

Estado de los residuos sólidos municipales Costa Rica:



UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA



Observatorio Ambiental

IDESPO



Autores:
Martín Solís Salazar
Nelly López Alfaro
José Quirós Vega

CONTÁCTENOS:

www.una.ac.cr/idespo • www.una.ac.cr/observatorio_ambiental

IDESPO: Tel : (506)2562-4130 • Fax: (506) 2562-4262
OBSERVATORIO AMBIENTAL: Tel: (506) 2277-3115

Correo: horambi@una.ac.cr

PAPEL PERIÓDICO
EN PACA

RECEPCION DE
PAPEL PERIÓDICO

UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA



Observatorio Ambiental

IDESPO
UNIVERSIDAD NACIONAL

HORIZONTES AMBIENTALES
PROGRAMA DESPO-UNA

Estado de los residuos sólidos municipales Costa Rica: 2008



Autores:
Martín Solís Salazar
Nelly López Alfaro
José Quirós Vega

UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA



Observatorio Ambiental

IDESPO
UNIVERSIDAD NACIONAL


HORIZONTES AMBIENTALES
PROGRAMA - IDESPO - UNA

628.44
E79e

“Estado de los residuos sólidos municipales Costa Rica: 2009”
(versión impresa)/ Universidad Nacional (Costa Rica). Facultad
de Ciencias Sociales. Instituto de Estudios Sociales en Población.
I Edición (octubre 2011)- . – Heredia, C.R.: UNA-IDESPO,
2011-
v.

ISSN 2215-2660

1. RESIDUOS SOLIDOS – PUBLICACIONES
PERIODICAS. 2. SANEAMIENTO AMBIENTAL
– PUBLICACIONES PERIODICAS. 3. IMPACTO
AMBIENTAL – PUBLICACIONES PERIODICAS. I.
Universidad Nacional (Costa Rica). Facultad de Ciencias
Sociales. Instituto de Estudios Sociales en Población.

Índice

5		1. ¿Qué busca el estudio?
6		2. ¿Cómo se generó la información?
8		3. ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos?
32		4. Puntualización de lo hallado
36		5. Retos y sugerencias
40		6. Bibliografía
41		7. Anexos



1. ¿Qué busca el estudio?

El crecimiento poblacional y los patrones de consumo de la sociedad actual han proliferado la generación de residuos sólidos que ocasiona la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, suelos y aire. Para hacer frente a esta situación es necesario contar con información sobre la generación y gestión de los residuos sólidos.

Precisamente la ley de Gestión de Residuos Sólidos (2010) establece la necesidad de generar datos de forma actualizada que permitan incidir en la toma de decisiones a diferentes niveles: local, regional y nacional.

Para dar respuesta a ello el presente estudio aporta información que permite valorar las

condiciones de algunos cantones del país en cuanto a la generación y gestión de los residuos sólidos. La información recopilada también pretende dar alguna respuesta a la falta de información sistematizada y actualizada del país en esta temática.

Objetivo general

Generar información sobre la gestión y manejo integral de residuos sólidos domiciliarios en cuarenta y cinco municipios costarricenses.

2. ¿Cómo se generó la información?

2.1 Población en estudio

Se escogieron 45 municipalidades del país: 31 de ellas pertenecientes a los cantones del Gran Área Metropolitana y 14 cantones están fuera de la Gran Área Metropolitana (GAM), electos por conveniencia. Los nombres de los cantones se listan en el anexo 1.

2.2 Instrumento para la recolección de información

Se elaboró un cuestionario que contiene preguntas relacionadas con: cantidad de

abonados al servicio municipal, proceso de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos, cantidad de residuos sólidos recolectados y dispuestos por el servicio municipal, y aspectos relacionados con la gestión municipal en el tema de los residuos sólidos.

2.3 Informantes de las municipalidades

Por lo general se encontró más de un informante, cuyos puestos varían entre: coordinador, jefe/a o encargado/a del Departamento de Gestión Ambiental,

coordinador(a) o encargada del Departamento de Contabilidad u Oficina Financiera, asistente o suplente de alcalde, inspector o encargado del servicio de recolección de residuos, entre otros.

El proceso de recolección de información se llevó a cabo durante el segundo semestre del año 2010; los datos recolectados correspondían al periodo 2009. Para ello se contó con un grupo de cinco entrevistadores que visitaron las municipalidades.

A continuación se presentarán los resultados del estudio. Es importante resaltar que muchos de los resultados están divididos en dos partes: la globalidad de la situación de la GAM y la globalidad de la situación de los restantes cantones.

3. ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos?

3.1 Sobre la cantidad de abonados

Estos datos son el punto partida para que toda municipalidad lleve un buen control de cuál es la cantidad de población que atiende, la que está dejando de atender y por supuesto, la cantidad de dinero que deberían recolectar por el servicio brindado a la población. Además, esta información es clave para determinar, a través del tiempo, si proporcionalmente el cantón está generando más o menos residuos independientemente del aumento en la cantidad de abonados.

La información suministrada por las municipalidades sobre sus registros de

cantidad de abonados muestra un manejo deficiente de esta información. De las 45 municipalidades que formaron parte del estudio, hubo ocho que no tenían información sobre la cantidad de abonados, otras ocho tenían alguna noción de la cantidad de abonados, pero no manejaban datos precisos y tres municipalidades no tenían registro de la cantidad de viviendas abonadas ni de industrias y comercios abonados (anexo 1).

3.2 Generación de residuos

Cada municipalidad brindó el peso en toneladas de los residuos sólidos recogidos

durante el 2009 (las cantidades absolutas en toneladas se detallan en el anexo 2). Al analizar los datos debe considerarse que varias municipalidades no manejaban registros precisos de las cantidades de residuos y lo que brindaron fueron estimaciones (aproximaciones con base en la experiencia), resaltados en gris. Las municipalidades de Alvarado y San Pablo no poseían del todo información.

A partir de las cantidades absolutas de residuos recolectados por las municipalidades en el año 2009 y las cantidades de residuos recolectados por las municipalidades en el año 2002 obtenidas de un estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2002), se estimó la cantidad promedio de residuos sólidos recolectados por día y habitante para ambos años. Este es un indicador que permite monitorear,

a través del tiempo, los cambios en la generación de residuos, independientemente del crecimiento poblacional. Además, sirve de base para comparar (entre regiones) la generación de residuos independientemente del tamaño poblacional de cada región.

En el cuadro 1 se muestran las estimaciones del indicador para la GAM y los otros cantones que formaron parte del estudio y se ubicaban fuera de esta región, según año. Los datos muestran que en ambas regiones, las cantidades de residuos recolectados disminuyeron en el 2009; particularmente en la GAM la disminución fue más fuerte, cerca de 0.038 kilogramos por habitante en cada día del año.

Esta situación podría estar relacionada con el hecho de que en la mayoría de los cantones, el servicio municipal no recolecta los residuos

sólidos de forma separada; hay algunos que lo hacen esporádicamente. Por ello, si ha aumentado la cantidad de residuos que separan las familias, los negocios e las instituciones es muy posible que estos no estén siendo recolectados por el servicio municipal y quienes los están recibiendo son los centros de acopio, lo que en última instancia ocasiona que el servicio municipal esté recibiendo menos residuos por habitante. No obstante, esta explicación queda como una hipótesis que es importante de considerar a futuro cuando se realicen comparaciones entre las cantidades de residuos recopilados por el servicio municipal.

Cuadro 1. Kilogramos de residuos sólidos recolectados por el servicio municipal por día y habitante, según región y año de estudio.

Región	2009 Kg/día/hab	2002 Kg/día/hab
GAM	0.642	0.680
Resto	0.466	0.471
Total	0.604	0.634

A pesar de que el indicador de cantidad promedio de residuos sólidos generados diariamente por persona es calculado por otros países, en este estudio se decidió no realizar comparaciones entre lo que generan otros países con respecto a lo generado en Costa Rica, pues en casos como Estados Unidos, los residuos municipales, además de los residuos que cotidianamente se generan en los hogares, incluyen los restos de computadoras, refrigeradoras, neumáticos, entre otras cosas (EPA, n.d), que excluye la recolección municipal de residuos sólidos en Costa Rica.

El indicador anterior también fue estimado por cantón para los años 2002 y 2009. Los datos estimados del indicador muestran que los cantones de Santo Domingo, Moravia, San José, Belén, Santa Ana y Flores son los que más generaron residuos por habitante en

el año 2009. Por su parte, los Cantones que menos generan residuos son: Desamparados, Mora, Alajuelita y Atenas. El hecho de que un cantón recoja más residuos por habitante no solamente puede estar relacionado a que su población consume más y por ende, genera más residuos, sino también a las actividades productivas de la zona y la cantidad de comercios e industrias del cantón. Por ello, no es de extrañar que algunos de los cantones donde se genera más empleo como San José y Belén, aparezcan en el tope de producción de residuos sólidos.

Al comparar los datos del indicador por cantón entre el año 2002 y el año 2009, se puede apreciar que en 19 cantones, la recolección de residuos fue menor en el 2009. Los casos más destacados son los cantones de Heredia, San Isidro, Limón y Puntarenas, donde se encuentra una disminución en la

recolección de residuos por habitante, que oscila entre el 30% y el 40%.

Al continuar con las comparaciones del indicador, se encuentra en la otra cara de la moneda las municipalidades que incrementaron la recolección de residuos por habitante; entre las más destacadas están: Nandayure (incremento de 300%), Hojancha (incremento de 253%), Liberia (incremento de 52%) y Aserri (incremento de 105%). Tres de ellas son de Guanacaste y si le agregamos Nicoya (incremento de 34%) que fue la otra municipalidad de esta provincia que se entrevistó, se nota un incremento en los cantones de Guanacaste en la recolección de residuos por habitante, por lo que cabe preguntarse si el aumento en la actividad turística es una de las causas de esta situación. No obstante, esto es tan solo una conjetura que actualmente no se puede probar, puesto

que no existen registros en el país del ingreso de turistas por cantón.

Otro tipo de información que se consultó en las municipalidades fue la recolección de residuos separados por tipo de material, ya sea a través de campañas o por medio del camión recolector. Esta información muestra que tan solo 16 municipalidades recolectaron residuos de forma separada durante el 2009 (cuadro 2). La mayoría de estas no llevan registro de la cantidad que recolectaron, por lo que es difícil medir el impacto de la recolección de residuos sólidos separados. Entre las que manejaban el dato del peso de los residuos recolectados de forma separada, cabe resaltar el trabajo realizado por la municipalidad de Moravia y la de Desamparados, que recopilaban de forma separada más de una quinta parte del total de residuos recogidos por el servicio municipal.

Cuadro 2. Municipalidades que recolectan residuos sólidos de forma separada por tipo material. 2009.

Municipalidad	% recolectado de forma separada del total recolectado
Moravia	28.60%
Desamparados	21.70%
San Rafael	6.40%
Curridabat	2.30%
Santa Ana	2.00%
Montes de Oca	0.40%
Escazú	no saben
Mora	no saben
Tibás	no saben
Alajuela	no saben
Upala	no saben
Guatuso	no saben
La Unión	no saben
Alvarado	no saben
Santa Bárbara	no saben
Belén	no saben

En este apartado se ha mostrado un panorama de la cantidad de residuos generados en los cantones y el incremento de la generación de los últimos años a partir de las cantidades reportadas por el servicio municipal. Ahora bien, para conocer con mayor profundidad cómo se gestionó el proceso de transporte y disposición de los residuos se abordan los siguientes apartados.

3.3 Recolección y transporte

Según lo establece la Ley General de Salud (S. 5395, 1973), corresponde a las municipalidades prestar el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos generados en el cantón. Este servicio, que debe ser cubierto por los municipios, se puede dividir en dos fases:

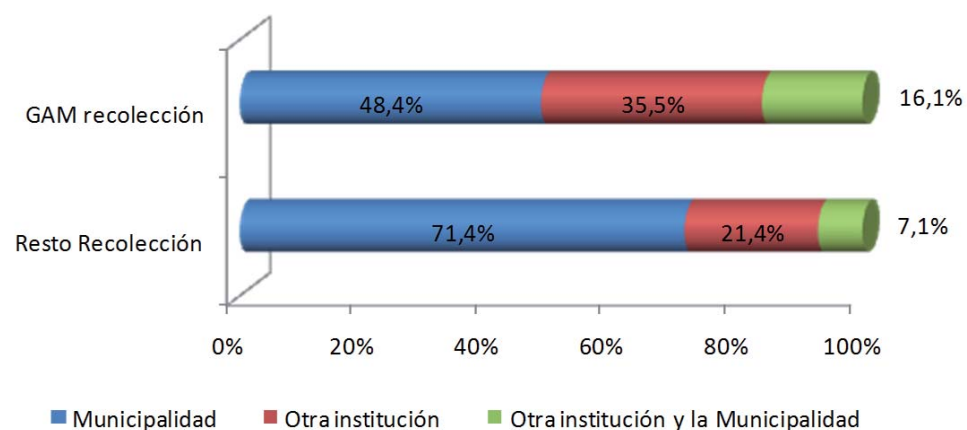
- a) Recolección y transporte
- b) Disposición final

Ambas fases pueden brindarse en dos modalidades: servicio municipal y servicio privado, para lo cual la municipalidad cobra a los usuarios un monto definido (S. 7794, 1998).

En lo que respecta al servicio municipal de recolección y transporte de residuos sólidos, se encuentra que en un 48% de los cantones de la GAM, la propia municipalidad presta el servicio: en un 36% de los cantones, el servicio es ofrecido de forma privada; y en el 16% restante, el servicio es brindado de forma mixta entre la municipalidad y otra institución (Gráfico 1).

En las municipalidades que se encuentran dentro del estudio, pero que no pertenecen a la GAM, el comportamiento es el siguiente: el 71% de los municipios prestan ellos mismos el servicio de forma directa, el 21% de las municipalidades cuentan con un servicio privado para la recolección y transporte de los residuos, mientras que el 7% restante ha optado por una modalidad de prestación del servicio mixto entre la municipalidad y un ente privado (gráfico 1). En lo relacionado al servicio privado, este es ofrecido por distintas empresas tanto en los cantones de la GAM como en los cantones fuera de la GAM (anexo 3).

Gráfico 1. Distribución porcentual de cantones, según instancia que brindó la recolección y disposición de residuos sólidos durante el 2009, por región.



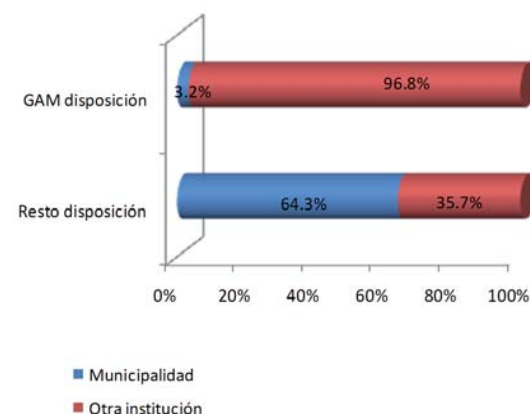
3.4. Disposición final

Una vez que se han recolectado los residuos viene la pregunta: ¿dónde colocarlos?, aquí entran en acción los sitios de disposición final previstos para darles el tratamiento final, el cual puede seguir las mismas modalidades utilizadas para el servicio de recolección y transporte, es decir, por medio del sector privado o por medio de la misma municipalidad.

Al analizar los datos suministrados por las municipalidades se puede apreciar que casi en la totalidad de los cantones de la GAM (97%), las municipalidades contratan los servicios de empresas privadas para disponer los residuos; la excepción es la municipalidad de Alvarado (gráfico 2). Por su parte, en los cantones fuera de la GAM, el 36% de las municipalidades contratan los servicios de la empresa privada.

Las empresas privadas que han brindado el servicio a las municipalidades de la GAM y fuera de ella se incluyen en el anexo 4.

Gráfico 2. Distribución porcentual de cantones, según instancia que brindó el tratamiento final de residuos sólidos durante el 2009, por región.



El contar con un sitio para depositar los residuos no implica que reúna las condiciones requeridas por la normativa. Según la reglamentación costarricense, se reconocen oficialmente dos categorías de sitios de disposición final (S. 27378-S, 1998).

- Los rellenos sanitarios como sitios que cumplen con las especificaciones técnicas para tratar los residuos de una forma adecuada.
- Los vertederos de residuos que no cumplen con la legislación, son sitios “sin preparación previa, donde se depositan los residuos, sin técnica o mediante técnicas muy rudimentarias y en el que no se ejerce un control adecuado” (S. 27378-S, 1998).

En la segunda categoría, Alvarado (2003) define algunas formas de disposición que se

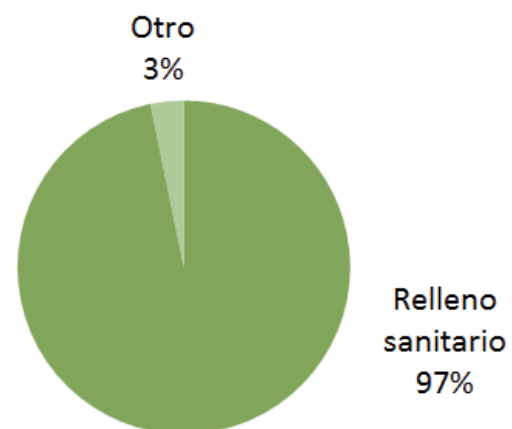
ubicarían en él y que se pueden encontrar como técnicas comunes empleadas para tratar los residuos sólidos, aunque estas se encuentren fuera de la normativa vigente. Pero, es necesario distinguir entre vertederos: no controlados y controlados.

Vertedero no controlado: Es la forma más cómoda y barata (a corto plazo) de deshacerse de los residuos, pero a la vez genera un mayor impacto ambiental negativo (costos a largo plazo); se conocen como botaderos a cielo abierto.

Vertedero semi-controlado: Supone la aplicación de ciertas operaciones técnicas que no se dan en el vertido no controlado, pero son insuficientes para tener un control completo del proceso.

En este estudio se encontró que el 97% de las municipalidades de la GAM dicen que utilizan el relleno sanitario como técnica para tratar los residuos generados en su cantón (gráfico 3); el otro 3% corresponde a la municipalidad de Alvarado. Estos rellenos se encuentran ubicados en distintas localidades de la parte central del país y son operados por empresas privadas como EBI y WPP.

Gráfico 3. GAM. Distribución porcentual de cantones, según tratamiento final que brinda a los residuos sólidos. 2009.



En el cuadro 3 se contrasta las técnicas que las municipalidades fuera de la GAM indicaron haber utilizado para disposición final de los residuos de 2009 y las técnicas corroboradas al visitar cada sitio de disposición por parte del equipo de investigación de este estudio con base a lo que describe el reglamento de rellenos sanitarios (27378-S, 1998).

El cuadro 3 muestra cantones donde la técnica mencionada por el entrevistado no coincide con la observada en campo, por lo que resulta importante valorar a futuro los criterios con los que el servicio municipal caracteriza la técnica que utilizan para tratar los residuos, ya que se encontraron botaderos a cielo abierto, que sanitariamente no son apropiados ni corresponden con lo permitido por la ley (27378-S, 1998).

Cuadro 3. Tratamiento final de residuos sólidos según fuente de información.

Cantón	Fuente de información	
	Municipalidad	Corroboración en campo
Grecia	Relleno sanitario	Relleno sanitario
Guatuso	Botadero cielo abierto	Botadero cielo abierto
Hojancha	Botadero cielo abierto	Botadero cielo abierto
Liberia	Vertedero	Vertedero
Limón	Relleno sanitario	Relleno sanitario
Los Chiles	Botadero cielo abierto	Botadero cielo abierto
Nandayure	Vertedero	Botadero cielo abierto
Nicoya	Vertedero	Botadero cielo abierto
Puntarenas	Vertedero	Vertedero
Sarapiquí	Relleno sanitario	Botadero cielo abierto
Talamanca	Vertedero	Botadero cielo abierto
Turrialba	Relleno sanitario	Vertedero
Upala	Botadero cielo abierto	Botadero cielo abierto
Valverde Vega	Relleno sanitario	Vertedero

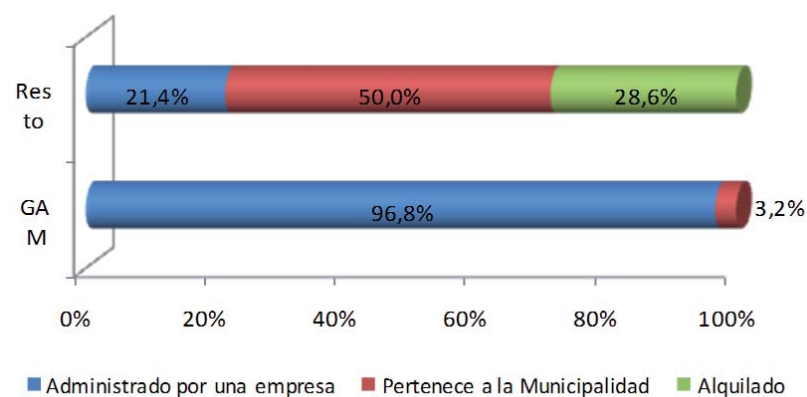
La condición en que se encuentra la propiedad donde se ubica el sitio de disposición final es importante de considerar en la gestión de los residuos, ya que debe ser considerada en el momento de la planificación y asignación de recursos en el tema; de igual forma, la condición de posesión del terreno les permite a las municipalidades disponer del lugar y planificar sobre este. No es lo mismo que el lugar sea propiedad de la municipalidad a que esté arrendado; en la primera situación, el municipio tendría mayor flexibilidad a la hora de administrar y disponer del terreno, mientras que en la segunda situación, estas estarían reguladas por las condiciones impuestas por el arrendador.

El gráfico 4 muestra los resultados obtenidos sobre la posesión de la propiedad donde opera el sitio de disposición final. En la GAM, el 97% de las propiedades son administradas

por empresas privadas, mientras el 3% corresponde a la municipalidad de Alvarado.

Con respecto a las municipalidades fuera de la GAM, el panorama es diferente; en este caso, el 21% de los terrenos son administrados por la empresa privada, un 50% de los terrenos son propiedad de la municipalidad y un 29% es alquilado, pero manejado por la municipalidad.

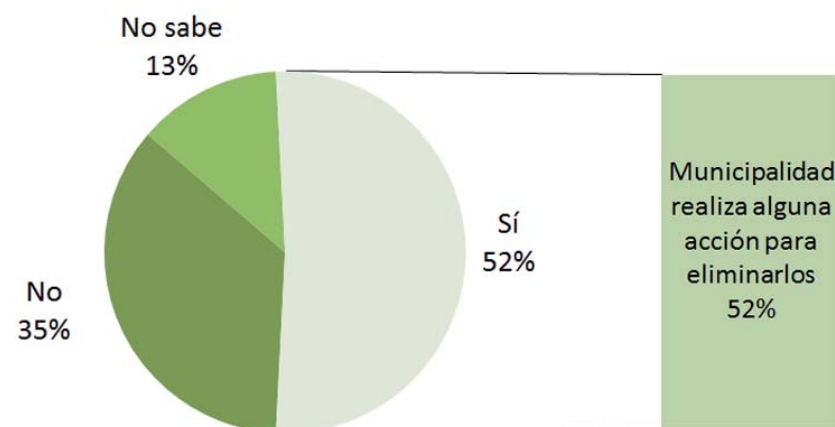
Gráfico 4. Distribución porcentual de cantones según quienes son los dueños del sitio de disposición final de residuos sólidos. 2009.



A parte de los sitios “oficiales” que existen para depositar y tratar los residuos, los municipios enfrentan otra situación de caos, como son los botaderos clandestinos dentro de su cantón; estos sitios son focos de contaminación, tanto ambiental como de salud pública, por la forma en que se “disponen” y la ausencia de tratamiento de los residuos que se dejan en estos sitios.

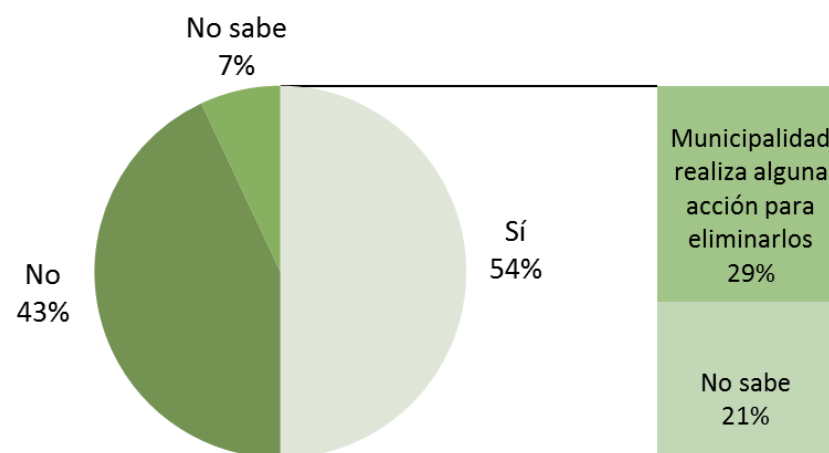
El gráfico 5 muestra que más de la mitad de las municipalidades de la GAM (52%) reportan botaderos ilegales dentro del cantón, mientras que un 35% dicen no contar con esta problemática y el 13% restante indica desconocer la existencia de botaderos ilegales.

Gráfico 5. GAM. Porcentaje de cantones que cuentan con botaderos ilegales. 2009.



En el caso de los municipios que se encuentran fuera de la GAM, el 54% reportan botaderos ilegales; el 43% no los reportan y el 7% desconocen la situación sobre botaderos ilegales (gráfico 6).

Gráfico 6. Resto. Porcentaje de cantones que cuentan con basureros ilegales. 2009.



Paralelamente a la identificación de los botaderos ilegales, algunos de los municipios indicaron haber realizado acciones para eliminarlos, tal y como se detalla en los gráficos 5 y 6. Entre las acciones destacadas se encuentran las siguientes:

- Limpiar el lugar y colocar rótulos de advertencia
- Denuncias al Ministerio de Salud para cerrarlos
- Notificación a los dueños de la propiedad para que corrija la anomalía
- Identificar al responsable para obligarlo a hacer la limpieza del sitio
- Conciencia en la ciudadanía por medio de anuncios en el periódico
- Campañas de educación dirigida a la población
- Clausura del sitio
- Cobro de multas

Se ha analizado cada uno de los indicadores que contemplan la fase de generación, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos desde la gestión de las municipalidades en estudio; en los apartados siguientes se analizarán elementos relacionados con la labor administrativa de las municipalidades en materia de gestión integral de los residuos, además de la participación de otros sectores en el manejo de los residuos y el apoyo municipal a iniciativas locales.

3.5. Aspectos administrativos en la gestión integral de residuos

Las municipalidades son la instancia establecida por ley para fijar la política y las prioridades de desarrollo del municipio, entre

las que se encuentran la gestión integral de residuos domiciliarios. Así fue que se incluyó una sección de preguntas que permitieran dar luces de elementos esenciales que debe contener dicho tipo de gestión.

3.5.1 Recursos económicos para gestión de residuos

Un elemento prioritario de atención es el manejo de los recursos económicos provenientes del cobro municipal por la recolección de residuos casa por casa, denominado como “cobro por recolección de basura”, el cual incluye también, dentro de este mismo pago, la limpieza de vías y servicio de mantenimiento de parques y ornatos.

Para indagar al respecto se preguntó: ¿cuál fue la recaudación en colones durante el 2009 por el servicio de recolección de residuos? Y

se contrastó con el costo total del proceso de recolección y tratamiento de los residuos sólidos del cantón durante ese mismo año.

Al efectuar una operación simple entre dineros recaudados por este concepto y los invertidos en el proceso de recolección y tratamiento final de los residuos, se encuentra que 17 municipalidades tienen saldos negativos (anexo 5).

Como se mencionó en la metodología, muchas municipalidades requirieron la participación de varios informantes para recaudar los datos y en especial los económicos. De 45 municipalidades estudiadas, 18 no tenían los datos de recaudación e inversión en materia de gestión de residuos. Esto demuestra la ausencia de centralización de datos para llevar un mejor control de la gestión de los residuos generados en el cantón.

3.5.2 Gestión de manejo de residuos sólidos a nivel municipal

Cada municipalidad cuenta con una reglamentación e instancias respectivas para atender todo lo concerniente en la materia.

La elaboración de planes y proyectos municipales de manejo de residuos llevó a construir una sección de preguntas para conocer la situación de las municipalidades y así poder determinar el nivel de preparación que tenían para la puesta en vigencia de la nueva ley sobre la gestión integral de residuos (S, 8839, 2010).

Para este análisis se dividieron las municipalidades estudiadas según su ubicación, las pertenecientes a la Gran Área Metropolitana del país y las del resto del país, las cuales son de características más rurales.

El cuadro 4 muestra cómo las municipalidades fuera de la GAM presentan condiciones menos favorables con relación a los elementos identificados. También es importante destacar, que tanto en los cantones de la GAM como en los cantones estudiados fuera de la GAM, hay pocas municipalidades con un reglamento para normalizar la recolección y disposición de residuos sólidos, y tenencia de un plan de manejo de residuos sólidos.

La gran mayoría de las municipalidades de la GAM (83%) y una tercera parte de las municipalidades fuera de la GAM mencionan que han evaluado alternativas para el manejo de residuos sólidos (cuadro 4). Esas alternativas giran en tres temas principalmente: campañas de educación para la población, proyectos para establecer centros de acopio o incentivar la creación comunal y finalmente la compra de equipo para la recolección o disposición final.

Al preguntar sobre si se han preparado para la entrada en vigencia de la ley de gestión de residuos, se encuentra principalmente respuestas afirmativas entre las municipalidades de la GAM (cuadro 4).

Por último, se halla en el cuadro 4 que el 84% de las municipalidades de la GAM y el 32% de las municipalidades fuera de la GAM mencionan la identificación de temas para atender sobre el manejo de residuos sólidos. Al preguntar sobre: ¿cuáles eran los temas que habían identificado?, se menciona principalmente la separación y reciclaje de residuos generados por los habitantes del cantón.

Cuadro 4. Porcentaje de municipalidades que desarrollan acciones apropiadas para la Gestión de Residuos Sólidos. 2009.

Acciones	GAM	Resto
Preparación para la entrada del proyecto de ley “Gestión Integral de Residuos”	87%	26%
Identificación de temas que se deben atender sobre el manejo de residuos sólidos	84%	32%
Evaluación de alternativas para mejorar el manejo de residuos sólidos	81%	32%
Oficina, unidad o departamento de Gestión Ambiental	58%	23%
Reglamento para normalizar recolección y disposición	29%	6%
Plan de manejo de residuos sólidos	23%	10%

Para tener una mejor comprensión del tema de gestión municipal de los residuos se elaboró un indicador de gestión del manejo de residuos, el cual se construyó con base en cinco de las variables presentadas en el cuadro 4:

- evaluación de alternativas para mejorar el manejo de residuos
- preparación al proyecto de ley “Gestión Integral de Residuos”
- identificación de temas que se deben atender sobre el manejo de los residuos
- tenencia de un plan de manejo de residuos sólidos a nivel cantonal
- existencia de una oficina, unidad o departamento de gestión ambiental

El indicador muestra cuántas de las situaciones anteriores se cumplen en las municipalidades, y su valor puede variar de 0 a 5, donde 5 representa las municipalidades con la mejor gestión.

El anexo 6 muestra como que solamente cuatro municipalidades cumplen con los cinco elementos; 17 municipalidades cumplen con tres de los cinco elementos; y en la perspectiva más preocupante se encuentran tres municipalidades que no cumplen con ninguno y cuatro con solamente uno de los elementos mencionados.

3.6 Iniciativas comunales y privadas

La entrada en vigencia de la ley sobre gestión integral de residuos (S,8839,2010) faculta a las municipalidades a: “Establecer convenios con microempresas, cooperativas, organizaciones de mujeres y otras organizaciones y/o empresas locales, para que participen en el proceso de gestión de los residuos, especialmente en las comunidades que se

ubican lejos de la cabecera del cantón” (inciso k, art. 8, Funciones de las municipalidades).

Además, dice que:

“Se autoriza a las municipalidades para que desarrollen tecnologías alternativas para el tratamiento de residuos, siempre y cuando sean menos contaminantes. Para tal fin, podrán utilizar los instrumentos de planificación y gestión previstos en el Código Municipal, entre ellos los mecanismos de integración asociativa y empresarial. Se autoriza, además, a establecer tasas diferenciadas, según el tipo y la cantidad de residuos a aquellos que separen en la fuente, u otra forma de incentivo fiscal para el generador o el gestor, que contribuya en el cantón a la gestión integral de residuos”.

Por esa razón se indagó si la municipalidad conoce si existen iniciativas particulares para el manejo de los residuos sólidos a nivel cantonal. Cabe aclarar que la información suministrada en este apartado es de percepción, por lo que las opiniones suministradas podría variar según el nivel de conocimiento e información que posee la persona entrevistada.

En el cuadro 5 se observa que la mayoría de las municipalidades de la GAM (87%) y fuera de la GAM (71%) dicen que conocen sobre dichas iniciativas; pese a eso, al preguntarles sobre cuáles son concretamente, se encontró que la mayoría solo menciona genéricamente que son grupos de vecinos, familias, asociaciones, centros educativos o empresas, esto sin detallar nombres. Solo nueve municipalidades mencionaron

específicamente el nombre de un centro educativo, una institución o una empresa.

Para complementar la pregunta anterior se indagó si la municipalidad conoce empresas dedicadas a la recolección de residuos de forma separada para reciclaje o reutilización, a nivel cantonal. En el 71%, las municipalidades del resto del país mencionan empresas con nombres concretos.

Dentro de las funciones que otorga la ley de gestión integral de residuos a las municipalidades está la garantía del servicio de centros de recuperación de materiales, con énfasis en los pequeños y los de mediana escala para la posterior valorización. Por esta razón se quiso indagar si la municipalidad conoce de la existencia de grupos comunales que participen en la gestión de los residuos sólidos a nivel cantonal. Según los datos

recolectados, el 84% de las municipalidades de la GAM dice que sí conoce la existencia de dichos grupos y un 64%, en el caso de las municipalidades del resto del país.

Se preguntó si la municipalidad les brinda asistencia técnica a los grupos que participan en la gestión de los residuos y en qué consiste esa asistencia técnica. Se encontró que 19 de esas municipalidades dice que la asistencia técnica consiste en capacitaciones principalmente sobre reciclaje y separación; cuatro municipalidades solo brindan apoyo logístico para transporte.

Finalmente, un tema de gran importancia es si existen iniciativas por parte de alguna comunidad en los cantones de estudio para separar los residuos sólidos por tipo de material. Aquí hubo menos respuestas afirmativas: el 71 % para las municipalidades

de la GAM y el 50% para las del resto del país. Sin embargo, la mayoría de las que respondieron afirmativamente dieron nombres de comunidades que sí lo hacen; solo dos municipalidades dijeron que las iniciativas se dan en todo el cantón, esos son los casos de Escazú y Desamparados; otras dos municipalidades respondieron afirmativamente, pero no pudieron especificar nombres de comunidades, estas municipalidades fueron las de Tibás y la de Cartago.

Cuadro 5. Porcentaje de cantones donde se desarrollan iniciativas particulares para el manejo de los residuos sólidos. 2009.

Acciones	GAM	Resto
Iniciativas particulares para el manejo de los residuos sólidos a nivel cantonal	87%	71.4%
Empresas dedicadas a la recolección de desechos de forma separada para reciclaje o reutilización a nivel cantonal	58%	71.4%
Grupos comunales que participan en la gestión de los desechos sólidos	84%	64.3%
Iniciativas de alguna comunidad para separar los desechos por tipo de material	71%	50.0%

4. Puntualización de lo hallado

- Hay varias municipalidades con deficiencias en sus registros de la cantidad de abonados al servicio de recolección de residuos sólidos, lo que deja en cuestionamiento: ¿cómo realizan el control de cantidad de población que atienden, la que están dejando de atender y por supuesto la cantidad de dinero que deberían recolectar?
- Otra deficiencia identificada es que en muchas municipalidades, cuando se pregunta sobre la cantidad de residuos generados y recolectados no reportan información o suministran estimaciones, lo que no permite determinar de forma precisa la cantidad de residuos recolectados por día y habitante. Este es un indicador que podría permitir el monitoreo a través del tiempo de los cambios en la generación de residuos, independientemente del crecimiento poblacional de un cantón.
- Hay varios cantones donde se ha reducido la recolección de residuos por habitante (2002). Esto podría estar asociado a un aumento en la separación de los residuos sólidos en hogares, empresas e instituciones, que entregan directamente parte de sus residuos a los centros de acopio o a terceros.

- La mayoría de las municipalidades no han promovido el servicio de recolección de residuos sólidos de forma separada. Hay algunas que lo han empezado a promover, sin embargo, no lo tienen aún como un servicio de recolección permanente.
- Es positivo que algunas municipalidades recolecten los residuos de forma separada, aunque hacen falta registros acerca de lo que se recolecta. Es necesario que se realice la medición para conocer cuál es la contribución de las comunidades y cantones en la reducción de la contaminación y así determinar las regiones donde hay fortaleza y debilidad en la forma de disponer los residuos sólidos.
- Resulta positivo que la mayoría de las municipalidades de la GAM hayan optado por disponer los residuos en rellenos sanitarios. Sin embargo, esto representa un reto para la mayoría de las municipalidades entrevistadas fuera de la GAM, que disponen sus residuos en botaderos a cielo abierto y vertederos.
- Varias de las municipalidades entrevistadas fuera de la GAM definen erróneamente la técnica utilizada por el municipio para tratar los residuos en la disposición final. Al parecer no se tiene claro la diferencia entre relleno sanitario, botadero a cielo abierto, y vertedero semi controlado.
- La mayoría de municipalidades de la GAM optan por pagar a una entidad privada por la recolección y disposición de los residuos sólidos.

- En las municipalidades de la GAM existe mayor tendencia en las municipalidades entrevistadas fuera de la GAM hacia la modalidad de contratar a terceros para la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos.
- La información recolectada en las municipalidades sobre los costos de recolección y de disposición de residuos podría no estar siendo contrastada con los ingresos recaudados por el servicio de recolección. Datos del estudio revelan que en varias municipalidades, el costo de la recolección y la disposición es mayor al dinero recaudado.
- En la mayoría de las municipalidades entrevistadas se reportan botaderos ilegales. En alguna de ellas, a pesar de que se conoce su presencia, no existe registro oficial con la información de donde están ubicados.
- A partir del indicador construido sobre la gestión de residuos sólidos de las municipalidades, queda en evidencia la falta de planificación en esta materia. El indicador muestra que la mayoría de las municipalidades incumplen con varios aspectos importantes, como los son: preparación para la entrada de la ley de gestión integral de residuos sólidos, identificación de temas que se deben atender en este tópico, así como la evaluación de alternativas para el mejoramiento en el manejo; finalmente, la creación de un reglamento y plan de gestión de los residuos.

- La mayoría de las personas entrevistadas en las municipalidades afirman que en sus cantones hay iniciativas comunitarias para separar los residuos sólidos, así como grupos particulares que participan en su gestión. Estos aspectos reflejan que en alguna medida existe compromiso comunitario, el cual puede ser aprovechado por los municipios para un trabajo conjunto orientado a la adecuada gestión de los residuos sólidos.

5. Retos y sugerencias

Es necesario estudiar las actividades productivas de la zona, la cantidad de comercios e industrias del cantón y los hábitos de consumo de la población, ya que esto puede determinar un patrón de generación de residuos propios de un cantón determinado.

Las facilidades o las imposibilidades que brinda el contexto en la separación de residuos es uno de los factores que más influye para que la población costarricense decida realizar esta acción. Precisamente, en un estudio realizado en el Instituto de Estudios Sociales en Población de la Universidad Nacional se señala cómo las personas que indican que en su comunidad existe algún lugar donde

se recibe papel, vidrio o plástico, separan 65% más veces, que quienes creen que en su comunidad no existe un lugar donde se recibe papel, vidrio o plástico (Solís, 2010).

Esta situación demuestra aún más lo imprescindible de que el servicio municipal recolecte de forma separada y continua los residuos sólidos. Así se facilitarían los canales para que las personas e instituciones adquieran el hábito de separar.

Actualmente, en la mayoría de las municipalidades hay carencia de información precisa y relevante sobre la gestión de los residuos sólidos. Un dato tan importante

como la cantidad de abonados de viviendas y comercios no siempre se dispone de forma precisa. Este dato permite determinar la cantidad de población que atiende la municipalidad, la que se está dejando de atender y por supuesto, la cantidad de dinero que deberían recolectar por el servicio brindado a la población.

Lo mismo ocurre con la medición de la cantidad de residuos sólidos recolectados de forma separada. Si bien es relevante que algunas municipalidades la estén promoviendo, también es importante la medición de lo que recolectan, porque de esta manera se puede determinar el impacto de la acción ambiental, evaluar la conducta de separación de las comunidades y establecer un mejor planeamiento de la disposición a corto, mediano y largo plazos.

Lo mencionado anteriormente son ejemplos de la información que se carece, sin embargo, se podrían enumerar más situaciones. Esta problemática revela la necesidad de concientizar a los municipios sobre la importancia de generar y sistematizar toda la información referente a la gestión de los residuos sólidos. Así como crear capacidades para construir a lo interno de las municipalidades, un sistema de información que concentre todos los datos referentes al tema.

La información puede generarse en diferentes departamentos, pero alguna unidad debería recopilar, sistematizar y concentrar la diversa información; de esta manera, el municipio puede asegurarse la presencia de información oportuna para la toma de decisiones. Claro está, la piedra angular de todo ello es que en primera instancia se promueva la medición

y actualización de todas aquellas variables que resultan prioritarias para el accionar del municipio.

Un reto importante es la realización de estudios acerca de los sitios de disposición final utilizados por las municipalidades en función del cumplimiento de la legislación y de las características físico-geográficas del sitio, en relación con el recurso hídrico y su potencial de contaminación.

Los botaderos ilegales representan un reto a mediano plazo para cada municipalidad, ya que su erradicación depende de la educación de la población en el tema de gestión integral de residuos, sin embargo, en forma inmediata el reto está en tomar registro de su ubicación, promover la denuncia ciudadana y generar medidas para evitar su propagación.

En la gestión de los residuos sólidos se encuentra la necesidad eminente de que las municipalidades empiecen a trabajar en la elaboración e implementación de los planes de residuos sólidos. Esto no solamente es necesario para lograr una gestión integral de los residuos, también se convierte en una obligación por estar incorporado en la ley 8839.

Aunque cada municipalidad puede elaborar su propio plan de acuerdo con las necesidades del cantón, existe una herramienta común para crearlo -Manual para la Elaboración de Planes Municipales de Gestión de Residuos Sólidos en Costa Rica (Lobo et al., 2007) - que da las pautas necesarias para que el plan cumpla con los lineamientos dictados en la ley 8839.

En materia de planes de gestión integral de residuos es necesario establecer un sistema de acompañamiento y capacitación para el éxito en la implementación eficiente en las municipalidades.

Muchos de los cantones cuentan con iniciativas comunales que buscan un mejor manejo de los residuos sólidos. Estas iniciativas deben ser aprovechadas por el municipio, para que en conjunto se logre establecer un horizonte común y bien encausado en la temática. Para ello, se propone la integración y articulación de las iniciativas privadas, comunales y municipales en la gestión de los residuos sólidos, que puede ser liderada desde el municipio.

La ley genera competencias a las municipalidades para que den asistencia técnica a grupos organizados en cuanto al

establecimiento de recuperadores o centros de acopio y la valoración de los residuos. El reto está en el desarrollo de capacidades a lo interno de las municipalidades para que puedan llevar a cabo dicha tarea.

6. Bibliografía

- Alvarado, R. (2003). Residuos sólidos. Serie Servicios municipales 2: 1-75.
- Código Municipal, Ley 7794, (1998)
- Ley General de Salud, Ley 5395, (1973)
- Ley sobre la gestión integral de residuos, Ley 8839, (2010)
- Lobo, S. Marin, M. Rudin, V. (2007). Manual para la Elaboración de Planes Municipales de Gestión de Residuos Sólidos en Costa Rica
- United States Environmental Protection Agency. (n.d.). Municipal Solid Waste (MSW) in the United States: Facts and Figures for 2008. Obtenida el 26 de enero del 2011, de www.epa.gov/osw/nonhaz/municipal/msw99.htm
- Organización Panamericana de la Salud. (2002). Evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos Municipales/ Informe analítico de Costa Rica. Costa Rica.
- Reglamento sobre relleno sanitarios, Decreto 27378-S, (1998)
- Solís, M. (2010). Conductas ambientales de separación de desechos sólidos y ahorro de agua en la población de Costa Rica. Revista Costarricense de Psicología ,29 (44): 17-34.

7. Anexos

Anexo 1. Abonados al servicio de recolección de residuos sólidos municipales. 2009

Cantón	Abonados			
	Total	Viviendas	Comercios e industrias	Otros
San José	77,655	65,504	12,151	0
Escazú	17,643	15,291	2,352	0
Desamparados	55,000	52,000	3,000	0
Aserri	dnd	dnd	dnd	dnd
Mora	5,529	4,346	311	872
Goicoechea	dnd	dnd	dnd	0
Santa Ana	17,500	16,000	1,500	0
Alajuelita	dnd	dnd	dnd	dnd

Cantón	Abonados			
	Total	Viviendas	Comercios e industrias	Otros
Vásquez de Coronado	70,000	dnd	dnd	0
Tibás	74,000	dnd	dnd	0
Moravia	dnd	dnd	dnd	0
Montes de Oca	54,000	dnd	dnd	0
Curridabat	62,000	dnd	dnd	0
Alajuela	78,791	70,815	7,974	2
Atenas	2,790	2,433	357	0
Poás	5,663	5,330	300	33
Cartago	36,624	33,076	3,293	255
Paraíso	12,155	11,452	703	0
La Unión	24,000	22,618	1,382	0
Alvarado	1,710	1,544	166	0
Oreamuno	13,122	12,533	589	0
El Guarco	9,249	8,603	646	0
Heredia	101,236	98,705	2,531	0

Cantón	Abonados			
	Total	Viviendas	Comercios e industrias	Otros
Barva	9,406	9,000	406	0
Santo Domingo	11,353	10,347	972	34
Santa Bárbara	7,500	dnd	dnd	0
San Rafael	13,200	dnd	dnd	0
San Isidro	6,175	5,740	435	0
Belen	6,015	5,396	619	0
Flores	5,694	5,257	437	0
San Pablo	8,028	7,553	470	5
Grecia	dnd	dnd	dnd	0
Valverde Vega	3,722	3,400	322	0
Upala	dnd	dnd	dnd	0
Los Chiles	1,612	1,422	190	0
Guatuso	649	481	168	0
Turrialba	9,186	8,504	682	0
Sarapiquí	4,239	3,817	422	0

Cantón	Abonados			
	Total	Viviendas	Comercios e industrias	Otros
Liberia	dnd	10,438	dnd	0
Nicoya	6,944	5,397	1,547	0
Nandayure	995	877	118	0
Hojancha	670	606	64	0
Puntarenas	18,590	16,801	1,789	0
Limón	17,937	15,957	1,980	0
Talamanca	dnd	dnd	dnd	0
dnd: datos no disponibles				
Datos estimados por la municipalidad				

Anexo 2. Cantidad de residuos recolectados por cantón por año

Cantones	2009		2002	
	Recolectado ton/año	Kg/día/hab*	Recolectado ton/año**	Kg/día/hab*
San José	129,448	1.02	121,368	1.02
Escazú	17,000	0.77	14,133	0.69
Desamparados	38,500	0.37	41,115	0.52
Aserri	15,600	0.78	7,280	0.38
Mora	3,603	0.37	3,900	0.45
Goicoechea	28,800	0.60	30,033	0.66
Santa Ana	13,421	0.85	7,020	0.51
Alajuelita	14,617	0.33	12,629	0.42
Vásquez de Coronado	13,236	0.46	13,036	0.57
Tibás	16,800	0.73	17,717	0.68
Moravia	21,000	1.05	14,553	0.75

Cantones	2009		2002	
	Recolectado ton/ año	Kg/día/hab*	Recolectado ton/ año**	Kg/día/ hab*
Montes de Oca	15,786	0.80	17,303	0.9
Curridabat	20,880	0.80	18,980	0.8
Alajuela	64,480	0.63	59,470	0.67
Grecia	12,391	0.42	9,343	0.36
Atenas	2,703	0.29	3,120	0.36
Poás	4,724	0.42	4,680	0.48
Valverde Vega	3,380	0.51	1,456	0.23
Upala	2,592	0.19	2,392	0.17
Los Chiles	3,024	0.40	1,144	0.15
Guatuso	1,152	0.19	936	0.18
Cartago	31,024	0.55	30,576	0.6
Paraíso	10,765	0.44	10,400	0.5
La Unión	22,800	0.60	14,431	0.45
Turrialba	21,120	0.82	18,720	0.72

Cantones	2009		2002	
	Recolectado ton/ año	Kg/día/hab*	Recolectado ton/ año**	Kg/día/ hab*
Alvarado	dnd	Dnd	1,300	0.27
Oreamuno	9,096	0.56	9,360	0.62
El Guarco	6,831	0.49	6,500	0.5
Heredia	21,949	0.46	31,300	0.76
Barva	9,092	0.64	7,592	0.6
Santo Domingo	14,600	1.07	9,880	0.74
Santa Bárbara	5,616	0.45	6,240	0.55
San Rafael	10,136	0.65	9,230	0.64
San Isidro	4,290	0.55	5,200	0.81
Belén	7,581	0.89	6,136	0.79
Flores	5,426	0.85	3,528	0.6
San Pablo	dnd	Dnd	13,000	1.61
Sarapiquí	2,016	0.08	3,120	0.16
Liberia	22,872	1.17	14,040	0.77

Cantones	2009		2002	
	Recolectado ton/ año	Kg/día/hab*	Recolectado ton/ año**	Kg/día/ hab*
Nicoya	7,800	0.51	6,006	0.38
Nandayure	3,060	0.84	780	0.21
Hojancha	1,440	0.60	416	0.17
Puntarenas	16,414	0.42	24,700	0.64
Limón	15,600	0.41	21,996	0.63
Talamanca	1,350	0.11	2,504	0.24
Datos estimados				

* La cantidad de habitantes se toma de la proyecciones de población del Centro Centroamericano población-UCR

** Datos tomados de EVAL 2002

Anexo 3. Empresas privadas que prestan el servicio de recolección y transporte, según región.
2009

GAM		Resto	
Empresa	n	Empresa	n
WPP	6	Asoc. Des. Integral Katira	1
DECLASA	3	JAPDEVA	1
RABSA	2	Julio Rodríguez	1
OTROS	5	WPP	1

Anexo 4. Empresas privadas que prestan el servicio de tratamiento de residuos sólidos según región. 2009

GAM		Resto	
Empresa	n	Empresa	n
EBI	16	EBI	2
WPP	12	WPP	1
BARTIER	1		
EBI-WPP	1		

Anexo 5. Saldo de dinero del proceso de recolección de residuos

Municipalidad	Saldo dinero municipal
Mora	29,871,483.18
San Isidro	dnd
Alajuela	-29,518,367.33
Alajuelita	-8,893,569.72
Alvarado	9,202,500.00
Aserri	dnd
Atenas	-107,522,349.18
Barva	5,037,350.96
Belén	dnd
Cartago	-86,378,469.63
Curridabat	dnd
Desamparados	dnd
El Guarco	-19,938,630.25
Escazú	dnd

Municipalidad	Saldo dinero municipal
Flores	-16,023,950.35
Goicoechea	dnd
Grecia	56,749,927.51
Guatuso	-19,296,940.05
Heredia	dnd
Hojancha	-2,491,795.00
La Unión	5,500,000.00
Liberia	dnd
Limón	-108,317,955.83
Los Chiles	dnd
Montes de Oca	dnd
Moravia	dnd
Nandayure	-98,245.40
Nicoya	-119,732,100.00
Oreamuno	8,367,619.12
Paraíso	-79,728,058.12

Municipalidad	Saldo dinero municipal
Poás	44,498,000.00
Puntarenas	-79,712,882.93
San José	-1,176,498,914.00
San Pablo	dnd
San Rafael	-24,907,113.71
Santa Ana	dnd
Santa Bárbara	37,143,682.00
Santo Domingo	8,163,361.00
Sarapiquí	-61,061,633.24
Talamanca	dnd
Tibás	dnd
Upala	dnd
Valverde Vega	-6,061,000.00
Vásquez de Coronado	dnd
Turrialba	41,801,887.73
dnd: datos no disponibles	

Anexo 6. Indicador de la gestión de los residuos sólidos

Municipalidad	Gestión de Residuos
El Guarco Puntarenas San Pablo	0
Atenas Nicoya Santa Bárbara Upala	1
San Isidro Alajuela Aserri Heredia Liberia Limón Los Chiles Valverde Vega	2

Municipalidad	Gestión de Residuos
Mora	
Alvarado	
Barva	
Cartago	
Flores	
Goicoechea	
Grecia	
Hojancha	
La Unión	3
Moravia	
Nandayure	
Oreamuno	
Paraíso	
San José	
Sarapiquí	
Tibás	
Turrialba	

Municipalidad	Gestión de Residuos
Alajuelita	4
Belén	
Guatuso	
Montes de Oca	
Poás	
Santa Ana	
Santo Domingo	
Talamanca	
Vásquez de Coronado	
Curridabat	5
Desamparados	
Escazú	
San Rafael	

8. Créditos:

Equipo responsable:

Martín Solís Salazar

Nelly López Alfaro

José Quiros Vega

Diseño y diagramación:

Mónica Calderón Solano

Revisión filológica:

Mauricio Arley Fonseca

Entrevistadores:

Carlos Álvarez León

Dayan Corrales Morales

Luis Rojas Loaiciga

María José Montero Méndez

Richard Barrantes Jinesta

Supervisora:

Jacqueline Centeno Morales

