.
- Amplia participación con análisis y discusión de las normas nacionales.
- Ley marco de gestión integral de residuos elaborada y presentada.
- Normativas homologadas de gestión integral de residuos y residuos peligrosos.
- Incentivos y subsidios para empresas recicladoras.
- Política de gestión integral de residuos de nivel nacional impulsada.

##### Metas

- Al menos una ley de nivel nacional conducente a una gestión integral de residuos y Basura Cero impulsada.
- Normas y herramientas preparadas, aprobadas e implementadas al 100% según recomendación en el estudio de vacíos y traslapes.

##### Proyectos y acciones

- Preparar normativas eficaces para la gestión integral del reciclaje.
- Impulsar normas que crean incentivos fiscales o subsidios para los que hacen buen uso de los desechos.
- Realizar el cabildeo necesario para prohijamiento de normas y su aprobación con la participación de los actores principales.
- Incentivar políticas públicas
- Impulsar estudios de costo de la disposición final en el marco de la gestión integral de residuos.
- Proponer políticas públicas que incluyan inversiones e incentivos con fines de sostenibilidad de la gestión.
- Impulsar la revisión y actualización de la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos<sup>7</sup> (2007).

##### Indicadores

- Número de foros o reuniones realizadas.
- Número de instituciones, gremios, universidades, ONGs, empresas e individuos participantes en la discusión de las normas y políticas.
- Número de "Me gusta" en facebook.
- Número de noticias relacionadas con las normas y políticas en medios de comunicación.
- Número de normas recomendadas que son presentadas y analizadas para su aprobación
- Cantidad de normas nacionales impulsadas y/o aprobadas.
- Número de vacíos y traslapes en el marco jurídico nacional superados.
- Número de normas nacionales revisadas y mejoradas para que integren una GIR.
- Número de cartas o correos electrónicos con observaciones recibidas.

##### Medios de verificación

Leyes, decretos, resoluciones y otras disposiciones, publicados en Gaceta Oficial.

##### Líderes responsables y potenciales participantes

Alcaldía de Panamá, AAUD, MINSA, ANAM, Asamblea Nacional de Diputados, otras alcaldías, entidades públicas y privadas, universidades, ONGs, gremios, ciudadanía general.

7. <http://www.miambiente.gob.pa/index.php/2012-12-06-22-51-13/81-anam/114-politicas-publicas-ambientales>.



## OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 7:

**Analizar, adecuar y/o crear normativas municipales que conlleven al manejo integral de los residuos con incentivos y sanciones.**

### Resultados esperados

- Adopción del Programa Basura Cero por el Consejo Municipal.
- Acuerdo municipal del marco de gestión integral de residuos elaborada y presentada.
- Política de gestión integral de residuos municipales aprobada.
- Adopción del Programa Basura Cero por el Consejo Municipal.
- Acuerdo municipal del marco de gestión integral de residuos elaborada y presentada.
- Política de gestión integral de residuos municipales aprobada.
- Estudios de vacíos y traslapes de la normativa municipal del distrito de Panamá en el marco de la gestión integral de residuos.
- Amplia participación con análisis y discusión de normas del nivel municipal.
- Normativas homologadas con la normativa nacional de gestión integral de residuos.
- Incentivos para empresas recicladoras.
- Acuerdos municipales conllevan al buen manejo de los residuos del distrito de Panamá.



### Metas

- Aprobación de al menos tres (3) normativas del nivel municipal.
- Preparadas, aprobadas e implementadas 100% de las normas y herramientas recomendadas en el estudio de vacíos y traslapes.
- El 100% de los acuerdos o decretos relacionados con el manejo de los residuos municipales son revisados y analizados.
- Al menos cinco acuerdos municipales promovidos y que contribuyen a la gestión integral de residuos y Basura Cero.
- Al menos un 50% de la población y de las empresas conoce la norma vigente.
- Al menos un 25% de la población y de las empresas cumple la norma.

### Proyectos / Acciones

- Revisar la normativa local.
- Generar propuestas de acuerdos municipales que incluyan medidas para el manejo de residuos tales como plástico (incluyendo el poliestireno), llantas, escombros, electrónicos así como de otros residuos de manejo especial potencialmente peligrosos, con consulta ciudadana y entes involucrados.
- Fomentar políticas públicas locales que creen programas de atención para la mano de obra directamente relacionada con el manejo de desechos (atender temas de salud, alimento, inclusión social).
- Revisar acuerdos municipales relacionados con la gestión de residuos.
- Gestionar incentivos a los recicladores.
- Fomentar políticas de incentivos para futuros emprendedores.
- Proponer gravamen para la disposición final de desecho.
- Promover iniciativas para resolver los problemas de manejo de desechos en las comunidades.



### Indicadores

- Número de acuerdos o decretos presentados e impulsados.
- Vacíos en el marco jurídico local cubiertos.
- Número de consultas y reuniones con distintos sectores para acordar las normas.
- Número de acuerdos o decretos que son implementados vs. número de normas identificadas como necesarias.
- Porcentaje de la población y de empresas que conoce los acuerdos municipales.

### Medio de verificación

- Gaceta Oficial, actas, publicaciones.

### Responsables y potenciales participantes

- Alcaldía, Consejo Municipal, Juntas comunales, sector privado y público interesado.

## OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 8: Implementar las normativas vigentes.

### Resultados esperados

- Acuerdos municipales reglamentados.
- Otras herramientas jurídicas así como manuales y guías son formuladas y contribuyen a la implementación de las normas.
- Las leyes, acuerdos, decretos y resoluciones son divulgados y promovidos entre el sector privado y la población en general.
- Se ejecutan mecanismos de control y vigilancia para el cumplimiento de las normas.



### Metas

- Al menos un **50%** de la población y de las empresas conoce la normatividad y la cumple.
- Más del **50%** de la población percibe que las normas son respetadas.

### Proyectos / Acciones

- Mecanismos por parte de las instancias que implementarán las disposiciones de prevención y castigo.
- Revisar y analizar convenios internacionales y normativa nacional existente para homologación con normas municipales.
- Comunicación y articulación interinstitucional para el cumplimiento de las normas municipales.

### Indicadores

- Número de sanciones o multas interpuestas.
- Número de consultas y reuniones con distintos sectores para divulgar las normas.
- Porcentaje de la población y de instituciones que conoce la normativa.
- Número de normas que son cumplidas con un nivel de satisfacción significativo (que no son letra muerta).
- Número de normas y de otras herramientas jurídicas implementadas.



### Medio de verificación

- Nuevas reglamentaciones formuladas, firmadas y publicadas.
- Gaceta oficial, actas, publicaciones.
- Multas y sanciones impuestas.

### Responsables y potenciales participantes

MINSA, AAUD, ANAM, MEF, MICI, ATTT, Asamblea Nacional de Diputados, Consejo Municipal del distrito de Panamá, juntas municipales, corregidores, policía municipal, gremios, sociedad civil organizada, asociaciones de barrios, iglesias, interesados en general.

## OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 9:

**Fortalecer las capacidades institucionales en GIR con un enfoque en el Municipio de Panamá.**

### Resultados esperados

La estructura organizacional de la Alcaldía y los perfiles de los profesionales de la dirección encargada del manejo integral de los residuos tienen las capacidades necesarias para realizar una GIR.

### Metas

- La estructura organizacional y los perfiles profesionales satisfacen los requerimientos para realizar una GIR en un **100%**.
- El 50% de los usuarios califica como buena la gestión GIR de la Alcaldía.

### Proyectos y acciones

- Realizar evaluación sobre la necesidad de profesionales, técnicos, u otros según responsabilidades y requerimientos específicos.
- Estructurar el departamento o jefatura que llevará a cabo el Programa Basura Cero en la Alcaldía de Panamá
- Diseñar y ejecutar un programa de capacitación permanente dirigida a funcionarios de los distintos departamentos.
- Diseñar un sistema de evaluación anual del desempeño del personal a cargo del Programa.
- Revisar y actualizar plan maestro de manejo de residuos del Distrito Capital (JICA, 2003).

### Indicadores

- Número de planes, normas, guías, manuales, comunicaciones, campañas generadas y/o implementadas por la Alcaldía relacionados con la GIR.
- Número de proyectos implementados satisfactoriamente por la Alcaldía relacionados a la GIR.
- Número de evaluaciones de desempeño del personal que son satisfactorios al respecto del Programa.

### Medio de verificación

- Reportes de evaluación
- Hojas de vida del personal encargado.
- Encuestas de percepción de los colaboradores de la Alcaldía.
- Organigrama de la Alcaldía
- Encuestas de percepción sobre el desempeño del Programa
- Proyectos realizados satisfactoriamente

### Responsables y potenciales participantes

- Alcaldía y Cooperación Técnica Internacional.





# #4

---

## COMPONENTE DE ECONOMÍA DE MERCADO

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá

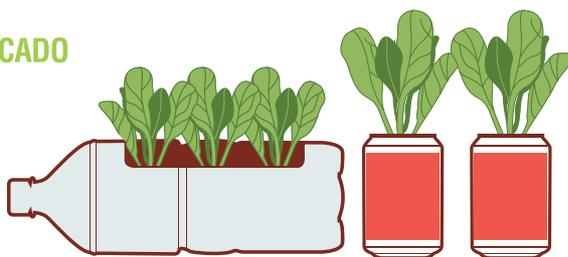


BASURA  
CERO

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## #4 COMPONENTE DE ECONOMÍA Y MERCADO

### OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 10: Impulsar el conocimiento y las investigaciones del aprovechamiento de los residuos y divulgarlos.



#### Resultados esperados

- Nuevos estudios del aprovechamiento de residuos son realizados por centros de investigación.
- Las investigaciones pertinentes a la reutilización y transformación de residuos sólidos en Panamá son compartidos con la Alcaldía de Panamá e interesados, para su divulgación, promoción y aplicación.
- Investigaciones son del dominio público mediante sitio web de la Alcaldía de Panamá.

#### Meta

Al menos una investigación o tesis sobre el aprovechamiento de residuos es realizada, promovida y divulgada cada año para fines de apoyar la gestión integral de residuos.

#### Proyectos y acciones

- Levantar una bibliografía comentada de los estudios o tesis realizadas en relación a productos o materiales cuyos residuos sean problemáticos, con el apoyo de las universidades y organismos internacionales para promoción.
- Crear Plataforma de información sobre Residuos de la Alcaldía de Panamá
- Base de datos de tesis y estudios sobre aprovechamiento de residuos son compartidos en la Plataforma.

#### Indicadores

- Número de registros de tesis de universidades y estudios relacionados a la temática de residuos y manejo de los desechos.
- Número de MIPYMES, cooperativas o negocios que implementan nuevos procesos de reciclaje o reutilización de residuos.

#### Medio de verificación

- Registro oficial de documentos de tesis y/o investigaciones.
- Página web de la Alcaldía.

#### Responsables y potenciales participantes

Alcaldía de Panamá, Universidades, Centros de investigación, SENACYT, organismos internacionales, otras municipalidades.



Estudio de caracterización de residuos en colaboración con la UTP.

## OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 11:

### Gestionar la estructuración e implementación de programas de capacitación para cooperativas y MIPYMES.

#### Resultados esperados

- Programas definidos de capacitación continua, basados en el aprovechamiento del potencial de los residuos sólidos en Panamá dirigidos a MIPYMES, cooperativas, y negocios.
- Recolectores, MIPYMES, recicladoras, grandes generadoras y cooperativas capacitados sobre el manejo y aprovechamiento de residuos.

#### Metas

- Al menos un programa de diplomado y un curso del INADEH o de otros centros de capacitación dirigidos a interesados en el aprovechamiento de residuos es implementado y se dictan cada año.
- Más del **80%** de recolectores inscritos en programas, cursos, talleres o diplomados sobre el potencial de aprovechamiento de residuos sólidos y en otras áreas del desarrollo de negocios.

#### Proyectos / acciones

- Gestionar diplomados con las universidades.
- Gestión de las capacitaciones con universidades, INADEH, AMPYME y otras organizaciones.
- Coadyuvar en la definición de contenidos de talleres, diplomados o capacitaciones

#### Indicadores

- Número de empresas de recicladores capacitadas según tipo de residuos y por áreas de desarrollo.
- Número de recolectores capacitados según tipo de residuos y por áreas.
- Número de programas, cursos, seminarios, talleres, diplomados creados.

#### Medio de verificación

- Listados de diplomados cursos y talleres para el manejo de residuos sólidos y alternativas de aprovechamiento para establecer negocios de reciclaje o de transformación.

#### Responsable y potenciales participantes

Alcaldía de Panamá, AMPYME, INADEH, SENACYT, Universidades.

## OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 12:

### Impulsar MIPYMES así como cooperativas y negocios basados en el aprovechamiento de residuos.

#### Resultados esperados

- Modelos de negocios validados para cooperativas y MIPYMES, sobre la base de las 3Rs y producción más limpia (P+L).
- Industria del manejo de residuos con fines de reciclaje y reutilización, robustecida.
- Incentivos establecidos para las empresas recicladoras o que aprovechan residuos sin causar contaminación, evitando su disposición final.
- Incremento del número de empresas o cooperativas recicladoras.



- Incremento del volumen de material reciclado o reutilizado en el distrito.
- Reducción del volumen de residuos para disposición final.



### Metas

- Al menos 90% de las cooperativas, empresas y de microempresas que transforman residuos en el distrito de Panamá están registradas oficialmente.
- Al menos un tipo de incentivo para los negocios de reciclaje o de transformación ha sido establecido y es operativo.
- Al menos 2 cooperativas de recolectores de base y 2 MIPYMES debidamente organizadas y con negocios sostenibles.

### Proyectos / Acciones

- Identificar junto con instituciones del gobierno, gremios, u ONGs la necesidad, así como oportunidades de emprendimiento e ideas de negocio (transformación o venta).
- Promover charlas y talleres educativos con interesados en negocios de reciclaje o de reutilización.
- Facilitación de los permisos de operación a MIPYMES o cooperativas recicladoras.
- Divulgación de iniciativas de emprendimiento por medio de página web.
- Capital semilla para emprendedores (empresas gubernamentales, AMPYME).
- Apoyar en la identificación de los potenciales negocios de exportación de materia prima para beneficio de los emprendedores.
- Certificación de empresas pequeñas, medianas y grandes como a otras organizaciones que se acogan a los registros de información sobre reutilización y reciclaje de la Alcaldía de Panamá.
- Elaboración de la plataforma para el registro sistematizado y actualizado de las cooperativas y empresas que reciclan o aprovechan los residuos por tipo y volumen.

### Indicadores

- Porcentaje de residuos aprovechados vs. generación de residuos aprovechables.
- Volumen de residuos reciclados del distrito de Panamá vs. generación de residuos.
- Número de permisos aprobados de operación a empresas o cooperativas recicladoras.
- Número de empresas o cooperativas de reutilización o de transformación de residuos en Panamá.
- Cantidad y valor del programa de incentivos para emprendedores que reciclen o transformen con negocios innovadores.
- Número de empresas recicladoras que reciben algún tipo de incentivos.
- Número de cooperativas creadas basadas en reciclaje.

### Medios de verificación

- Registro de empresas y de cooperativas relacionados con el aprovechamiento de residuos en Panamá.
- Registro de productos o materiales que son reciclados o reutilizados por tipos de empresas, comercio, industrias, instituciones gubernamentales, área de uso público (parques y otros).



## Responsables y potenciales participantes

Alcaldía de Panamá, MICI, AMPYME, Cámara de Comercio e Industrias, IPACCOP, CONEP (CNP+L).

### OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 13:

**Fomentar el manejo integral de residuos entre las medianas y grandes generadores.**

#### Resultados esperados

- Convenios entre Alcaldía y grandes o medianos generadores de residuos para que cuenten con un Plan de gestión integral de residuos y lo implementen.
- Reducción de costos de logística y manejo de la basura en el relleno.
- Alianzas entre generadores y empresas recicladoras.
- Reconocimientos para los generadores que reducen el volumen de sus residuos.

#### Metas

- 50% de reducción de desechos industriales dispuestos en Relleno.
- Incrementado el aprovechamiento de los residuos en un 100% a partir de una línea base de inicio del Programa.
- Registro del 100% de las empresas o cooperativas que reciclan o que acopian para reutilización y/o reciclaje.
- Al menos 50% de las empresas generadoras identificadas cuentan con un plan de manejo integral de residuos.
- 100% de las empresas que participan en el Programa Basura Cero y que implementan Planes de Manejo Integral de Residuos reciben algún tipo de incentivos o reconocimiento a nivel municipal.

#### Proyectos y acciones

- Gestionar con el Centro de Producción más Limpia un sistema de certificación "Basura Cero" dirigido a empresas generadoras.
- Impulsar la generación de un modelo general de gestión integral de los residuos.
- Proponer dentro de las políticas públicas de gestión integral de residuos incentivos fiscales y/o subsidios para los que hacen buen uso de los residuos a través de la inversión de capital.
- Impulsar la gestión integral de residuos a través de la herramienta de Estudios de Impacto Ambiental, regulado por el Ministerio de Ambiente.
- Gestionar convenios entre Alcaldía y generadores de residuos, con el fin de certificarlos por la implementación de un plan de gestión integral de residuos de la empresa.
- Promover e identificar generadores y empresas donde el beneficio del reciclaje o de acopio para reciclaje sea mutuo.



- Gestionar certificación a generadores por la acción “generas menos, pagas menos” de acuerdo a la cantidad de basura reducida.
- Hacer cumplir y/o adecuar normativas relacionadas con el espacio designado para manejo de residuos, en el proceso de aprobación de planos de construcción del municipio.

### Indicadores

- Cantidad de certificaciones o reconocimientos otorgados por el Programa “Basura Cero” a empresas que cumplen con sus planes de gestión integral de residuos.
- Volumen de reducción de basura por parte de las empresas.
- Volumen de aprovechamiento de residuos ya sea en reciclaje, reutilización o compostaje.
- Acuerdos municipales o normas nacionales que otorgan incentivos a empresas que cumplen con planes integrales de manejo y reducen residuos que van a disposición final.
- Cantidad de convenios voluntarios entre Alcaldía y empresas generadoras que implementan planes de manejo integral de residuos.
- Volumen de residuos que no va a disposición final por empresas generadoras que implementan planes de manejo integral de residuos en el Distrito de Panamá.
- Número de premios o incentivos anuales que reciben empresas que implementan planes de manejo integral de residuos.

### Medios de Verificación

- Registro de generadoras que mantienen convenios con la Alcaldía de Panamá.
- Registro de generadoras que participan en el concurso nacional de P+L reduciendo su volumen de residuos que van a disposición final o que reciben reconocimientos por parte de la Alcaldía.
- Censos y registros estadísticos de la actividad relacionada con residuos.

### Responsables y potenciales participantes

- Alcaldía de Panamá, AAUD, Cámara de comercio e Industrias de Panamá, SIP, CONEP, Centro Nacional de Producción Más Limpia, INEC, empresas y edificios de apartamentos.

## OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 14:

### Impulsar el aprovechamiento de los desechos orgánicos.

#### Resultados esperados

- Desechos orgánicos de los mercados públicos o de abastos de alimentos, ferias agrícolas, comedores, hoteles, restaurantes y domicilios en el distrito de Panamá son aprovechados para compostaje o energía.
- Reducción de lixiviados en sitios de disposición final.
- Mayor aprovechamiento de los alimentos.
- Reducción de los desperdicios de alimentos.
- Producción de conservas de frutas, verduras y/o vegetales evitando ir a disposición final y sirviendo como alimento.





## Metas

- El **100%** de los mercados públicos del Municipio aprovechan sus residuos.
- El **30%** de los restaurantes y hoteles del distrito aplican algún sistema de aprovechamiento de los residuos y evitan que los mismos vayan a disposición final.
- El **10%** de los domicilios destina sus residuos para mejor aprovechamiento y evitan su disposición final.
- Al menos el **50%** de los desechos de poda son aprovechados.

## Proyectos / Acciones

- Caracterización de los residuos mediante inventarios según tipo, volúmenes y procedencia por fuente generadora (mercado público, ferias agrícolas, restaurantes, hoteles, domicilios y otros).
- Estudios técnicos y pruebas para la transformación de alimentos desechados que irían a disposición final, para que sirvan de alimentos.
- Crear centros de acopio donde la comunidad separa y deposita los residuos administrados donde sea posible por emprendedores o la comunidad; y/o promover el compostaje en viviendas.
- Gestionar plantas procesadoras de residuos de los mercados de abastos, mariscos y otros agropecuarios para aprovechamiento energético y/o elaboración de compostaje, evitando su disposición final.
- Fomentar en supermercados, hoteles, restaurantes y en cualquier lugar de expendio de alimentos, el uso eficiente de los alimentos, y el aprovechamiento de los residuos de alimentos ya sea para nuevos alimentos, compostaje o energía.
- Destinar los desechos de poda al aprovechamiento (compostaje, energía) y evitar su disposición en el relleno.

## Indicadores

- Cantidad y tipos de residuos generados en los mercados públicos, ferias agrícolas, restaurantes y hoteles.
- Volumen de la producción de nuevos productos alimenticios a partir de alimentos desechados de los mercados.
- Cantidad de supermercados, mercados, restaurantes, cadena de restaurantes, hoteles que aprovechan los residuos ya sea para alimentación, compostaje o energía.
- Volumen y composición de la recolección de los residuos ordinarios.
- Volumen de desechos de poda que van a disposición final.

## Medio de verificación

- Inventario de caracterización de residuos publicado.
- Evaluaciones de los mercados públicos y de los sitios de disposición final.
- Información de ventas de nuevos productos alimenticios basados en productos descartados de los mercados.
- Informes de ventas de abono orgánico.

## Responsable y potenciales participantes

Alcaldía de Panamá, mercados públicos, MIDA, Asociación Panameña de Hoteles, Banco de Alimentos, Cadena de Supermercados, Hoteles y Restaurantes, comercios, Cámara de Comercio e Industrias.





Iniciativa Misión Mercurio Cero.



# #5

---

## COMPONENTE DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



BASURA  
**CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## #5 COMPONENTE DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

### Seguimiento y Evaluación

El objetivo de este componente es: “Conducir el seguimiento, monitoreo, auditorías, evaluaciones y adecuaciones del Programa a través de un sistema de monitoreo, investigaciones, encuestas y otras herramientas”.

Los indicadores y metas definidas deberán ser la base de las evaluaciones. Es recomendable que se realice al menos dos evaluaciones por quinquenio y auditorías regulares. Deberá establecerse un comité de seguimiento y evaluación que colabore con el monitoreo, las evaluaciones y mediciones de avance del Programa. Además, deberá junto con el Municipio o a través de auditorías y evaluaciones externas calificar el desempeño de su ejecución. Es recomendable que un Comité Técnico similar al conformado durante la última etapa de planificación sea establecido formalmente para que evalúe el avance del Programa y colaboren para su éxito.

De igual forma podrán realizarse reuniones más amplias en forma de talleres de trabajo con el fin de revisar el progreso del Programa y readecuar las estrategias, re-programarlas y/o actualizarlas.



---

# **CRONOGRAMA Y COSTOS DEL PROGRAMA**

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



**BASURA  
CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## CRONOGRAMA Y COSTOS DEL PROGRAMA

### El cronograma y costos del Programa son los siguientes:

Cronograma y costos a 20 años						
COMPONENTES	PERÍODOS	2015-2019	2019-2024	2024-2029	2029-2034-5	TOTALES EN B./
1. Sensibilización	1.1.1 Formular e implementar una estrategia pública de comunicación.	2,357,800	2,337,800	2,347,800	2,347,800	9,391,200
	1.1.2. Fomentar la implementación de programas educativos en instituciones educativas.	1,178,917	1,178,917	1,178,917	1,178,917	4,715,667
	1.1.3. Establecer programas efectivos de educación informal en las comunidades.	3,600,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000	14,400,000
2. Logística	2.1.1 Diseñar e implementar plan piloto de GIR en al menos los corregimientos de Betania, Chilibre y Tocumen.	5,000,000				5,000,000
	2.1.2 Expandir experiencias a otros sectores de la ciudad bajo		4,500,000	4,500,000	4,500,000	13,500,000
3. Normatividad e Institucionalidad	3.1.1 Impulsar normas nacionales que establezcan un sistema eficiente y efectivo de gestión integral de residuos.	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	6,000,000
	3.1.2 Analizar y/o adecuar normativas municipales que conlleven al manejo integral de los residuos con incentivos y sanciones.	1,250,000		1,250,000		2,500,000
	3.1.3 Implementar las normativas vigentes en GIR.	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	16,000,000
	3.1.4 Fortalecer las capacidades institucionales con un enfoque en el Municipio de Panamá.	2,342,000	2,342,000	2,342,000	2,342,000	9,368,000
4. Economía de mercado	4.1.1. Impulsar el conocimiento e investigaciones del aprovechamiento de los residuos y divulgarlos.	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	4,400,000
	4.1.2. Gestionar la estructuración e implementación de programas de capacitación continua para cooperativas y MIPYMES	500,000	500,000			1,000,000
	4.1.3 Impulsar MIPYMES así como cooperativas y negocios basados en el aprovechamiento de residuos.	1,000,000		1,000,000		2,000,000
	4.1.4. Fomentar el manejo integral de residuos generados por medianos y grandes generadores.	500,000	500,000	500,000	500,000	2,000,000
	4.1.5 Impulsar el aprovechamiento de los desechos orgánicos.	1,600,000	1,300,000	1,300,000	1,300,000	5,500,000
5. Seguimiento y Evaluación	5.1. Conducir el seguimiento, monitoreo, evaluaciones y adecuaciones del Programa a través de un sistema de monitoreo, investigaciones y encuestas.	1,925,000	725,000	725,000	1,925,000	5,300,000
<b>Totales en Balboas</b>		<b>28,053,717</b>	<b>23,603,717</b>	<b>25,353,717</b>	<b>24,303,717</b>	<b>101,314,867</b>

\*Los períodos corresponden a períodos administrativos pero este último incluye un año más a fin de realizar las evaluaciones.

En relación a las inversiones para los primeros años estas incluyen construcción y dotación de equipo para tres plantas de manejo y acopio de materiales reciclables en asocio con cooperativas de base, 24 puntos limpios en al menos tres corregimientos (Betania, Chilibre y Tocumen) establecimiento de puntos de entrega de materiales de manejo especial, centros de compostaje y producción de energía, equipo de transporte, tecnología y equipo para la transformación de residuos en los mercados públicos, campañas de sensibilización masiva, formal y no formal, y fortalecimiento de las capacidades del Municipio para el manejo integral de los residuos.



---

# REFERENCIAS

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



BASURA  
**CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## REFERENCIAS

- Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) y Municipio de Panamá, “Estudio sobre el plan de manejo de los desechos sólidos para la Municipalidad de Panamá”, 2003.
- Alcaldía de Panamá, ICES-BID 2015. Plan de Acción ICES Panamá Metropolitana: Sostenible, humana y global.
- Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), “Un Programa de Reciclaje en la Ciudad de Panamá: Basura Cero” Octubre 2012.
- Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), Nota aaud-sg-014-015 del 13 mayo del 2015.
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), “Informe del Estado del Ambiente”, Panamá, 2014.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID), “Estrategia para la reforma del sector de residuos sólidos en Panamá”, 2014.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID), “Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe”, 2010.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo, (INEC), “Recolección por vivienda”, Censo 2010.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), “Datos de comercio exterior. Exportación de Residuos y Desechos en la República de Panamá 2006-2010”, 2010.
- Montenegro Sonia, 2011. “Dale Valor a la Basura”, Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON).
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), “Directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de neumáticos usados y de desecho. Conferencia de las Partes en el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación”, 2011, UNEP/CHW.10/6/Add.1/Rev.1
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) “Guía para la Elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos”, 2013.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) “El mercurio, en productos y desechos”. Manual 1. Secretaría del Convenio de Basilea, 2008.
- Rodríguez J., “Comunicación personal. Reunión con sector de llantas de Panamá” día 19 de enero 2015.
- Wright R.T. y Boorse D.F., Environmental Science. Toward a Sustainable Future. Capítulo 21. “Municipal Solid Waste: Disposal and Recovery” páginas 532-549. Pearson Education. 12va edición, 2014.



## Sitios de internet consultados

1. BBC Mundo, “¿Por qué cada vez más ciudades prohíben el poliestireno?” [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150701\\_poliestireno\\_prohibicion\\_lp](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150701_poliestireno_prohibicion_lp)
2. Directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de neumáticos usados y de desecho del Convenio de Basilea (PNUMA, 2011)
3. Gaiashare “Las Tres R Reducir, Reutilizar y Reciclar” [http://www.gaiashare.com/share/Ecologia/mt,42,139/gaia,80/Las\\_Tres\\_R\\_Reducir\\_Reutilizar\\_y\\_Reciclar.html](http://www.gaiashare.com/share/Ecologia/mt,42,139/gaia,80/Las_Tres_R_Reducir_Reutilizar_y_Reciclar.html) 30-6-2015
4. Guía de manejo de escombros y otros residuos de la construcción (UICN, 2011) [https://cmsdata.iucn.org/downloads/guia\\_escombros\\_baja.pdf](https://cmsdata.iucn.org/downloads/guia_escombros_baja.pdf)
5. Innodriven “La Economía Circular” <http://innodriven.com/la-economia-circular/4-02-2015>
6. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, México “Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes” <http://www2.inec.gob.mx/publicaciones/libros/133/manejo.html> 30-6-2015
7. Instituto Nacional de Estadística y Censo, Panamá “Exportación de Residuos y Desechos en la República de Panamá, según Descripción Arancelaria Año 2006-2010” <http://www.contraloria.gob.pa/INEC/>
8. Instituto Nacional de Estadística y Censo, Panamá “Estimación de la Población total del Distrito de Panamá, por Corregimiento, según sexo y grupos de edad al 1<sup>a</sup> de julio de los años 2000-10 y 2015” [http://www.contraloria.gob.pa/INEC/Avance/Avance.aspx?ID\\_CATEGORIA=5&ID\\_CIFRAS=24&ID\\_IDIOMA=1](http://www.contraloria.gob.pa/INEC/Avance/Avance.aspx?ID_CATEGORIA=5&ID_CIFRAS=24&ID_IDIOMA=1) (2010)
9. Ministerio de Ambiente “Políticas Públicas Ambientales” <http://www.miambiente.gob.pa/index.php/2012-12-06-22-51-13/81-anam/114-politicas-publicas-ambientales>
10. Piza, Luz María Artículo “Basura Cero - Una propuesta para la gestión de los residuos” [http://www.ecoportel.net/Temas\\_Especiales/Basura-Residuos/Basura\\_Cero\\_-\\_Una\\_propuesta\\_para\\_la\\_gestion\\_de\\_los\\_residuos](http://www.ecoportel.net/Temas_Especiales/Basura-Residuos/Basura_Cero_-_Una_propuesta_para_la_gestion_de_los_residuos)
11. Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno de Sao Pablo, “Residuos Sólidos” <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/publicacoes/sma/6-ResiduosSolidos.pdf>
12. <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/pub/techguid/cement/06a3r1s.pdf>.
13. <http://www.iberhabitat.com/2014/03/residuos-parte-iii-tecnicas-de-minimizacion/>





---

# ANEXOS

---

Programa Basura Cero 2015-2035 • Municipio de Panamá



BASURA  
**CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ

## ANEXO 1

### “Guía para la Elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos”

PNUMA, 2013 (Extracto del Documento Principal).

Una política de gestión de residuos ofrece beneficios para la salud humana y para el medio ambiente. La protección de la salud pública mediante la eliminación de los residuos putrescibles (orgánicos) de las zonas en las que vive la gente fue la principal motivación para mejorar la gestión de los residuos, y sigue siendo de gran importancia. Los niños que viven cerca de los vertederos incontrolados muestran tasas significativamente más altas de infecciones respiratorias agudas y de diarrea. Aunque el objetivo principal de los servicios de recolección de residuos es hacer frente a este riesgo, en la actualidad estos recogen sólo el 50% de los residuos en las ciudades de muchos países de bajos ingresos.

También, se derivan otros riesgos de los materiales peligrosos, tales como:



- Amenazas químicas para la salud humana y el medio ambiente: Residuos de productos farmacéuticos y plaguicidas.
- Productos que contienen sustancias peligrosas (basura electrónica, retardantes de llama bromados, cloruro de polivinilo (PVC), policlorobifenilos (PCB), o dispositivos luminosos con metales pesados).
- Productos de consumo, como algunos productos de limpieza que contienen sustancias químicas peligrosas (incluidos productos de consumo vencidos).
- Materiales como el amianto y contaminantes orgánicos persistentes (COP).
- Amenazas físicas: materiales corrosivos, como los que se encuentran en algunas baterías o productos de limpieza.
- Materiales inflamables, como los productos derivados del petróleo o algunos disolventes.
- Amenazas biológicas (por ejemplo, infección) por objetos punzantes, vendajes usados o residuos médicos.

Estas amenazas son potencialmente graves, por lo que hay que abordar sus riesgos con sumo cuidado. Aunque los impactos varían, suelen ser los miembros más vulnerables de la sociedad (por ejemplo, los niños de las clases más pobres) los que más sufren las enfermedades y dolencias originadas por la contaminación debido a su mayor exposición a los residuos. Cuando esto no sea posible, la separación y una gestión especializada serán imperativas. Es especialmente importante que los desechos sanitarios, por ejemplo, se traten por separado, puesto que una vez que se han mezclado con otros residuos, es muy difícil distinguirlos y podrían contaminarlos. Una gestión de residuos racional también contribuye a evitar impactos ambientales adversos por otros medios. Cuando los materiales y los productos se convierten en desechos, los recursos que contienen dejan de ser susceptibles de un uso productivo. Estos recursos desperdiciados son una oportunidad perdida:



- Si no se utilizan como alimento para los animales, ni se compostan o se fermentan anaerómicamente, los residuos orgánicos se convierten en materia orgánica desperdiciada (para los suelos) o en una pérdida de energía.
- Si no se recogen por separado y se reutilizan o reciclan, el papel y cartón desechados representan una pérdida de bosques y madera.
- Si no se recogen por separado y se reutilizan o reciclan, los residuos plásticos suponen la pérdida del petróleo o del gas natural utilizados para su fabricación.
- Si no se separan y se reutilizan o reciclan, los residuos metálicos (aluminio, acero, zinc, plomo, metales preciosos y metales especiales) suponen la pérdida de recursos no renovables y la pérdida de energía gris. Una vez recuperados, estos recursos pueden venderse a fábricas, fundiciones y otros, convirtiéndose en una fuente de ingresos que, al mismo tiempo, permite evitar los costos ambientales asociados con el proceso de gestión de residuos y con el agotamiento de los recursos.

También, es importante una gestión eficaz de los residuos para mejorar el entorno, especialmente en las inmediaciones de las instalaciones de gestión de residuos: En el caso de los residuos sólidos urbanos (RSU), los olores suelen ser uno de los grandes problemas. El olor tiene en sí un impacto directo limitado, pero puede afectar a la salud mental y, en la práctica, influye en la ubicación de las plantas de gestión de residuos. También sirve de indicador de la existencia de otros problemas. Mediante el control de composición de los residuos y de los procesos de tratamiento, los responsables de la gestión de residuos pueden mejorar la aceptación pública.

Abordar las cuestiones estéticas (por ejemplo, polvo, basura, insectos) sirve para mejorar el entorno público, especialmente en las inmediaciones de las instalaciones de gestión de residuos.



## ANEXO 2

### IMPACTO Y MANEJO DE LOS RESIDUOS Residuos municipales: Disposición y recuperación

Extraído del libro de texto Ciencias Ambientales, Hacia un futuro sostenible (Wright y Boorse, 2014).

En la década de los 70s por presiones públicas y por la contaminación producida, incineradoras que contaminaban y los vertederos a cielo abierto fueron clausurados en los EEUU. Los rellenos fueron puestos en práctica, pero hoy día la tendencia ha sido el declive de los rellenos y la combustión (incineración), mientras que el reciclaje ha ido en aumento.

Por ejemplo, en los Estados Unidos para el año 2010, un 54.2% de los residuos municipales fueron depositados en rellenos sanitarios, el 34.1% de los residuos fueron recuperados para reciclaje y compostaje, y el resto, un 11.7% fue quemado en procesos de combustión. [Ver gráfico I.](#)

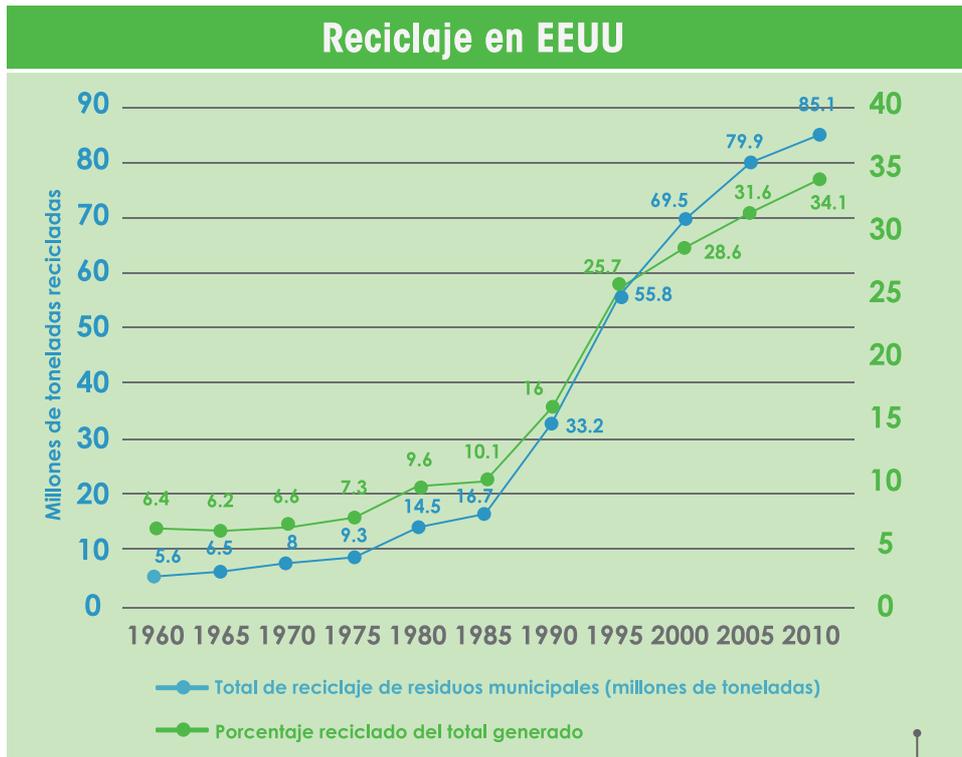


Gráfico I: Reciclaje en EEUU  
(Wright y Boorse, 2014)



## LOS RELLENOS

En rellenos los residuos son re-cubiertos con tierra. En el pasado no existían consideraciones en cuanto al ciclo del agua, la ecología o los impactos que los residuos descompuestos producían. Es por ello que los rellenos eran establecidos en cualquier sitio en las afueras de las ciudades y a bajo costo, muchos sobre humedales. Invariablemente las comunidades hasta el día de hoy rechazan la ubicación de rellenos en áreas aledañas, y aquellos que ya residen cercanos a rellenos existentes, demandan su cierre.

Los rellenos están sujetos a factores físicos y biológicos los cuales impactan el ambiente a lo largo del tiempo dependiendo de la operación. Algunos de los impactos no deseables son:



- **Generación de lixiviados y contaminación de acuíferos:** este es el mayor problema producido por los rellenos mal manejados. A medida que el agua se infiltra a través de los materiales, varios químicos son disueltos en el agua y llevados hacia acuíferos o corrientes superficiales. Este líquido con contaminantes es llamado lixiviado y puede contener hierro, mercurio, cadmio, plomo, zinc, y otros metales provenientes de baterías, electrónicos, y aparatos electrodomésticos, así como de pinturas, pesticidas y tintas. En muchos casos, este “jugo” de tóxicos va directamente a reservas de agua.
- **Producción de gas metano:** cerca de dos tercios de los residuos dispuestos en los rellenos, son orgánicos, y a falta de oxígeno, su degradación es anaeróbica. En este proceso se produce biogás, el cual está compuesto por dos tercios de gas metano, y un tercio de hidrógeno y dióxido de carbono, una mezcla altamente inflamable. El biogás se dispersa horizontalmente muchos metros bajo la superficie a través del suelo y la roca pudiendo ocasionar explosiones e incendios. Muchas ciudades han optado por colocar chimeneas para la captación del gas para producción de energía.
- **Descomposición incompleta:** materiales que comúnmente son considerados biodegradables tales como periódicos y madera han sido encontrados casi intactos en rellenos en parte por la falta de humedad. Pero también a mayor humedad mayor producción de lixiviados. El otro problema son los plásticos ya que resisten la descomposición debido a su estructura molecular.
- **Hundimiento (asentamiento) del suelo:** los residuos se asientan por la acción de la cimentación y la descomposición. Este problema ha sido identificado en los EEUU por lo que ninguna edificación es construida sobre lo que antes fue un relleno. Normalmente estas zonas han sido convertidas en campos de golf o parques bajo un programa de monitoreo y de relleno de las áreas asentadas.

Para minimizar los riesgos que los rellenos producen, se han estipulado los siguientes parámetros:

- Los nuevos rellenos deben ubicarse en terrenos altos, bastante más arriba del nivel freático, no en área geológicamente inestable, y lejanos de aeropuertos (por el peligro de choque con aves).
- El suelo es contorneado para que el agua fluya a un sistema colector de lixiviados. El fondo y los lados son cubiertos con geo-membranas y con al menos 2 pies de tierra compactada. Los lixiviados deben ser tratados.
- El relleno se va haciendo en forma de pirámide y tapeado finalmente. Esto evita que el agua se infiltre y se forme más lixiviado.
- Todo el sitio es rodeado con una serie de pozos de monitoreo del agua, monitoreados periódicamente de forma indefinida.
- Son colocados colectores de biogás.

## LA INCINERACIÓN (COMBUSTIÓN) Y GENERACIÓN DE ENERGÍA

Por el alto contenido orgánico de los residuos municipales, los mismos pueden ser incinerados para reducción de la basura.

Algunas características de la combustión son las siguientes:

- Puede reducir el peso de los residuos en más del 70%, y su volumen en un 90% por lo que con ello es posible extender la vida de los rellenos.
- Dos formas de contaminantes tóxicos o peligrosos productos de la combustión son producidos, las cenizas en el aire que son capturadas por equipos especializados y dispuestas en rellenos, y las cenizas del fondo las cuales pueden usarse para relleno. Algunos convierten estas cenizas del fondo en metales y el resto en bloques de construcción.
- Una gran parte de estas facilidades produce energía y están equipados con moderna tecnología de control de emisiones.
- Muchas de ellas recuperan los residuos para reciclaje o después de su incineración (metales).



Algunas desventajas de la combustión son:

- La contaminación del aire y los malos olores son impactos que el público asocia a los procesos de incineración los cuales podrían darse si no se establecen controles rígidos y un monitoreo regular.
- Las plantas de incineración son muy costosas de construir, y su ubicación tiene el mismo problema que los rellenos ya que tienen un alto grado de rechazo por las comunidades aledañas.
- Por ser costosas requieren contratos de largo plazo para la obtención de los residuos necesarios para su funcionamiento. Esto limita la posibilidad de que las ciudades opten por otros tipos de manejo de los residuos basados en las 3Rs.



## COSTOS DE LA DISPOSICIÓN

Los costos de la disposición han incrementado significativamente y no solo por los nuevos requerimientos tecnológicos. Los costos de deshacerse de los residuos se centran cada vez más en la adquisición de los sitios de disposición y en el transporte. Un efecto poco deseable es la disposición ilegal. En algunas ciudades de Estados Unidos cobran por ejemplo hasta \$5.00 la bolsa con residuos, más de \$1.00 por deshacerse de una llanta y \$30.00 por una refrigeradora. Algunos estados de los EEUU han establecido policías ambientales para vigilar y llevar a la justicia a los que disponen ilegalmente de sus residuos.

## DEBATE SOBRE EL MANEJO DE MATERIALES ESPECÍFICOS

**Los plásticos** tienen muchos usos que son de rápido descarte; por ejemplo para empaque, embotellamiento, y en la fabricación de pañales y de artículos de bajo costo. Son notables en basureros en donde además la basura es dispuesta en bolsas plásticas. Los plásticos no se biodegradan en el ambiente. Existen además estudios que indican que el Bisphenol A (BPA por sus siglas en inglés) contenido en envases plásticos, (los llamados policarbonatados), y en la resina epoxy de algunos envases de bebidas y comidas pueden causar disrupciones hormonales. El BPA se filtra en el contenido de los alimentos y es ingerido rutinariamente. En los EEUU fue encontrado que el 93% de las personas estudiadas contenían BPA en su orina mayormente en niños.



**El agua embotellada** ha ido incrementando globalmente por razones prácticas y de salud. La aparición de botellas plásticas en carreteras y playas se ha convertido en un problema de manejo. En los EEUU solo una de cada 6 botellas plásticas es reciclada y el resto va a los basureros, rellenos o para combustión.

La oposición al uso del agua embotellada ha crecido, razón por la que más de 90 universidades, varios estados y municipalidades han prohibido o restringido su distribución. Uno de los argumentos es que millones de barriles de petróleo son utilizados en la fabricación del envase y en su distribución, y solo costaría una fracción si se distribuye de otras formas.

La industria argumenta que el agua embotellada ofrece una opción a las bebidas azucaradas que provocan problemas de obesidad y enfermedades. Y además son muy útiles en momentos de respuesta a emergencias.

Lo cierto es que su mercado ha declinado en los EEUU, Canadá y Europa en los últimos años. Sin embargo la industria ha compensado esa pérdida vendiendo su producto a países en desarrollo, especialmente donde el agua no es segura.

## ANEXO 2



**Las bolsas plásticas** son encontradas hoy día colgando de árboles y arbustos, en ríos y quebradas, llevados por el viento en carreteras, obstruyendo alcantarillas, siguiendo las corrientes marinas. Las bolsas plásticas están en todos los rincones del planeta. Causan miles de muertes de mamíferos marinos y tortugas cada año.

Cientos de millones de bolsas plásticas son distribuidas en los EEUU cada año y cerca de trillones anualmente en el mundo. Fabricadas de polietileno de baja densidad son difíciles de reciclar, y como todos los productos basados en petróleo, son virtualmente indestructibles. China, un país que producía 100 billones de bolsas plásticas al año, prohibió el uso de bolsas ultra delgadas, en sintonía con otros países. La ciudad de San Francisco, EEUU, fue la primera en implementar en 2007 la prohibición de las bolsas plásticas en su país, y luego le siguieron otras ciudades. Los consumidores son alentados a usar sus propias bolsas de tela, a usar bolsas de papel u otras bolsas reusables.



### El poliestireno expandido o llamado “foam” o hielo seco

es un material fabricado a base de petróleo cuyo uso para empaque y envase de alimentos ha ido en aumento. Este material causa graves daños cuando ingresa en los ecosistemas marinos y contamina las aguas. De acuerdo a Douglas McCauley, profesor de Biología Marina de la Universidad de California, EE.UU el poliestireno produce problemas mecánicos y biológicos, y puede ser letal para la fauna marina por bloquear su sistema digestivo. Desde un punto de vista químico, las propiedades absorbentes del poliestireno lo hacen aún más peligroso. “Esencialmente, el poliestireno actúa como una pequeña esponja, recogiendo y concentrando algunos de los contaminantes más dañinos que hay en el océano”, señala McCauley. “Luego, la ve una tortuga marina y se la come pensando que es una medusa”. Y no es solo malo para los peces y los océanos. Puede ser nocivo para el ser humano también. “Es muy preocupante que algunos de estos peces que se alimentan de plásticos acaben en nuestro plato”.

“Reciclar el poliestireno es muy difícil a gran escala y no está demostrado que exista un mercado para él. Es casi imposible transformar, por ejemplo, un plato de este material en un recipiente con otro formato” señala Kathryn García, comisaria de Sanidad de la ciudad de Nueva York, citada en artículo de la BBC referido al pie de página. Cada vez más ciudades prohíben el uso de este material.

BBC Mundo, “¿Por qué cada vez más ciudades prohíben el poliestireno?” [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150701\\_poliestireno\\_prohibicion\\_lp](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150701_poliestireno_prohibicion_lp)





**Los escombros y desechos de la construcción** crean un problema puesto que producen grandes volúmenes de residuos. De acuerdo a UICN (2011) los escombros generados en las construcciones están constituidos, principalmente, por residuos de concreto, asfalto, bloques, arenas, gravas, ladrillo, tierra y barro, representando todos estos hasta en un 50% o más. Otro 20% a 30% suele ser madera y productos afines, como formaletas, marcos y tablas; y el restante 20% a 30% de desperdicios son misceláneos, como metales, vidrios, asbestos, materiales de aislamiento, tuberías, aluminio y partes eléctricas. Estos desechos, generados en enormes cantidades, son una mezcla de residuos que en algunos de los casos incluyen residuos peligrosos y suelen ser gestionados con poco o ningún control.

En muchos países, incluyendo Panamá, no existe una separación en la fuente, o es inadecuada. Los desechos de la construcción son encontrados en lotes baldíos, en barrancos e importantes humedales de la ciudad de Panamá. Ocasionalmente se transportan hasta el relleno donde ocupan gran espacio y restan vida útil al mismo. Lo indicado es que sea realizada una separación en el origen, existan sitios controlados para su disposición, y que el país cuente con plantas para reciclar o reutilizar escombros y desechos de la construcción.



**Los neumáticos o llantas desechadas** y su inadecuado manejo pueden producir una serie de problemas. De acuerdo a las Directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de neumáticos usados y de desecho del Convenio de Basilea (PNUMA, 2011) los componentes de un neumático no tienen propiedades peligrosas y por eso no son intrínsecamente peligrosos. No obstante, si se les manipula y elimina indebidamente, pueden entrañar riesgos para la salud pública y el medio ambiente. Los neumáticos no son biodegradables, ocupan mucho espacio y son difíciles de compactar, acopiar y eliminar. Además del impacto visual, la eliminación inadecuada puede bloquear los cauces de agua, los arroyos y los canales de descarga del agua de lluvia. El agua generada por el lixiviado de neumáticos puede contaminar el suelo, las aguas superficiales y las subterráneas en el lugar y las zonas aledañas.

Los neumáticos apilados aumentan el riesgo de que se produzcan incendios, intencionales o accidentales, como en el caso de la descarga de un relámpago puesto que, una vez que se incendian, es muy difícil controlarlos y extinguirlos.

Los incendios de neumáticos pueden durar meses y generar humo, aceite y contaminantes tóxicos lixiviados que afectan el suelo, los cursos de agua y la atmósfera (destacan las dioxinas y furanos). En los vertederos, los neumáticos ocupan un espacio valioso, constituyen un riesgo de incendios, no son biodegradables y suelen salir a la superficie, lo que crea una nueva serie de problemas de gestión de los vertederos. Por este motivo, en la Unión Europea se ha prohibido la eliminación de neumáticos en vertederos.

**Los electrónicos** tienen numerosos componentes tóxicos y son clasificados como residuos peligrosos. Muchos de ellos contienen metales pesados tales como mercurio, bario, cromo, arsénico y cobre. En los rellenos estos metales pueden infiltrarse como lixiviados y aumentar su toxicidad. Si son quemados o incinerados liberan contaminantes al aire. Los electrónicos contienen materiales valiosos como indium y palladium que son escasos, así como metales como oro, plata y cobre, que pueden ser recuperados. Para ello es necesario mano de obra intensa y en muchos casos, estos e-residuos son enviados en contenedores a países como China para su desmontaje y reciclaje. Los trabajadores en muchos casos queman los cables y utilizan ácidos para extraer el cobre y el oro sin ninguna protección (Wright y Boorse, 2014)



## ELEMENTOS CONTAMINANTES

Son encontrados en los desechos urbanos y que son un riesgo para la salud humana y los ecosistemas son aquellos que contienen metales pesados. Por su singularidad es importante alertar sobre su uso y manejo (PNUMA, 2008). Ejemplos:

 Cuando se desechan productos que contienen mercurio en la corriente general de desechos, el mercurio contamina el medio ambiente – los cursos de agua, los humedales y el aire – y pone en peligro a las personas tanto a nivel local como mundial.

**El mercurio es tóxico.**



**El mercurio** se ha utilizado en una amplia gama de productos a lo largo del tiempo debido a sus singulares propiedades químicas, pero en la actualidad la mayor parte se usa en aparatos eléctricos y electrónicos, interruptores (incluso en algunos termostatos) y relés, equipo de medición y control, lámparas de luz fluorescentes de bajo consumo, pilas y amalgamas dentales. Se usan cantidades más pequeñas de mercurio en algunos aparatos o instrumentos de laboratorio y en algunos productos cosméticos y farmacéuticos, pinturas y alhajas.

La mayoría de los productos que contienen mercurio y los procesos en que se utiliza pueden sustituirse por otros que no lo contienen o utilizan y que están disponibles en un número cada vez mayor de países. Se exhorta a los fabricantes, los propietarios de marcas y los comerciantes minoristas a producir y vender productos que no tengan mercurio.

El mercurio y sus compuestos no se pueden destruir; sólo es posible aislarlos para que no circulen en el medio ambiente ni pongan en peligro a los seres humanos y la fauna y flora silvestres. Cuando se desechan productos que contienen mercurio en la corriente general de desechos, el mercurio contamina el medio ambiente – los cursos de agua, los humedales y el aire – y pone en peligro a las personas tanto a nivel local como mundial. El mercurio es tóxico.

Es importante hacer conocer que muchos artículos que se usan contienen mercurio, y que los individuos deben proteger su salud y de sus familias. La exposición directa y prolongada del organismo a través de la piel puede provocar daños al cerebro, el sistema nervioso y los riñones.

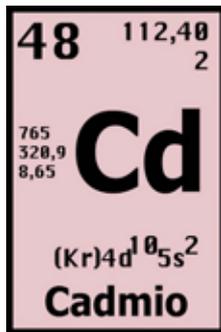




**PLOMO**

**El plomo** es un metal pesado que es tóxico a niveles de exposición muy bajos y tiene efectos agudos y crónicos en la salud humana.

Es un tóxico multi-órgano que puede causar daños a nivel neurológico, cardiovascular, renal, gastrointestinal, hematológico y efectos reproductivos. Es liberado por varias fuentes naturales y antropogénicos en la atmósfera y en los ambientes acuáticos y terrestres. El plomo puede moverse en el entorno entre el agua, el aire y el suelo, lo que puede cambiar el patrón de exposición. El plomo se utiliza y se negocia a nivel mundial como un metal en diversos productos por ejemplo, baterías, diferentes compuestos, láminas de plomo, municiones, aleaciones, revestimiento de cable y aditivos de gasolina.



**El cadmio** es un elemento no esencial y tóxico para los seres humanos que afecta principalmente a los riñones y el esqueleto. También es cancerígeno por inhalación. El cadmio se acumula en los huesos y puede servir como una fuente de exposición más adelante en la vida. El cadmio se utiliza como un pigmento, un estabilizador para plásticos y como componente de las baterías. El cadmio también se distribuye ampliamente cuando está presente como contaminante en los fertilizantes.

En el ambiente, el plomo y el cadmio son tóxicos para las plantas, animales y microorganismos. El plomo y el cadmio son metales que se transportan principalmente a distancias locales, nacionales o regionales. La exportación de productos nuevos y usados que contienen plomo y cadmio, sigue siendo un reto para los países en desarrollo y países con economías en transición que carecen de la capacidad para administrar y disponer de las sustancias en los productos de una manera ambientalmente racional.<sup>10</sup>



10. <http://www.unep.org/chemical-sandwaste/LeadCadmium/tabid/29372/Default.aspx>



## DIRECTRICES PARA MANEJAR UN DERRAME PEQUEÑO DE MERCURIO (POR EJEMPLO, CUANDO SE ROMPE UN TERMÓMETRO) PNUMA, 2008



- Haga salir a las personas (especialmente a los niños) del lugar del derrame.
- Si alguien tiene mercurio en los zapatos, que se los quite para no seguir esparciendo el mercurio.
- No permita que los niños ayuden a limpiar. Si fue un niño quien derramó el mercurio, se debe suponer que su ropa está contaminada. Se le debe quitar la ropa y colocarla en una bolsa de plástico sellada.
- Abra las puertas y ventanas para ventilar la vivienda o lugar de trabajo. Si es posible, mantenga la temperatura por debajo de los 20° C para disminuir la velocidad de volatilización del mercurio en el aire.
- Si hay vidrios rotos, recójalos con cuidado, usando guantes. Colóquelos en un recipiente de paredes rígidas que se pueda sellar.
- Use un trozo de cartón o un papel doblado a modo de pala para juntar las bolitas de mercurio. NO utilice una escoba ni una aspiradora, ya que sólo servirían para esparcir el mercurio. Use cinta adhesiva, un cuentagotas o un poco de crema de afeitar sobre un pincel pequeño para recoger las bolitas más pequeñas de mercurio, y colóquelas en un recipiente de plástico que se pueda cerrar herméticamente. Haga esto lentamente y con cuidado para que las bolitas no se dispersen.
- Use una linterna para buscar otras bolitas de mercurio que puedan haber quedado adheridas a la superficie o atrapadas en ranuras pequeñas de ésta. El mercurio puede recorrer distancias sorprendentes en superficies lisas y duras.



## MEJORES SOLUCIONES: REDUCCIÓN Y RECICLAJE

 Los residuos y su disposición fluyen regularmente en una dirección; se extraen y terminan en sitios de disposición. Tal como los sistemas naturales dependen de los nutrientes que se reciclan, la humanidad debe moverse hacia la sostenibilidad implementando el reciclaje.

Los residuos y su disposición fluyen regularmente en una dirección; se extraen y terminan en sitios de disposición. Tal como los sistemas naturales dependen de los nutrientes que se reciclan, la humanidad debe moverse hacia la sostenibilidad implementando el reciclaje. En realidad, la humanidad lo está haciendo a cierta escala. **Pero la mejor estrategia es la reducción en el origen.**

La reducción en el origen está definida por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los EEUU como “la práctica del diseño, fabricación, compra, o utilización de materiales (como productos y empaques) en formas que reduzcan la cantidad o la toxicidad de los residuos”. La reducción de los residuos tiene dos metas: reducir la cantidad de residuos que deben ser manejados, y conservar los recursos evitando el uso de material virgen. La reducción de los residuos es medida por la EPA por lo que gasta el consumidor, lo cual refleja los materiales y productos que son eventualmente descartados.

La reducción en el origen involucra diversas actividades por parte de propietarios, negociantes, comunidades, fabricantes e instituciones. Por ejemplo:

- Reducción de la cantidad de materiales usados en la fabricación. Por ejemplo: las latas de acero son hoy día 60% más livianos, los pañales desechables tienen 50% menos pulpa de papel debido al uso de la tecnología del gel absorbente, y las latas de aluminio contienen dos tercios del aluminio que contenían 20 años atrás.
- La era de la información ha hecho que se reduzca el uso del papel.
- Muchos productos y artículos pueden ser reutilizados. Ventas de productos de segunda mano son ejemplos.
- Aumentar la durabilidad y la facilidad con que pueden repararse los productos evita que los mismos entren en la corriente de los residuos. Los consumidores pagarían un poco más si saben que el producto lo vale (uno compra lo que uno paga; los productos baratos van al basurero más rápido).



## EL RECICLAJE

 Una tonelada de latas de acero reciclado ahorra 1,134 kilos de mineral de hierro, 453 kilos de carbón, y más de 4,000 Btus de energía. Una tonelada de papel reciclado ahorra 17 árboles, 26,320 litros de agua, 1,753 galones de aceite, y 4,000 kilowatt-horas de energía.

Esta es una de las soluciones al problema de los residuos sólidos, después de la reducción y la re-utilización en la jerarquía adoptada por muchos países incluyendo la EPA en los EEUU.

### ¿Por qué reciclar?

En términos generales ahorra energía y recursos, y reduce la contaminación.

Una tonelada de latas de acero reciclado ahorra 1,134 kilos de mineral de hierro, 453 kilos de carbón, y más de 4,000 Btus de energía. Una tonelada de papel reciclado ahorra 17 árboles, 26,320 litros de agua, 1,753 galones de aceite, y 4,000 kilowatt-horas de energía.

Fabricar papel requiere 64% menos energía y genera 74% menos contaminación del aire y 35% menos contaminación del agua, que la fabricación utilizando los árboles. Para fabricar papel periódico es posible ahorrar 45% de energía. Un metro apilado de periódicos iguala la cantidad de pulpa proveniente de un (1) árbol.

La energía ahorrada por el reciclaje de aluminio puede ser de hasta 96%; para dos tipos de plásticos de 76 a 88%; y para vidrio 21%.



### ¿Qué puede reciclarse?

Los artículos que primariamente se reciclan son: las latas de aluminio y acero, botellas, envases plásticos, periódicos, residuos de poda y jardineo. Hay variadas alternativas para el procesamiento de estos materiales, y cada vez hay nuevas ideas y técnicas, tales como:

- **Papel y cartón** pueden ser convertidos en pulpa y procesados para hacer papel, cartón, y otros productos basados en papel, pueden ser molidos y vendidos como aislante de celulosa, o para compostaje.
- **Vidrio** la mayor parte del vidrio recuperado es triturado, refundido, y moldeado para nuevos envases. Una pequeña fracción es utilizado como fibra de vidrio o como "vidrio-asfalto" para la construcción de carreteras.
- **Plástico** puede ser refundido y fabricado como fibra de alfombras, vestimenta, materiales de construcción y como papel plástico.
- **Metales** pueden ser refundidos y utilizados industrialmente.



## ANEXO 2

- **Envases multicapas** utilizados para alimentos y bebidas, están compuestos de cartón y polímeros o cartón, aluminio y polímeros, pueden ser separados en sus componentes y sirven como materia prima para fabricar otros productos.  
(<http://www.terra.org/categorias/articulos/recicla-los-cartones-de-bebidas>).\*\*
- **Residuos verdes** (hojas, grama y podas) pueden ser compostados para producir humus (tierra negra) y usarse como fertilizante para huertos y parques.
- **Textiles** pueden ser triturados y usados para fortificar los productos de papel reciclado.
- **Llantas desechadas** pueden ser refundidas o trituradas e incorporadas como materiales de construcción. Millones de toneladas son utilizadas en plantas de producción de energía a base de residuos.

**Reciclar, un tema ambiental y económico.** Muchas personas están motivadas a reciclar por factores ambientales, pero el uso de materiales reciclables y reciclados es impulsado por factores económicos. La Red Global de Reciclaje ([www.grn.com](http://www.grn.com)) brinda una opción de intercambio de información en internet ya que promueve el comercio de reciclables y el mercadeo de productos eco-amigables hechos a base de materiales reciclados.

## OPCIONES DE POLÍTICAS Y REGULACIÓN

Variadas opciones de manejo pueden ayudar a resolver la problemática generada por los desechos del ser humano y convertir las crisis en oportunidades. Una forma de hacerlo es a través de un manejo integral de los residuos en el cual se desarrollan una serie de opciones y abordajes.



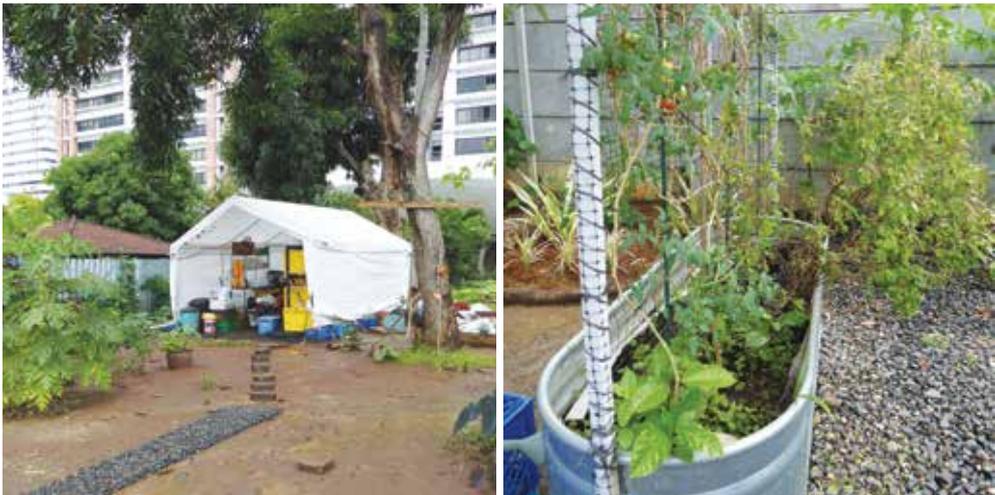
\*\*Extraído y traducido del libro de texto Ciencias Ambientales, hacia un futuro sostenible. Residuos municipales: Disposición y recuperación, Wright y Boorse, 2014, con algunas adiciones especificadas.

## ANEXO 2

## Reducción de los residuos

Distintas opciones han sido impulsadas para fomentar la reducción de la generación en origen:

- a. **Domiciliar:** El verdadero manejo inicia en casa. Los estilos de vida materialistas y el consumo desmedido puede llenar las casas de materiales y artículos innecesarios y poco duraderos.
- b. **Empresas y fábricas:** los reconocimientos son una forma de fomentar la reducción. En EEUU por ejemplo, la EPA patrocina el programa WasteWise (Reduzca con Sabiduría) el cual premia a aquellas compañías que reducen sus desechos asociados a la huella de carbono. Por otra parte la responsabilidad extendida del productor a través de la cual se le asigna una porción de la responsabilidad para reducir los impactos al ambiente en cada fase del ciclo de vida de los productos, especialmente en su disposición final. Alemania, Suecia y Holanda lo han desarrollado regulaciones que obligan retirar artículos o productos, a fomentar la reutilización y que promueve la manufactura de productos más durables.
- c. **General:** otra forma es el cobro por unidad de desechos generada. En diversas ciudades del mundo esta es una tendencia. En sustitución de los impuestos o tasas locales aplicados para pagar la recolección y disposición (que no induce a reducir), el cobro por unidad es una opción que muchas ciudades en el mundo han establecido. Por ejemplo, para los residuos mezclados (basura) algunas ciudades cobran entre \$1 y \$5 dólares por bolsa, mientras que no hay cobro para las bolsas con reciclables separados. Unas 7,000 ciudades en EEUU aplican este manejo y está extendido en Europa y Asia. En comunidades de New England (EEUU) este método produjo la reducción del 49% de la basura. Las autoridades locales señalan que es una excelente opción pues reduce costos y crea empleos.
- d. **Compostaje:** es una opción que ha venido en aumento y que ayuda a reducir significativamente el volumen de residuos orgánico que van a disposición final siendo estos una gran proporción de los residuos totales. Pueden compostarse residuos de alimentos, de poda y jardineo. En base a ellos es posible también generar energía o utilizarlos como alimentos de animales.



Microempresa de compostaje Planta Feliz.



## ANEXO 3

### MIEMBROS DEL COMITÉ TÉCNICO

1. Álvarez, Martha. Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)
2. Ávila Iturralde, Romina. Universidad Católica Santa María La Antigua (USMA)
3. Cerrud, Aracelli. Centro Nacional de Producción Más Limpia de Panamá (CNP+L)
4. Chanan Singh, Sundar. Cervecería Nacional S.A.
5. De León, Gloria. Key Skill Developing Center
6. Du Bois Moreno, Alfredo. Centro Nacional de Producción Más Limpia de Panamá (CNP+L)
7. Echeverría, Jenny. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)
8. Gaona, Juan. Movimiento Nacional de Recicladores de Panamá
9. Gianareas, Bertha. Alcaldía de Panamá
10. González, Yenny del Carmen. Movimiento Nacional de Recicladores de Panamá
11. Kelly, Raúl. Universidad Católica Santa María La Antigua (USMA)
12. Rangel Bohorque, Nelly. Cervecería Nacional S.A.
13. Spadafora, Alida. Alcaldía de Panamá
14. Spadafora, Rita. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza(ANCON)
15. Tejeira, Lorenzo. Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD)
16. Villalobos, Richard. División Ambiente Empresas Bern

## ANEXO 4

### LISTADO CONTROL DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA

#### Componente No. 1: SENSIBILIZACIÓN

##### Objetivo Específico 1.1.1: Formular e implementar una estrategia pública de comunicación Efectiva

No.	Indicadores	Total Evidenciado
1	Porcentaje de la población informada y consciente	
2	Número de medios que firman convenios con el Municipio.	
3	Número de pautas logradas	

##### Objetivo Específico 1.1.2: Fomentar la implementación de programas educativos en instituciones de formación

No.	Indicadores	Total Evidenciado
4	Número de educadores capacitados en gestión integral de residuos (GIR)	
5	Número de Instituciones educativas que han implementado el programa.	
6	Cantidad de material segregado en la fuente en las escuelas y universidades vs el total generado	
7	Generación de residuos per cápita dentro de la comunidad educativa	
8	% de Población estudiantil sensibilizada.	
9	Número de asociaciones estudiantiles o comités ambientales que incluyen GIR	
10	Número de carreras técnicas o académicas, diplomados, maestrías, doctorados desarrollados que incluyen GIR	

##### Objetivo Específico 1.1.3: Establecer programas de educación informal en las comunidades

No.	Indicadores	Total Evidenciado
11	Número de barrios que implementan el programa	
12	Cantidad de material reciclado en las comunidades	



**Objetivo Específico 3.2.4:** Fortalecer las capacidades institucionales en GIR con un enfoque en el Municipio de Panamá

No.	Indicadores	Total Evidenciado
20	Número de planes, normas, guías, comunicaciones, campañas generadas y/o implementadas por la Alcaldía relacionados con la GIR.	
21	Número de proyectos implementados satisfactoriamente por la Alcaldía relacionados a la GIR.	
22	Número de evaluaciones de desempeño del personal que son satisfactorios al respecto del Programa	

**Componente No. 4: ECONOMÍA DE MERCADO**

**Objetivo Específico 4.1.1:** Impulsar el conocimiento y las investigaciones del aprovechamiento de los residuos y divulgarlos

No.	Indicadores	Total Evidenciado
1	Número de registros de tesis de universidades y estudios relacionados a la temática de residuos y manejo de los desechos	
2	Número de MIPYMES, cooperativas o negocios que implementan nuevos procesos de reciclaje o reutilización de residuos	

**Objetivo Específico 4.1.2:** Gestionar la estructuración e implementación de programas de capacitación para cooperativas y MIPYMES

No.	Indicadores	Total Evidenciado
3	Número de programas, cursos, seminarios, talleres, diplomados creados	
4	Número de empresas de recicladores capacitadas según tipo de residuos y por áreas	
5	Número de recolectores capacitados según tipo de residuos por área	

**Objetivo Específico 4.1.3:** Impulsar MIPYMES así como cooperativas y negocios basados en el aprovechamiento de residuos.

No.	Indicadores	Total Evidenciado
6	Porcentaje de residuos aprovechados vs generación de residuos aprovechables	
7	Volumen de residuos reciclados del distrito de Panamá vs generación de residuos	
8	Número de permisos aprobados de operación a empresas o cooperativas recicladoras	





**BASURA  
CERO**

ALCALDÍA DE PANAMÁ



## ¿Qué es Basura Cero?

**Basura Cero** se basa en una nueva forma de gestión de los residuos sólidos a nivel local, involucrando a los gobiernos municipales, las empresas y la sociedad civil. Se centra en afrontar el problema de los residuos desde su origen, no sólo en el tratamiento de la basura para ser reciclada, sino también en la recuperación de la materia orgánica y un mejor diseño de los productos para mejorar su vida útil.

Esta idea nace del hecho de que el crecimiento desmesurado de los residuos de nuestra sociedad industrial, cada vez más consumista, derrochadora y productora de residuos; está poniendo en peligro la capacidad de los recursos naturales para proveer nuestras necesidades y de las generaciones futuras inmediatas, como lo son nuestros hijos y nietos.

## El movimiento “Basura Cero”

Según Grass Roots Recycling Network (Red de Reciclaje de Grupos de Base): “Basura Cero” es una filosofía de vida y un principio de modelo para el siglo XXI. Incluye el “reciclaje”, sí, pero también va más allá de este método, al otorgarle un enfoque de “sistema global” al vasto flujo de recursos y desechos de la sociedad humana. “Basura Cero” maximiza el reciclaje, disminuye los desechos, reduce el consumo y garantiza que los productos sean fabricados para ser reutilizados, reparados o reciclados para volver a la naturaleza o al mercado”.

Piza, Luz María Artículo “Basura Cero - Una propuesta para la gestión de los residuos”





ALCALDÍA DE PANAMÁ

2015-2035  
MUNICIPIO DE PANAMÁ



BASURA  
CERO

ALCALDÍA DE PANAMÁ



REDUCE — REUTILIZA — RECICLA

El Programa Basura Cero 2015-2035 del Municipio de Panamá tiene como objetivo general reducir la disposición de residuos a través de la implementación de las llamadas tres erres (reducir, reutilizar y reciclar) a través de programas de sensibilización, infraestructura, normatividad y fortalecimiento institucional así como a través de una economía de mercado con el fin de contribuir a la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Panamá.



"Esta publicación  
fue impresa en  
PAPEL RECICLADO"

Patrocinan esta publicación:

