

### CAPÍTULO 4. LA ECONOMÍA CIRCULAR PARA LA GESTIÓN ECOLÓGICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANTON DE GUAYAQUIL.

**Autores:**

**Eduardo Erasmo Morán Quijije, Mgtr.**

Magíster en Economía Mención Desarrollo Económico y Políticas Públicas de la Universidad ECOTEC, Ecuador.  
emoran@mgs.ecotec.edu.ec

**Rafael Antonio Sorhegui Ortega, Ph.D.**

<https://orcid.org/0000-0001-7882-5246>  
Doctor en Ciencias Económica (Cuba).  
Director de investigación de la Universidad ECOTEC, Ecuador.  
rsorhegui@ecotec.edu.ec

#### 4.1 Introducción

Los procesos productivos modernos y el constante crecimiento de las economías mundiales generan consigo beneficios y a su vez problemáticas que se manifiestan como nuevos retos para los académicos de las áreas sociales entre ellos quienes basan sus estudios en la economía. El Ecuador desde el año 2007 presenta una evolución creciente y sostenida en su producción manteniéndose en más de 100.000 millones de dólares como Producto Interno Bruto, sin embargo, expresar que se mantiene un crecimiento en la producción también se manifiesta que detrás de estos indicadores se genera una problemática que no solo afecta al país, sino a todo el mundo, la cual es la contaminación ambiental.

A partir del siglo XVIII posterior a la revolución industrial el mundo ha sufrido un cambio cultural y socioeconómico derivado del desarrollo de nuevas tecnologías; es así que hasta el siglo XXI aún se evidencian nuevos problemas provenientes de este suceso. La elaboración de bienes con materiales no renovables producto de la evolución de la tecnología ha generado desde 1970 una nueva vertiente de pensamiento conocido como Economía Circular postulada en un comienzo por John T. Lite profesor de la Universidad de Poloma – California como Diseño Regenerativo que mencionaba a partir de un proyecto educativo que cualquier

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

sistema partiendo de la agricultura se puede organizar de forma regenerativa, emulando el funcionamiento de los ecosistemas, donde se crean productos sin generar residuos posterior a su uso.

La Cumbre de Río de 1992 fue la sede para la exposición de los problemas medioambientales existentes en la región, naciendo aquí un nuevo modelo de economía circular basada en el diseño sostenible de las economías partiendo de la reutilización de los bienes producidos por las empresas.

En el Ecuador las políticas públicas concernientes al tratamiento de los residuos sólidos no se llevaron a cabo sino hasta el año 2014 en el cual el Ministerio del Ambiente a través del programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) difundió los resultados alcanzados y las proyecciones hasta el 2017; mencionando a su vez la entrega de 11 proyectos de gestión integral de residuos sólidos correspondientes a los gobiernos autónomos de Nobol, La Maná, Latacunga, Baños, Mera, Saraguro, Las Lajas, Atahualpa, Portovelo, Macas y Sucúa.

En la ciudad de Guayaquil se evidencian problemas similares a las del resto del país en la gestión de residuos sólidos hasta el momento de la elaboración del proyecto de titulación es por ello que el diseño de estrategias para la gestión de residuos sólidos permitiría que un modelo de economía circular propuesto para los gobiernos seccionales para la gestión de los residuos sólidos, funcionara de manera tal que, la contaminación se redujera, puesto que el excesivo consumo de bienes plásticos derivados del comercio, generan año a año un índice de contaminación elevado que crece proporcionalmente con el índice de crecimiento poblacional de la Ciudad.

La propuesta de impulsar el diseño de estrategias para la gestión de residuos sólidos dentro del modelo de economía circular en la ciudad de Guayaquil se genera a raíz de la evidencia de la problemática presentada y del uso no apropiado de los ciudadanos de los bienes que adquieren para su consumo diario, que atentan de forma indirecta con los objetivos del Buen Vivir y el Código Orgánico del Ambiente, es por ello necesario preguntarse ¿Cómo el diseño de

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular impulsaría el desarrollo sostenible del empleo en la ciudad de Guayaquil y disminuiría el impacto negativo producido por la contaminación derivada de la producción de residuos sólidos? Es necesario considerar para ello el análisis de los modelos circulares aplicados en otras economías y así determinar la incidencia de dicha política pública.

El objetivo general de este proyecto de desarrollo es el diseño de estrategias de política pública que aporten a la reducción de la contaminación y el cambio de pensamiento del consumidor a mediano y largo plazo, involucrando no solo a los hogares sino a las empresas que comercializan este tipo de bienes no biodegradables, para mantener un medio ambiente limpio y a su vez un desarrollo sostenible. Para el logro de este objetivo será necesaria la fundamentación de los aspectos teóricos desde el paradigma ecológico relacionados con la economía circular, la descripción del estado actual del manejo de desechos sólidos a nivel nacional, provincial y cantonal y el diagnóstico de la generación y disposición de los residuos sólidos del Cantón Guayaquil.

Aunque la propuesta es innovadora en la ciudad de Guayaquil y las políticas se adaptan a los procesos de cambio de orden mundial, es necesario acotar que la complejidad del proyecto se evidencia con la adaptación de políticas que mejoren la calidad de vida de las personas, y a su vez las empresas adecuen sus medios de producción de bienes a los requeridos por el modelo de economía circular; pasando así de un modelo de producir, usar y tirar a un modelo de re-pensar, re- diseñar re- usar.

La aplicación de las estrategias de política pública como parte del modelo de economía circular que se podría aplicar en la ciudad de Guayaquil cambiará no solo la forma de utilizar los productos que se consumen a diario, pues se usará de manera eficiente la energía renovable y buscará nuevos medios de innovación en cuanto a la utilización de bienes elaborado con elementos no biodegradables.

### 4.2 Metodología

El diseño de esta investigación es de corte no experimental, debido a que en función del diagnóstico de la situación actual de los residuos sólidos que se realiza en la Ciudad de Guayaquil, se diseñará como propuesta estrategias para la gestión de estos residuos, las mismas que permitan mediante la aplicación del modelo de economía circular impulsar el desarrollo sostenible y el empleo en la ciudad.

Este diseño de investigación centra su atención en los resultados ya existentes, sin manipulación de las variables o del experimento; es de esta manera como se tomará como referencia las estadísticas de la ciudad de Guayaquil proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en referencia a las encuestas existentes sobre el manejo y gestión actual de desechos por los entes responsables de su generación y su gestión.

En función a la temporalidad de los datos, el diseño es de corte longitudinal de tendencia, debido a que se analiza en el apartado de análisis de resultados, los cambios a través del tiempo de la gestión de desechos sólidos; es decir, se toma como base el año 2015 hasta la actualidad a fin de medir los cambios producidos en el tiempo en relación con la gestión realizada por los GADs y los hogares del manejo de desechos sólidos.

### VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Se han identificado las siguientes variables de estudio:

- Variable dependiente: estrategias para la gestión de residuos sólidos.
- Variable independiente: modelo de Economía circular.

Se ha identificado a las estrategias para la gestión de residuos sólidos como variable dependiente puesto que en función del modelo de economía circular (v. independiente) se diseñará diversos tipos de estrategias para mejorar la gestión de residuos sólidos de la Ciudad de Guayaquil. Es necesario señalar que se

incluirá al empleo y el desarrollo sostenible como variables intervinientes que se verán afectadas por el diseño de las estrategias.

### **Técnicas de recolección de datos**

Esta investigación como se mencionó en los apartados anteriores se basará en la exploración documental de varios modelos de gestión de residuos adoptados por otras ciudades del Ecuador que han implementado de manera satisfactoria el modelo de economía circular.

Adicionalmente, se trabajaron las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), referentes al ámbito ambiental. La encuesta sobre información ambiental en Hogares, recogida en la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU), esta es de cobertura nacional y se realiza considerando a los residentes excepto viviendas colectivas, flotantes y sectores con población indigente.

Se centra como población objetivo las viviendas particulares que se encuentran en territorio nacional, tomando como unidad de análisis personas de 15 años en adelante. Para su realización se consideran a las cinco ciudades autos representados (Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala). Esta información se levanta en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre, desde junio del 2007, para esta investigación se toma en consideración los datos de la sección Datos de la Vivienda y Hogar de la encuesta antes mencionada, exclusivamente, la estadística relacionada con la eliminación de desechos sólidos.

En referencia a la Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales y Municipales del Ecuador para su elaboración el INEC toma la data de 23 Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales del Ecuador y el Consejo de Gobierno del Régimen especial de Galápagos su periodicidad y continuidad es Anual realizándose esta en el 2010; y posteriormente 2012-2016, su desagregación de la información es a nivel

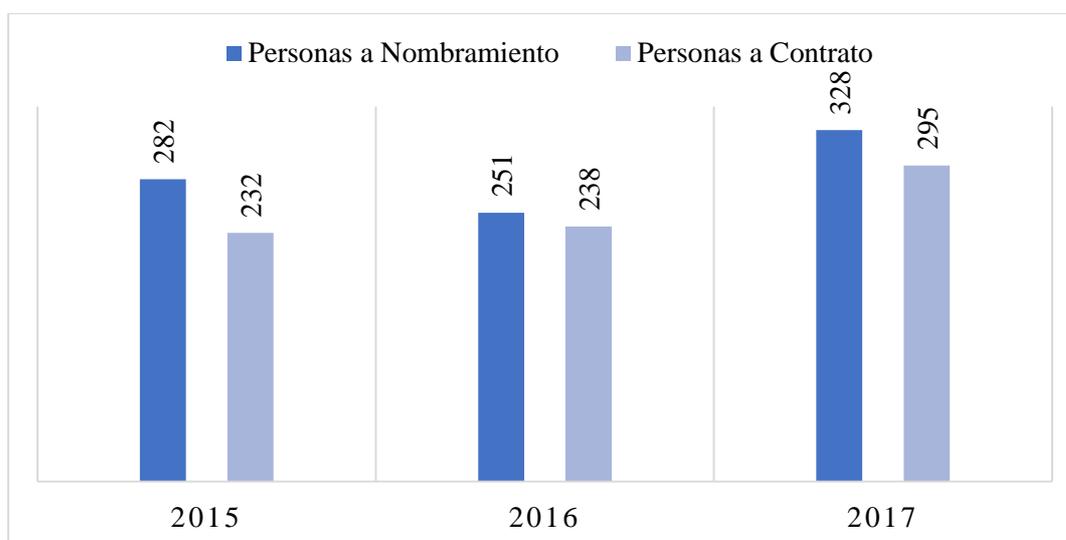
## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Nacional, Provincial, Regional. Se caracteriza por ser de tipo Descriptivo y exploratorio.

Para lograr el procesamiento adecuado de los datos se utilizó tablas de doble entrada, y el software estadístico SPSS 19.0, el mismo que permitió generar figuras para lograr la visualización más idónea de los resultados.

### 4.3 Resultados



*Figura 5.* Personal con el que contó la competencia de gestión ambiental – Datos a nivel Nacional (2015 – 2017)

*Nota.* El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2015 – 2017).

De acuerdo con la figura 5, se puede observar que en el año 2016 el número de personas que cuentan con competencia dentro del área de gestión ambiental disminuyó en comparación al año 2015 existiendo una reducción significativa del 11% de personas que contaban con nombramiento y un aumento de 2.58% de personas a contrato. Sin embargo, en el año 2017 el número del personal con competencia incrementó llegando a tener 328 personas con nombramiento y 295 personas a contrato dentro de esta área.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Tabla 36

*Personal con el que contó la competencia de gestión ambiental – Provincia del Guayas (2015 – 2017)*

Años	Número de Personas a Nombramiento		Número de Personas a Contrato		Total en comparación a datos Nacionales	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
2015	65	23,05%	10	4,31%	75	27,36%
2016	65	25,90%	9	3,78%	74	29,68%
2017	71	21,65%	10	12,35%	81	33,99%

*Nota.* los porcentos (%) están establecidos en función al total nacional. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2015 – 2017).

Con base en la tabla 36, se puede determinar que el porcentaje del total Nacional con el que contó la competencia de gestión ambiental correspondiente a la provincia del Guayas en los años 2015, 2016 y 2017 fue del 27,36%, 29,68% y 33,99% respectivamente, lo que indica que el año donde más participación tuvo la Provincia del Guayas fue en el 2017 (81 personas: 71 con nombramiento y 10 a contrato). Además, se puede señalar que en los años 2015 y 2016 en cuanto al número de personas con nombramiento estos se mantuvieron; sin embargo, se dio una disminución mínima dentro del número de personas a contrato (1 persona) por lo que no existe una variación significativa en estos dos años.

Tabla 37

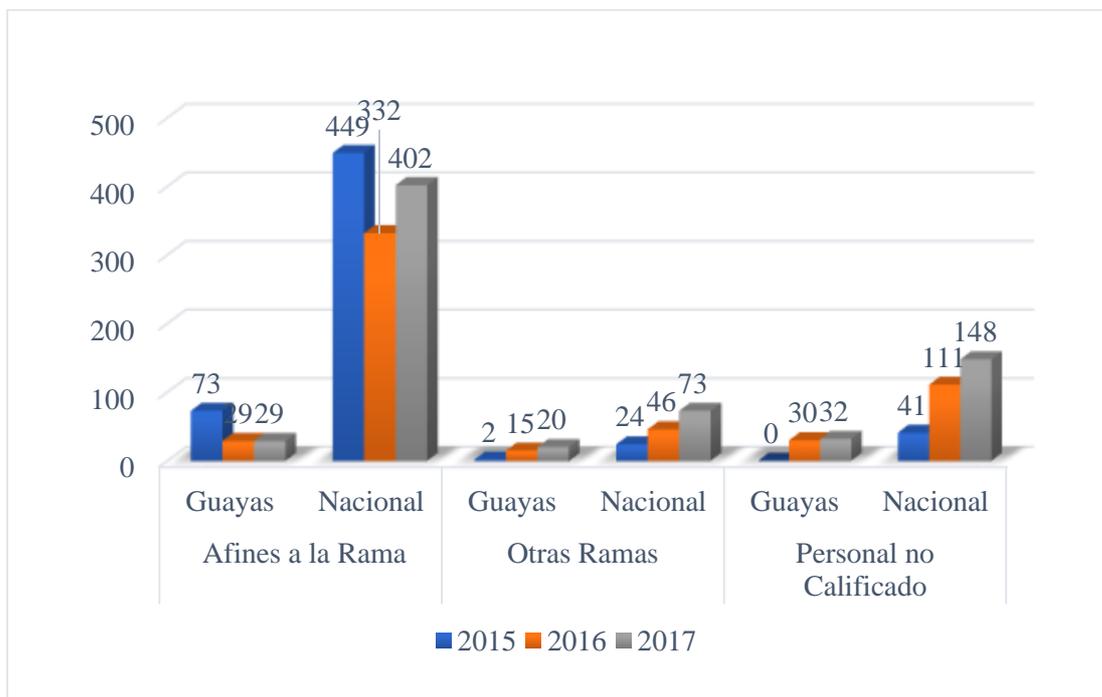
*Personal calificado y no calificado (2015 – 2017)*

	2015		2016		2017	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
Afines a la Rama	449	87,35%	332	67,89%	402	64,53%
Otras Ramas	24	4,67%	46	9,41%	73	11,72%
Personal no Calificado	41	7,98%	111	22,70%	148	23,76%
<b>Total</b>	<b>514</b>	<b>100%</b>	<b>489</b>	<b>100%</b>	<b>623</b>	<b>100%</b>

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

*Nota.* El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2015 – 2017)

En cuanto al personal calificado y no calificado con el que contó la competencia de gestión ambiental, se tiene basado en la tabla que existe una clasificación en cuanto al personal calificado; ya que puede ser a fin con la rama como a fin con otras ramas. El personal en su mayoría se encontró dentro del personal que es afín con la rama; ya sea en el 2015, 2016 o el año 2017 siendo esta clasificación donde se encuentra el mayor número de personas. También se puede mencionar que existe un aumento en los años 2016 y 2017 en comparación con el 2015, en cuanto al personal no calificado donde se puede indicar que existe mayor contratación en personas no calificadas que en calificadas; pero afines a otras ramas. Es importante indicar que dentro de los datos no se encuentran los del GAD de la provincia de los Ríos debido a que esta no cuenta con un departamento encargado de la gestión ambiental.



*Figura 6.* Personal calificado y no calificado (2015 – 2017)

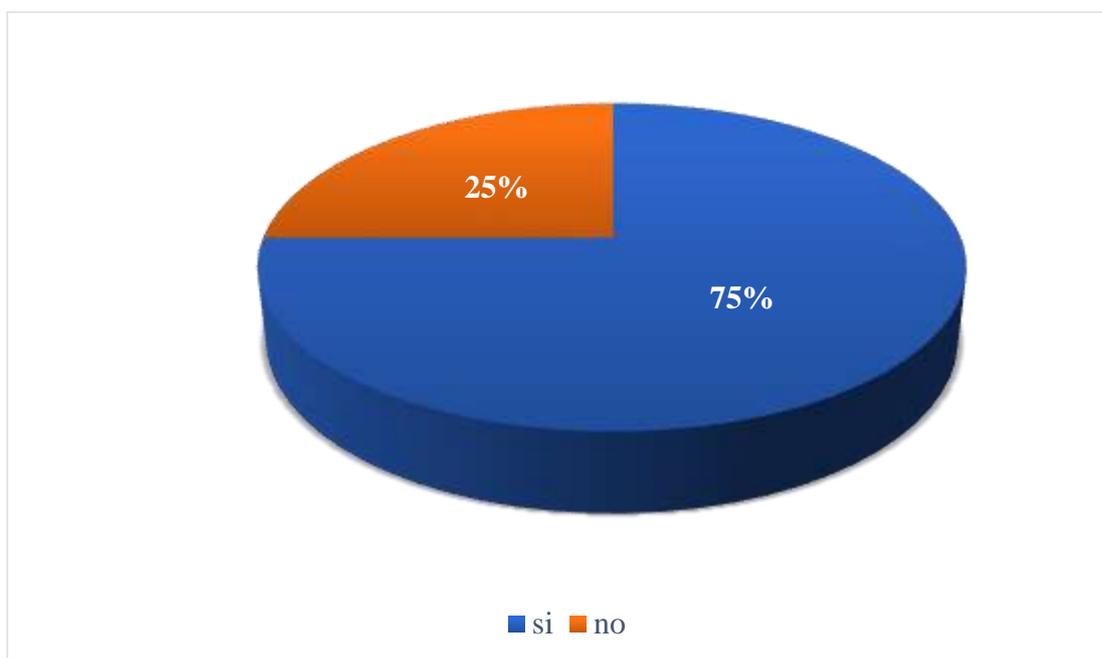
Fuente: Elaboración propia de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2015 – 2017).

En la figura 6, se detalla la comparación entre la cantidad de personal proveniente de la provincia del Guayas y el total a nivel nacional acorde a cada

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

clasificación y de acuerdo con cada año. Como se puede observar el personal de la provincia del Guayas que cuenta con la característica de ser calificado y afín a la rama a medida que pasa los años van disminuyendo mientras que, a nivel nacional, en el año 2016 existe una disminución de 117 personas; pero en el año 2017, se da un aumento de 70 personas lo que determina que el aumento de personas con las que contó la competencia de Gestión ambiental se dio en otras provincias. Además, se puede indicar que en los años 2016 y 2017 pasa a estar la mayor concentración de personas de la provincia del Guayas dentro del rango de personas que no están calificadas.



*Figura 7.* GAD provinciales acreditados como autoridad ambiental de aplicación responsable (2017)

Fuente: Elaboración propia a partir del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2017)

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos en el año 2017 el 75% de las provincias del Ecuador se encontraron acreditadas como autoridad ambiental de aplicación responsable, siendo estas la cantidad de 18 provincias acreditadas de un total de 24, mientras que el 25% (6 provincias) hasta este año (2017) aún no se encontraban acreditadas como autoridad ambiental.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Dentro de los instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales en el año 2016 a nivel nacional el 71% de estos instrumentos fueron ordenanzas (15 ordenanzas), solo 1 estrategia y 1 resolución (otros) correspondiente al 10% del total de instrumentos (5% estrategias y 5% otros), el 19% de corresponden a los planes de los cuales el 14% (3 planes) de estos se dieron en la provincia del Guayas y el otro 5% (1 plan) en otra provincia).

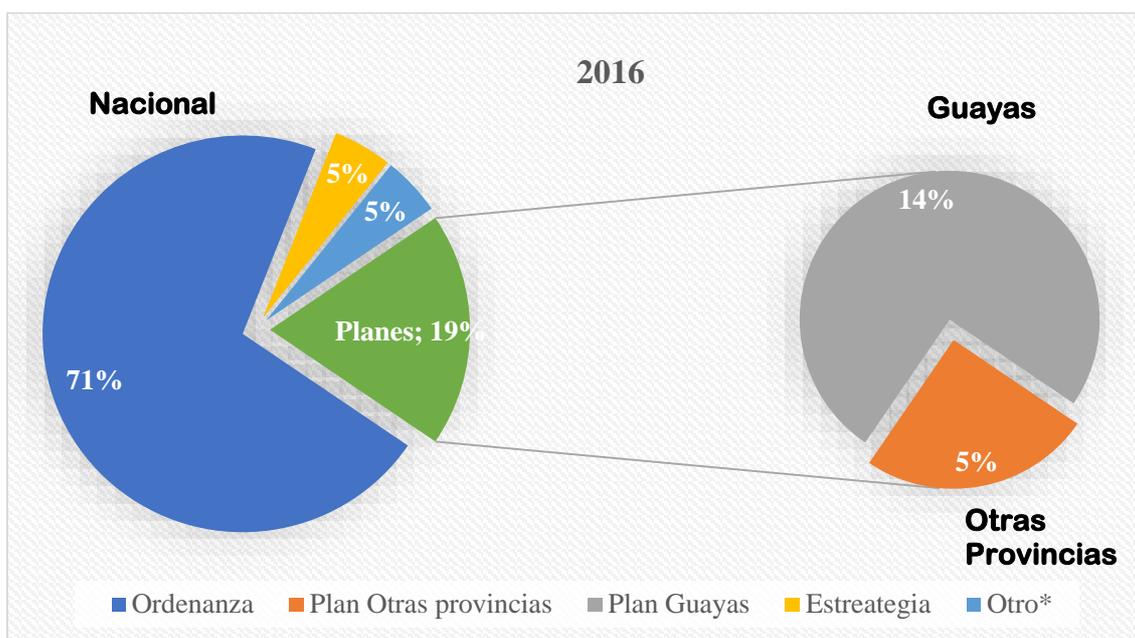


Figura 8. Instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales, según GAD provincial (2017).

Nota. El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2017)

En el año 2017 en cuanto a los instrumentos de planificación y normativa local en defensa de los recursos naturales según GAD provinciales la mayor parte de estos instrumentos fueron Planes con el 56%. Los instrumentos de planificación menos utilizados en este año al igual que en el anterior fueron las estrategias y otros instrumentos como las resoluciones, dentro del segundo tipo de instrumento más usados están las ordenanzas de las cuales a la provincia del Guayas corresponde el 38% y el 2% a las otras provincias.

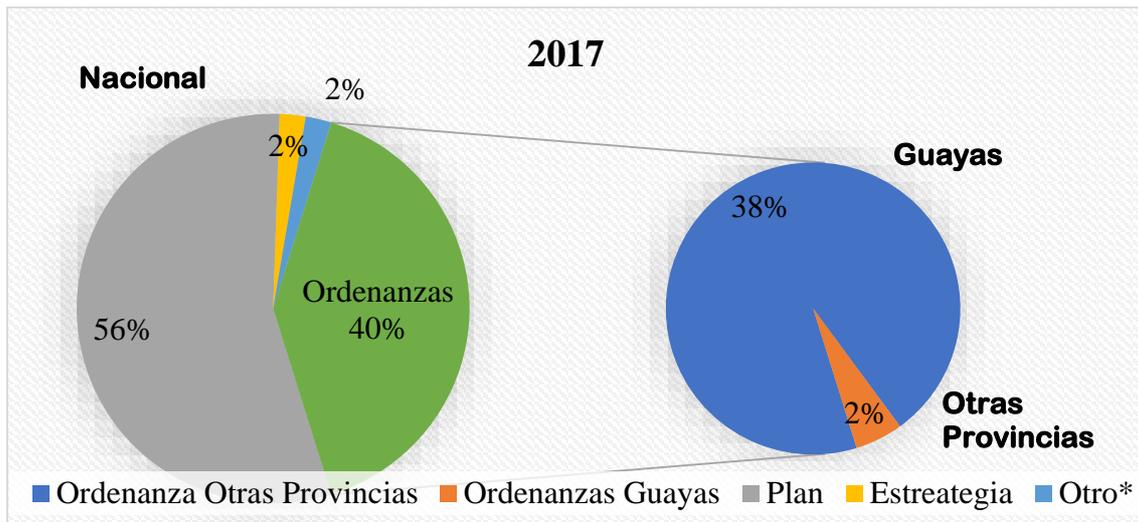


Figura 9. Instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales, según GAD provincial (2017)

Nota. El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2017)

Dentro de las de fuentes de financiamiento para proyectos de gestión ambiental se tienen 3 principales fuentes: el Gobierno Central, el GAD provincial y el Cooperante, las cuales como se puede observar en el año 2017 hubo un incremento alto de inversión para proyectos de gestión ambiental; en donde el GAD Provincial es el que más ha tenido influencia en cuanto al financiamiento de este tipo de proyectos tanto en el año 2016 con USD \$5.711.442,80 y en el año 2017 un valor de USD \$6.754.107,87 aportando USD \$ 1.042.665 más que el año anterior. Es importante señalar que como otra fuente de financiamiento se encuentra la ONG PNUD, Proyecto de administración directa, tasa depósito de relaves.

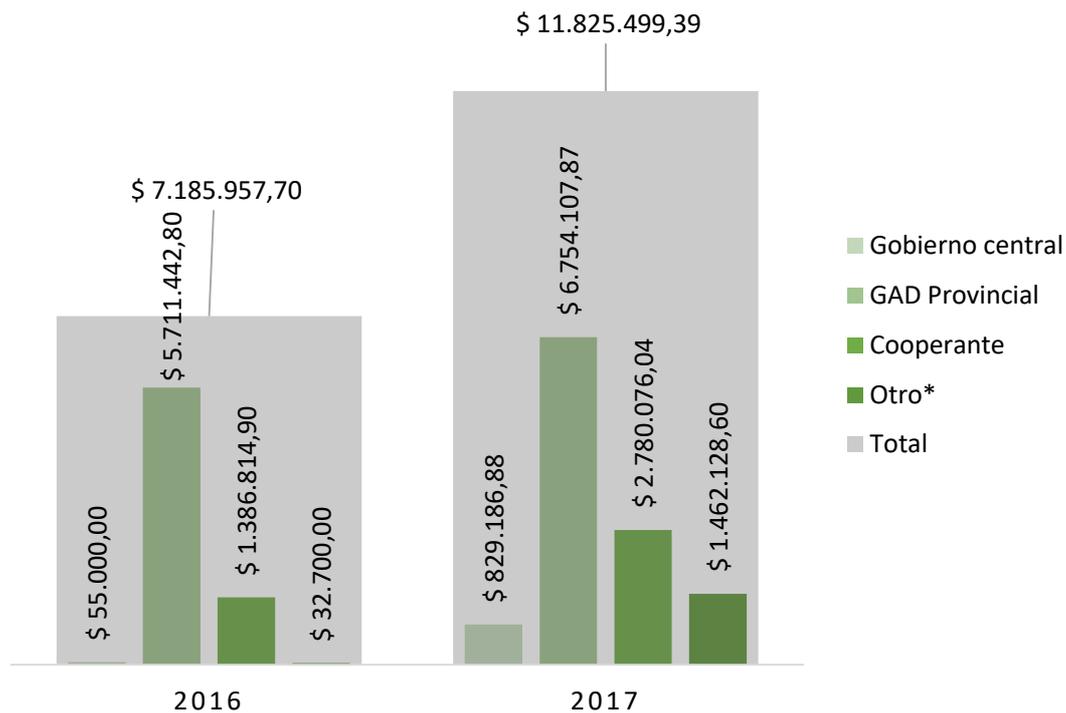


Figura 10. Fuentes de financiamiento para proyectos de gestión ambiental, según GAD provincial (2016 - 2017).

Nota. El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2016 – 2017)

En la tabla 38, se indica el valor de fuentes de financiamiento de la provincia del Guayas solo en el año 2016 en relación con el total de financiamiento a nivel nacional, en donde del 79,48% aportado por los Gobiernos Autónomos Descentralizados de la provincia del Guayas corresponde solo un 2,70%, porcentaje de aportación mínima a nivel Nacional. En cuanto al año 2017 la provincia del Guayas reporta valores en 0 debido a que se ejecutaron con el personal que cuenta la Dirección. Sin embargo, el número de proyectos en gestión ambiental es de 5, 1 proyecto más que en el 2016.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

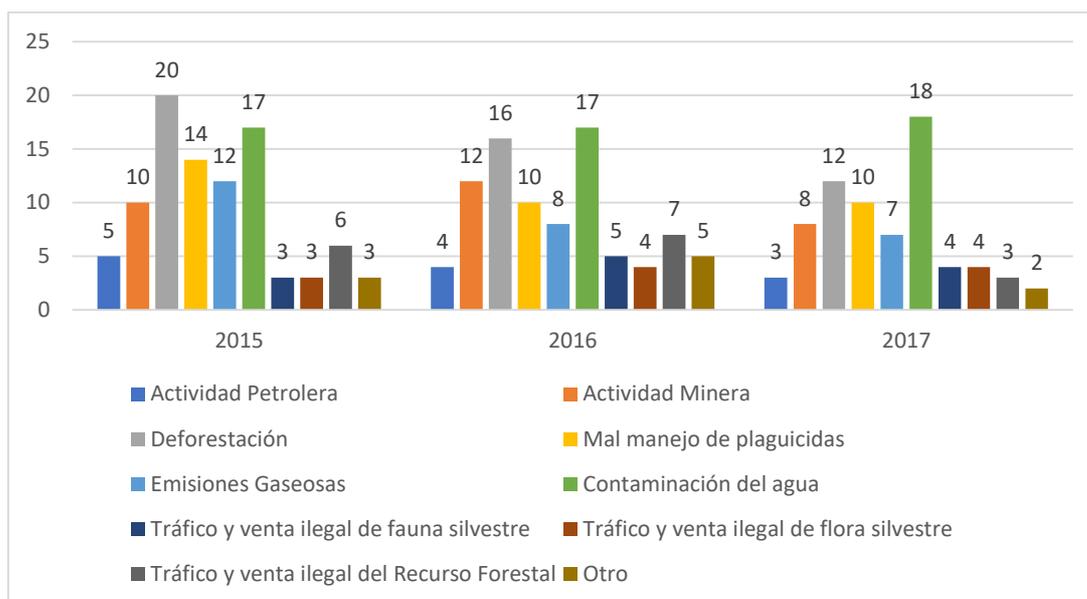
Tabla 38

Fuentes de Financiamiento para proyectos de Gestión ambiental: provincia del Guayas (2015 – 2017)

Años	2016				2017	
	Guayas		Nacional		Nacional	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Gobierno central	0	0	\$ 55.000,00	0,77%	\$ 829.186,88	7%
GAD Provincial	\$193.868,4	2,70%	\$ 5.711.442,80	79,48%	\$ 6.754.107,87	57%
Cooperante	0	0,00%	\$ 1.386.814,90	19,30%	\$ 2.780.076,04	24%
Otro*	0	0,00%	\$ 32.700,00	0,46%	\$ 1.462.128,60	12%
<b>Total</b>			<b>\$ 7.185.957,70</b>		<b>\$ 11.825.499,39</b>	

*Nota.* El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. Fuente: Datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2016 – 2017)

Las principales afectaciones ambientales presentadas en los GAD provinciales en base a la figura 11, se tiene que la deforestación, contaminación del agua, actividad minera, el mal manejo de plaguicidas y emisiones gaseosas son las actividades que más repercuten en el medio ambiente. Sin embargo, desde el año 2015 al 2017 el número total de afectaciones ha ido disminuyendo, ya que en el año 2015 hubo un total de 93 afectaciones ambientales, en el año 2016 este número disminuyó a 88 y para el año 2017 pasaron a ser 71 afectaciones a nivel nacional.



*Figura 11.* Consolidados nacionales afectaciones ambientales presentadas en los GAD provinciales (2015 - 2017).

*Nota.* El GAD provincial de los Ríos no cuenta con departamento de Gestión ambiental. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del INEC – Censo de Información Ambiental Económica en GAD provinciales (2016 – 2017)

De acuerdo con datos del INEC en el año que más hogares clasificaron sus residuos fue en el año 2017. Sin embargo, como se puede ver en la figura 12, año a año el porcentaje de hogares que han realizado esta actividad ha ido aumentando, a pesar de que en el año 2013 se ve una reducción es debido a que en este año se incluyó un filtro para identificar a los hogares que clasifican residuos y en el año 2017 este filtro es implícito ya que son hogares que clasifican al menos un residuo.

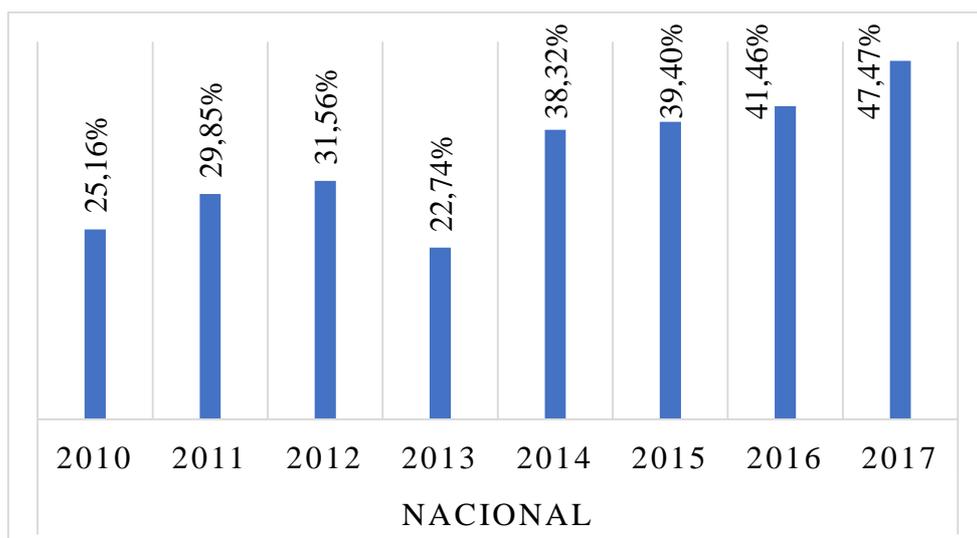


Figura 12. Hogares que clasificaron residuos (2010 - 2017), Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares - Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2010 - 2017)

Nota. En el año 2013 se incluyó un filtro para identificar a los hogares que clasifican residuos. En el año 2017, el filtro es implícito ("hogares que clasifican al menos un residuo")

Con base en la tabla 39, se puede indicar que la forma en la que principalmente los hogares eliminan los residuos orgánicos es depositándolos con el resto de la basura común sin importar el tipo de residuo que este es, como segunda forma optan por prepararlos como abono o se lo dan a los animales para su consumo, pero esto solo lo realizan con los residuos orgánicos. Además, como se observa solo una pequeña cantidad de hogares indica que no generan este tipo de residuos pudiéndose determinar que aprovechan al máximo los alimentos; pero este número de hogares, cada vez disminuye. Otro dato importante es que en el año que existen hogares en los que este tipo de residuo si los deposita en contenedores especiales para este tipo de desecho o los envió a un centro de acopio.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Tabla 39

En el hogar como principalmente eliminó los residuos orgánicos (2015 – 2017)

Año	Envió a un centro de acopio o depositó en un contenedor especial	Regaló (escuela, vecina..), vendió	Depositó con el resto de la basura común	Quemó, enterró, botó a la quebrada	Preparó compost ABONO o utilizó como alimento para animales (solo para residuos orgánicos)	No generó estos residuos	Total
2015	116.321	75.267	869.067	33.262	626.128	14.237	1.734.282
2016	108.437	78.157	873.577	27.570	742.439	2.827	1.833.007
2017	114.861	77.112	988.672	38.154	933.538	1.990	2.154.328

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares. Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2010 - 2017).

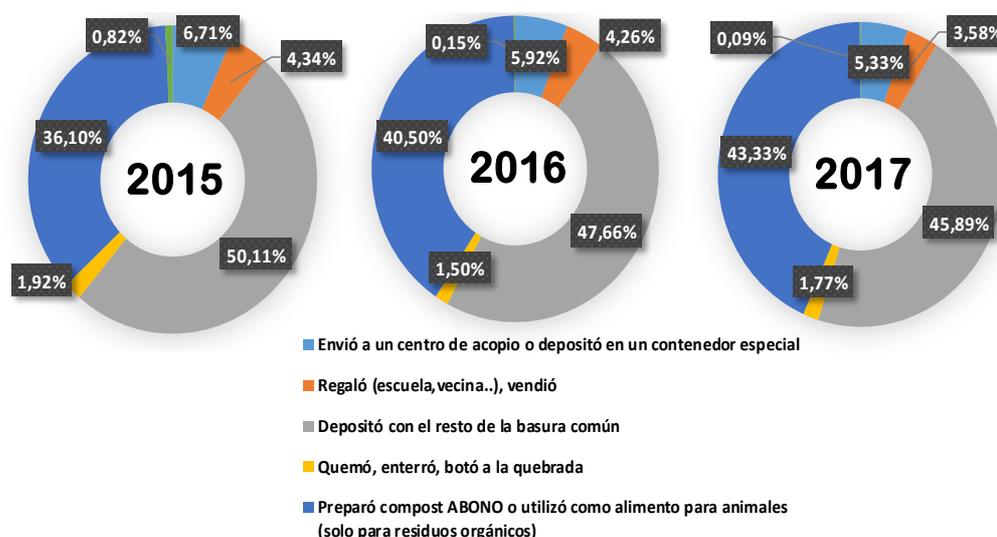


Figura 13. Principalmente, cómo eliminó los residuos orgánicos (2015 - 2017), Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares.

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2015 - 2017)

En la figura 14 se puede ver que el porcentaje de hogares que clasifican por tipo de residuo, siendo plástico y residuos orgánicos, tiende a aumentar; por el contrario, el papel o cartón y el vidrio son tipos de residuo que tiene porcentajes que se mantienen casi constantes, es decir que no varían mucho. Esta información también indica que como aumentan los porcentajes de residuos

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

orgánicos es porque existen un mal uso de los alimentos y hay más desperdicios, en cuanto al plástico este tiene mayores porcentajes a comparación de los otros tipos de desechos, siendo que la sociedad tiende a comprar más productos de plástico que de vidrio e inclusive de papel o cartón cuando debería ser al contrario ya que el plástico contamina más el medio ambiente ya que tarda más en degradarse.

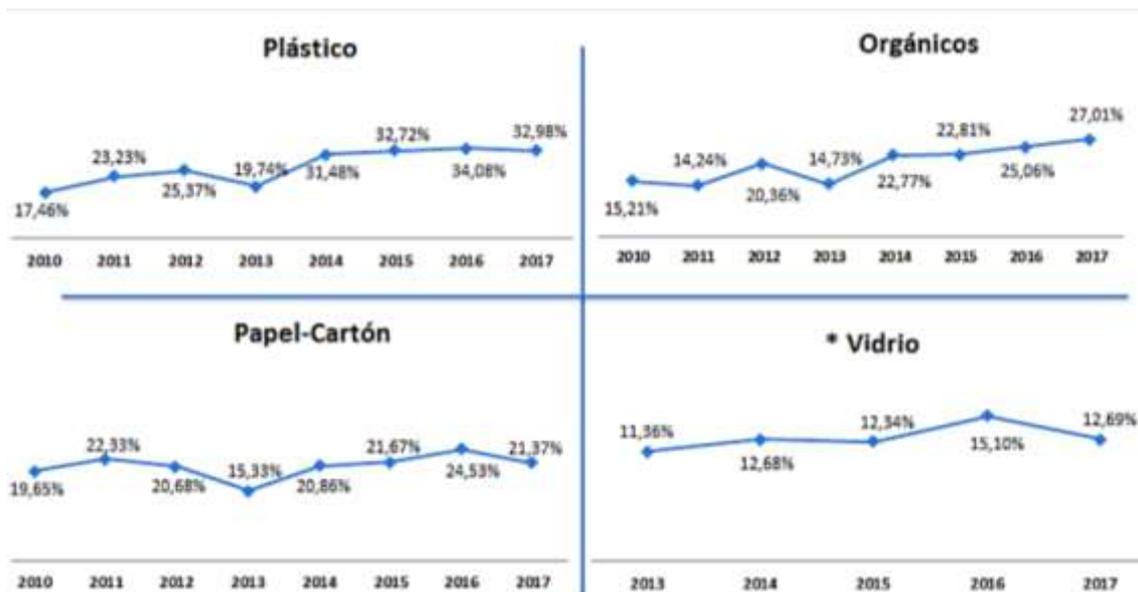


Figura 14. Hogares que clasifican sus residuos por tipo de residuo (2010 – 2017), Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares. Nota. en el año 2013 se incluyó un filtro para identificar a los hogares que clasifican residuos. En el año 2017, el filtro es implícito ("hogares que clasifican al menos un residuo"). Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2010 - 2017)

Otro tipo de desecho son las pilas, las cuales son más contaminantes y se encuentran entre los residuos peligrosos, por lo que es importante conocer cuál es la disposición final que le dan en los hogares luego de que estas hayan sido agotadas. Lo cual de acuerdo con el Módulo de información Ambiental en Hogares el porcentaje de familias comúnmente deposita con el resto de basura este tipo de desechos sin tener en cuenta el daño al ambiente que estas generan. Solo un 5,25% de los hogares en el año 2017 recicló sus pilas y este porcentaje desde el 2015 va disminuyendo; el 5,24% optó por llevarlos a un acopio o desecharlos en contenedores especiales, lo cual año a año los hogares están dejando de realizar como se muestra en la reducción de porcentaje y el 5,54% quema o entierra este desecho.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente



Figura 15. Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares

Nota. Disposición final de las pilas usadas y agotadas (2017). Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2015 - 2017).

Los focos dentro de los hogares son de vital importancia para la iluminación y en su mayoría los hogares buscan tener focos ahorradores de energía; sin embargo, al igual que las pilas los hogares comúnmente los desecha junto con el resto de basura y solo en un pequeño porcentaje los recicla, los tira en un contenedor especial o un centro de acopio y como se puede ver en la figura 16 este porcentaje también va disminuyendo al pasar los años. En cuanto a los hogares que queman, entierran o botan en una quebrada los focos ahorradores va en aumento siendo para el 2017 el 6.37% y en el 2015 un 6.08%.



Figura 16. Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2017, Módulo de Información Ambiental en Hogares.

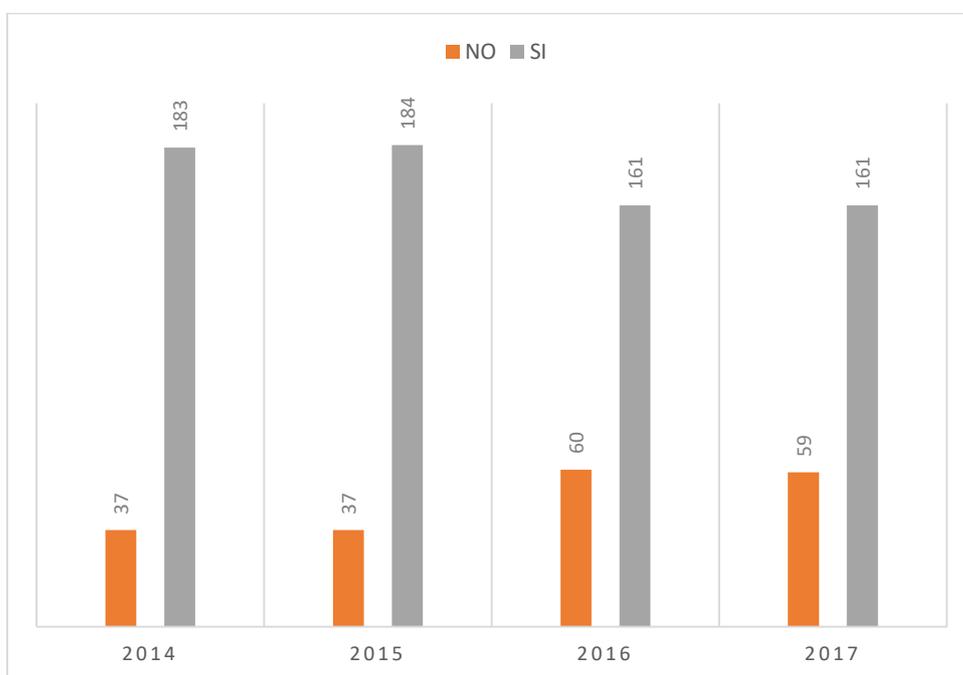
Nota. Disposición final utilizada por los hogares para los focos ahorradores (2017). Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo- ENEMDU (2015 - 2017).

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

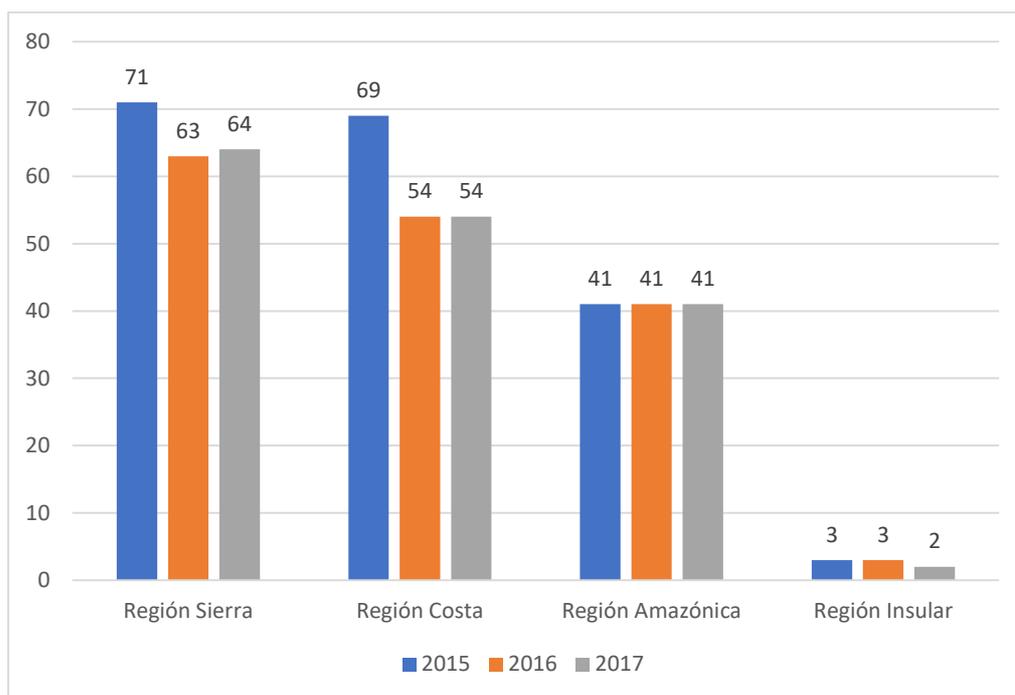
Solo los desechos de aceite y/o grasas tienen porcentajes considerables en quemados, enterrados o tirados y los electrónicos muy aparte de que se desechan con el resto de la basura otros hogares buscan venderlos o guardarlos.

En base a la figura se puede notar que los GAD municipales que cuentan con modelos de gestión han ido disminuyendo, llegando a tener para el 2017; 161 GADs municipales que, si tienen modelos de gestión de un total de 220 GADs municipales, este año no tiene variación en comparación con el año 2016, solo que en este año había 221 GADs municipales.



*Figura 17.* GADs municipales que cuentan con modelo de gestión a nivel Nacional (2014 – 2017).

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC (2017) Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.



*Figura 18.* GADs municipales que cuentan con modelo de gestión por región (2014 – 2017)  
Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC (2017) Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

En la figura 18, se detalla el número de GADs municipales que cuentan con modelo de gestión de acuerdo a cada Región del Ecuador, en donde se tiene que en la región Amazónica se mantuvo el mismo número de GADs municipales en los 3 años. En la Sierra y en la Costa hubo un mayor número de GADs en el año 2015 y en los años 2016 y 2017 en estas mismas regiones no hubo variaciones (solo la diferencia de un GAD en la Región sierra entre el 2016 y 2017), la Región Insular al igual que la Región Amazónica es constante exceptuando el año 2017 que solo disminuyó 1.

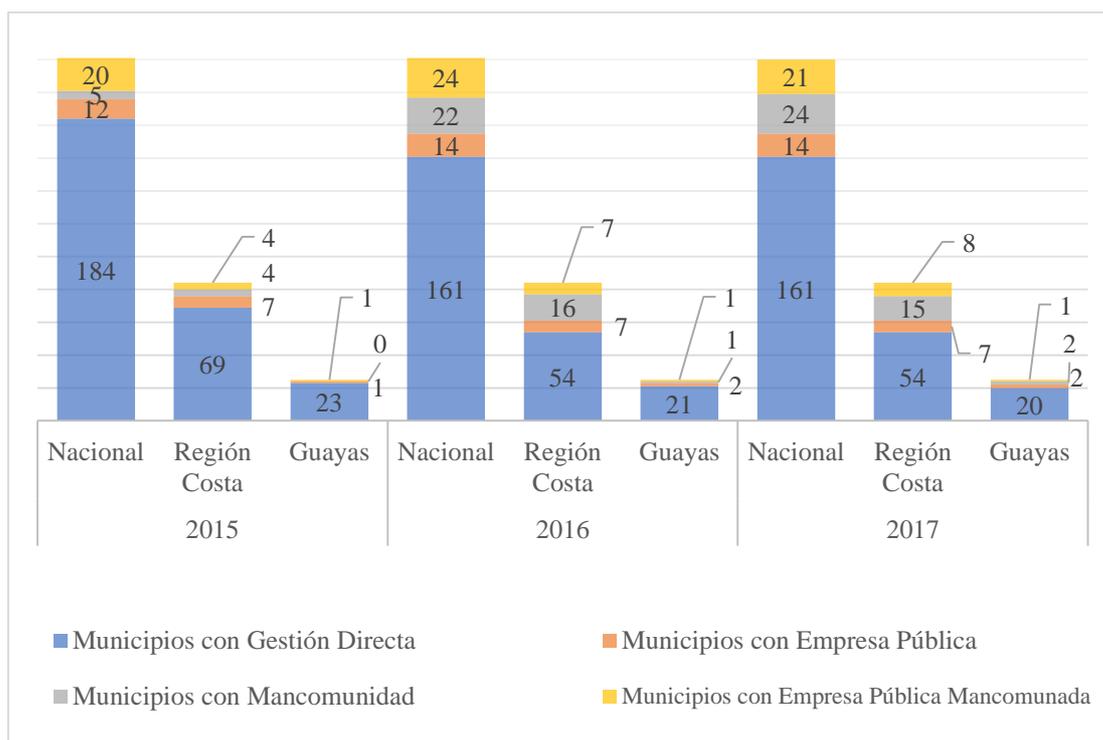


Figura 19. GAD municipales que cuentan con modelo de gestión.

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC (2015 – 2017) Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Dentro de los GADs municipales que cuentan con modelos de gestión se tiene que estos en su mayoría son municipios con Gestión Directa. De los cuales en el año 2015 fueron 184 de los cuales 23 son de la provincia del Guayas; en el año 2016 a nivel nacional son 161 siendo 21 de la Provincia del Guayas y en el año 2017 se tiene 161 al igual que en el 2016 pero de la provincia del Guayas son 20; lo cual indica que la participación del Guayas a medida que pasan los años disminuye. En el año 2015 en el Guayas no hay ningún Municipio con mancomunidad y en los 3 años se mantiene solo un municipio con empresa pública mancomunada.

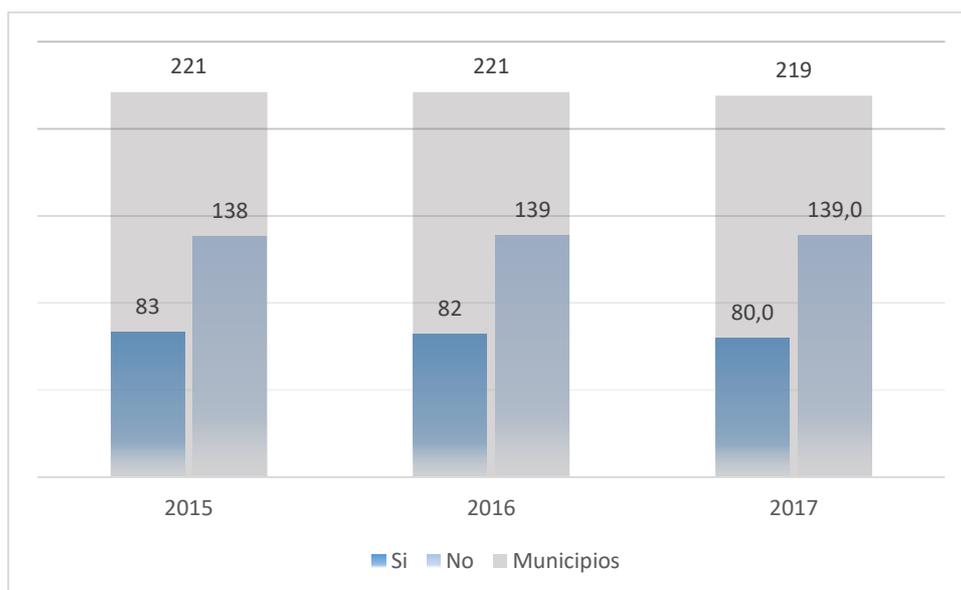


Figura 20. Proporción de GAD municipales que han iniciado o mantienen procesos de separación en la fuente (2015 – 2017)

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC (2017) Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

La proporción de GAD municipales que han iniciado o mantienen procesos de separación en la fuente ha ido disminuyendo desde el año 2015 al 2017. Esto indica que va en aumento la cantidad de GAD municipales que no tiene fuentes de recolección en donde se separen los tipos de desechos. Sin embargo, la variación entre años se ve reflejada en la cantidad de municipios que hay por año y esta es mínima ya que la diferencia es de 3 municipios en el año 2017.

Tabla 40.

Estadística de información ambiental económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales (2015-2017)

Residuos Sólidos Recolectados (Toneladas/día)					Cantidad de residuos sólidos recolectados toneladas/día
Desagregación	Cantidad de residuos orgánicos recolectados toneladas/día	Cantidad de residuos inorgánicos recolectados toneladas/día	Diferencia da * toneladas/día	No Diferenciada** toneladas/día	

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

		Absolu to	Relati vo	Absolu to	Relati vo	Absoluto	Absolu to	Relati vo	Absoluto
	<b>Nacional</b>	<b>604,37</b>	<b>41,86</b> %	<b>839,42</b>	<b>58,14</b> %	<b>1.443,79</b>	<b>11.385,62</b>	<b>88,75</b> %	<b>12.829,41</b>
2015	Región Sierra	444,84	39,68 %	676,25	60,32 %	1.121,09	3.424,56	75,34 %	4.545,65
	Región Costa	113,32	53,50 %	98,48	46,50 %	211,80	7.597,51	97,29 %	7.809,31
	Región Amazónica	40,34	44,45 %	50,41	55,55 %	90,75	359,50	79,84 %	450,25
	Región Insular	5,87	29,13 %	14,28	70,87 %	20,15	4,05	16,74 %	24,20
	Guayas	23,02	51,38 %	21,78	48,62 %	44,80	4.845,22	99,08 %	4.890,02
		<b>Nacional</b>	<b>663,8</b>	<b>52,9%</b>	<b>592,2</b>	<b>47,1%</b>	<b>1256,0</b>	<b>11641,9</b>	<b>90,3%</b>
2016	Región Sierra	473,7	53,9%	404,9	46,1%	878,6	3588,9	80,3%	4467,5
	Región Costa	143,3	62,4%	86,2	37,6%	229,5	7730,5	97,1%	7960,0
	Región Amazónica	39,2	31,4%	85,8	68,6%	125,0	315,9	71,7%	440,9
	Región Insular	7,6	32,9%	15,4	67,1%	23,0	6,7	22,5%	29,6
	Guayas	36,3	57,7%	26,7	42,3%	63,0	4974,0	98,7%	5037,0
		<b>Nacional</b>	<b>650,0</b>	<b>33,5%</b>	<b>1292,0</b>	<b>66,5%</b>	<b>1942,0</b>	<b>10395,3</b>	<b>84,3%</b>
2017	Región Sierra	505,2	31,4%	1101,5	68,6%	1606,7	3048,5	65,5%	4655,2
	Región Costa	91,4	56,6%	70,2	43,4%	161,6	7072,1	97,8%	7233,7
	Región Amazónica	43,0	28,7%	106,7	71,3%	149,7	274,7	64,7%	424,3
	Región Insular	10,5	43,8%	13,5	56,3%	24,0	-	-	24,0
	Guayas	12,0	38,7%	19,0	61,3%	31,0	4327,8	99,3%	4358,8

Nota. \*Diferenciada es la sumatoria de los Residuos orgánicos e inorgánicos recolectados. El relativo es el porcentual de orgánico e inorgánico recolectado, \*\* No Diferenciada es la diferencia entre Residuos Sólidos recolectados y Diferenciada, Cantidad de Residuos Sólidos recolectada

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

es la agregación de la Diferenciada y No Diferenciada. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017).

En esta tabla se puede ver que el año con más cantidad de residuos recolectados (en cuanto a diferenciada) es el 2017, el cual tiene 650 residuos orgánicos recolectados por tonelada lo que equivale al 33,5% y 1292 residuos inorgánicos recolectados toneladas por día equivalente al 66,5% a nivel Nacional, la región que tuvo mayor participación fue la región sierra ya que la mayor cantidad de residuos recolectados proviene de esta región e incluso esta información también se ve reflejada en el año 2015 y 2016 . Por la provincia del Guayas se tiene que el año que más aportó con cantidades de residuos diferenciados recolectados fue en el 2016 (orgánicos: 36,30 e inorgánicos: 26,7). En cuanto a la no diferenciada a nivel nacional en el 2016 existió una mayor cantidad de recolectados tonelada por día y de estos la región costa es la que mayor participación tiene en los 3 años. Por último, se tiene que el año que se recolectó más residuos sólidos fue en el 2016 ya que tuvo mayor cantidad de recolectados no diferenciados.

Tabla 41.

*Disposición final de los residuos Sólidos (2015 – 2017).*

Años	Para la Disposición Final de los Residuos Sólidos, el Municipio cuenta con:						
	Desagregación	Botadero		Celda Emergente		Relleno Sanitario	
2015	<b>Nacional</b>	<b>90</b>	<b>40,72%</b>	<b>38</b>	<b>17,19%</b>	<b>93</b>	<b>42,08%</b>
	Región Sierra	23	24,73%	19	20,43%	51	54,84%
	Región Costa	53	63,10%	15	17,86%	16	19,05%
	Región Amazónica	12	29,27%	4	9,76%	25	60,98%
	Región Insular	2	66,67%	-	-	1	33,33%
	Guayas	17	68,00%	2	8%	6	24%
2016	<b>Nacional</b>	<b>79</b>	<b>35,7%</b>	<b>46</b>	<b>20,8%</b>	<b>96</b>	<b>43,4%</b>
	Región Sierra	20	21,5%	27	29,0%	46	49,5%
	Región Costa	48	57,1%	16	19,0%	20	23,8%
	Región Amazónica	10	24,4%	2	4,9%	29	70,7%
	Región Insular	1	33,3%	1	33,3%	1	33,3%
	Guayas	14	56,0%	3	12,0%	8	32,0%
2017	<b>Nacional</b>	<b>56</b>	<b>25,6%</b>	<b>63</b>	<b>28,8%</b>	<b>100</b>	<b>45,7%</b>
	Región Sierra	11	11,8%	33	35,5%	49	52,7%
	Región Costa	38	45,2%	25	29,8%	21	25,0%

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Región Amazónica	7	17,5%	4	10,0%	29	72,5%
Región Insular	-	-	1	50,0%	1	50,0%
Guayas	13	52,0%	6	24,0%	6	24,0%

Nota: No se cuenta con información de los GAD municipales de Fernanda e Isabela. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017).

Para la disposición final de Residuos Sólidos el Municipio cuenta con Botaderos, Celdas emergentes y Relleno Sanitario, de los cuales la mayor parte de los municipios optan por los rellenos Sanitarios ya que en el 2016, 2017 y 2018 le corresponden el 42,08%, 43,4% y 45,7% respectivamente del total de residuos sólidos. El botadero son la segunda opción para la disposición final de los residuos sólidos; sin embargo, estos porcentajes han ido disminuyendo a medida que pasan los años. Y el porcentaje de las celdas emergentes como opción para la disposición de estos desechos ha ido aumentando.

Tabla 42.

*Municipios que cuentan con Recolección Diferenciada de Desechos Sanitarios Peligrosos (2015 – 2017).*

Año	Desagregación	Si		No		Municipios
		Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	
2015	<b>Nacional</b>	<b>117</b>	<b>52,94%</b>	<b>104</b>	<b>47,06%</b>	<b>221</b>
	Región Sierra	64	68,82%	29	31,18%	93
	Región Costa	26	30,95%	58	69,05%	84
	Región Amazónica	24	58,54%	17	41,46%	41
	Región Insular	3	100%	-	-	3
	Guayas	4	16%	21	84%	25
2016	<b>Nacional</b>	<b>113</b>	<b>51,1%</b>	<b>108</b>	<b>48,9%</b>	<b>221</b>
	Región Sierra	59	63,4%	34	36,6%	93
	Región Costa	30	35,7%	54	64,3%	84
	Región Amazónica	21	51,2%	20	48,8%	41
	Región Insular	3	100,0%	-	-	3
	Guayas	5	20,0%	20	80,0%	25
2017	<b>Nacional</b>	<b>116</b>	<b>53,0%</b>	<b>103</b>	<b>47,0%</b>	<b>219*</b>
	Región Sierra	67	72,0%	26	28,0%	93
	Región Costa	25	29,8%	59	70,2%	84
	Región Amazónica	22	55,0%	18	45,0%	40
	Región Insular	2	100,0%	-	-	2
	Guayas	3	12,0%	22	88,0%	25

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Nota: No se cuenta con información de los GAD municipales de Fernanda e Isabela. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017).

En el año 2017 se contó con la mayor cantidad de Municipios que cuentan con Recolección Diferenciada de Desechos Sanitarios Peligrosos a pesar de que el número total de municipios sea menor en comparación a los años 2015 y 2016. En los 3 años más del 50% de los municipios cuentan con recolección de Residuos Sólidos.

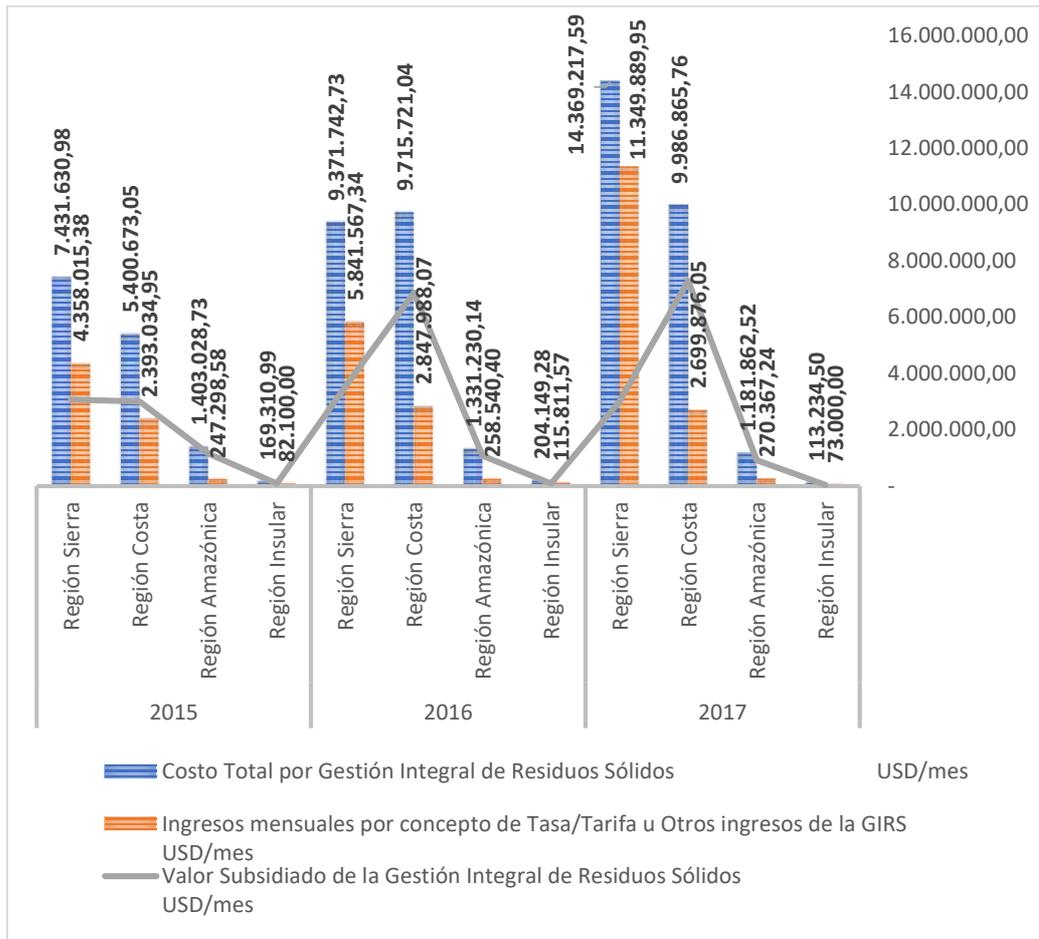


Figura 21. Subsidio de la gestión integral de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC. (2015 – 2017), Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Se puede observar el subsidio de la gestión integral que no es otra cosa que la diferencia entre los ingresos mensuales dados por tasas/tarifas u otro tipo de ingreso dentro de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y el costo Total por GIRS. En donde de acuerdo con la gráfica en el año 2016 y 2017 el mayor subsidio se dio en la Región Costa. Cabe señalar que en los 3 años el Costo

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

total por Gestión integral es mucho más alto que el valor total de los ingresos por tasas o tarifas.

Tabla 43.

*Producción Per Cápita en la Zona Urbana (kg/hab/día) (2015 – 2017).*

	<b>Nacional</b>	Región Sierra	Región Costa	Región Amazónica	Región Insular	Guayas
2015	<b>0,58</b>	0,56	0,59	0,57	0,72	0,56
2016	<b>0,6</b>	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
2017	<b>0,9</b>	0,7	1,0	0,7	0,7	1,1

*Nota.* No se cuenta con información de los GAD municipales de Fernanda e Isabela. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017)

La producción Per cápita en la Zona Urbana a Nivel Nacional fue mayor en el año 2017 con el 0,9 siendo una diferencia de 0,3 en comparación al 2016 y de 0,32 con el año 2015. Con respecto a las regiones, la región sierra tuvo mayor producción per cápita en el año 2017 al igual que la región Costa y la Amazónica, y la región Insular tuvo mayor producción per cápita fue en el año 2015.

Tabla 44.

*Producción Costo de Gestión Mensual por tonelada de Basura.*

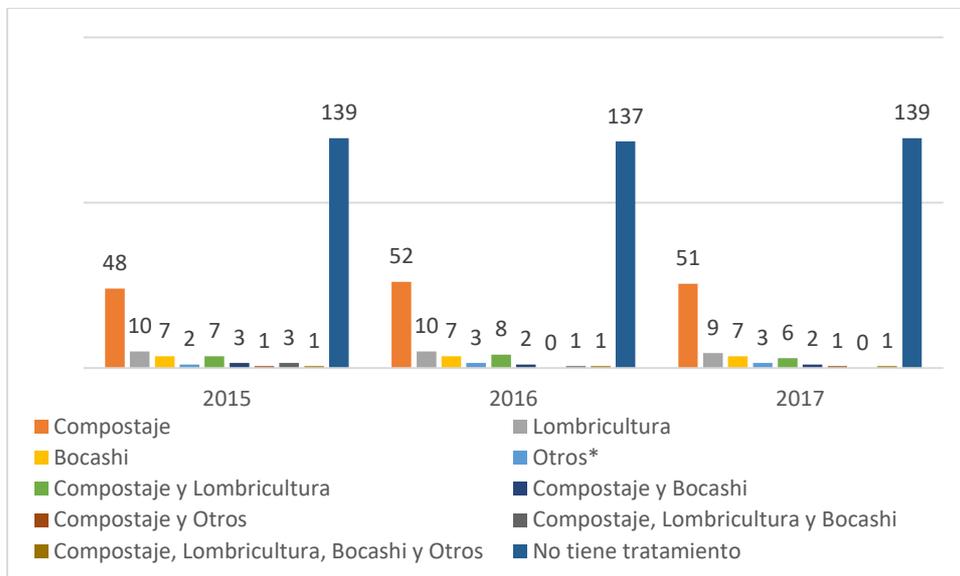
<b>Año</b>	<b>Desagregación</b>	<b>Costo Total por Gestión Integral de Residuos Sólidos (USD/mes)</b>	<b>Toneladas recolectadas al mes</b>	<b>Costo Tonelada/mes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (USD/mes)</b>
	<b>Nacional</b>	<b>19.411.481,76</b>	<b>369.743,48</b>	<b>52,50</b>
	Región Sierra	9.014.911,99	131.187,54	68,72
	Región Costa	8.824.230,05	225.616,82	39,11
	Región Amazónica	1.403.028,73	12.246,74	114,56
2015	Región Insular	169.310,99	692,38	244,53
	Guayas*	4.699.241,70	138.197,47	34,00
	<b>Nacional</b>	<b>21.055.884,96</b>	<b>382.611,45</b>	<b>55,03</b>
	Región Sierra	9.573.403,06	131.684,08	72,70
	Región Costa	9.947.102,48	236.792,30	42,01
2016	Región Amazónica	1.331.230,14	13.261,07	100,39
	Región Insular	204.149,28	874,00	233,58
	Guayas	4.837.151,40	150.784,30	32,08

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

	<b>Nacional</b>	<b>25.878.178,9</b>	<b>408.476,1</b>	<b>63,4</b>
	Región Sierra	14.371.717,6	156.081,2	92,1
	Región Costa	10.177.865,8	238.895,6	42,6
2017	Región Amazónica	1.181.862,5	12.764,3	92,6
	Región Insular	146.733,0	735,0	199,6
	Guayas	4.952.549,5	153.021,4	32,4

*Nota.* No se cuenta con información de los GAD municipales de Fernanda e Isabela. Fuente: AME-INEC, Registro de Gestión de Residuos Sólidos (2017)

Como se puede observar en la tabla 44, el costo por Tonelada/mes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (USD/mes) aumenta de acuerdo a cada año al igual que la cantidad de toneladas recolectadas al mes, las cuales en su mayoría son de la Región Costa.



*Figura 22.* Municipios que realizaron tratamientos a los Residuos Orgánicos de los Mercados para su aprovechamiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC. (2015 – 2017), Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Como se puede determinar de acuerdo con la figura 24 se tiene que la mayor parte de los municipios no realizaron tratamientos a los Residuos Orgánicos de los mercados para su aprovechamiento ya que estos no tienen tratamiento. El proceso de compostaje es el que la mayoría de los municipios durante los 3 años realizó para el tratamiento de los residuos orgánicos, siendo en el 2015; 48 municipios, 2016; 52 municipios y en el año 2017; 51 municipios. El número de municipios que procesó los residuos orgánicos mediante lombricultura y Bocashi

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

se mantuvieron durante los 3 años exceptuando en el 2017 que un municipio dejó de hacer el proceso de lombricultura. Además, es importante recalcar que muy pocos municipios realizan 3 tipos o 2 tipos de procesos para tratar los residuos orgánicos.

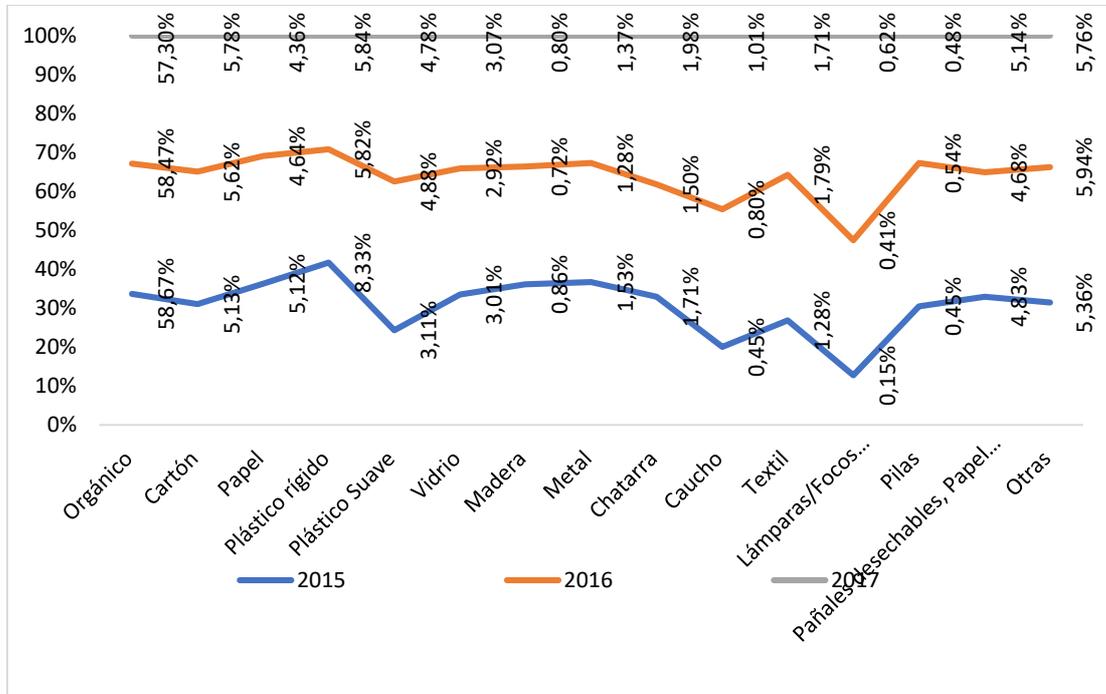


Figura 23. Caracterización de los Residuos Sólidos producidos por el Tipo de Residuo (Área Urbana)

Fuente: Elaboración propia a partir de AME-INEC. (2015 – 2017), Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

De acuerdo con la caracterización de los Residuos sólidos producidos por el tipo de residuo se puede determinar de acuerdo a la figura en los años 2015, 2016 y se tiene que dentro de todos los tipos de residuos; los orgánicos son los que los GAD más clasifican esto se ve reflejado en que del 100% a estos residuos le corresponden el 58,67%; 58,47%, 57,30% respectivamente a cada año. Los residuos que menos se clasifican son las lámparas/focos, pilas, caucho y madera ya sus porcentajes están entre el 0 y el 0,99% exceptuando el caucho que en el año 2017 pasó a ser del 0,80% al 1,01%.

### 4.4 Propuesta

Estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular.

#### Alcance de la propuesta

Impulsar el desarrollo sostenible y el empleo en la ciudad de Guayaquil.

#### Objetivo

Generar estrategias que impulsen una mejora en la gestión de los residuos sólidos de la Ciudad de Guayaquil, en el marco del modelo de economía circular.

#### Responsables

La toma de decisiones con respecto al manejo eficiente de la gestión de residuos sólidos es competencia de la Municipalidad de Guayaquil, quien en correspondencia con la Prefectura del Guayas deben tomar de forma coordinada los mecanismos necesarios que aporten un cambio a la situación actual de estos recursos.

### **Estructura de la propuesta**

Esta propuesta comprende tres apartados: el primero definirá el enfoque de la política pública para la gestión de residuos, luego en el segundo apartado se establecerá una síntesis del estado actual del manejo de desechos en la Ciudad de Guayaquil y para finalizar se detallan las estrategias para gestión de residuos. La propuesta está compuesta por dos objetivos operacionales, los cuales se detallan a continuación:

- Identificar las necesidades de estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular.
- Diseñar las Estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular.

### Síntesis de Diagnóstico

En la ciudad de Guayaquil, el manejo de desechos se encuentra a cargo de la empresa Puerto Limpio, quienes tienen un convenio con la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, al momento la ciudad cuenta con una ordenanza para el manejo de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual regula el manejo de desechos sólidos no peligrosos, al momento la prestación de los servicios de Gestión Integral de Residuos Sólidos es cobrada en la planilla de suministro eléctrico, sin embargo, según datos del INEC (2017) reportados en Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados, los costos de operación y mantenimiento en estos procesos no son recuperados, y en promedio se han recogido anualmente 123.280 toneladas de desechos.

A la vez el mismo informe reporta que el costo de tonelada mes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos es de 26.72 USD/mes, dicho costo es bajo debido al subsidio de 22.45 USD/Mes. Al año 2017, la empresa privada encargada del Manejo o Gestión Integral de Residuos Sólidos no reporta que se haya recuperado los siguientes materiales: cartón, madera, hierro, PET, aluminio/lata, neumáticos, electrónicos y eléctricos, Tetrapak. Se reportó la recuperación en toneladas de los siguientes residuos: papel (1473,6), plástico (1742,4), vidrio (297,6), chatarra (984), es decir en total la empresa encargada de la gestión de residuos sólidos recuperó un total de 4497.6 toneladas de desechos. La producción per cápita en la zona urbana es de 1.28 Kg/día.

En la ciudad no se aprovechan los residuos de los mercados de la ciudad de estos se recolectan 3419.91 toneladas al día que no son aprovechadas ni en compostaje, lombricultura u otras. Actualmente, existe un solo sitio que recibe 4300 toneladas de desechos sólidos para la disposición final en el Cantón. Adicionalmente, es importante señalar que en el Cantón no existe un sistema de tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos sanitarios. En Guayaquil al 2017 se recuperaron un total de 4497.60 kg/mes de residuos inorgánicos, es decir, 4.50 toneladas/mes y 102597.30 toneladas/mes de

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

residuos sólidos totalizando 3272897,28 toneladas por mes de Residuos Generados.

Tabla 45.

*Clasificación de tipos de residuos.*

<b>Categorías</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Caracterización Residuos Orgánicos (Urbano)	58,42
Caracterización Residuos Inorgánicos (Urbano)	41,58
Orgánico	58,42
Cartón	8,73
Papel	0
Plástico rígido	14,29
Plástico suave	0
Vidrio	3,07
Madera	3,24
Metal	0
Chatarra	1,67
Caucho	1,18
Textil	4,12
Pañales Desechables, papel higiénico, toallas sanitarias	3,36
Otros	1,92
Total	100

Fuente: Elaboración propia.

De ahí que surge la necesidad de establecer estrategias que viabilicen y mejoren la Gestión Integral de desechos de la Ciudad de Guayaquil por lo que se deben de buscar diversos mecanismos que operativicen la gestión de las entidades competentes y se establezca a nivel domiciliario cultura para el manejo de los desechos, es así que es necesario implementar o generar las estrategias como política pública.

### **El enfoque de la Política Pública**

Mediante este enfoque se busca esencialmente integrar los objetivos y metas de política pública con las actividades concretas de las organizaciones públicas y

privadas que promuevan el logro eficaz de estos objetivos. Los elementos que integran el enfoque son:

- i) el concepto de política pública y de gestión pública,
- ii) la caracterización del concepto de política pública,
- iii) la relevancia de los indicadores de política pública,
- iv) la caracterización del concepto de estrategia, y
- v) la caracterización del concepto de gestión pública.

La política pública corresponde a las ideas que están en el imaginario de los responsables del gobierno (tomadores de decisión o policymakers), y representa la respuesta que el gobierno da a las demandas de los ciudadanos. Las políticas públicas normalmente trascienden los gobiernos pues las metas son alcanzadas en periodos superiores a un mandato gubernamental. Cuando ello ocurre se denominan políticas públicas de Estado.

Las políticas públicas responden al “qué”, es decir, deben hacer visible lo que piensa lograr el gobierno –y el Estado- en cada uno de los temas demandados por los ciudadanos. Las políticas públicas, que son el conjunto de ideas que buscan responder a la demanda de los ciudadanos por soluciones a los problemas que los aquejan, requieren de una estrategia para ser convertidas en una realidad para el ciudadano. Las estrategias son la verbalización de cómo piensa el gobierno –y el Estado- convertir las ideas que tiene para solucionar los problemas de los ciudadanos en una realidad. La transformación de la estrategia en acción por parte de las diferentes organizaciones públicas que integran el Estado en sus distintos niveles de gobierno se denomina gestión pública. En esa línea, la gestión pública responde al “cómo”, es decir, cómo piensa el gobierno y el Estado convertir las políticas públicas en acción gubernamental, a través de las organizaciones públicas. La estrategia es convertida en acción gubernamental a partir de los planes, programas, proyectos y actividades que ejecutan las organizaciones públicas.

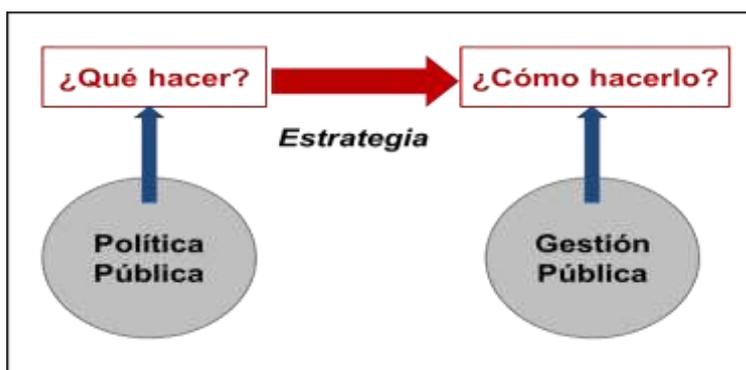


Figura 24. Los conceptos de política pública y gestión pública.

Fuente: Elaboración Propia.

Las políticas públicas, para ser convertidas en acción operativa por parte del Estado, deben tener tres características.

1. Deben establecer un objetivo que debe ser verbalizado de forma que pueda apreciarse lo que el gobierno y el Estado quieren lograr en el tema bajo intervención.
2. Deben establecer una meta y un indicador que permita medir el avance en el logro del objetivo, es decir, hacer un seguimiento al avance del objetivo, y hacer una evaluación –cumplimiento de la meta-, y
3. Deben establecer un plazo para alcanzar las metas.

Un elemento sustantivo en el concepto de política pública es el uso de dos tipos de indicadores, denominados indicadores de “resultado” y de “impacto”. Los indicadores de resultado miden la calidad de vida de las personas, en términos de la incidencia que tienen los objetivos y metas de política pública en su desarrollo como individuo, en términos biológicos o en términos de sus valores, principios y creencias. Un ejemplo de indicador de resultado en el aspecto biológico es la Desnutrición Crónica Infantil (DCI) y en el aspecto de valores, principios y creencias es la confianza en las organizaciones públicas. Los indicadores de impacto miden la incidencia de los objetivos y metas de política pública sobre los ecosistemas y la sociedad en su conjunto. Los indicadores de política pública deben necesariamente ser de resultado o de impacto pues son los que van a determinar la estrategia que el gobierno y el Estado deben elaborar para cumplir con las metas de la política pública.

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Por otra parte, la gestión pública, para que pueda ponerse en práctica, requiere identificar tres elementos:

1. Qué productos (bienes y servicios) ofrece el Estado.
2. Qué procesos debe ejecutar para entregar dichos productos, y
3. Qué insumos requiere.

Los productos que ofrece el Estado -que en su gran mayoría corresponden a servicios- están organizados en términos agregados, y corresponden al servicio que el Estado entrega como una organización única integrada, como por ejemplo el servicio de salud o el servicio de concesión del patrimonio forestal. Sin embargo, para materializar el servicio agregado son varias organizaciones públicas del Estado las que deben de entregar servicios específicos, en nivel sectorial y por nivel de gobierno. Por citar un ejemplo, en el caso de educación en el Perú, el resultado (Logros de aprendizaje) es solo posible si la escuela tiene todo lo necesario para desarrollar la actividad educativa, lo que incluye electricidad (responsabilidad del Ministerio de Energía y Minas) y agua potable (responsabilidad del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento), entre otros.

Cada servicio agregado requiere de la ejecución de un proceso dentro de cada organización pública responsable, y que está asociado a la estructura organizacional, a lo que se denomina “Gestión por Procesos”, y cada servicio agregado requiere de acciones de coordinación entre los sectores y entre los niveles de gobierno. Y todo lo anterior debe constar en el marco legal relevante, pues una organización estatal no puede realizar actividades si no está autorizado para ello en su marco funcional y de competencias. Los procesos son posibles de realizar pues existen los insumos requeridos, como son personal (servidores públicos), presupuesto y logística para contar con los materiales necesarios.

### **Caracterización de la estrategia**

La estrategia es el elemento que vincula la política pública con la gestión pública. La estrategia corresponde a la verbalización de cómo los policymakers piensan lograr las metas definidas en los objetivos y plazos establecidos. La estrategia debe tener las siguientes características:

1. Debe tener un enfoque territorial de forma que la problemática que intenta resolverse pueda ser visible en un mapa para un ámbito territorial concreto. Para que ello ocurra es necesario contar con información georreferenciada relativa a la problemática bajo intervención, lo que implica el uso de algún Sistema de Información Estadística Geográfica.
2. Debe ser holística, de forma que la estrategia responda a la totalidad de la problemática, y sistémica, para responder a todos los elementos involucrados en dicha problemática.
3. Debe ser multisectorial, pues lograr las metas establecidas para los indicadores que miden el avance de los objetivos de política pública implica un esfuerzo de los diferentes sectores nacionales.
4. Debe ser multidimensional, pues la estrategia debe tener en consideración los elementos económicos, políticos, sociales, culturales, ambientales, legales y de seguridad presentes en la problemática bajo intervención.
5. Debe ser multianual, pues la estrategia para lograr los objetivos y metas de política pública debe ser aplicada a lo largo de varios años.
6. Debe ser multinivel pues la estrategia debe considerar la participación de los distintos niveles de gobierno, pues en el marco del proceso de descentralización las funciones están distribuidas entre los niveles de gobierno; y
7. Debe ser multidisciplinaria, pues requiere del esfuerzo de diferentes disciplinas del saber humano.

### **Estrategias para la gestión de residuos sólidos en el modelo de Economía circular**

A continuación, se presentarán diversas estrategias a implementar de corto plazo y de largo plazo, luego se desarrollarán los elementos que permitirán la viabilización de su ejecución:

#### Estrategias de corto plazo

- Elaborar una reforma u ordenanza municipal.
- Compensación monetaria a los centros de reciclaje e informales.
- Agregación de valor.

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

### Mecanismos para la implementación

- Campañas de concientización sobre la separación de desechos “información WEB”.
- Generar acuerdos con los centros educativos.

### **Desarrollo de las estrategias**

#### Estrategia 1: Reforma u ordenanza municipal

El COOTAD en su artículo 55 establece que los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales son los responsables directos del manejo de sus desechos sólidos. Por lo que el Municipio de Guayaquil, debe elaborar una ordenanza municipal que incentive el pago o compensación a los sectores que promuevan la separación de los residuos, como premios por organización barrial en el manejo de residuos. A su vez la misma debe incluir compensaciones monetarias o readecuaciones en los parques de estas localidades.

La ordenanza puede ser diseñada de manera tal que incluya un periodo para que los hogares empiecen aplicar la separación de desechos separando residuos orgánicos e inorgánicos, la misma que debe incluir que al finalizar el periodo establecido en la ordenanza se multará a las familias que no hayan aplicado la ordenanza.

#### Estrategia 2: Compensación monetaria a los centros de reciclaje e informales.

Es importante reconocer que dentro de los principios de la economía se estudia que el ser humano reacciona ante incentivos, por lo que una forma de hacer conciencia en cuanto al manejo y posterior gestión de los residuos es el establecimiento de un incentivo o compensación monetaria la misma que se puede establecer en función de los precios vigentes de mercado:

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

Tabla 46.

*Precios de mercado referenciales para materiales reciclables.*

<b>Tipo de Material</b>	<b>Precio referencial ctv./Kg</b>
Cartón	0.11
PET	0.75
Plástico	0.17
Papel mixto	0.10
Papel blanco	0.18
Papel periódico	0.02
Chatarra electrónica	0.09
Chatarra	0.14
Aluminio	0.53
Vidrio	0.08

*Nota.* El precio puede variar de acuerdo a las condiciones del mercado y la calidad de material entregado al gestor. (Información que se actualizará cada seis meses). Fecha de última actualización: septiembre, 2014. Fuente: Precios de mercado promedio, suministrados por centros de acopio y empresas que compran materiales.

El proceso por seguir sería:

1. Familias: separan en sus hogares los desechos inorgánicos.
2. Centros de acopio: compran estos materiales y deben por ordenanza pagar a los precios referenciales vigentes de mercado.

Así se promoverá la separación en los hogares de los desechos orgánicos e inorgánicos, esta información puede difundirse a las familias a fin de que puedan optar por el aprovechamiento de los materiales reciclables.

El Municipio podría establecer compensaciones vía descuento en los pasajes en la metrovía o demás medios de transporte públicos por la entrega de materiales reciclables así se promoverá de manera natural la separación y reutilización desde el domicilio de estos, el sistema de canje podría ser:

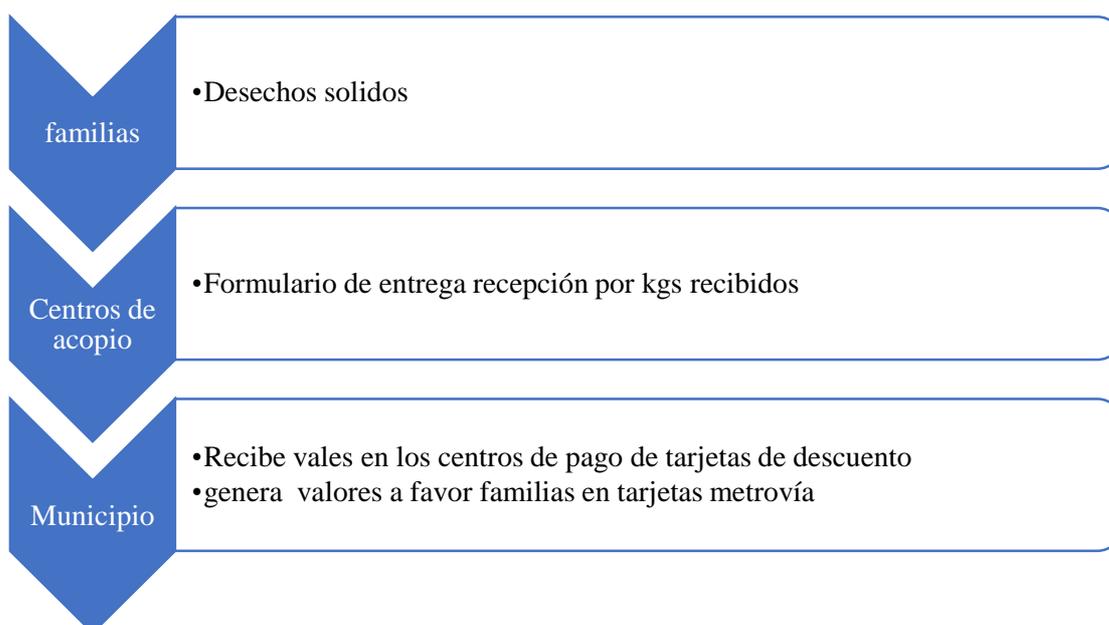


Figura 25. Proceso de canje por reciclaje

Fuente: Elaboración propia.

### Estrategia 3: Agregación de valor

La ciudad de Guayaquil genera aproximadamente el 60% de residuos orgánicos, por lo que se puede aprovechar estos e incentivar a personas de escasos recursos a la generación de actividades productivas orientadas a la transformación de estos desechos por lo que se pueden generar las actividades de compostaje, lombricultura o la transformación de metano a energía eléctrica y/o calórica.

Mediante estas actividades se puede impulsar el empleo no solo en la generación de compostaje o la lombricultura sino en el acopio de residuos inorgánicos, tradicionalmente denominados “chamberos”.

### **Mecanismos de implementación**

#### “Difusión de Información WEB”

Como se demuestra en los resultados en apartados anteriores, el área urbana es la que mayor cantidad de desechos genera, es importante señalar que según la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo ENEMDU ( 2012-

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

2016), 9 de cada 10 hogares en el país poseen al menos un teléfono celular, el 36% tiene acceso al internet, 52.04 % de la población mayor de 5 años utilizó computadora, de las personas que acceden al internet el 54.10% lo hace desde su hogar, de estas el 70.5% lo hace al menos una vez al día, solo el 6.9% a nivel urbano se considera analfabeto digital.

Las estadísticas previamente expuestas permiten demostrar la viabilidad de la técnica de “difusión de información WEB”, técnica que permite a la comunidad que aprovechen las tecnologías de la comunicación, usar el internet y sus diversas plataformas de comunicación como herramienta de aprendizaje es el mecanismo para fomentar el modelo de economía circular o la reutilización de desechos en la ciudad.

Así que se propone como mecanismo de implementación de las estrategias establecer constante publicidad en plataformas como Facebook, Instagram, Twitter a fin de que se obligue a ciudadanía a enterarse de la problemática en cuanto a los desechos y estos puedan tener una visión integral sobre los temas de gestión de residuos.

### Procedimiento:

1. Se establece mediante el departamento de publicidad de la empresa privada encargada de la gestión de residuos y mediante el GAD cantonal el compromiso de generar publicidad sobre la separación por tipo de residuo.
2. La empresa privada genera campañas los días de recolección puerta a puerta sobre la separación y penalización con el plazo en la cual se implementará esta.
3. La publicidad debe enfocar la importancia de la reutilización y la compensación por venta a los centros de acopio de estos materiales.

### Generar acuerdos con los centros educativos.

Actualmente, la municipalidad de Guayaquil tiene 180 colegios participantes para la entrega de beneficios a los jóvenes ejemplares, con calificaciones sobresalientes, por lo que con estas instituciones se puede establecer convenios para el manejo o gestión de sus residuos, es decir, incentivos a los colegios que desde la fuente generen la separación adecuada de los desechos inorgánicos y premiar mediante concursos propuestas innovadoras para el aprovechamiento de los residuos.

### 4.5 Conclusiones

Dentro del Ecuador, la región que más aporta en la recolección y clasificación de acuerdo con el tipo de desecho es la región sierra. Sin embargo, a nivel de datos nacionales se puede observar que constantemente existe una disminución en cuanto a que los hogares no realizan la respectiva separación de desechos y por lo general optan por botarlos en un contenedor con el resto de la basura común sin tener en cuenta lo dañino para el medio ambiente que esto puede ser. A pesar de esto los porcentajes en las estadísticas en el INEC indican que existe un aumento en cuanto a hogares que clasifican al menos un desecho. En cuanto al presupuesto para llevar a cabo proyectos de gestión de residuos este aumenta por lo que existe una mayor participación de los GAD al aportar para llevar a cabo dichos proyectos de gestión ambiental.

Las estrategias de gestión de residuos permitirán el aprovechamiento de aproximadamente el 60% de los residuos orgánicos que generan los hogares, debido a que este residuo es el más generado y el cual va aumentando a medida que transcurre el tiempo, debido a que en los hogares no se están aprovechando de la forma correcta los productos que lo generan y por lo tanto existen más desperdicios a raíz de esto. Con estas estrategias de gestión se logrará transformar este tipo de residuo en compostaje, lombricultura u otro tipo de aplicación.

Al implementar este tipo de estrategias existirán mayores plazas de trabajo y se potenciará el comercio de insumos, tales como los fertilizantes, abonos, entre

otros; debido a que se necesitará personal capacitado e inclusive otorgará a personas de bajos recursos un empleo, ya sea dentro de la etapa de producción como para su respectiva comercialización. Estas estrategias también permitirán que se incentive el reciclaje de los residuos inorgánicos, permitiendo ser esta una nueva forma de fuente de ingreso de las familias.

El estado actual del manejo de desechos sólidos a nivel nacional, provincial y cantonal y el diagnóstico de la generación y disposición de los residuos indica que dentro de los instrumentos de planificación y normativa local emitidos en defensa de los recursos naturales en el año 2016 a nivel nacional el 71% de estos instrumentos fueron ordenanzas (15 ordenanzas) y solo se aplicó 1 estrategia y 1 resolución (otros) y en el año 2017 la mayor parte de estos instrumentos fueron Planes con el 56% y al igual que en el 2016 fueron las estrategias y otros instrumentos como las resoluciones los menos utilizados dentro de la gestión integral de residuos. De Guayaquil, al momento la ciudad cuenta con una ordenanza para el manejo de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual regula el manejo de desechos sólidos no peligrosos, al momento la prestación de los servicios de Gestión Integral de Residuos Sólidos es cobrada en la planilla de suministro eléctrico.

### 4.6 Referencias Bibliográficas

Abarca Guerrero, L., Maas, G., & Hogland, W. (2015). Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo. *Tecnología en Marcha*, 141- 168.

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi, Manabí, Ecuador: Registro Oficial 449 de 20-oct-2008.

Bushengues, H. (2016). Equilibrio ambiental de los territorios. *Cuestión de Europa*, 31.

Dominique, J. (2014). Environnement. FUNDACIÓN ROBERT SCHUMAN, 35.

Frérot, A. (2014). *Economía circular y eficacia en el uso de los recursos*. FUNDACIÓN ROBERT SCHUMAN, 4.

## Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

---

- García, C. (2016). Economía circular y su papel en el diseño e innovación sustentable. *Innovación sustentable*, 82.
- García, S. (2016). Actualidad Jurídica Ambiental, 2.
- García, S. (2016). Gestión de residuos, con el fin de alcanzar mejoras económicas y medioambientales. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 9.
- Haro, T. G. (2015). *Modelo Administrativo para realizar la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Escuela Politécnica Nacional - Facultad de Ciencias Administrativas.
- Hartley, M. (2014). Economía ambiental y economía ecológica: un balance crítico de su relación. *Economía y Sociedad*, 56.
- Hilder, G. (2016). Economía circular un motor de eficacia. FUNDACIÓN ROBERT SCHUMAN, 35.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2017). *Módulo de Información Ambiental en Hogares (MIAH)*. Guayaquil: Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015 - 2017). *Censo de Información Ambiental Económica en GAD Provinciales 2015 - 2017*. Guayaquil: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Módulo 2: Residuos y áreas Verdes*. Lima, Perú: Gáfica39 S.A.C.
- Nava, J. (2015). Logística Verde y Economía Circular. *International Journal of Good Conscience*, 90.
- Pascale, J. (2014). Cuestión de Europa N°331. FUNDACIÓN ROBERT SCHUMAN, 34.
- Saenz, A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina. *OMNIA*, 20.
- Salas Jiménez, J. C. (2015). Modelo de gestión integral de desechos sólidos industriales. *Tecnología en marcha*, 40 - 47.
- Sara, G. (2016). Reformas sobre la base de un tema crucial, la sostenibilidad. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 23.

## **Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

---

Sarahí, D. (2016). Economía circular y medio ambiente: conversión de residuos en materias primas. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 48.

Yoleida, A. (2015). Green Logistics and Circular Economics. *International Journal of Good Conscience*, 86.