



# Instrumento de Evaluación para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos en la Región de Azuero



*Erick N. Vallester E.*

Ing. Civil y Maester en Ing. Ambiental

Facultad de Ingeniería Civil

Universidad Tecnológica de Panamá

[erick.vallester@utp.ac.pa](mailto:erick.vallester@utp.ac.pa)



- 1** Introducción
- 2** Sistema Integral de Gestión D.S
- 3** Elementos Funcionales
- 4** Instrumento de Evaluación
- 5** Conclusión



# *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

**1** Introducción

**2** Sistema Integral de Gestión D.S

**3** Elementos Funcionales

**4** Instrumento de Evaluación

**5** Conclusión

*Introducción*



## **CONCEPTO DE DESECHOS SÓLIDOS**

Los Desechos Sólidos se define como cualquier material sólido, putrescible o no putrescible, generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización o tratamiento, cuya calidad no permite incluirlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Todos aquellos materiales sólidos y semisólidos que resultan de la actividad del hombre en la sociedad, que se desechan como inútiles e indeseados por considerarlos sin valor para retenerlos.**



## **LOS RESIDUOS SOLIDOS SE CLASIFICAN EN**

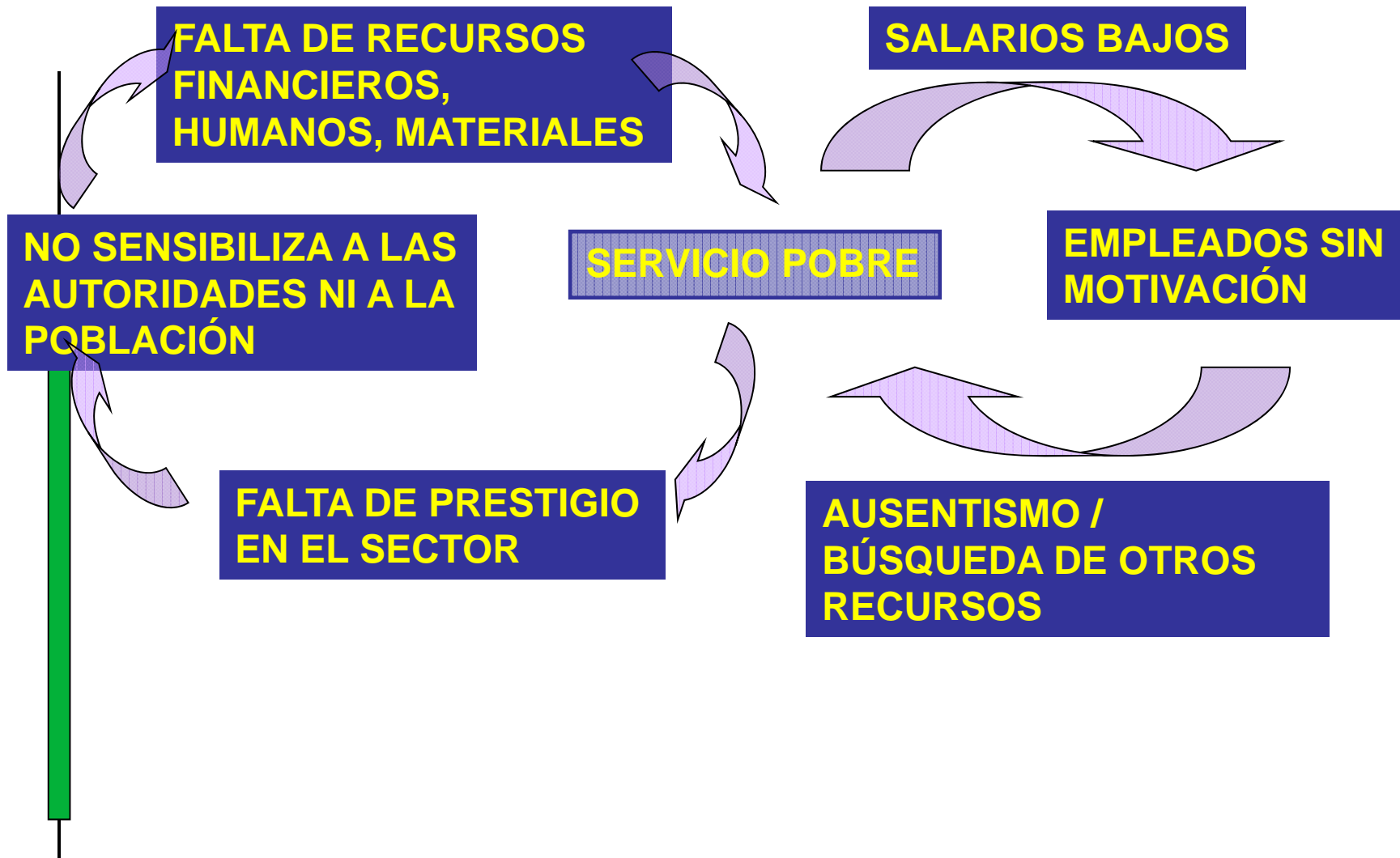
De acuerdo a **su origen en:** Domiciliario, industrial, comercial, institucional, y público.

De acuerdo a su **composición en:** materia orgánica, vidrio, metal, papel, plástico, ceniza, polvo, e inerte; **acuerdo a su peligrosidad en:** tóxico, reactivos, corrosivos, radiactivos, inflamable, e infeccioso.



# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

## SITUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE





El mal manejo de los residuos sólidos tiene un impacto negativo en la salud de la población, en los ecosistemas y en la calidad de vida. Los impactos directos sobre la salud afectan principalmente a los recolectores y segregadores formales e informales.





# El Problema

- **La gestión de residuos sólidos, es una tarea compleja.**
- **Para nuestros tiempos se ha convertido en un problema común en los países en vías de desarrollo.**
- **Aumenta la contaminación de los recursos naturales, el ambiente de nuestro territorio y**
- **Deteriora la calidad de vida de la población.**



## Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

VIELKA CORRO RÍOS  
ESPECIAL PARA PRENSA.COM  
[internet@prensa.com](mailto:internet@prensa.com)

Especial para prensa.com/V. Corro



Este es el segundo cierre que realizan los moradores para exigir la eliminación del vertedero de Chitré.



LA VILLA, Los Santos.– Los residentes de La Villa de Los Santos cerraron esta tarde, segunda ocasión, y por espacio de 10 minutos el tráfico vehicular sobre los dos puentes del río La Villa.

Los quejosos piden a las autoridades municipales de Chitré resuelvan el problema del vertedero municipal, por la cantidad de humo que expide y que mantiene a los lugareños con problemas respiratorios, asma y alergias.

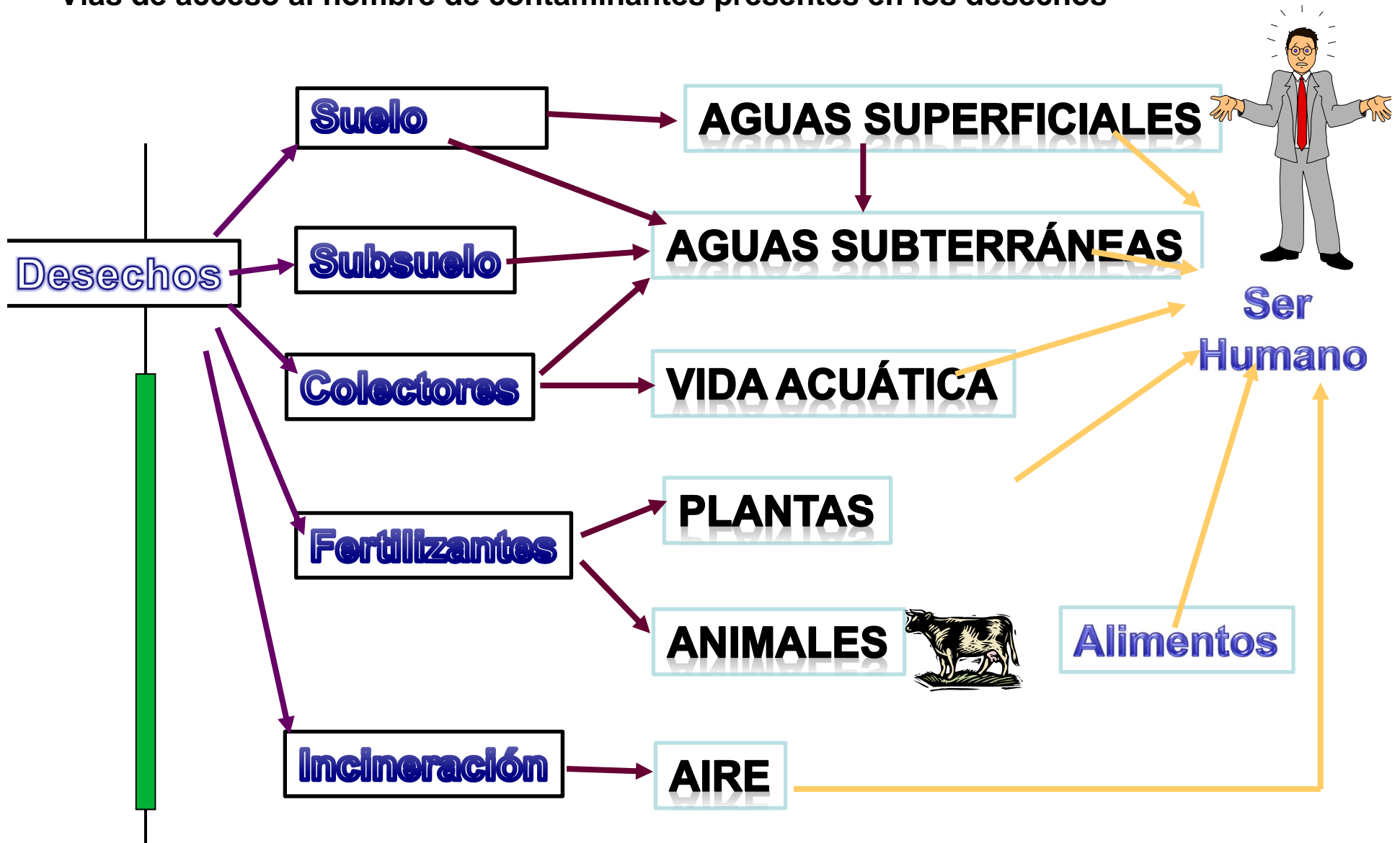
El alcalde de Chitré, Manuel Solís, dijo que el vertedero esta completamente limpio y que son los pepenadores quienes prenden la basura para extraer los metales.

No obstante, la directora regional de Salud de Los Santos, Kenia Zambrano, anunció que a partir del próximo lunes enviarán una retroexcavadora y un tractor



# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

Vías de acceso al hombre de contaminantes presentes en los desechos





**Algunos impactos indirectos se deben a los residuos en sí y los estancamientos que causan cuando se acumulan en zanjas y en drenes, se transforman en reservorios de insectos y roedores.**

**Además, la quema de basura a cielo abierto, en el campo y en los botaderos aumenta los factores de riesgo de las enfermedades relacionadas con las vías respiratorias, incluido el cáncer.**





## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

Los impactos al ambiente son la contaminación de los recursos hídricos, del aire, del suelo, de los ecosistemas tropicales diversos y el deterioro del paisaje.



Introducción





La acumulación de residuos sólidos puede formar una barrera de contención del flujo del agua, lo que causaría inundaciones locales y, como consecuencia, la erosión y la pérdida de suelos fértiles.





# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

## Ministro de Salud reitera necesidad de una ley de desechos en Panamá

YALENA ORTIZ  
DE PRENSA.COM  
[yalena.ortiz@prensa.com](mailto:yalena.ortiz@prensa.com)

English version

LA PRENSA/Archivo



El ministro de Salud Javier Díaz

### Notas relacionadas:

- [Ministro sugiere la creación de una ley de...](#)
- [Capitalinos deben \\$55 millones en tasa de...](#)
- [Revisalud debe cumplir con los horarios para...](#)

El ministro de Salud, Javier Díaz, reiteró este jueves, 27 de septiembre, la necesidad de que Panamá tenga una ley de desechos, con la cual darle -según él- una "solución definitiva" al tema de la basura.

El jefe de la cartera de Salud indicó que "no solamente se debe pensar en la recolección de la basura sino en un sistema completo y para eso es necesario [contar con]una ley".

El proyecto, en primera instancia, establecería la clasificación de los desechos en orgánicos y no orgánicos, explicó Díaz en **RPC Radio**. Detalló que los desechos orgánicos deberían tener un manejo no mayor de 48 horas y para ello se necesitaría la creación de varios vertederos certificados, para garantizar que tienen la infraestructura necesaria, como incineradores, sistema de control de gases y medidas para evitar la filtración de sustancias tóxicas que, al caer a tierra, pueden -entre otras cosas- contaminar las fuentes de agua.

En el caso de los desecho inorgánicos (plástico, latas, vidrio, etc), el ministro señaló que esa es materia prima

que se puede utilizar en las industrias de reciclaje. Se espera que con esta iniciativa se reduzca en 40% la



**1** Introducción

**2** Sistema Integral de Gestión D.S

**3** Elementos Funcionales

**4** Instrumento de Evaluación

**5** Conclusión



**La disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recogida, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación, de la estética, y de otras consideraciones ambientales y que también responde a las expectativas públicas**



La gestión integral de los residuos abarca diversos aspectos tales como:

*Instrumento de Evaluación en el*

*Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

*Sistema Integral de Gestión D.S.*

- La formulación y conducción de una política,
- La generación de los residuos,
- La recolección,
- El tratamiento y
- La disposición final de los residuos sólidos.



## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

*Elementos Funcionales*

**1** Introducción

**2** Sistema Integral de Gestión D.S

**3** Elementos Funcionales

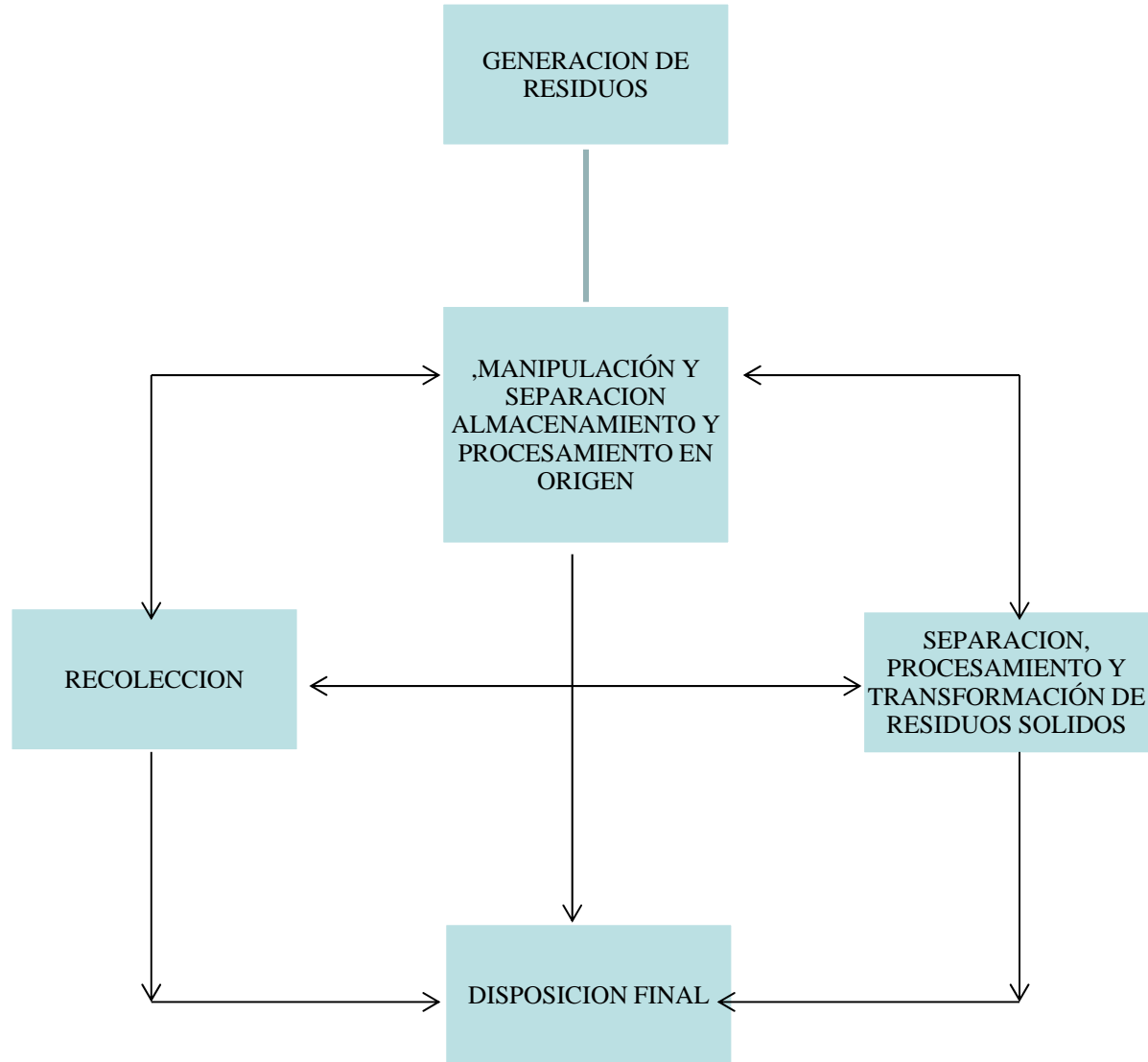
**4** Instrumento de Evaluación

**5** Conclusión



# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

Elementos Funcionales





## **Elementos Funcionales del Sistema de Gestión de Desechos Sólidos**

*Elementos Funcionales*

- Generación
- Manipulación y Separación
- Almacenamiento
- Recogida, Transferencia y Transporte
- Separación, Procesamiento y Transformación
- Eliminación



## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

**Este elemento abarca todas las formas de generación y producción de bienes que se transformarán en residuos, de las diversas fuentes : domésticas, industriales, comerciales, institucionales, municipales y, en general, en cualquiera actividad económica, independientemente del volumen generado y de sus características y o bien son tirados o bien son recogidos juntos para la evacuación. La generación de residuos es, de momento, una actividad poco controlable.**



## ***Principales fuentes generadoras de desechos sólidos.***

- **Las fuentes generadoras de desechos sólidos son de distinta índole. En el área urbana merecen especial atención las fuentes que caracterizan a una actividad más compleja en cuanto a cantidad, calidad y variedad; entre éstas, tenemos:**
- **Fuente doméstica: viviendas y edificios.**
- **Vía pública: Avenidas, calles, aceras, lotes baldíos.**
- **Parques y jardines.**
- **Instituciones: Oficinas, escuelas, iglesias.**
- **Mercados: Mercado publico y supermercados.**
- **Construcciones: Obras y demolición de viviendas, edificios y obras civiles.**
- **Comercio: Almacenes y centros dedicados a la actividad comercial.**
- **Industriales: Talleres, fábricas y centros de procesamiento en general.**
- **Hospitales y centros de salud**





# Tasa de Generación

En Panamá, la tasa de generación de residuos sólidos por habitante fue establecido en 1996 como 1.1 kilogramos por persona por día, comparándose con los de la región como el más alto a nivel centroamericano (San Salvador 0.5, Managua y Tegucigalpa 0.6, San Jose y Guatemala 0.9 kg/hab/dia)



- Para enero de 2003, se desarrollo un estudio sobre el plan de Manejo de los Desechos Sólidos para la Municipalidad de la República de Panamá a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japon, el cual determinó la tasa de generación de residuos sólidos de acuerdo al área de recolección encontrándose un valor ponderado de 0.590 kg/persona/dia, esta cantidad representa un valor razonable en comparación con otros países de América Latina ( Paraguay 0.682, México 0.616 kg/hab/dia).



## ***Producción de Desechos***

- Panamá y San M.: 1000 Ton/día
- Colón: 200 Ton/día
- David : 100 Ton/día
- La Chorrera 70 Ton/día
- Arraijan 40 Ton/día
- Chitré 20 Ton/día
- Los Santos 15 Ton/día
- Santiago 60 Ton/día
- Bugaba 20 Ton/día



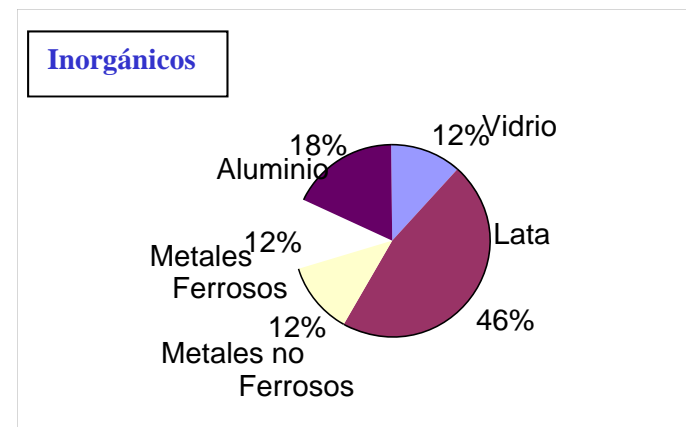
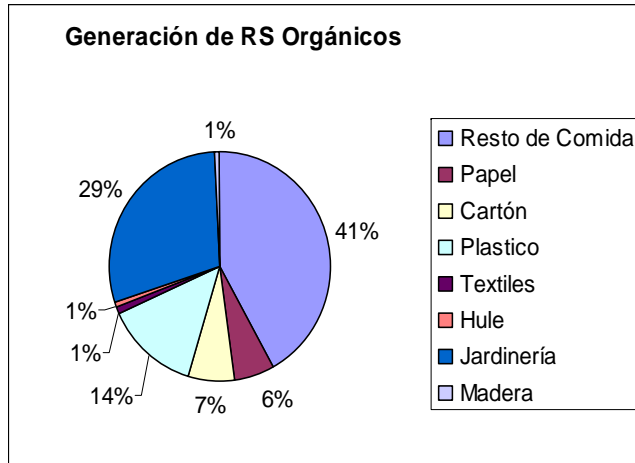
## Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

Provincia	Población	GENERACIÓN DIARIA	
		Kg/hab-día	Toneladas
Bocas del Toro	108,026	0.77	83
Coclé	227,047	0.61	138
Colón	235,299	0.94	221
Chiriquí	409,483	0.61	250
Darién	44,575	0.57	25
Herrera	110,600	0.77	85
Los Santos	89,426	0.51	45
Panamá	1,653,220	0.94	1554
Veraguas	224,186	0.61	137
Kuna Yala	36,848	0.57	21
Emberá	9,359	0.57	5
Ngnobe Buglé	135,890	0.77	104
<b>TOTAL</b>	<b>3,283,959</b>		<b>2668</b>

Generación



# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero



Generación

## COMPOSICION TIPICA



## **Elementos Funcionales del Sistema de Gestión de Desechos Sólidos**

*Elementos Funcionales*

- Generación
- Manipulación y Separación
- Almacenamiento
- Recogida, Transferencia y Transporte
- Separación, Procesamiento y Transformación
- Eliminación



El almacenamiento es la actividad de colocar los DESECHOS en recipientes apropiados, de acuerdo con:

- las cantidades generadas,
  - el tipo de residuos y
  - la frecuencia del servicio de recolección.
- 
- Los recipientes deben tener:
    - un peso y diseño específicos
    - que faciliten su manejo por los operarios y equipos;



- Los usuarios del servicio no realizan ningún tipo de separación entre sus residuos, encontrándose dentro de las bolsas cualquier tipo de desecho, inclusive aquellos que entran en la categoría de peligrosos.





# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

Manipulación en Origen



## OPERATIVO DE AAUD





## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

Se utilizan para el almacenamiento de los desechos recipientes rígidos de plástico o de metal, se incluye dentro de éstos, tambores de 55 galones, enteros o cortados por la mitad. La instalación de residuos en las tinaqueras trae problemas principalmente de olor y genera la impresión de que los residuos no se han recolectado porque en muchos casos presentan residuos en sus cercanías.

Parte de estos residuos son los esparcidos por las personas que se dedican a recuperar especies de ellos.



# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

Almacenamiento





# *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*





## Elementos Funcionales del Sistema de Gestión de Desechos Sólidos

Elementos Funcionales

- Generación
- Manipulación y Separación
- Almacenamiento
- Recogida, Transferencia y Transporte
- Separación, Procesamiento y Transformación
- Eliminación



## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

**Recolección de residuos comprende las actividades relacionadas con la recolección, transferencia y el transporte al lugar donde deberán ser descargados, esta puede ser:**

- **a una instalación de procesamiento,**
- **a una instalación tratamiento o**
- **a una instalación de transferencia de materiales o**
- **bien a un relleno sanitario.**

**La recolección y transporte es la actividad más costosa del servicio de aseo urbano; en la mayoría de los casos representa entre 80 y 90% del costo total.**



## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

De acuerdo al Diagnóstico Ambiental de Panamá, elaborado para la Estrategia Ambiental de Panamá (1996), el sistema de recolección de los residuos sólidos es poco eficiente.





## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

La cobertura de recolección en áreas urbanas alcanzaba un 75% y sus efectos se evidencia en basura esparcida en cauces de ríos, terrenos baldíos y diferentes áreas urbanas.





## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

- **La Recolección de RSM implica su transporte al lugar donde deberán ser descargados, esta puede ser:**
  - **a una instalación de procesamiento,**
  - **a una instalación tratamiento o**
  - **a una instalación de transferencia de materiales o**
  - **bien a un relleno sanitario.**
  
- **La recolección y transporte es la actividad más costosa del servicio de aseo urbano; en la mayoría de los casos representa entre 80 y 90% del costo total.**



# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero





## Estaciones de Transferencia



*Transferencia y Transporte*

**ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA.-** Se aplica el término estación de transferencia a las instalaciones en donde se hace el traslado de basura de un vehículo recolector a otro vehículo con mucha mayor capacidad de carga. Este segundo vehículo, o transporte suplementario, es el que transporta la basura hasta su destino final.



# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

Elementos Funcionales



EN LAS ESTACIONES SE TRANSVASARAN LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE UN O UNOS MUNICIPIOS HACIA UN RELLENO SANITARIO INTERMUNICIPAL



## Elementos Funcionales del Sistema de Gestión de Desechos Sólidos

Elementos Funcionales

- Generación
- Manipulación y Separación
- Almacenamiento
- Recogida
- Transferencia y Transporte
- Separación, Procesamiento y Transformación
- Eliminación



Comprende las actividades relacionadas con el proceso al que son sometidos los residuos para hacerlos reutilizables y/o eliminar su peligrosidad; el depósito permanente en áreas determinadas y condiciones adecuadas, para evitar el riesgo o daño a la salud y al ambiente. Se incluye la recuperación y actividades de reciclaje de los residuos que llegan a los sitios de tratamiento y de disposición final.

Procesamiento







# *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*



## **PICADORA DE LLANTA**





## **Elementos Funcionales del Sistema de Gestión de Desechos Sólidos**

- Generación
- Manipulación y Separación
- Almacenamiento
- Recogida, Transferencia y Transporte
- Separación, Procesamiento y Transformación
- Eliminación



## Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

*Los métodos más frecuentemente utilizados para la evacuación de los residuos sólidos a principios de siglo pasado eran*

- 1) vertido en la tierra
- 2) vertido en el agua
- 3) enterrar, arando el suelo
- 4) alimentando a animales
- 5) reducción
- 6) quema o cremación



No todos estos métodos son aplicables para todo tipo de desechos.



## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

**Un Relleno debe contar con un sistema de Control de Entrada y balanzas para determinar el Volumen de Desechos que ingresan**

*Disposición Final*





# *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

## **VERTEDEROS DE LA PROVINCIA DE HERRERA**



**VERTEDERO  
DE PESE**



**VERTEDERO  
DE CHITRE**



**VERTEDERO DE  
SANTAMARIA**



**VERTEDERO DE  
LOS POZOS**



**VERTEDERO DE  
LAS MINAS**



**VERTEDERO DE  
PARITA**



## Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

### DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ



Foto N° 49. Depósito temporal no reglamentario en instalación del MINSA en Los Santos. (Año 2010).

### REGAL DE



Foto N° 50. Incinerador rural en instalación de salud. (Año 2010).



Foto N° 51. Vertedero a cielo abierto en Municipio de Los Santos. (Año 2010).



Foto N° 52. Pesado de los RSH por funcionario del MINSA en Los Santos. (Año 2010).



## **Gestión de Lixiviados y Diseño de Aislamiento.**

- Uso de Geo-textiles (Tejidos y No Tejidos)**
- Uso de Geo-membranas**
- Drenaje de Agua Superficial**



# Tratamiento de Líquidos

- Se cuenta con tres lagunas de oxidación. En el futuro esta área será utilizada para la disposición de desechos y, serán construidas otras, con el complemento de una planta de tratamiento, la cual servirá para las otras áreas a desarrollar del vertedero.





# Tratamiento de Gases

Disposición Final





## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

*Elementos Funcionales*

**1** Introducción

**2** Sistema Integral de Gestión D.S

**3** Elementos Funcionales

**4** Instrumento de Evaluación

**5** Conclusión



*Instrumento de Evaluación en el  
Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

- **Artículo 93.** Es obligación de los municipios dedicar las partidas suficientes para los servicios de salud pública en los respectivos distritos.

CREA La autoridad de aseo urbano y domiciliario y le confiere la autoridad en

**ARTICULO 6:**

1. **Desarrollar políticas, estrategias generales y planes de operación y disposición de los residuos sólidos.**
2. **Diseñar y promover políticas de financiamiento que permitan coadyuvar con el cumplimiento de las metas de calidad y eficiencia de los servicios.**
3. **Otorgar asistencia técnica y capacitación a los municipios que prestan el servicio para una mejor gestión de los servicios de operación y disposición de los residuos sólidos.**
4. **Elaborar el Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos Sólidos e implementar de manera gradual en los municipios.**
5. **Coordinar con el MINSA la fiscalización de todos los componentes que impliquen la generación, manejo y disposición de los residuos sólidos que se originan en la República de Panamá.**
6. **Recomendar las acciones orientadas al mejoramiento del servicio de recolección de los residuos sólidos.**
7. **Imponer multas y sanciones en los casos establecidos en la presente Ley o los reglamentos.**
8. **Ejercer cualquiera otra facultad que se establezca en esta Ley o su reglamento**



## **Antecedentes**

- Dentro del Programa PROMUDE<sup>1</sup>, se ha venido desarrollando en conjunto con el Grupo Gestor conformado por PNUD, FUNDE, OPAMSS, ISDEM, FISDL y RTI, un instrumento de Auto-Evaluación de la Gestión Municipal.
- Con el fin de generar un primer acercamiento con los encargados de Aseo de las municipalidades.
- Para ello se desarrolló un manual específico que se adapta como una sub-área de análisis, al manual general.

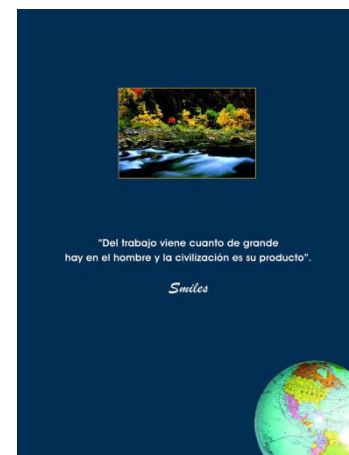
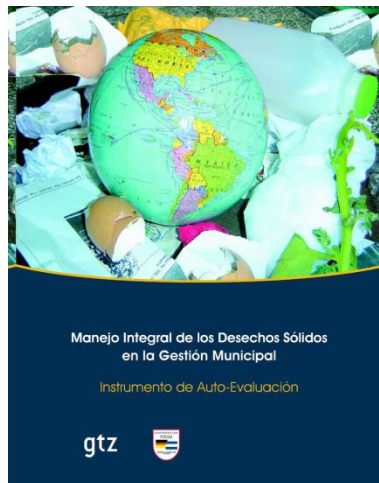
1. Programa de Asesoramiento en el Fomento Municipal y la Descentralización



## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

### Consideración

- El instrumento de evaluación del Manejo Integral de Desechos Sólidos se articuló con el área de análisis de servicios y proyectos de la Dimensión de Gestión Municipal para un Buen Gobierno.



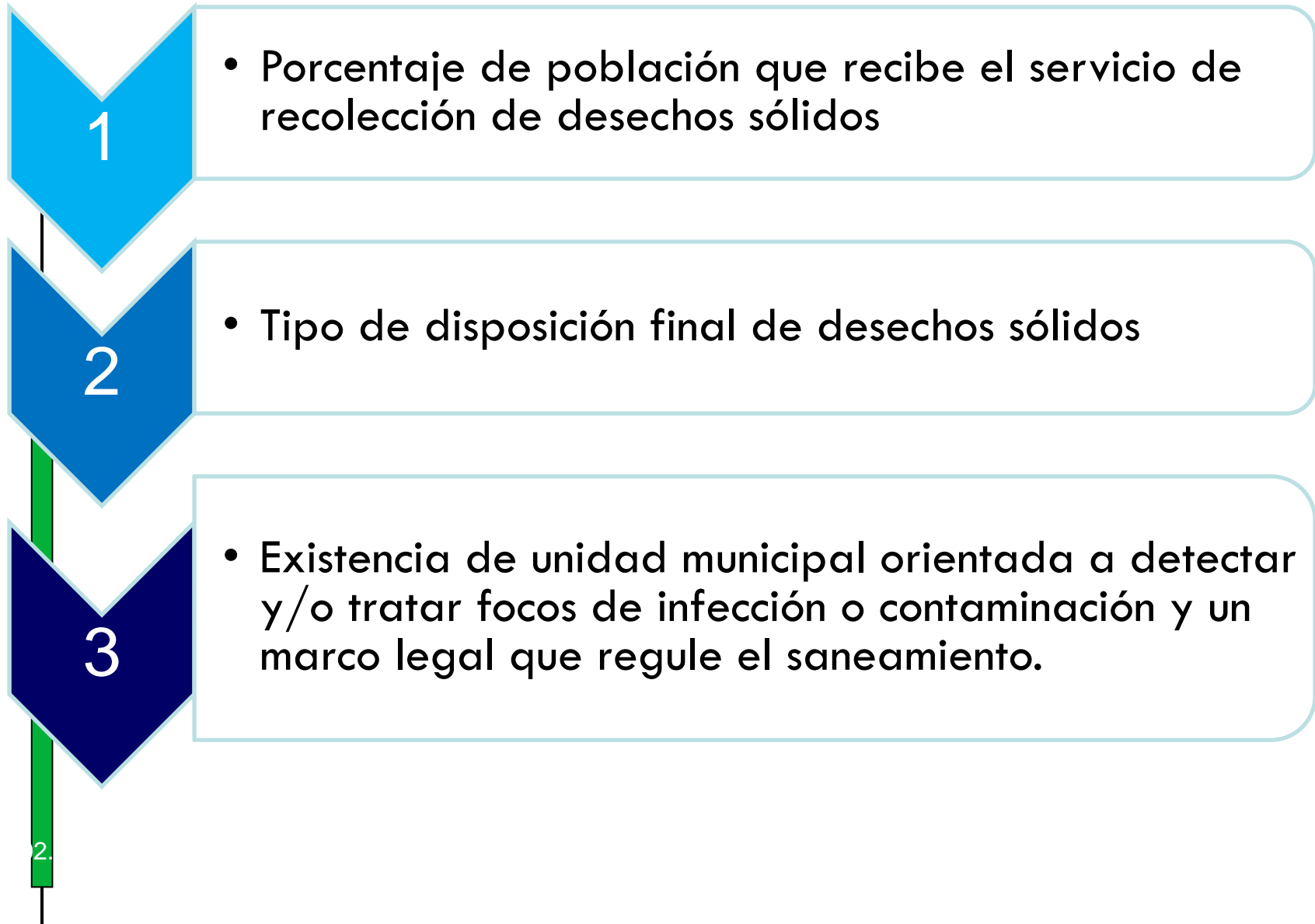


## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

- Esta articulación se produce en tanto una de las principales variables de evaluación es la capacidad que tiene la municipalidad de asegurar el saneamiento del municipio, lo cual se define mediante tres indicadores que también forman parte del Instrumento



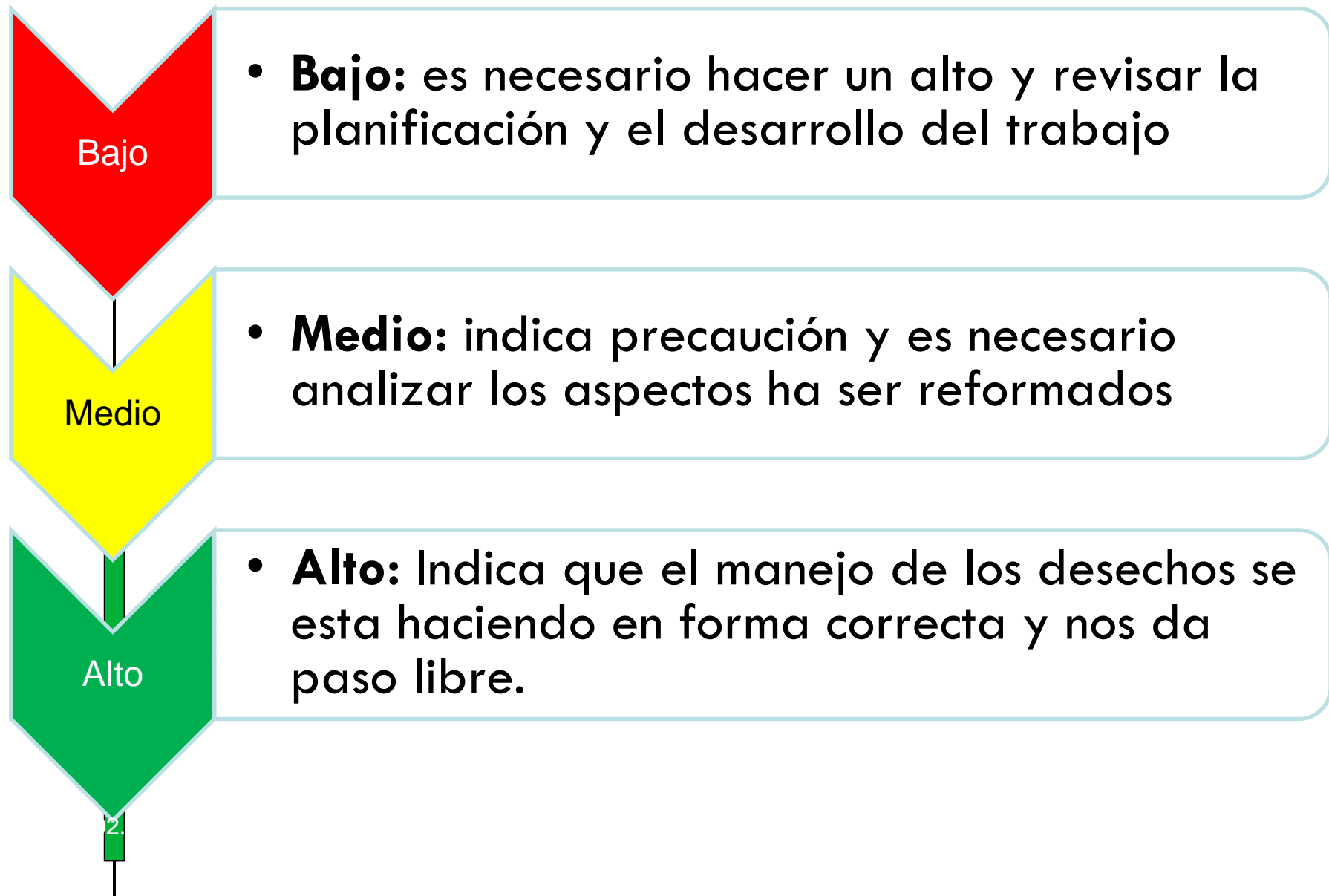
## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*





## Objetivo

- El instrumento persigue Analizar y medir el nivel de desarrollo alcanzado por la Gestión Municipal en el tema del “Manejo de los Desechos Sólidos”, basado en la lógica del semáforo





## **Metodología del Instrumento**

El instrumento permite evaluar cuatro grandes aspectos

- (1) Respaldo Institucional;
- (2) Eficacia en la recolección de desechos sólidos;
- (3) Eficiencia Financiera; y
- (4) Manejo del Impacto Ambiental,

Cada una de estas áreas de análisis posee variables a través de las cuales son evaluados, en el instrumento el total de indicadores de las cuatro áreas deben sumar 100 puntos y están organizados de tal manera que cada área de análisis sume hasta un total de 25 puntos.



## Evaluación

Para ponderar los resultados obtenidos existen dos formas de evaluarlos

(1) Cualitativa o descriptiva

(2) Cuantitativa;

2.

10

Área de análisis: Respaldo institucional

Variable 1: Capacidad de prestación del servicio de recolección

INDICADOR 1	PONDERACIÓN		
	Nivel alto	Nivel medio	Nivel bajo
Población que recibe el servicio de recolección de basura que está registrada en el Catastro General de Contribuyentes.	Más del 75%	Del 74.99% al 50%	Del 49.99% hasta 0% <b>46.3</b>
<b>Forma de Evaluación Cuantitativa:</b> Dividir usuari@s totales que reciben el servicio entre usuari@s registrad@s en el Catastro General de Contribuyentes y luego multiplicar por 100.			
<b>Valor máximo:</b> 5 puntos.			
<b>Asignación de puntaje:</b> Si en la operación realizada el porcentaje obtenido fuera de <b>46.3</b> , de inmediato identificaremos que queda ubicado en la zona roja o nivel bajo. Pero ¿cómo obtendremos el puntaje?... Por ser 5 el puntaje máximo, multiplicaremos el porcentaje obtenido de 46.3 x el coeficiente 0.05, resultando en este caso una puntuación de <b>2.31</b> .			

Veamos ahora un ejemplo de evaluación cualitativa o descriptiva.

Área de análisis: Respaldo institucional

Variable 1: Capacidad de prestación del servicio de recolección

INDICADOR 2	PONDERACION		
	Nivel alto	Nivel medio	Nivel bajo
Registro actualizado de puntos de disposición ilegal de la basura en el municipio, a través de un mapeo.	Si, existe un mapeo completo 	Existe un mapeo incompleto o desactualizado	No existe ningún mapeo
<b>Forma de Evaluación Descriptiva:</b> Confirmar a través de archivos el registro de mapas o direcciones de botaderos ilegales de basura, tanto de las áreas urbanas como rurales.			
<b>Valor máximo:</b> 4 puntos.			
<b>Asignación de puntaje:</b> Nivel alto 4 puntos, nivel medio 2 puntos y nivel bajo 0 puntos.			

Cada puntaje deberá ser trasladado al cuadro resumen que se encuentra al final de la evaluación (ver pág. No 31), además el cuadro donde se colocará cada puntaje deberá ser coloreado de acuerdo al nivel alcanzado.



## **Evaluación- Conclusión**

La evaluación cualitativa se refiere a la ausencia o presencia de una característica determinada, y esta basada en la lógica de **si existe o no**.

La evaluación cuantitativa se refiere a la investigación de datos numéricos concretos a través de la realización de cálculos matemáticos para recabar la información



## **AREAS DE ANALISIS DEL INSTRUMENTO**

- I. RESPALDO INSTITUCIONAL**
- II. EFICACIA EN LA RECOLECCION DE DESECHOS.**
- III. EFICIENCIA FINANCIERA.**
- IV. MANEJO DEL IMPACTO AMBIENTAL.**





## **Metodología**

- Los resultados obtenidos se muestran en una gráfica dividida en cuatro cuadrantes, donde se ubican las áreas evaluadas numeradas de acuerdo al dígito asignado desde el inicio. La numeración lleva el sentido de las agujas del reloj.
- Los resultados obtenidos por cada indicador son marcados con una “X” y al unirlos debe dar un mapeo de la gestión.



<b>VARIABLES</b>	<b>No</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Capacidad de prestación del servicio de recolección</b>	<b>1</b>	Población que recibe el servicio de recolección registrada en el Catastro.
	<b>2</b>	Registro actualizado botaderos ilegales, a través de mapeo.
<b>Capacidad de normas de aseo del municipio</b>	<b>3</b>	Aplicación de ordenanza de aseo o similar.
	<b>4</b>	Existencia de unidad de saneamiento integral en el municipio o asociada.
<b>Preparación del personal</b>	<b>5</b>	Aprovisionamiento de material y atención médica a personal.
	<b>6</b>	Capacidad sobre el manejo integral de los desechos del personal de saneamiento.



<b>VARIABLES</b>	<b>No</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Cobertura de recolección de residuos a nivel urbano</b>	<b>7</b>	% de la población urbana que recibe el servicio de recolección.
	<b>8</b>	Ton. de desechos al mes vrs. Ton. de desechos generados en zona urbana.
<b>Cobertura de recolección de residuos a nivel rural</b>	<b>9</b>	% de la población rural que recibe el servicio de recolección.
	<b>10</b>	Ton. de desechos al mes vrs. Ton. de desechos generados en zona rural.
<b>Cobertura de barrido de calles</b>	<b>11</b>	% de kilómetros que reciben servicio de barrido en zona urbana.
	<b>12</b>	% de kilómetros que reciben servicio de barrido en zona rural.



## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

### **Población con cobertura de barrido, tipo de barrido, modalidad de servicio, frecuencia y equipos en la Region de Salud de Herrera, 2010.**

- De los 7 distritos de Herrera solo en el de Chitre se tiene barrido de barrido de calles, parques o areas verdes en forma manual siendo en la frecuencia de barrido semanal.
- En cambio en los 7 distritos de Los Santos, las autoridades municipales a través de su personal de aseo urbano se efectúa el barrido de calles, parques o áreas verdes en forma manual, siendo la frecuencia de barrido, de dos veces por semana.



- El municipio de Las Tablas en el departamento de aseo y ornato cuenta con 5 funcionarios que se encargan de darle mantenimiento al parque, a la doble vía, veredas, calles y todas las áreas públicas, los desechos que son recolectados de la limpieza de estas áreas son recogidos por los trabajadores en bolsas negras y las ramas de la poda de árboles son depositadas al camión y llevadas al vertedero.



<b>VARIABLES</b>	<b>No</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Costo de recolección</b>	<b>13</b>	Costo real del servicio por vivienda vrs. tarifa asignada actual por vivienda.
<b>Costo de disposición final</b>	<b>14</b>	Costo real por tonelada de desechos dispuesta vrs. tasa municipal por tonelada de desechos dispuesta.
<b>Capacidad de recuperación de costos</b>	<b>15</b>	Generación de ingresos por servicio en un año vrs. costo total de servicio.
	<b>16</b>	Costo real del servicio de recolección y disposición vrs. costo presupuestado.
	<b>17</b>	% de mora existente.



*Instrumento de Evaluación en el*

*Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

## *RÉGIMEN IMPOSITIVO O TASA DE ASEO Y REGULACIONES EXISTENTES -2011*

FUENTE	TASA (EN B/.)
Residencias	1.00 a 3.00
Tiendas	3.00 a 5.00
Supermercados	20.00 a 100.00
Minisúper	15.00 a 100.00
Restaurante	5.00 a 300.00
Cantinas	5.00 a 15.00
Estaciones de Gasolina	5.00 a 15.00
Almacenes	25.00 a 75.00
Instituciones del Estado	10.00 a 20.00
Talleres	5.00 a 10.00
Hoteles	15.00 a 300.00



<b>VARIABLES</b>	<b>No</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Tipo de disposición final</b>	<b>18</b>	Tipo de lugar donde se disponen los desechos recolectados.
<b>Participación social en temas ambientales relacionados con DS</b>	<b>19</b>	% de viviendas que realizan separación domiciliar de los residuos.
	<b>20</b>	Numero de actividades al año para motivar comportamientos sociales amigables con la limpieza.
<b>Recuperación de residuos</b>	<b>21</b>	% de residuos orgánicos aprovechados.
	<b>22</b>	% de residuos inorgánicos aprovechados.



## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

### **Características del sitio de disposición final residuos sólidos según Región de Salud de Herrera y Los Santos, 2010.**

Los sitios de disposición final de los siete municipios que pertenecen a la Región de Salud de Herrera no reúnen condiciones adecuadas para hacer una disposición final sanitaria de los RSC y RSH. Son vertederos que han cumplido su vida útil

Los sitios de disposición final de los siete municipios que pertenecen a la Región de Salud, no reúnen condiciones adecuadas para hacer una disposición final sanitaria de los RSC y RSH. En la mayoría de los casos, los vertederos han rebasado el término de su vida



## Consolidado de Puntajes

### AREA DE ANALISIS I : RESPALDO INSTITUCIONAL

VARIABLES	No.	INDICADORES	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1 Capacidad de prestación del servicio de recolección	1	Población que recibe el servicio de recolección de basura que está registrada en el Catastro General de Contribuyentes.	5	
	2	Registro actualizado de puntos de disposición ilegal de la basura en el municipio, a través de un mapeo.	4	
2 Capacidad de normar el aseo del municipio	3	Aplicación de una ordenanza de aseo o similar.	5	
	4	Existencia de una unidad de saneamiento integral en el municipio o de manera asociada con otros municipios.	3	
3 Preparación del personal	5	Aprovisionamiento de material y atención médica al personal.	3	
	6	Capacitaciones sobre manejo integral de desechos sólidos para el personal a cargo de saneamiento municipal.	5	
<b>Total de Puntos</b>			<b>25</b>	



# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

31

## Consolidado de Puntajes

### AREA DE ANALISIS I : RESPALDO INSTITUCIONAL

VARIABLES	No.	INDICADORES	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	1	Población que recibe el servicio de recolección de basura que está registrada en el Catastro General de Contribuyentes.	5	
	2	Registro actualizado de puntos de disposición ilegal de la basura en el municipio, a través de un mapeo.	4	
2	3	Aplicación de una ordenanza de aseo o similar.	5	
	4	Existencia de una unidad de saneamiento integral en el municipio o de manera asociada con otros municipios.	3	
3	5	Aprovisionamiento de material y atención médica al personal.	3	
	6	Capacitaciones sobre manejo integral de desechos sólidos para el personal a cargo de saneamiento municipal.	5	
<b>Total de Puntos</b>			<b>25</b>	

### AREA DE ANALISIS II: EFICACIA EN LA RECOLECCIÓN DE DESECHOS

VARIABLES	No.	INDICADORES	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	7	% de la población urbana que recibe servicio de recolección de residuos.	6	
	8	Toneladas de desechos recolectados al mes vs. total de toneladas de desechos generados al mes en la zona urbana del municipio.	4	
2	9	% de la población rural que recibe servicio de recolección de residuos.	5	
	10	Toneladas de desechos recolectados al mes vs. total de toneladas de desechos generados al mes en la zona rural del municipio.	3	
3	11	% de kilómetros que reciben servicio de barrido en las calles urbanas del municipio.	5	
	12	% de kilómetros que reciben servicio de limpieza en las calles rurales del municipio.	2	
<b>Total de Puntos</b>			<b>25</b>	

32

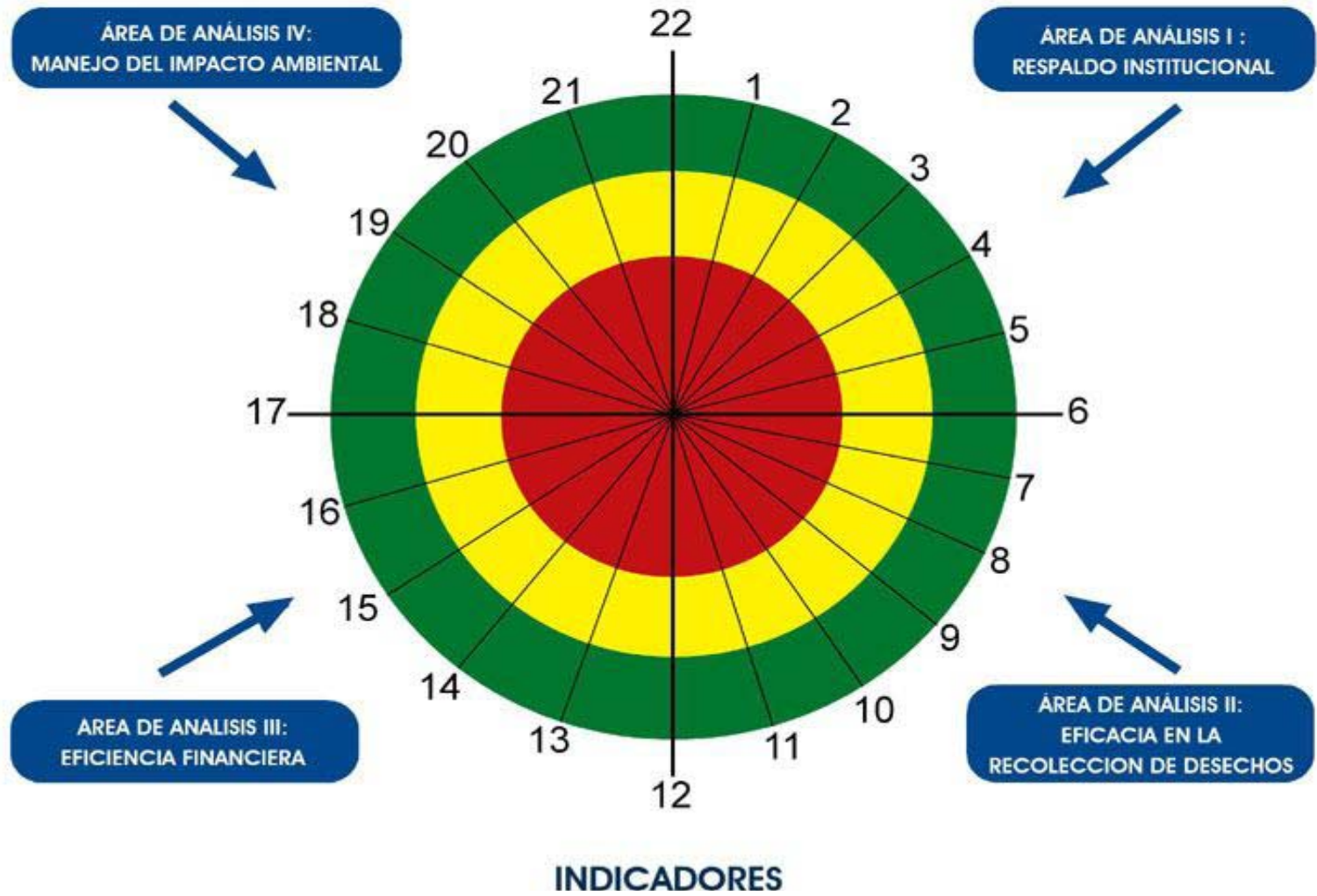
### AREA DE ANALISIS III: EFICIENCIA FINANCIERA

VARIABLES	No.	INDICADORES	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	13	Costo real del servicio de tren de aseo por vivienda vs. tasa o tarifa de tren de aseo asignada a cada vivienda.	5	
2	14	Costo de disposición final	5	
3	15	Generación de Ingresos por servicio en un año vs. costo total del servicio.	5	
	16	Costo real del servicio de recolección y disposición vs. costo presupuestado.	5	
	17	% de mora existente.	5	
<b>Total de Puntos</b>			<b>25</b>	

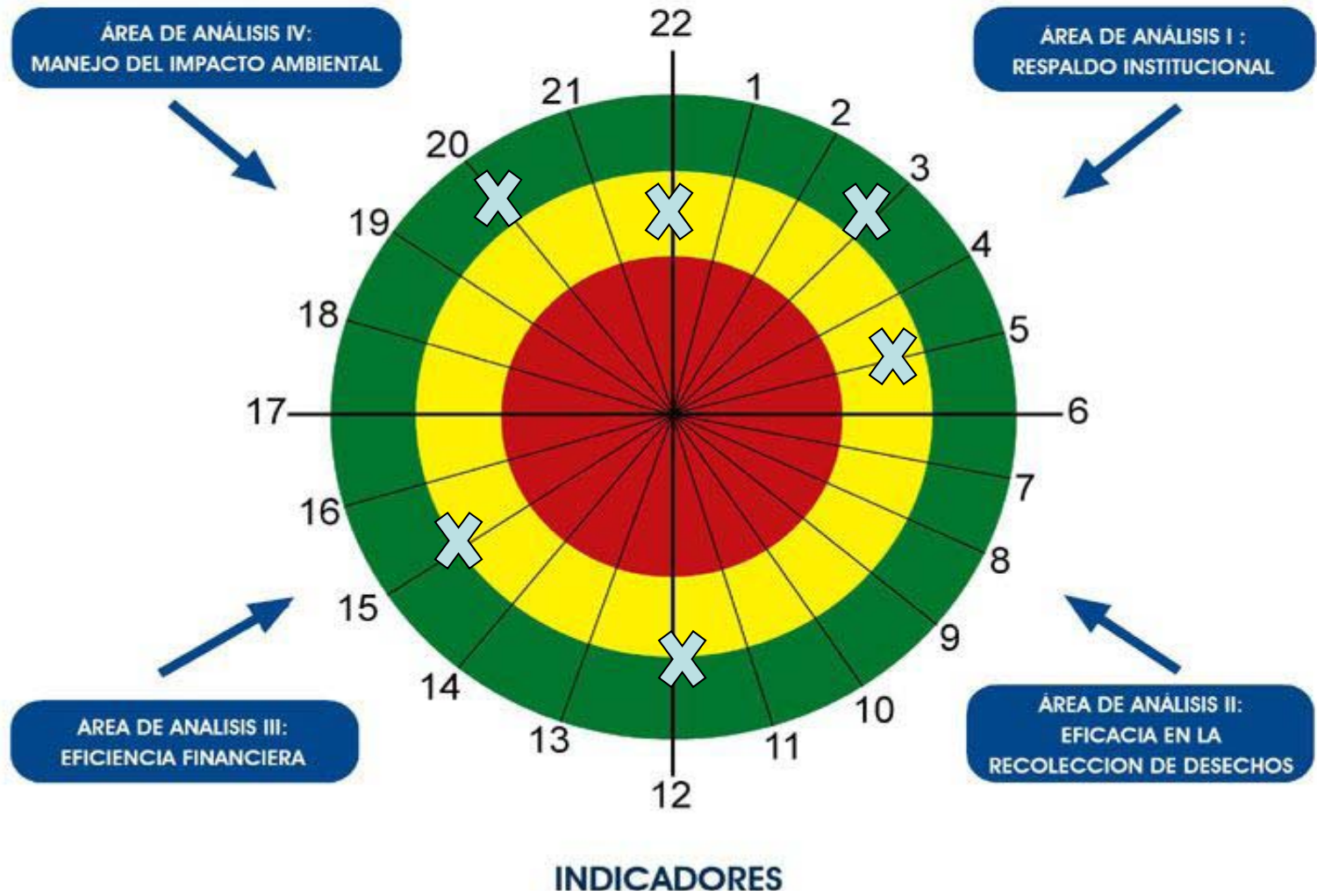
### AREA DE ANALISIS IV: MANEJO DEL IMPACTO AMBIENTAL

VARIABLES	No.	INDICADORES	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	18	Tipo de lugar donde se disponen los desechos sólidos recolectados.	9	
2	19	% de viviendas que realizan separación domiciliar de los residuos.	4	
	20	Número de actividades desarrolladas en el año para motivar comportamientos sociales amigables con la limpieza.	4	
3	21	% de residuos orgánicos aprovechados.	4	
	22	% de residuos inorgánicos aprovechados.	4	
<b>Total de Puntos</b>			<b>25</b>	

### Gráfica Evaluativa



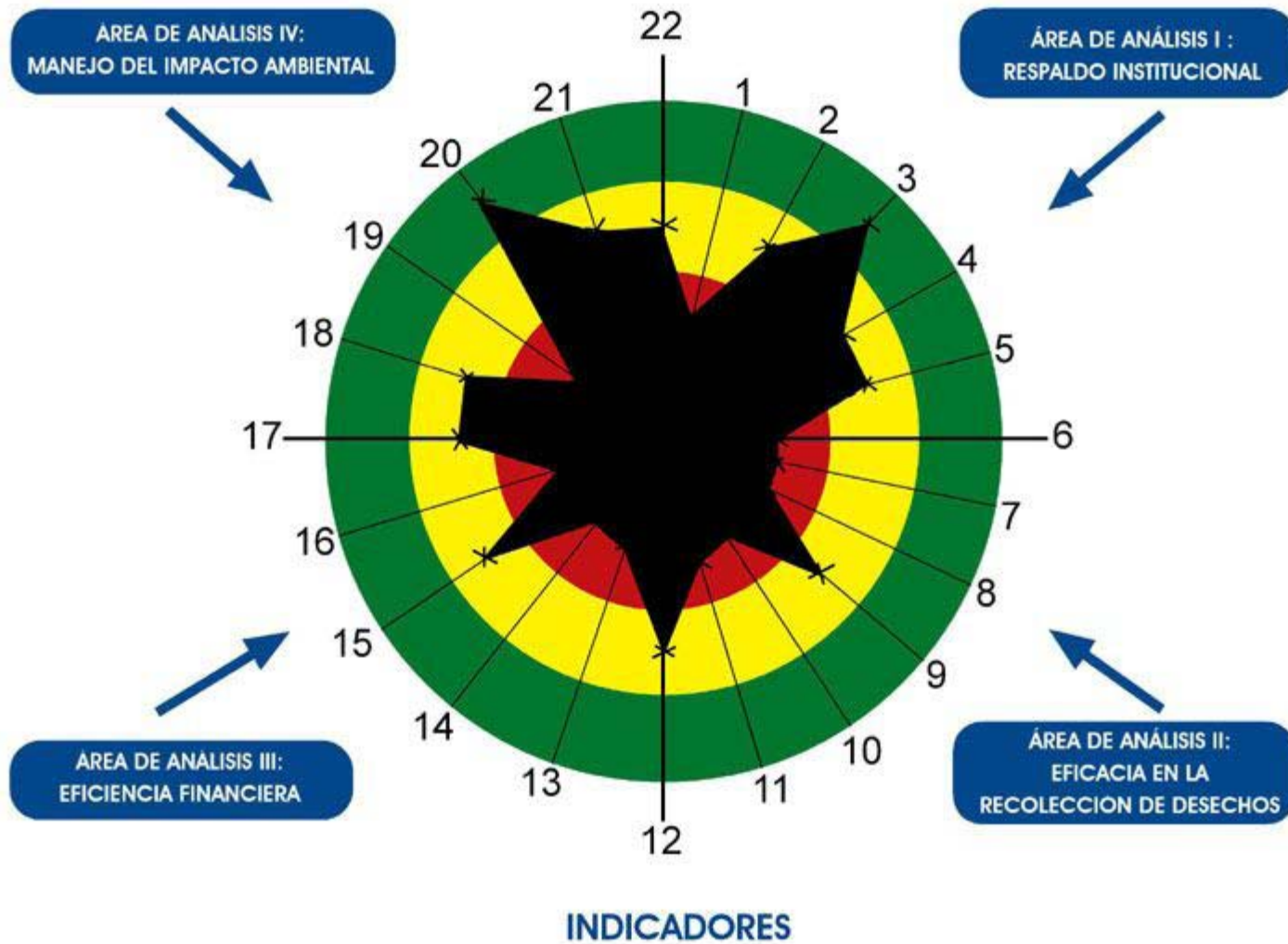
## Gráfica Evaluativa





# Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero

12





# *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

*Elementos Funcionales*

**1** Introducción

**2** Sistema Integral de Gestión D.S

**3** Elementos Funcionales

**4** Instrumento de Evaluación

**5** Conclusión



## *Instrumento de Evaluación en el Manejo de Desechos Sólidos en el área de Azuero*

- Finalmente, concluimos que el manejo integral de residuos sólidos es la aplicación de técnicas, tecnologías y programas para lograr objetivos y metas óptimas para una localidad en particular.
- Esta definición implica que primero hay que definir una visión que considere los factores propios de cada localidad para asegurar su sostenibilidad y beneficios. Después, se debe establecer e implementar un programa de manejo para lograr esta visión.