

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS  
SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO DEL ESTADO  
CARABOBO



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ECONOMÍA  
CAMPUS BÁRBULA



DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS  
SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO DEL ESTADO  
CARABOBO

Autora:  
Traviezo, Gleimy

Tutora:  
Monika Stenström

Bárbula, Mayo de 2012



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ECONOMÍA  
CAMPUS BÁRBULA



DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS  
SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO DEL ESTADO  
CARABOBO

Autora  
Traviezo, Gleimy

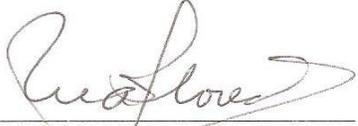
Trabajo de Grado presentado para optar al título de Economista

Bárbula, Mayo de 2012

## ACTA

Los abajo firmantes, miembros del jurado designado por el Consejo de Escuela de Economía en su sesión N° 636 de fecha 24-04-12, para evaluar el Trabajo de Grado titulado: “*DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO DEL ESTADO CARABOBO.*” presentado por el Br. **Traviezo Gleimy**, titular de la C.I. N° **V-14.754.375**; para optar al título de ECONOMISTA, y tutorado por el Prof. Monika Stenstrom, de acuerdo a lo establecido en las *Normas Internas para la tramitación, entrega, discusión y evaluación del Trabajo de Grado* hacemos constar mediante la presente, que el mencionado trabajo ha sido defendido y, en calidad de VEREDICTO consideramos que merece la calificación de Aprobado.

  
Esmeya Díaz  
Coordinador

  
Maria Angela Flores  
Jurado

  
Ing. Edwin Paez  
Jurado

  
Monika Stenstrom  
Jurado

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas las personas que trabajan para darle valor a un recurso generalmente despreciado por la humanidad...

A todas esos profesionales que con su esfuerzo y dedicación convierten la basura en un valioso recurso y potencian sus comunidades generando fuentes de empleo, innovación y brindando a las personas de su entorno las capacidades que requieren para progresar sin poner en riesgo el futuro de las próximas generaciones.

También quiero dedicarlo a mi madre, Magdalena Torrealba cuyo abrazo fue aliciente suficiente para llenarme de Fuerza y continuar a pesar del cansancio, apoyándome en todo momento y permitiéndome forjar mi camino.

A mi padre, Gilberto Traviezo, hombre trabajador incansable, que no se rinde ante las adversidades.

A mis familiares espero que lo lean, que sea de su agrado y los motive a emprender prácticas sustentables en su vida cotidiana para que se conviertan en agentes multiplicadores de estas prácticas y aporten valor a la vida ciudadana.

A mis Profesoras, Econ. Monika Stenström quien con su firmeza y pasión sembró en mí la inquietud por el valioso recurso llamado BASURA, por su gran apoyo, importantes consejos, su dedicación y entusiasmo, muestra fiel de la vocación docente.

A mis profesores Ana El Kantar y Domingo Sifontes quienes fueron muy exigentes, pero que con su dedicación y conocimientos me demostraron que

no basta hacer las cosas bien, sino que siempre podemos hacer las cosas mejor, y a mi profesora Sonia Albarracin quien siempre procuró darnos herramientas para nuestro desarrollo profesional, incluso más de lo que se esperaba. A todos mis respetos.

A la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo y mi Escuela de Economía, esperando que las próximas generaciones de estudiantes universitarios sepan apreciar el acervo que se les ha heredado.

Glm

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias primero a Dios que con tanta generosidad me ha llenado de bendiciones y puso en mi camino a personas y circunstancias que enriquecieron mi vida y me permitieron llegar a este momento con la dicha de sentir que tengo una vida plena y llena de satisfacciones.

A mis padres que con amor y esmero me han servido de soporte e incentivo para lograr muchas de las cosas buenas que he alcanzado.

A mis hermanos que amo y valoro muchísimo, gracias por ayudarme y acompañarme en este camino.

A mis familiares que con cariño me orientaron y brindaron su apoyo.

A mis profesores Gracias por ser los que sembraron la semilla del conocimiento que hoy da sus frutos.

A mis amigos esos que a pesar del tiempo siempre mostraron una sonrisa me dieron ánimos y lucharon junto a mí y con quienes compartí muy buenos momentos que siempre guardare como un tesoro herencia de la universidad.

A los trabajadores del I.A.M. Fumcosandi y Urbaser San Diego, especialmente al Ing. Edwin Páez y el Ing. Luis Vicente Guada, fuentes valiosísimas de información, que permitieron en gran medida el desarrollo de este trabajo de grado.

Amo la vida, y por eso la vida hoy una vez más me sonrío.

Glm

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ECONOMÍA  
CAMPUS BÁRBULA

**DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE  
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO DEL  
ESTADO CARABOBO**

**Autora:** Gleimy Traviezo

**Tutora:** Econ. Monika Stenström

**Fecha:** Mayo 2012

RESUMEN

En Venezuela como en el resto del mundo, el crecimiento poblacional el sistema económico y los hábitos de consumo implican mayor generación de residuos, esto amerito que en el año 2001 la Asamblea Nacional declarara emergencia nacional por el problema de la basura; y en el año 2010 se decretó la *Ley de Gestión Integral de la Basura* que obliga a los municipios del país a crear un *Plan municipal de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos* como parte de los planes de Gestión Pública.

Esto motivó la inquietud por determinar la situación de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio *San Diego del estado Carabobo* para ello se describe el proceso que se lleva a cabo en el municipio San Diego en cuanto a la gestión y el manejo de residuos sólidos urbanos; se señalan los elementos e indicadores básicos para ver si se está realizando una adecuada gestión integral de residuos sólidos urbano; además se precisan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respecto a la gestión integral de residuos sólidos en el municipio San Diego.

En cuanto a la investigación es de tipo no-experimental transeccional descriptiva, las unidades de análisis son el I.A.M. Fumcosandi y la empresa Urbaser San Diego C.A. y se utilizaron diferentes métodos, como la revisión documental, entrevistas y sesiones de grupo.

Como resultado se pudo conocer que el municipio se encuentra en pleno proceso de adecuación, generando el plan de gestión exigido por la ley en el cual se procura involucrar a diferentes sectores de la sociedad como participantes directos y tienen ya algunas obras adelantadas. También se pudo realizar un listado de empresas que conforman el mercado de residuos sólidos más cercano al municipio que se incluyo en las recomendaciones

---

Descriptores: Diagnostico, Gestión Integral, Residuos Sólidos, San Diego.

UNIVERSITY OF CARABOBO  
FACULTY OF ECONOMIC AND SOCIAL  
SCHOOL OF ECONOMICS  
CAMPUS BÁRBULA

**SITUATIONAL DIAGNOSIS OF THE INTEGRATED MANAGEMENT OF  
URBAN SOLID WASTE IN THE MUNICIPALITY OF SAN DIEGO  
CARABOBO STATE**

Author: Gleimy Traviezo  
Tutor: Econ. Monika Stenström  
Date: May 2012

**SUMMARY**

In Venezuela and the rest of the world, population growth, economic systems and consumer habits imply increase generation of waste, that merited that in 2001 the National Assembly to declare national emergency over the problem of garbage, and in 2010 was enacted the *Law of Integral Management of Waste* which requires municipalities to create a *Municipal Plan of Solid Waste Integrated Management* as part of plans for Public Management.

This caused concern for determine the status of the integrated management of municipal solid waste in the municipality San Diego Carabobo state, for it describes the process that takes place in the county of San Diego regarding the management of solid waste; identifies the basics elements and indicators for whether the municipal performing a proper integrated management of waste urban; also specifies the strengths, weaknesses, opportunities and threats regarding the integrated management of solid waste in the municipality of San Diego.

As research is non-experimental and descriptive, the units of analysis are the I.A.M. Fumcosandi and the Urbaser San Diego Company. Also were used diverse methods, such as document review and interviews.

As a result was known that the municipality is in the process of adaptation, creating the management plan required by law which seeks to involve different sectors of society as direct participants; and some works have already advanced. It also could make a list of companies that make up the solid waste market closer to town that was included in the recommendations.

---

Keywords: Diagnosis, Integrated Management, Solid Waste, San Diego.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN	viii
ÍNDICE GENERAL	x
ÍNDICE DE CUADROS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE IMÁGENES	xv
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
INTRODUCCIÓN	18
CAPITULO I	
EL PROBLEMA	21
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
<i>Preguntas de Investigación</i>	29
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	30
<i>Objetivo General</i>	30
<i>Objetivos Específicos</i>	30
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	31
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	34
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	34
BASES TEÓRICAS	42
<i>El Medio Ambiente como recurso económico</i>	42
<i>Consideraciones Básicas</i>	44
<i>La Gestión de Residuos Sólidos en Venezuela</i>	57
TEORÍAS DE SUSTENTACIÓN	58
<i>Economía Sustentable</i>	59
<i>Teoría de las Organizaciones</i>	60
La Nueva Gestión Pública	62

BASES LEGALES	62
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	64
CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO	67
TIPO DE INVESTIGACIÓN	67
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	68
POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	68
MUESTRA	69
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	71
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	72
PASOS DE LA INVESTIGACIÓN	74
CAPITULO IV	
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS QUE LLEVA A CABO EL I.A.M. FUMCOSANDI EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO	79
I.A.M. FUMCOSANDI	79
ÁREA DE RESIDUOS SÓLIDOS DE I.A.M. FUMCOSANDI	80
<i>Actividades de administrativas o de oficina</i>	80
<i>Actividades operativas o de campo</i>	81
<i>Actividades adicionales</i>	82
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS	83
CAPITULO V	
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS QUE LLEVA A CABO LA EMPRESA URBASER EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO	85
RECOLECCIÓN	87
TRANSFERENCIA	93
TRANSPORTE	93
DISPOSICIÓN FINAL	95

CAPITULO VI	
ELEMENTOS E INDICADORES BÁSICOS PARA UNA ADECUADA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS QUE LLEVA A CABO EL MUNICIPIO SAN DIEGO A TRAVÉS DE I.A.M. FUMCOSANDI Y URBASER	97
LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA BASURA	97
LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO 2009-2013	100
CASO: PROYECTO CIUDADES FOCALES COCHABAMBA (BOLIVIA)	103
ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA UNA ADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	107
INDICADORES	113
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO	114
<i>Características de la Gestión de RS en el municipio San Diego</i>	115
Verificación de la Gestión de RS del municipio San Diego	118
CAPITULO VII	
FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS RESPECTO A LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO	121
ANÁLISIS DEL AMBIENTE INTERNO Y EXTERNO	124
CAPITULO VIII	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	126
ANEXOS	128
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	159

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO N°</b>	<b>Pág.</b>
1. Cuadro descriptivo de la muestra	70
2. Operacionalización del Objetivo 1	75
3. Operacionalización del Objetivo 2	76
4. Operacionalización del Objetivo 3	77
5. Operacionalización del Objetivo 4	78
6. Elementos fundamentales para una Gestión Integral de RSU	109
7. Propuesta de Indicadores Globales para Ciudades	114
8. Cuadro Resumen	119
9. Factores Internos	122
10. Factores Externos	123

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°	Pág.
1. Proyección de población del municipio San Diego (1990-2050)	25
2. Recolección de residuos y desechos sólidos por habitante a nivel nacional (2006-2009)	46
3. Residuos y desechos sólidos recolectados a nivel nacional (2006-2009)	46
4. Percepción de los habitantes del municipio San Diego sobre el servicio de aseo urbano	118

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>IMAGEN N°</b>	<b>Pág.</b>
1. Diagrama de residuos y desechos sólidos	48
2. Representación de las interacciones en la teoría del desarrollo sustentable	59
3. Esquema de la rama de negocios de ACS/Urbaser	85
4. Trayecto entre Urbaser San Diego y el Vertedero La Guásima	94

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>FOTOGRAFÍA N°</b>	<b>Pág.</b>
1. Los RS no son separados	26
2. Botaderos clandestinos	27
3. Dificultades para la recolección	27
4. Camión Chiva, chofer y operarios	87
5. Camión Compactador y uno de los operarios	88
6. Camión Roll on-Roll off	88
7. Labor del Arrumador	89
8. Condiciones específicas de almacenaje de RS para fuentes comerciales e industriales	91
9. Cuadrillas de manejo de residuos	93
10. Vertedero a cielo abierto de La Guásima	96

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS N°	Pág.
1. Manejo de los residuos sólidos	129
2. Organigrama de la Alcaldía de San Diego	130
3. Organigrama de Urbaser San Diego C.A.	131
4. Listado de Informantes entrevistados	132
5. Guía de entrevistas tipo 1	134
6. Guías de entrevistas tipo 2	138
7. Guía de entrevistas tipo 3	140
8. Condiciones inadecuada de almacenaje de residuos sólidos en áreas comerciales e industriales	141
9. Vertedero a cielo abierto La Guásima	142
10. Cronograma de la Ley de Gestión Integral de la Basura	143
11. Mercado de reciclaje de residuos sólidos en Venezuela	144
12. Porcentaje de la población con servicio de aseo	154
13. Alternativas de uso de los Residuos Sólidos	
Parte I: Usos Artísticos	155
Parte II: Usos prácticos	156
Parte III: Usos en la industria de la Moda	157
Parte IV: Uso en plantas de Gasificación por Plasma	158

## INTRODUCCIÓN

La situación global en torno a los problemas causados por la acumulación de residuos sólidos (RS) ha generado preocupación por parte de los encargados de las políticas, en concebir mecanismos para garantizar el manejo sustentable, racional; ecológica y económicamente adecuado a nuestros tiempos.

El interés por este tema y sus implicaciones en el desarrollo de las ciudades, dieron pie a la participación de muchos países en cumbres ambientales y la firma de tratados sobre el medio ambiente que han dado como resultado el planteamiento de ciertos parámetros que deben seguirse para garantizar que los RS sean gestionados de forma integral, y de este modo no se conviertan en externalidades negativas resultantes del crecimiento poblacional y la acción de los sistemas económicos.

En Venezuela una medida adoptada para impulsar el cambio hacia una gestión integral de los RS fue la aprobación de la *“Ley de Gestión Integral de la basura”*.

De allí surgió la inquietud por ver cómo se está realizando el proceso de adecuación a la ley en el estado Carabobo, específicamente en el municipio San Diego, pues el mismo se destaca por ser un municipio que a primera vista resulta ser “Limpio” y con el presente trabajo se pretende verificar si el mismo efectivamente se está adecuando a los requerimientos de la Ley.

Para ello se planteo como objetivo principal la realización de un Diagnóstico situacional de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio San Diego del estado Carabobo.

Para alcanzar este objetivo se realizó una investigación no-experimental de tipo descriptiva transeccional.

En los Capítulos I II y III se introduce al tema, se presentan el marco teórico y el marco metodológico de la investigación.

En el Capítulo IV se presenta la institución encargada de la gestión de RS del municipio San Diego y se describen sus actividades a fin de conocer sus características y funciones.

En el Capítulo V se presenta la empresa que presta el servicio de aseo urbano en el municipio, describiendo en este caso los procesos que se llevan a cabo para el manejo de los residuos sólidos, quienes participan en el manejo y el destino que estos residuos tienen al final del proceso.

En el Capítulo VI se hace una revisión de la Ley de Gestión integral de la Basura y se enumeran las obligaciones estipuladas para las autoridades encargadas de la gestión y manejo de los RS, y se presentan los principios bajo los cuales debe regirse el servicio.

Se revisaron los lineamientos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para la gestión y manejo de residuos, de donde se extrajeron los *Principios Guía* que deben caracterizar la gestión de residuos para que la misma cumpla con los requisitos sociales, económicos y ambientales de un servicio sustentable.

Se hace también la revisión de un Caso de gestión exitosa a fin de Observar que elementos se tomaron en cuenta en el mismo, y conjuntamente con los principios y obligaciones de la Ley y los lineamientos

del BID, generar un marco de comparación que permita verificar si la gestión que se realiza en el municipio San Diego puede considerarse como Gestión Integral, si está en proceso de adecuación o si simplemente continua con el esquema tradicional de gestión de los residuos.

Por último en el Capítulo VII se señalan los factores internos y externos que tienen algún efecto en la gestión que se lleva a cabo en el municipio, enfatizando aquellos que pueden propiciar o retrasar la puesta en práctica de una gestión adaptada a los requerimientos de la Ley y las necesidades de la sociedad actual.

Finalmente se muestran las conclusiones y recomendaciones respecto al caso de estudio.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

Los residuos sólidos son un subproducto resultante de gran parte de las actividades que realizamos a diario, es prácticamente imposible para cualquier persona registrar un día de actividad en el cual no se generen residuos, pues ya sea de forma directa o indirecta requerimos de bienes y/o servicios que luego de satisfacer nuestras necesidades lo restante se desecha, además de los residuos generados por las actividades productivas, las instituciones y pare de contar.

Cada residuo por sí solo no podría considerarse inconveniente, pues desde tiempos remotos la humanidad ha logrado satisfacer sus necesidades e igualmente ha generado residuos. No es sino la acumulación y el tipo de residuos lo que acarrea problemas, principalmente debido a cambios en los hábitos de consumo y el uso de nuevos materiales de mayor durabilidad en la producción de bienes, los que generan residuos que al no ser de degradación rápida se convierten en focos insalubres y pueden generar enfermedades o problemas ambientales entre otros.

Por su parte los cambios demográficos actuales derivan en mayor acumulación de residuos (PNUMA, 2010), sobre todo en las principales ciudades del mundo.

América Latina no escapa a esta realidad y según los últimos informes de la ONU existen ciudades sobrepobladas, entre las que destacan México DF y Rio de Janeiro (UNFPA, 2011). La generación de Residuos Sólidos (RS) ha

aumentado a la par del crecimiento poblacional, en consecuencia “el manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) ha evolucionado paralelamente a la urbanización convirtiéndose en un objetivo prioritario de las autoridades” (Acurio & Rossin, 1998) por el impacto que tiene en la calidad de vida de las personas el poder desenvolverse en un ambiente limpio y sano.

Entre los primeros indicios de preocupación por el daño que la actividad humana (principalmente la actividad económica) genera en el medio ambiente, destaca la divulgación del informe de Brundtland, denominado “Nuestro Futuro Común”, publicado en 1982 (Oarso21, 2004). Este hecho marcó un precedente que dio pie a las cumbres y tratados sobre el medio ambiente que aún hoy pretenden brindar alternativas a los problemas ecológicos derivados de la actividad humana.

Como las deficiencias en la gestión de residuos sólidos se tornan acumulativas, dado que los cambios demográficos, el desarrollo de las ciudades y el incremento de los asentamientos urbanos conllevan una mayor generación de residuos; muchos países han adaptado sus legislaciones en respuesta a los requerimientos para un mejor manejo de los RSU, incorporando normativas que incentivan a la participación ciudadana y la gestión integral de los residuos, no solo como alternativa, sino como una obligación (AN, 2010; PNUMA, 2010).

América Latina tiene ciertas deficiencias en cuanto al establecimiento de instituciones y legislaciones que le permitan dar solución eficaz y eficientemente al deterioro generado por el incremento poblacional y la expansión económica que ha tenido la región.

Venezuela como país latinoamericano también presenta dificultades de este tipo, aun cuando ya se han dado cambios en materia de legislaciones sobre gestión de residuos, hecho que va muy acorde a las proyecciones futuras en cuanto a población y a los hábitos de consumo de los venezolanos. Para ello se creó en 2004 la Ley de Residuos y Desechos sólidos, y en enero de 2010 se discutió el proyecto de Ley para la Gestión del Manejo Integral de Residuos y Desechos Sólidos No Peligrosos aprobada finalmente en diciembre de ese año como la Ley de Gestión Integral de la Basura (AN, 2004; AN, 2010), pero la misma no se ha puesto en práctica de manera contundente.

El adecuado manejo de los residuos es clave para el buen desarrollo de las ciudades y para que los mismos no se conviertan en un problema, sino en una oportunidad de generar nuevos ingresos derivados de la materia que puede recuperarse de los mismos. Al conocer la potencialidad de los RSU, y los beneficios que traería al desarrollo y bienestar de las generaciones futuras su manejo adecuado y aprovechamiento, surge la necesidad de ahondar más en este tema.

En este sentido, ningún cambio en la gestión podría ser eficaz y eficiente sin un adecuado estudio diagnóstico que permita visualizar las condiciones a las cuáles han de enfrentarse las autoridades competentes y las alternativas que se tienen para dar solución a los problemas.

De acuerdo al contenido de los documentos sobre el tema de los RSU el manejo o gestión de residuos conlleva un proceso multidisciplinario que va desde la recolección hasta su disposición final y que en algunos casos como en la gestión integral, va más allá, al origen y generación de los residuos

alcanzando involucrar a las comunidades beneficiarias del servicio como participantes activos.

Existen países en los cuales se han aplicado estrategias de gestión integral de residuos sólidos urbanos que han dado resultados positivos (Ver anexo 1), (PNUMA, 2010).

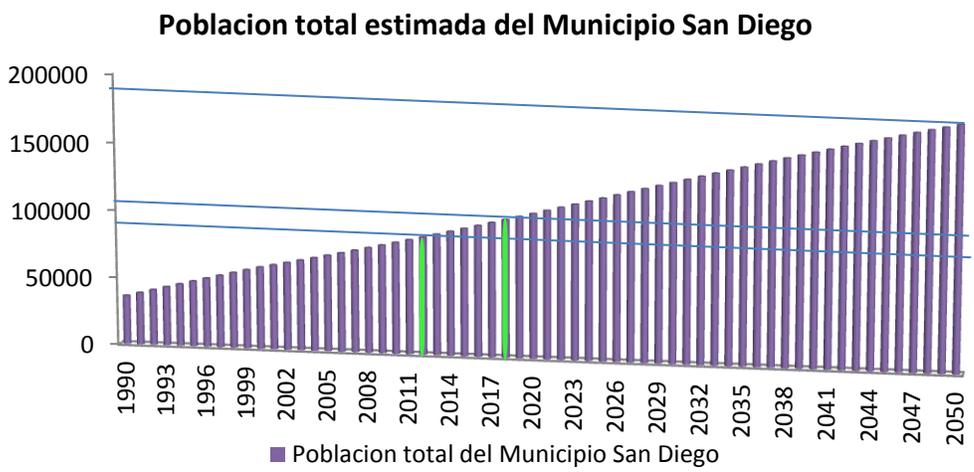
En Venezuela existen pequeñas ciudades que se han venido desarrollando rápidamente en los últimos 10 años y cuya gestión de residuos puede considerarse aceptable, no obstante, para poder afirmar esto categóricamente, se requiere indagar de forma más crítica y profunda en la conformación del proceso de gestión de residuos sólidos y si se están adecuando a los requerimientos de gestión integral de RSU pautados en la nueva Ley de Gestión integral de la Basura.

Un ejemplo de estas ciudades es el municipio San Diego del estado Carabobo, que se encuentra en pleno crecimiento y pasó de tener una población total de 35.911 habitantes en el año 1990 a 86.325 habitantes según las proyecciones para el año 2012 (ver gráfico 1) y se espera que supere los 100 mil para el 2018 según el censo del año 2001 (INE, 2012). Pero esta situación resulta intrascendente si la comparamos con las recientes estimaciones realizadas con respecto al Censo 2011, pues el enlace comunicacional del Censo en la región que corresponde al citado municipio, Almaluz Díaz, señaló en una entrevista que se puede esperar que la población supere los 200 mil habitantes (Valencia Informa, 2011).

Por esta situación se presentan dos posibilidades, pues si observamos la tasa de generación de residuos del municipio según el informe geoambiental para Carabobo del año 2007, que es de 1,51 kg/hab/día y la relacionamos

con los datos poblacionales, se puede inferir que el municipio San Diego genera cerca de 130.350,75 kg/día de basura (con datos del Censo 2001) o peor aun superando los 302.000 Kg/día de basura si las estimaciones expresadas por la funcionaria Díaz son acertadas respecto a los posibles resultados del Censo 2011.

Gráfico 1: Proyección de población del municipio San Diego (1990-2050)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE (Censo 2001)

Esta es razón más que suficiente para inquirir en la capacidad de gestión de esta ciudad, pues por mucho que las practicas de gestión de RSU hayan mejorado es necesario verificar si está preparada para adecuarse a los cambios pautados en la nueva Ley de la Basura o si ya se ha adecuado.

No obstante, ya de antemano se verifica que tal adecuación a la ley no existe del todo en la práctica, pues la evidencia fotográfica recabada en el municipio da cuenta de ello, como podemos observar en las siguientes imágenes.

Fotografía 1: Los RS no son separados.

27 de febrero de 2012, Urbanización Bosqueserino



Fuente: Elaboración propia

El hecho de que los desechos no sean separados tal como lo muestra la fotografía 1, implica la inexistencia de cultura de reciclaje y desconocimiento de la Ley de Gestión Integral de la Basura que exige la separación de los mismos<sup>1</sup>; además representa un costo de oportunidad importante pues el valor del material de los residuos difícilmente será recuperado.

La existencia de botaderos clandestinos (ver fotografías 2) dificulta las labores de mantenimiento del municipio y requiere del uso de recursos que podrían aprovecharse para satisfacer otras necesidades; y muestra que nuevamente no se está cumpliendo con lo establecido en la ley<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Ley de gestión integral de la basura, Artículo 41: La autoridad municipal debe implantar mecanismos para que los generadores participen en los programas de separación de residuos y desechos sólidos desde su origen...

<sup>2</sup> Artículo 63; La disposición final de los desechos sólidos no peligrosos sólo podrá realizarse en rellenos sanitarios; Artículo 81: Abstenerse de arrojar residuos y desechos fuera de los sitios, recipientes y contenedores colocados para su acopio...

## Fotografías 2: Botaderos clandestinos

27 de febrero de 2012, (Izq.) Urb. Bosqueserino, (Der.) Urb. El Morro I



Fuente: Elaboración propia

Es necesario tener claro que los costos de mantenimiento del municipio se incrementan cuando se requieren más horas de trabajo para la recolección de residuos, por ello deben considerarse las responsabilidades correspondientes a los actores que hacen vida en el municipio, pues de lo contrario se presentan casos como los ilustrados en las fotografías 3 donde se reflejan las malas prácticas a la hora de disponer de los RS, lo que

## Fotografías 3: Dificultades para la recolección

27 de febrero de 2012. (Izq.) Urb. La Esmeralda, (Der.) Urb. El Morro II



Fuente: Elaboración propia

dificulta las labores de recogida de los mismos (Der. Trabajador de Urbaser recogiendo residuos que se colocaron de manera incorrecta para su acopio)

Estas fueron solo algunas situaciones que pudieron observarse en el recorrido preliminar realizado en el Municipio San Diego. Sin embargo, para saber si se trata de un problema de gestión, o si por el contrario es la sociedad la que no acata las normas, es necesario ahondar más en el tema.

Adicionalmente para saber si la gestión aplicada por la instancia municipal es adecuada, es preciso saber qué elementos deben tomarse en cuenta, y de allí la necesidad de estar al tanto de cómo han sido posibles las experiencias exitosas en la gestión de residuos sólidos urbanos en otras partes del mundo (sobre todo en Latinoamérica), las estrategias que se emplearon y los lineamientos que se recomiendan para una adecuada gestión.

También es preciso conocer la situación actual de la gestión de RSU del municipio San Diego del estado Carabobo, objetivo de estudio de este trabajo, pues las limitaciones y fallas que puedan existir no conseguirán solventarse si no se conoce primero cuáles son.

Así mismo, cualquier adelanto en materia de residuos podría permitirle al municipio San Diego aplicar programas que lo conviertan en piloto o ciudad focal<sup>3</sup> para la generación de proyectos aplicables en todo el país, realizando

---

<sup>3</sup> La palabra “Foco” hace referencia al lugar en que está concentrada una cosa, y desde el cual se propaga o ejerce influencia. Se puede considerar “Ciudad Focal” a aquella en la cual se desarrolla alguna actividad que se espera ejerza influencia en las ciudades de su entorno.

las variaciones que amerite cada caso, pero en esencia con los mismos objetivos.

Como lo expresaba el Ingeniero Gregory Paz<sup>4</sup> “una de las grandes dificultades que se tiene es el no contar con información cuantitativa, real, objetiva y científica para empezar a planificar una mejor gestión” (SGABCONSEIL, 2008; Video del minuto 2:36 al 2:47) y un adecuado diagnóstico brindaría una primera apreciación de lo que se necesita saber para realizar las investigaciones pertinentes y cambiar progresivamente.

### **Preguntas de Investigación**

La puesta en marcha de una investigación no es posible si no existen objetivos que impulsen y motiven la generación de conocimiento sobre una materia; o si se conoce todo sobre el tema.

En el caso que nos ocupa existe un problema y el conocimiento que se tiene del mismo es limitado. Esto despertó interés por dar respuesta a varias interrogantes en torno a la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio San Diego.

Lo que se precisa saber es:

¿Qué pasos se llevan a cabo en el proceso de gestión y de manejo de residuos sólidos en el municipio San Diego por parte del I.A.M. Fumcosandi y Urbaser?

---

<sup>4</sup> Msc. Ing. Gregory Paz, director del proyecto Ciudades Focales Cochabamba del IDRC, reconocido proyecto de gestión integral de residuos sólidos urbanos en Cochabamba, Bolivia.

¿Cuáles son los elementos fundamentales e indicadores requeridos para una adecuada gestión de residuos sólidos?, y ¿Se encuentran estos elementos presentes en la gestión que se lleva a cabo en San Diego?

¿Cuáles son los factores internos y externos que tienden a obstaculizar o propiciar la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio?

Basado en estas preguntas se formularon los objetivos que dirigirán el rumbo de la presente investigación.

## **Objetivos de la Investigación**

### ***Objetivo General***

Realizar un diagnóstico situacional de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio San Diego del estado Carabobo

### ***Objetivos específicos***

1. Describir el proceso de gestión<sup>5</sup> de residuos sólidos urbanos que lleva a cabo el I.A.M. Fumcosandi en el municipio San Diego.
2. Describir el proceso de manejo<sup>6</sup> de residuos sólidos urbanos que lleva a cabo la empresa Urbaser en el municipio San Diego.

---

<sup>5-6</sup> Aunque se desea diagnosticar la gestión integral de RSU, en los objetivos específicos 1 y 2, se plantean la gestión (en el 1) y el manejo (en el 2) porque en conjunto conforman la “gestión integral”.

3. Señalar los elementos e indicadores básicos para una adecuada gestión integral de residuos sólidos urbanos, e identificar si los mismos se encuentran presentes en la gestión de residuos sólidos urbanos que lleva a cabo el municipio San Diego a través de I.A.M. Fumcosandi y Urbaser.
4. Precisar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respecto a la gestión integral de residuos sólidos en el municipio San Diego.

## **Justificación de la Investigación**

### ***Diagnostico situacional de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio San Diego del estado Carabobo***

Este trabajo de investigación va en concordancia con los objetivos estratégicos enmarcados en la “Ley de Gestión Integral de la Basura”, anteriormente denominada “Ley para la gestión del manejo integral de residuos y desechos sólidos no peligrosos”.

Es necesario acotar que esta ley en su Capítulo II denominado “Medios de participación” específicamente en el Artículo 82 expresa que “Toda persona natural o jurídica, concurrirá en el ámbito de sus responsabilidades y capacidades, a participar en la definición, ejecución, control y *evaluación* de la gestión y manejo integral de los residuos y desechos sólidos”, por lo cual se considera que esta investigación, que tiene como objeto principal realizar un diagnostico en torno al tema, puede considerarse una forma de participación y por ende es una contribución en ejercicio de esta ley.

Inclusive se encuentra alineada a los objetivos estratégicos plasmados en el Proyecto Simón Bolívar, específicamente con la directriz segunda (Suprema Felicidad Social) Estrategia 7 (Garantizar la administración de la biosfera para producir beneficios sustentables) en su políticas 1 y 2 (Incentivar un modelo de producción y consumo ambientalmente sustentable y Fomentar la gestión integral de los residuos, sustancias y desechos sólidos...).

Por otra parte, al tomar en cuenta la situación de Venezuela en cuanto al manejo de residuos y desechos sólidos urbanos, y el potencial de los mismos como recurso económico, surge la necesidad de estudiar la posibilidad de aprovechar los mismos y generar herramientas que permitan su adecuada gestión.

Incluso, resulta oportuno considerar qué “datos” son necesarios para la generación de sistema de información municipal en materia de gestión integral de residuos sólidos y esto puede conocerse a través de este estudio, además de las limitaciones y ventajas que el municipio San Diego del estado Carabobo presenta o puede presentar.

Varios estudios han puntualizado la importancia de la información científica en el área, pues la carencia de información oportuna, puntual y veraz dificulta el adecuado manejo y aprovechamiento de los RSU<sup>7</sup>.

También al conocerse los elementos que deben tenerse en cuenta se

---

<sup>7</sup> Ver “Los Sistemas Municipales De Información Ambiental”(Sergio F. Maass, 2004).

podrán orientar mejor los esfuerzos a fin de concretar la implementación de políticas que vayan dirigidas a potenciar las fortalezas y a minimizar las fallas y debilidades.

Ahora bien, el adecuado manejo y aplicación de la información que se pueda recopilar permitiría al municipio San Diego transformarse en una “ciudad focal” venezolana en la cual se concreten de manera eficaz y eficiente las primeras aplicaciones de los conocimientos recopilados y ejercer una influencia positiva en el resto del país

El estudio previo de la situación de la gestión integral de residuos sólidos es el primer paso que debe realizarse en todo proceso de planificación en la gestión pública y el hecho de presentar este diagnóstico constituye un aporte y un adelanto en el camino a la adecuación del municipio San Diego del estado Carabobo a los requerimientos de la nueva legislación en materia de residuos sólidos y tendría un efecto positivo a nivel social, económico y ambiental en los municipios que decidan adecuarse a las necesidades en esta área.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes de la investigación**

Entre los aportes relacionados con el tema tratado en esta investigación se encuentra el realizado por Acurio Guido, Rossin Antonio, Texeira Paulo y Zepeda Francisco en el año 1998 titulado “Diagnostico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe”, publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamericana de la Salud.

Dicho trabajo es el resultado de uno de los primeros intentos de medir los avances, años después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en 1992 (CNUMAD-92) en Rio de Janeiro. Los aspectos más resaltantes en el diagnostico que se relacionan con las siguientes áreas temáticas: institucional y legal, técnica y operacional, económico-financiera, salud, ambiente y social.

Al revisar los resultados se puede observar que a pesar de que en la CNUMAD-92 se realizaron importantes propuestas y se plantearon metas de mediano y largo plazo, la realidad de la mayoría de los países de América Latina y el Caribe está aún muy lejos de alcanzar una gestión adecuada e integral de los residuos sólidos urbanos y en el medio ambiente en general, haciéndose evidentes las fallas institucionales en muchos países de la región salvo algunas excepciones, además de la ausencia de organizaciones que planifiquen y “gestionen adecuadamente los recursos, la información y los servicios”.

Entre los aspectos técnicos y operacionales, dieron cuenta de la persistencia de problemas como la mezcla de todo tipo de residuos, en la mayoría de los casos debido a falta de programas de separación al origen o insuficiencia de recipientes de recolección apropiados. Por su parte, la recolección se realiza de forma irregular, con mayor énfasis en las zonas más beneficiadas económicamente las fallas en los procesos continúan en todas las etapas desde la generación hasta la disposición final.

En lo que respecta al aspecto político puede decirse que en la mayoría de los casos los gobiernos no han identificado los beneficios económicos de un adecuado manejo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), la mayoría de los recursos para la gestión de residuos proviene del sector público y las tarifas de los servicios relacionados con el manejo de residuos son mínimas por razones políticas o por la baja calidad del servicio con índices de morosidad muy altos.

La Salud es un factor muy delicado que afecta altamente la calidad de vida de las personas, por ello no escapa de un análisis cuando se trata de diagnosticar la situación de la gestión de RSU, en el estudio realizado por los autores, se determinó que la salud de las personas más expuestas al mal manejo de los residuos se ven afectados negativamente y en mayor proporción que las personas menos expuestas.

Además de todo lo planteado anteriormente deben incluirse los aspectos ambientales pues el efecto de una mala gestión de los residuos sólidos municipales, sobre todo en la fase de disposición final, puede tener un impacto negativo de gran magnitud, perturbando la calidad de los ecosistemas colindantes a los lugares en donde se deposita finalmente los desechos.

Y por último en el diagnóstico se hace referencia a la poca participación de las comunidades en la solución de los problemas que estriban de un mal manejo de RSU pues se tiene la concepción de que esas son competencias exclusivas de los dirigentes municipales o gubernamentales.

La importancia de este estudio para la presente investigación radica en la forma como fue abordado el diagnóstico, dividiéndolo en áreas temáticas claves a la hora de revisar la gestión integral de residuos sólidos pues brinda una directriz desde la cual se puede abordar el tema. Los tópicos tratados por Acurio, Rossin, Texeira y Zepeda podan ser incorporados en futuras investigaciones para un diagnóstico con un enfoque de transversalidad necesaria dado el tipo de problemática que representa la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Otra fuente de información valiosa es brindada por el autor Guevara Edilberto, quien en el año 2000 publicó su trabajo titulado “Diagnóstico de la situación ambiental y ecológica del estado Carabobo”. Resumen del diagnóstico de la situación ambiental del estado Carabobo elaborado por la Comisión de Ambiente y Ecología del Consejo Consultivo del Estado. En el mismo se presentan datos que expresan la producción de residuos sólidos del Estado, la cual se encontraba por el orden de 1.424,5 toneladas diarias de residuos sólidos para la fecha en la que se realizó el estudio.

El autor resalta el efecto negativo causado por la gran generación de residuos y el mal manejo de estos en los cauces de agua, en el suelo y las aguas subterráneas, además acota problemas como la contaminación atmosférica y el deterioro de la salud pública.

Según este estudio en el año 2000 no se contaba con ninguna institución con competencias en materia de RSU ni interés en la situación problemática existente.

Por otra parte ese estudio evidenció la carencia de recurso humano calificado en materia ambiental y gestión de residuos sólidos, además para el momento del estudio las competencias en materia de gestión medioambiental no se encontraban bien definidas y las normativas eran deficientes.

El aporte del autor facilita la comparación básica para observar la evolución de la gestión de residuos sólidos, pues se trata de un diagnóstico realizado poco más de diez años atrás, y permitirá advertir las variaciones de los procesos de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (GRSU) y las características del estado Carabobo, relevante para este trabajo de investigación por tratarse del estado en el cual se encuentra ubicado el municipio San Diego (objeto de estudio).

Por su parte los autores Jiménez Gerardo y Lobo Susy en el año 2002, en su estudio llamado “Beneficios netos de un manejo integrado y sostenible de residuos sólidos” el cual forma parte de la serie de documentos de trabajo del Centro Internacional de Políticas Económicas para el Desarrollo Sostenible (CINPE), destacaron que el modelo económico y político actual está basado en un alto consumo de energía, materiales, bienes y servicios, con mercados en expansión que generan cada vez más residuos, pues se producen más bienes de corta vida útil. Los mismos al ser manejados de forma inadecuada generan un estado de entropía dentro de los sistemas urbanos y en otros aspectos estrechamente ligados a la calidad de vida.

Es por esta razón que según los autores los sistemas de gestión de residuos sólidos deben adaptarse a la realidad social, económica y ambiental de cada ciudad o localidad determinada y resaltan los beneficios netos de un plan de gestión integrada de residuos, mostrando el potencial de los mismos para la generación de recursos financiero, brindando alternativas y recomendaciones.

Para Jiménez y Lobo un plan de manejo integrado de residuos sólidos municipales puede ser financieramente factible lo que permitiría reducir las tarifas de los servicios asociados, además de los beneficios ambientales y sociales que esto implica.

Pero aun cuando estos beneficios son muy plausibles para lograrlo se requiere de la participación activa por parte de todos los involucrados en la generación y manejo de los residuos sólidos.

En este trabajo de investigación se revisa en el municipio San Diego lo planteado por los autores con respecto a los beneficios que reporta el municipio con la gestión que se está aplicando en esta materia (RSU) y los que puede reportar de aplicarse una gestión integral, pues aunque no se trata de un estudio de factibilidad, se podrá verificar las acciones que ejecuta el organismo encargado de la gestión de RSU en cuanto al aprovechamiento de los recursos económicos derivados de los mismos.

Cuando se refiere a gestión de residuos sólidos urbanos es indispensable tomar en cuenta la importancia de las políticas públicas, este punto es abordado por los autores André Francisco y Cerdá Emilio, año 2006 en su trabajo titulado “Gestión de Residuos Sólidos Urbanos: Análisis económico y políticas públicas” allí hacen referencia a la importancia de abordar el tema

no solo desde el punto de vista técnico pues los RSU ocasionan externalidades que pueden ser contrarrestadas con el uso de incentivos económicos e instrumentos de políticas públicas.

En torno a los mercados de residuos sólidos urbanos André y Cerdá indican que por las características del mismo y porque en muchos casos de los residuos son considerados como una molestia desconociendo su valor económico, es necesaria la intervención del sector público a través de medidas económicas de forma tal que los objetivos de políticas aguas arriba procuren reducir el volumen de residuos así como promover el uso de materiales amigables con el medioambiente, aunque en otros estudios se argumenta la necesidad de revertir la tendencia actual a generar productos con vida útil cada vez más corta. Por su parte se espera que los objetivos de políticas aguas abajo se centren en la aplicación de incentivos que favorezcan la adecuada gestión de RSU.

Además de las consideraciones anteriores los autores distinguen un cambio de tendencia en la forma de ver el problema de los RSU y la forma de gestión más responsable de los recursos naturales y ambientales, empero esta tendencia debe ser madurada en muchos países para que la implantación de planes integrales de gestión de residuos sea ejecutada de forma exitosa.

La relación del trabajo de los autores con esta investigación se halla principalmente en que toma en cuenta la participación en los mercados de residuos sólidos, y los objetivos de políticas públicas, hecho que es revisado en este trabajo, pues la gestión integral de residuos involucra también el reciclaje y la participación en dichos mercados es una alternativa coherente en este caso.

En el mismo orden de ideas se presenta el trabajo de los autores Bendoya Anderson y Muñoz Karen publicado en el año 2009 de título “El papel de los Residuos Sólidos en la solución de los problemas ambientales” en este estudio se realiza un análisis desde la perspectiva del costo de oportunidad entre la satisfacción de las necesidades (consumo generador de residuos) y la calidad del medio ambiente, considerando que uno de los problemas ambientales es la generación y disposición de los residuos sólidos. También señala el crecimiento del consumo y la mayor producción de bienes de corta vida útil adjudicándolo a la poca racionalidad y cambios culturales de las sociedades de la actualidad, produciendo tal rentabilidad a la industria que los problemas derivados de la producción de estos bienes quedan en segundo plano.

Al igual que otros autores coinciden en que el problema de residuos sólidos genera externalidades que afectan a todos sin exclusión, sin embargo la mayoría de las personas no tiene claro el valor que posee un medio ambiente limpio, sano y conservado. Cabe decir que el sentido de nostalgia relativa a la calidad de los servicios ambientales puede considerarse como uno de tantos costos sociales que se asumen pero sin la conciencia de la responsabilidad que se tiene en la exacerbación del problema.

En el texto del estudio se consideran las fallas en la gestión de RSU como un problema estructural, y evidentemente lo es, para ello se considera la intervención del estado por medio de legislaciones, impuestos o subsidios que compensen los diferentes tipos de externalidades (positivas o negativas) como una alternativa de gestión, no obstante se evidencia que en muchos países existen legislaciones destinadas a solventar el problema de los residuos pero su aplicación es limitada e incluso en ocasiones solo está en papel y no se aplica.

Al comparar la información respecto a los niveles de producción de residuos los autores de esta investigación muestran dos detalles importantes, primero la cantidad de residuos producida, entre los que figuraba para la fecha (2009) EEUU con la tasa de generación de residuos más alta del mundo con un promedio de 1,92 Kg/día/hab y segundo la reducción de los residuos que en dicho país estaba en 44% y llegó incluso a 60% en 1996 con tasas de participación de 90%. La desventaja en cuanto a estos dos puntos es que en Latinoamérica a pesar que la tasa de generación de residuos es menor que en EEUU en muchos países no cuentan con tecnología que les permita aprovecharlos de igual forma y la participación es mínima por la falta de cultura o por el poco interés de las autoridades en la promoción de iniciativas de gestión integral de RSU, destacando como agravante el crecimiento demográfico.

Por ello se plantea la importancia de la adecuada gestión de los RSU pues el beneficio social, económico y ambiental sería alcanzados con la activación de mecanismos de aprovechamiento de residuos como el reciclaje, el compostaje y la reducción al origen.

Para el municipio San Diego un medio ambiente sano trasciende a lo meramente ecológico, pues es un municipio principalmente urbano, aunque con gran desarrollo comercial en los últimos años, las autoridades procuran promoverlo como un área de atractivo turístico, comercial, urbano e industrial, por ello el aporte de Bendoya y Muñoz tiene especial vigencia pues plantea el cambio de paradigma que representa la visión de los residuos sólidos como oportunidades más que como un problema si son aprovechados en lugar de simplemente desecharlos.

## **Bases Teóricas**

### ***El Medio Ambiente como recurso económico***

La globalización y los cambios demográficos significan grandes retos para la sustentabilidad de las naciones, por ello impera la necesidad de revisar los emprendimientos que se han realizado en pro de mejorar la calidad de vida y mantener el equilibrio de la biosfera de la cual tanto dependemos.

No es ajeno al conocimiento público el deterioro de los ecosistemas debido a la acción humana, generalmente por tomar de la naturaleza recursos y por la contaminación resultante de la actividad económica.

Al pretender satisfacer las necesidades de la humanidad (sobre todo en las ciudades más globalizadas)<sup>8</sup>, se ha dejado de lado la importante tarea de procurar abastecernos y mantenernos en el tiempo sin agotar los recursos ni producir desequilibrios ecológicos (PNUMA & IIDS, 2010), o como diría Mohammadian, al tratar de satisfacer nuestras necesidades nos comportamos como “Honus Economicus escasamente Sapiens” (MOHAMMADIAN, 1999)

La literatura consultada en general da cuenta de la responsabilidad directa

---

<sup>8</sup> Tomando en cuenta que los estilos de vida no son iguales en todas las ciudades, por ejemplo el estilo de vida de las sociedades desarrolladas es diferente al de las subdesarrolladas y más aun de las poblaciones rurales e indígenas. Esta última tiene un estilo de vida más sustentable y en mayor equilibrio con la naturaleza. (PNUMA, 2010)

que tiene la actividad económica en el acelerado proceso de deterioro ambiental (Acuña, s.d.; Acurio, Rossin, Teixeira, & Zepeda, 1998; Bartone, 1987; Carrillo, 1998; Chung, 2003; Guimarães, 2002; Jon Paul Rodríguez, 2003; MOHAMMADIAN, 1999; Muñoz & Bedoya, s.d.; Solano, 2007; Ziglio, s.d.).

Desde la revolución industrial hasta los años 70's no había más preocupaciones que las inherentes a los recursos naturales, como y donde conseguirlos de la forma más barata. Actualmente el problema del calentamiento global ha centrado la atención en la necesidad de desarrollar formas más eficientes de coexistencia con la biosfera, sin embargo este asunto no es una novedad.

En 1972 con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano conocida como "La Reunión de Estocolmo" comenzaron a realizarse esfuerzos con el fin de alertar sobre el impacto ecológico del desarrollo (Carrillo, 1998; PNUMA, 2010). A partir de esa fecha países como Estados Unidos, Dinamarca, Holanda, Alemania y Francia, entre 1972 y 1990 progresivamente fueron creando marcos institucionales que les permitieran reducir el daño al medio ambiente y mejorar los estándares de salud humana y producción verde (André & Cerdá, 2006).

Muchos países en Latinoamérica han ajustado sus legislaciones con el objetivo de priorizar las prácticas que vayan en pro de la conservación del medio ambiente y procuren la sustentabilidad de sus economías. Venezuela no escapa a esta tendencia, por lo que un estudio diagnóstico de este tipo brinda luces a la hora de evaluar posibles políticas económicas e incentivos que coadyuven a la disminución de los problemas generados por la interacción entre la actividad económica y el medio ambiente.

Hoy en día la valoración del medio ambiente como recurso no solo se aprecia por ser el proveedor de materia prima para gran cantidad de industrias, sino también por el aporte a la calidad de vida y el potencial turístico que representa entre otros servicios del medio ambiente.

Por esta razón el panorama de América Latina en cuanto a las políticas económicas e iniciativas que se han tomado para revertir el efecto negativo ocasionado por la actividad económica en el medio ambiente, reviste especial atención y merece la pena procurar incorporar los avances en materia de gestión de residuos sólidos a las acciones que se tomen con respecto al tema en Venezuela.

### ***Consideraciones Básicas***

Es posible reconocer a través de la bibliografía explorada ciertos elementos importantes a la hora de reflexionar, tales como:

El reconocimiento del problema ambiental.

Las deficiencias en la obtención y manejo de la información.

El valor potencial de los residuos sólidos.

Los aspectos fundamentales de la GRSU y la GIRSU

Los aspectos técnicos para la gestión de residuos.

La necesidad de políticas coherentes y transversales.

### ***Reconocimiento del problema ambiental***

A pesar del reconocimiento, ya a nivel mundial de la relación entre población, actividad económica y contaminación, América Latina y el Caribe puede acercarse cada vez más a una crisis de sustentabilidad, pues no se

han desarrollado programas que permitan asegurar la salud pública y el equilibrio ecológico con excepción de algunas iniciativas aisladas que han tenido éxito en la gestión y manejo de residuos sólidos (Acuña, s.d.; Muñoz & Bedoya, s.d.; Ziglio, s.d.).

Estudios del Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente señalan que en los últimos 40 años la población de la región (AL y C) se ha incrementado en 51% y que 79% de esa población vive en zonas urbanas, asimismo es un hecho que la cantidad de contaminación es directamente proporcional a la cantidad de personas, y por los cambios en el estilo de vida, ya que se consume más y por ende se genera mayor cantidad de residuos. Evidencia de ello es que en los últimos 30 años también se ha incrementado la cantidad de residuos per cápita generados (PNUMA, 2010).

En el caso venezolano el reconocimiento del problema ambiental dio pie a la incorporación de objetivos estratégicos vinculados al adecuado manejo de la biosfera y la producción sustentable en el Proyecto Nacional Simón Bolívar<sup>9</sup>.

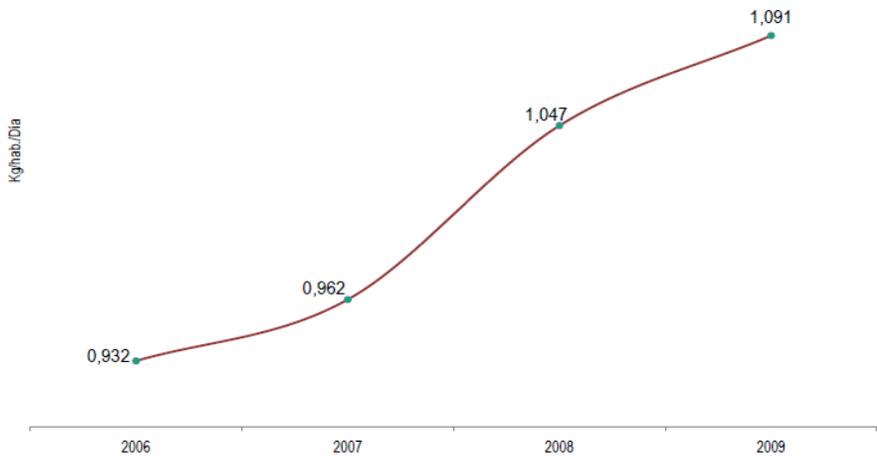
Desafortunadamente los resultados, al menos en el área de GRSU no son alentadores si nos basamos en los indicadores ambientales presentado por el INE (2010).

---

<sup>9</sup> El Proyecto Nacional Simón Bolívar (2007-2013) es un plan de desarrollo económico y social en el cual se plantean objetivos fundamentales de la gestión pública. En él se proponen estrategias y políticas que sirven de guía para el logro de los objetivos. Lamentablemente muchas de las políticas allí expuestas no se han aplicado o se han aplicado de forma laxa.

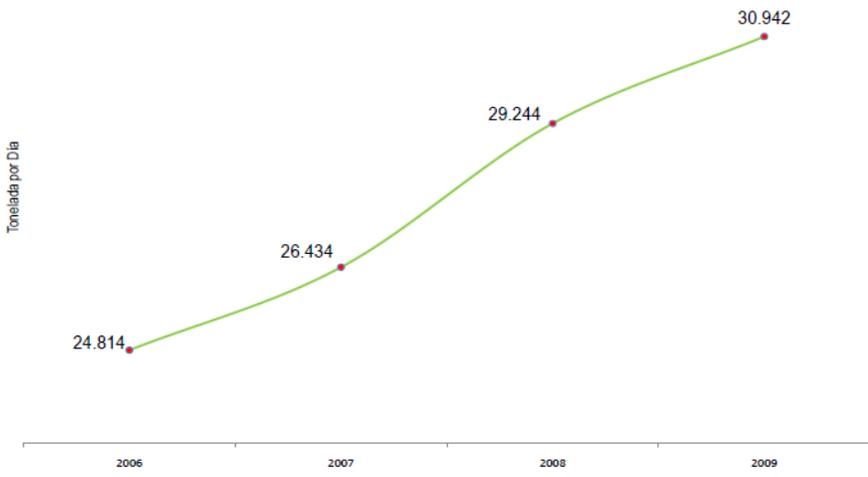
Como se puede observar en los gráficos 2 y 3, la cantidad de RS producidos y recolectados se ha incrementado, al igual que la cantidad de RS per cápita. Lo que evidencia una falla en la aplicación de las políticas del PSB en cuanto a la Gestión integral de los Residuos.

Gráfico 2. Recolección de residuos y desechos sólidos por habitante a nivel nacional, 2006-2009



Fuente: Informe Ambiental 2010. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Gráfico 3. Residuos y desechos sólidos recolectados (nacional), 2006-2009



Fuente: Informe Ambiental 2010. Instituto Nacional de Estadística (INE)

En el Informe Geoambiental Estado Carabobo 2007; parte de la serie de Informes Geoambientales publicados por el INE mediante el Decreto N° 7.502 publicado en la Gaceta Oficial 39.451 del 23 de junio del 2010, presenta información general del municipio San Diego con respecto a la generación y recolección de residuos sólidos (INE, 2010).

Según este informe en el municipio San Diego para el año 2007 se recolectaban 110.460 kg/diarios tres veces por semana, y la tasa de generación de residuos era en ese momento de 1,51 kg/hab/día, cifra inquietante si tomamos en cuenta que la tasa promedio nacional para el año 2007 era de 0,962 kg/hab/día.

#### *Deficiencias en la obtención y manejo de la información*

Cuando se trata de toma de decisiones la información es primordial, en el caso de la gestión de residuos sólidos el conocimiento de los tipos de desecho, los volúmenes, la zonas de recolección, facturación en servicios de recolección, cantidad de residuos sólidos per cápita, entre muchos otros datos permiten tomar acciones coherentes que conlleven a un mejor manejo de los residuos y su aprovechamiento.

Los sistemas de información han tenido gran popularidad en países desarrollados y han propiciado el éxito de políticas de corte urbano, aunque existen dudas acerca de su aplicabilidad en países subdesarrollados o en vías de desarrollo (Sergio F. Maass, 2004)

Según estudios del programa de las naciones unidas para el medio ambiente el crecimiento económico de la región de América Latina y el

Caribe ha traído un mayor avance en cuanto a la inversión en I+D. Esto representa una ventaja pues se han podido desarrollar tecnologías de manejo de información que son de vital importancia para la adecuada gestión de los residuos sólidos urbanos(PNUMA, 2010).

Empero solo el desarrollo de conocimientos y tecnologías no es suficiente, la falta de disposición de los entes gubernamentales al no aplicar políticas transversales de largo plazo, y la falta de presupuesto que permitan el aprovechamiento de estas tecnologías han sido unas de las principales limitantes en cuanto al uso de sistemas de información en la gestión de residuos sólidos(Acuña, s.d.).

#### *Valor potencial de los residuos sólidos*

Antes de indagar en el valor potencial de residuos sólidos es preciso aclarar ciertas definiciones relacionadas con los mismos, necesarias para procurar una mayor comprensión.

La imagen número “1” muestra que la basura y los residuos recuperables pertenecen a grupos mutuamente excluyentes y que del grupo de los residuos una parte

Imagen 1. Diagrama de residuos y desechos



Fuente: Elaboración propia

corresponde a los residuos sólidos; el resto lo comprenden los residuos peligrosos y los que se encuentran en estado físico diferente al sólido.

De los residuos sólidos una parte corresponde a los residuos sólidos urbanos y esta a su vez se subdivide según su origen en: residuos residenciales, comerciales e industriales.

A continuación se define con más detalle tanto los desechos como los residuos:

Basura o Desecho: Unchupaico Ángel (2010), en su tesis doctoral define la basura como, “todo material <o producto> de las actividades humanas al cual se considera de valor cero” también considerado como “la fracción de residuos que no son aprovechables y por tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales”

Residuos: Según la Ley de Residuos y Desechos Sólidos (2004), “Es todo material resultante de los procesos de producción, transformación y utilización que sea susceptible de ser tratado, reusado reciclado o recuperado...” en otras palabras, puede considerarse residuo a cualquier producto o sustancia que ya no tiene una función particular pero si un valor recuperable.

Residuos Sólidos (RS): En lo que se refiere a RS puede decirse que son los materiales u objetos que normalmente son sólidos a temperatura ambiente, y “que por sus características físicas, químicas y biológicas pueden ser utilizadas en otro proceso”

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Son todos aquellos residuos sólidos generados en la comunidad urbana, ya sea nivel residencial, comercial, institucional, industrial, por establecimientos de salud o por el aseo de los espacios públicos exceptuando los residuos peligrosos<sup>10</sup>

Tipos de RSU: Existen varios tipos de residuos según su composición. Están los inorgánicos, los orgánicos, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y los residuos especiales.

Los residuos inorgánicos son generados por la actividad industrial, tales como los plásticos, metales, vidrio, papel, textiles, el caucho<sup>11</sup>, y otros. Su periodo de degradación difiere dependiendo de su composición molecular y va desde unos pocos años hasta cientos de siglos.

Los residuos orgánicos como la madera, restos de comida y animales, son de rápida degradación pero suelen ser fuente de proliferación bacteriana.

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos son los aparatos eléctricos y electrónicos que funcionaban con corriente eléctrica directa o alterna que han sido descartados, así como sus componentes consumibles y subconjuntos procedentes tanto de uso doméstico o profesional siempre que no se consideren peligrosos. Entre los RAEE considerados peligrosos se encuentran los tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio,

---

<sup>10</sup> Residuos Peligrosos son aquellos que tienen características tóxicas o que representan un peligro, los cuales para ser desechados ameritan ser encapsulados o neutralizados previamente.

<sup>11</sup> A pesar de que el caucho no se considera en muchos casos como material reciclable, hay estudios en los que se muestran ciertos usos de elementos derivados del reciclaje de los mismos, para ampliar la investigación ver "Situación Actual Del Tratamiento De Neumáticos Fuera De Uso y Posibilidades de Obtención de Negro de Humo de Alta Pureza" (López Gómez, López-Delgado, Alguacil, & Manso, s.d.)

equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos (CFC que daña la capa de ozono) y otros equipos que contienen componentes peligrosos (Generalitat de Catalunya, 2009)

Y los últimos de esta clasificación, los residuos especiales, generalmente elementos de gran volumen y difícil disposición como restos de vehículos y escombros (Chung, 2003).

La concepción que se tiene de los residuos generalmente es negativa, de hecho, André y Cerdá (2006, pág. 72) los definen como “algo que carece de valor de uso, y por tanto, de valor de cambio...los desperdicios resultan molestos y estamos dispuestos a pagar para que nos libren de ellos, podemos concluir que tienen un valor negativo”. Sin embargo varios autores incluidos los citados anteriormente afirman que desde el punto de vista económico, los residuos no son un mal si se gestionan de forma adecuada pues su valor potencial permite obtener recursos de ellos.

El valor económico de los residuos sólidos en muchos casos es literalmente arrojado a la basura, pues el costo de oportunidad relativo entre llevarla al sitio de disposición final (vertederos, rellenos sanitarios) y realizar el rescate de su valor a través de la recuperación o reciclado es difícilmente percibido (Muñoz & Bedoya, s.d.).

La capacidad de los lugares de disposición final es limitada, por ello la adecuada gestión de los residuos sólidos representa un beneficio, no solo ambiental sino económico al aprovecharse los materiales reciclables y biodegradables en lugar de simplemente descartarlos (André & Cerdá, 2006).

## *Los aspectos fundamentales de la GRSU y la GIRSU*

Gestión: La Gestión como ciencia comprende las disciplinas cuyo objeto de estudio tiene que ver con las actividades de coordinación y motivación de las personas que conforman una organización.

Desde el punto de vista práctico la gestión procura optimizar el funcionamiento de las organizaciones, orientando las acciones al cumplimiento de las expectativas e intereses de organizacionales.

El proceso gerencial implica el manejo de la información y la aplicación de conocimientos para la toma de decisiones en cuanto a la planificación, organización, dirección y control de las estrategias o planes que serán ejecutados por el recurso humano con el que se cuenta.

Gestión Pública: La definición acuñada por Vicente Ortún en su trabajo titulado “Gestión Pública: Conceptos y métodos”, expresa que, la gestión de las organizaciones de carácter público, tienen un enfoque dirigido a la minimización de las limitaciones y de los problemas inherentes a este sector, a través de la aplicación de técnicas de gestión desarrolladas en otros “entornos”

Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (GRSU): Son aquellas prácticas dirigidas a controlar las actividades de limpieza, almacenamiento, recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos generados en la “comunidad urbana”. En este proceso no se aplican estrategias de recuperación del valor de los materiales, por lo que todo lo que se recolecta se destina a los botaderos, vertederos a cielo abierto o rellenos sanitarios.

La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU): La agenda 21 de la cumbre de Rio 92, enuncia los postulados bajo los cuales debe regirse un adecuado manejo de los RSU, lo que dio pie a la concepción de un nuevo enfoque gerencial.

La GIRSU puede ser definida como “la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de manejo <acorde con objetivos y metas> basadas en la trilogía sociedad, ambiente y economía del desarrollo sustentable” (Gaggero & Ordoñez, 2012, pág. 14)

#### *Aspectos técnicos para la GIRSU*

La gestión y manejo de los residuos sólidos en sí implica una serie de pasos que si se gestionan adecuadamente permiten maximizar el uso de los materiales reciclables y minimizar el daño ambiental.

El proceso de GIRSU abarca ciertas etapas pero antes de generar un plan de gestión debe conocerse la situación inicial del municipio o ciudad objetivo en cuanto a GIRSU (estudio diagnóstico) considerando para ello la información técnica, la información de la infraestructura existente, la revisión del grado de educación ambiental de la comunidad, los recursos financieros, el capital humano entre otros.

Generalmente la GIRSU se realiza en cinco etapas:

1. Generación: en esta etapa se aplican estrategias como la separación en la fuente y la reducción al origen, llamada también prevención, que no es más que evitar la generación de residuos

pues “la forma más barata de gestionar los residuos es no producirlos”(André & Cerdá, 2006).

2. Recolección y transporte: en esta etapa se incluye la limpieza de espacios públicos y el servicio de aseo urbano.
3. Tratamiento: hace referencia a las actividades de separación y procesado de los RSU.
4. Recuperación: representa las actividades alternativas a la disposición final, en esta etapa el material cuyo valor se ha recuperado puede ser comercializado para su posterior transformación.
5. Disposición final: es el destino último de todos aquellos residuos que no son recuperables.

Resulta oportuno agregar que las alternativas a la disposición final varían tanto en forma de ejecución como en los beneficios que genera. Entre las que se encuentran:

El reciclaje: Consiste en recuperar los componentes que han sido descartados y usarlos como materia prima para la elaboración de nuevos productos, permitiendo así la reducción de la cantidad de contaminación y el ahorro de energía (Muñoz & Bedoya, s.d.)

El compostaje: Es el proceso mediante el cual el material orgánico separado de los residuos sólidos se transforma en abono orgánico o compost. Este material resultante mejora tanto las propiedades físicas y químicas del suelo, así como la actividad biológica del mismo al aportarle energía y nutrientes (Sulbaran, 2004)

La incineración: Es un sistema mediante el cual se puede recuperar energía de algunos tipos de residuos a través de un proceso de combustión, esto además permite reducir el volumen de residuos pero

es necesario tomar en cuenta las emisiones de CO<sub>2</sub> que este proceso genera.(Bartone, 1987; André & Cerdá, 2006) y otras.

Estas alternativas permiten disminuir la cantidad de residuos además de aprovechar los materiales básicos de los mismos proporcionando beneficios económicos directos e indirectos, aunque no fácilmente perceptibles, lamentablemente en América Latina las practicas relacionadas con la recuperación de residuos no muestran el auge que aminore el daño ambiental y permita aprovecharlos como recurso (André & Cerdá, 2006; Chung, 2003; Muñoz & Bedoya, s.d.)

#### *Necesidad de políticas coherentes*

El sector residuos en los países latinoamericanos en la mayoría de los casos no se reconoce como un sector económico formal, lo que repercute en la priorización de éste sector en la elaboración de políticas. De hecho podemos observar que en la mayoría de los países de la región, las municipalidades que son los entes gubernamentales directamente responsables de la gestión de los residuos solo se encargan de la transferencia de los mismos a los lugares de disposición final, y en muy pocos casos se toman iniciativas de recuperación de residuos sólidos.

La actividad de recolección y separación de residuos sólidos para su aprovechamiento, generalmente es llevada a cabo por segregadores informales como recolectores particulares y chatarreros o por microempresas.

Un caso partícular es el de Brasil en donde en las comunidades se han conformado cooperativas, donde sus miembros rescatan los residuos

reciclables y los comercian directamente con las empresas que se encargan de procesarlos, sin necesidad de intermediarios (Ziglio, s.d.). Esto representa un aporte al mantenimiento de los ecosistemas, mas no es suficiente para garantizar la sustentabilidad del sistema socioeconómico, pues se sigue generando más basura de la que se recupera.

Un buen paso para encaminar las acciones es la creación de marcos legales que brinden un soporte a la ejecución de políticas, pues así las mismas cuentan con bases legales firmes para que su diseño y desarrollo sea más efectivo; de hecho actualmente todos los países de América Latina cuentan con legislaciones respecto al manejo de la basura. (PNUMA, 2010).

También es importante utilizar instrumentos económicos como políticas de incentivo a la participación de los sectores de la sociedad en la disminución de los niveles de generación de residuos (Acuña, s.d.).

Esta alternativa la expresa muy bien Acuña (s.d.) cuando formula lo siguiente:

...la operación de instrumentos fiscales de gestión ambiental. Particularmente en lo que respecta al diseño, implementación y operación de impuestos, tasas y tarifas ambientales orientadas al doble objetivo de: a) señalar a los agentes económicos el costo real de los recursos ambientales para inducir un desempeño más racional en todos los procesos productivos y el consumo; y b) recaudación para consolidar el fortalecimiento institucional y autofinanciamiento de la gestión ambiental. (p. 103)

## ***La Gestión de Residuos Sólidos en Venezuela***

Al igual que algunos países de Latinoamérica en Venezuela no existen entes gubernamentales centrales que se encarguen efectivamente de la gestión de de residuos sólidos urbanos, esto a pesar de que en el proyecto Simón Bolívar 2007 -2013, mejor conocido como Plan de la Nación, entre los enfoques de uno de sus objetivos (La Suprema Felicidad Social) plantea la preocupación por la biodiversidad, el calentamiento global, y sus efectos la calidad de vida, además del efecto de los medios de producción en el medio ambiente (MPPPF, 2007). De hecho en este proyecto se plantea como una de las estrategias “Garantizar la administración de la Biosfera para producir beneficios sustentables” y entre las políticas alineadas con esta estrategia están el “Incentivar un modelo de producción y consumo ambientalmente sustentable “ y “Fomentar la gestión integral de los residuos, sustancias y residuos sólidos y peligrosos”

No obstante las políticas para lograr mejorar la gestión de los residuos sólidos no se han materializado con determinación y la ausencia de acciones dirigidas a este sector ha sido la regla, a excepción de la Ley para la Gestión Integral de la Basura aprobada en 2010. Además en la misma se prevé la creación de la Superintendencia Nacional de Gestión Integral de Residuos y Residuos, lo cual representa una oportunidad para orientar las acciones de forma adecuada(AN, 2004, 2010)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) conjuntamente con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y algunas instituciones de nuestro país realizaron un estudio del caso venezolano en cuanto a la situación del sector de residuos sólidos.

A la luz de esos estudios se tiene que en Venezuela la mayoría de los municipios no cuentan con los sistemas ni la organización adecuada para llevar a cabo la gestión de residuos de forma eficiente, y que la recaudación generada por la prestación de servicio de recolección solo cubre “entre un 5 y un 10 % de los costos operativos” (OPS & OMS, 2000).

La falta de información referente a los principales elementos que se deben tomar en cuenta en el manejo de residuos sólidos representa una gran debilidad y un obstáculo para alcanzar niveles de sustentabilidad aceptables. Hay que agregar que al igual que muchos países de Latinoamérica Venezuela no cuenta con organismos municipales que se encarguen de recabar y analizar información ambiental, de recursos y de niveles de generación y recuperación de residuos sólidos, que faciliten la toma de decisiones a las autoridades de los municipios.

Es necesario invertir en la creación de sistemas integrados de información, que permitan evaluar a tiempo real este tipo de información tan vital para el desarrollo de políticas transversales que se ocupen de la gestión de los residuos con una visión social, cultural, política y económica que garantice la continuidad y el éxito de las mismas. Además en el país existe un mercado de materiales reciclables que vale la pena tomar en cuenta.

### **Teorías de sustentación**

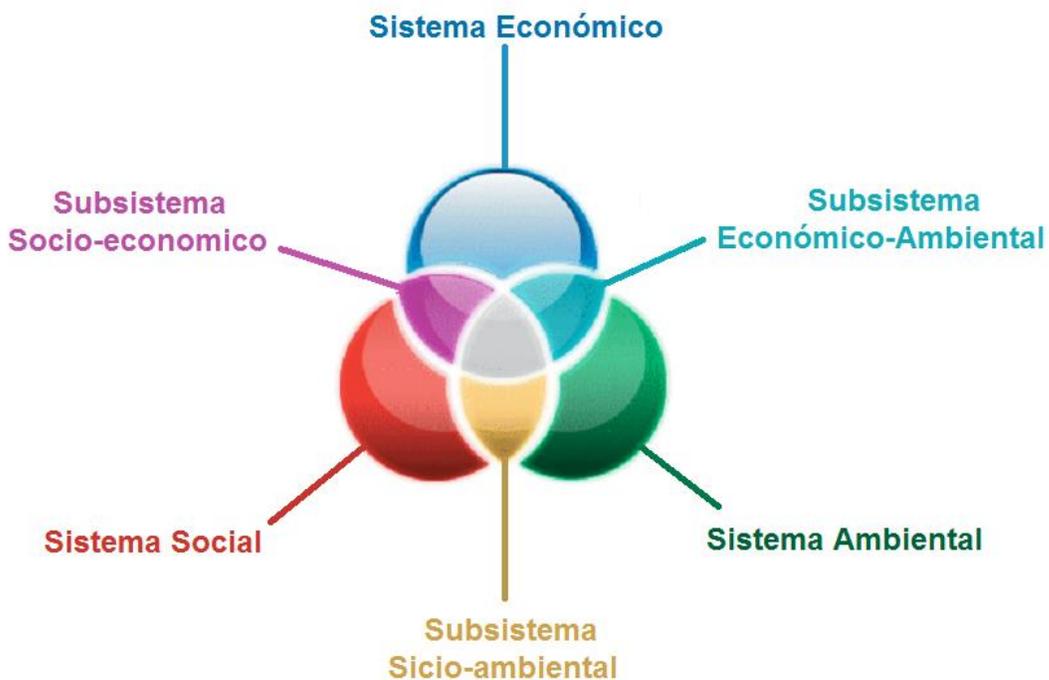
Este trabajo se respalda principalmente en tres planteamientos teóricos: Desarrollo Sustentable, que están estrechamente ligados con la profunda necesidad que existe de conseguir una forma de seguir satisfaciendo las necesidades sin correr el riesgo de agotar nuestros recursos o mermar su calidad, también la Teoría de las organizaciones y La Nueva Gestión Pública,

## ***Economía Sustentable***

El término economía sustentable es relativamente reciente, comenzó a usarse ampliamente a partir de que la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo publicara el informe “Nuestro Futuro Común” en 1987, mejor conocido como el informe Brundtland.

Esta teoría involucra el análisis de la interrelación entre los subsistemas Económico, Social y Ambiental. Las áreas de mayor preocupación en para el desarrollo sustentable son: La calidad de vida, la contaminación, la disponibilidad de recursos y la biodiversidad.

Imagen 2. Representación de las interacciones en la teoría del Desarrollo Sustentable



Fuente: Pemex, edición y adaptación propia. (Pemex, 2011)

En la imagen 2 se muestran los subsistemas que competen a la teoría del desarrollo sustentable y su interacción.

Esta teoría respalda en gran parte este trabajo de investigación pues la interacción de los sistemas en los procesos productivos y de consumo generan conflictos entre los sistemas produciendo desequilibrios y alterando los elementos dependientes de los mismos ya sea a los individuos afectando su calidad de vida, al sector económico por las externalidades que debe internalizar o por las consecuencias en el medioambiente.

### ***Teoría de las organizaciones***

Para abordar temas relacionados con la gestión pública y específicamente la gestión de residuos sólidos los autores Alejandro Martínez, Pablo Martínez y Francisco Rangel proponen hacerlo a través de la Teoría de las Organizaciones (Martínez, Martínez, & Rangel, 2010), lo que resulta viable pues permite comprender el sistema de administración pública desde sus “objetivos, políticas, organización, sistemas de trabajo, métodos y procedimientos, recursos humanos, materiales y financieros”. Para ello se valen de tres enfoques:

#### *El enfoque clásico*

Que permite analizar la “estructura orgánica” del sistema de gestión pública en este caso y que plantea cuestiones tales como los objetivos del departamento de aseo urbano, las funciones que desempeña, como organiza sus actividades, los procedimientos que usa, quien realiza el control o supervisión de las actividades y como lo hace, y los incentivos a los trabajadores.

### *El enfoque del Comportamiento Administrativo*

Este enfoque principalmente dirigido a analizar las relaciones humanas permite revisar la calidad del ambiente de trabajo viendo a las organizaciones ya sean públicas o privadas como sistemas sociales, en cuanto a las motivaciones, tensiones, liderazgo y dinámicas de grupo, adecuando las reglas de comportamiento organizacional a una escala de valores que permiten un nivel de informalidad y participación mayor que el que permiten las normas establecidas de acuerdo a la estructura de la organización según el enfoque clásico. (Martínez, Martínez, & Rangel, 2010)

Según lo planteado por los autores para el enfoque del comportamiento administrativo, deben determinarse los requerimientos de las relaciones de trabajo en cuanto a esfuerzo físico, intelectual, habilidades necesarias, experiencia y factores de personalidad. Además se debe indagar en la disponibilidad de “equipos, instrumentos, conocimientos y motivación para realizar el trabajo”

### *El enfoque moderno*

Este enfoque muestra a las organizaciones como sistemas abiertos integrado a la sociedad en cuanto a sus valores, “desarrollo técnico, económico y cultural”.

Según este enfoque se requiere observar las relaciones entre los departamentos de aseo urbano, y otras organizaciones a nivel interno y externo de la gestión pública, cuestiones relacionadas con la infraestructura, el personal, las inversiones, la calidad del servicio prestado, el tiempo de ejecución de las actividades, el monitoreo de las actividades, las bases de datos, la información generada, los tramites operacionales, los reglamentos,

los sistemas de comunicación, entre otros factores que permitan una gestión integral de los RSU (Martínez, Martínez, & Rangel, 2010).

### ***La Nueva Gestión Pública***

La nueva gestión pública se origino en el Reino Unido, Nueva Zelanda y Australia y según lo expresado por el autor Omar Guerrero (2001) en su artículo académico titulado “Nuevos Modelos de Gestión Pública”

...consiste en un movimiento de reforma del sector público, basado en el mercado como modelo de relación política y administrativa, cuyo sustento doctrinario está fundamentado en la opción pública, la teoría del agente principal, la gerencia de calidad total y la economía de costos de transacción. Por consiguiente, categorías políticas como votante, burócrata, representante electo y grupo de interés, están basados en tal modelo de mercado. (p. 5)

Estos recursos teóricos mencionados brindan un marco en el cual se puede desarrolla esta investigación y permiten abordar de forma coherente los objetivos planteados.

### **Bases Legales**

En cuanto a las legislaciones que enmarcan este trabajo de investigación se encuentran las que abarcan como área principal la calidad del medio

ambiente, específicamente en lo que respecta a residuos no peligrosos, entre ellas se encuentran:

La Ley de Gestión Integral de la Basura decretada el 30 de diciembre de 2010. Gaceta Oficial N° 6.017 Extraordinario, que vino a sustituir a la Ley de residuos y residuos sólidos, aprobada el 10 de agosto del 2004 y sancionada el 21 de octubre del mismo año. Gaceta Oficial Número: 38.068 del 18-11-04

La misma expresa como objetivo la reducción de la generación de residuos y garantizar que su recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada en forma sanitaria y ambientalmente segura.

Además expresa que las municipalidades tienen la responsabilidad de elaborar y ejecutar el Plan municipal de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, garantizar la participación popular en el proceso de definición, ejecución, control y evaluación de la prestación del servicio entre otras competencias.

También se encuentran las “Normas para el Manejo de los Residuos Sólidos de Origen Doméstico, Comercial, Industrial o de cualquier otra naturaleza que no sean peligrosos”. Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 4.418 Extraordinario del 27 de abril de 1992, y las “Normas Sanitarias para Proyecto y Operación de un Relleno Sanitario de Residuos Sólidos de índole Atoxico”. Gaceta Oficial N° 34.600 del 22 de noviembre de 1990.

A nivel municipal aplica la Ordenanza sobre servicio de aseo urbano reformada parcialmente el 5 de junio del año 2008, que regula las tarifas deberes, derechos y otros aspectos que los ciudadanos y la empresa

prestataria del servicio deben tener en cuenta, y a los cuales deben ajustarse.

Y por último la Ley sobre El Estatuto de la Función Pública, publicado en Gaceta Oficial N° 5557 del 13 de noviembre de 2001, que aplica en este caso por tratarse de un servicio público.

### **Definición de términos**

**Botadero:** Acumulación inapropiada de residuos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria.

**Cooperativas:** organización comunitaria legalmente constituida que asume la planificación y ejecución de los servicios de manejo de residuos en sus diferentes etapas, incluyendo la facturación y cobranza directa al usuario.

**Gestión de residuos sólidos:** Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos en el ámbito nacional, regional o local.

**Inversión:** Recursos económicos financieros requeridos para la instalación, ampliación y/o mejoramiento de la infraestructura de los servicios de aseo urbano, incluyendo los recursos orientados a la capacitación, educación ambiental, desarrollo del personal y fortalecimiento de las instituciones de manejo de los residuos sólidos.

**Manejo de residuos sólidos:** Toda actividad técnica de residuos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

**Núcleo poblacional:** Ciudades, localidades, villas, entre otros, con autonomía administrativa para el manejo de sus residuos sólidos.

**Población urbana:** Poblaciones que viven dentro de los centros urbanos según los criterios nacionales.

**Reciclaje:** Actividad mediante la cual determinados residuos sólidos provenientes de los servicios de aseo urbano son separados, recogidos, clasificados y procesados para reincorporarlos a un ciclo doméstico, comercial o industrial.

**Reciclaje formal:** Proceso de reciclaje realizado directamente por el organismo encargado del servicio municipal de aseo urbano y/o por una empresa debidamente autorizada.

**Reciclaje informal:** Proceso de reciclaje realizado por segregadores en áreas públicas o lugares de disposición final.

**Relleno sanitario:** Técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de los residuos sólidos municipales. Comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos, su cobertura con tierra u otro material inerte por lo menos diariamente, el control de la proliferación de vectores y el manejo adecuado de gases y lixiviados, con el fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población.

**Romana:** Tipo de bascula o balanza industrial de superficie amplia que permite pesar grandes objetos (camiones de cargas, materias primas, equipos industriales), cuyas unidades de medida pueden ir desde los microgramos hasta las toneladas.

**Sector de Residuos Sólidos:** Conjunto de instituciones y recursos de diversa naturaleza existentes en un país, relacionados con los servicios de aseo urbano.

**Segregador:** Persona que se dedica a la recuperación y venta de materiales desechados para su reuso o reciclaje. También conocido con el nombre de pepenador, reciclador, catador, chatarrero, entre otros.

**Servicios de aseo urbano:** Servicios demandados por un núcleo poblacional (áreas urbanas, periurbanas y rurales de diferentes tamaños y complejidades), relacionados con la limpieza de vías y áreas públicas, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos o semisólidos municipales.

**Vertedero a cielo abierto:** Lugar donde se arrojan los residuos a cielo abierto en forma indiscriminada sin recibir ningún tratamiento sanitario. Sinónimo de botadero, vaciadero, tiradero o basurero.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

Todo proceso de investigación requiere un marco metodológico que guíe los esfuerzos y en el cual se expresa la metodología que se usó para obtener la información científica y valida que permite según sea el tipo de estudio, descubrir, explicar, describir o relacionar, datos, hechos o información que faculte al investigador para dar respuesta a las preguntas que se plantean en la investigación.

En el mismo se explica cómo, cuándo y dónde se desarrollara la investigación, es decir las técnicas y métodos, los aspectos de temporalidad en los cuales se desarrollara la investigación y la delimitación espacial o lugar en donde se realizara la investigación (Ávila Baray, 2006), todo basado en el tipo de estudio que se realiza.

#### **Tipo de investigación**

Tomando en cuenta los objetivos de la investigación y el enfoque que se ha dado, la misma se enmarca dentro del campo de la investigación de tipo descriptiva, que según Hernández Sampieri y otros, (1994:71) mide y evalúa aspectos dimensiones o componentes de un fenómeno para poder decir “como es y cómo se manifiesta”. Esta investigación se considera de tipo descriptivo, ya que pretende hallar los factores determinantes de una adecuada gestión de residuos sólidos, y verificar a través de la observación si se encuentran presentes en el municipio San Diego del estado Carabobo, para ello se describen los procesos que se llevan a cabo en el municipio y los que se han aplicado donde se gestionan los residuos de forma exitosa; los

procesos que se realizan, cómo se realizan y los componentes tecnológicos, de información y humanos que intervienen en el mismo.

### **Diseño de la investigación**

En el diseño se concibe la forma práctica de abordar el estudio a través de un plan o estrategia que permite al investigador alcanzar los objetivos planteados (Hernández Sampieri y otros, 1994). En este caso el diseño de la investigación es no-experimental de la subcategoría transeccional, y de tipo descriptivo como se había expresado anteriormente.

El diseño no-experimental se caracteriza por ser sistemático y empírico en cuya ejecución la unidad de análisis es observada sin ser manipulados de alguna manera, es decir “en su contexto natural”. También se denomina Expost-facto pues “las modificaciones <que sufre el sujeto o unidad de estudio> ya han ocurrido y no se pueden alterar” (Hernández Sampieri y otros, 1994, pág. 245)

El hecho de que la investigación no-experimental sea de corte transeccional hace referencia a que las observaciones o mediciones se realizan en un momento definido único en el tiempo, en lugar de un período largo en cuyo caso sería longitudinal (Ávila Baray, 2006)

### **Población objetivo de la investigación**

La población es una parte de la unidad de análisis, “que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados” (Hernández Sampieri y otros, 1994). Para esta investigación las unidades de análisis son el

Instituto Autónomo de Función, Mantenimiento y Conservación Urbana y Ambiental del Municipio San Diego del estado Carabobo (I.A.M. Fumcosandi) y la empresa Urbaser San Diego C.A.

Para el momento de la investigación el I.A.M. Fumcosandi es un instituto dependiente de la alcaldía de San Diego (ver anexo 2), que cuenta con varios departamentos de los cuales uno pertenece al área de Residuos Sólidos.

Por su parte la empresa Urbaser San Diego C.A. (ver anexo 3), cuenta con la Gerencia General, y las Áreas de administración, de operaciones, de maquinarias, de oficina comercial y de recursos humanos, pero solo la Gerencia y el Área operativa conforman la población que proporcionó información pertinente y de valor para esta investigación, también el cuerpo de obreros que realizan las actividades operativas.

## **Muestra**

Las muestras en una investigación son subgrupos de la población que permite tener una representación de la misma y dar respuesta a las inquietudes que se plantea el investigador sin tener que recurrir a la totalidad de la población.

En este caso se seleccionó una muestra de tipo no-probabilístico intencional que según Ávila Baray (2006) y Hernández y otros (1994) se escoge según las características particulares de la investigación y a discreción del investigador, sin aplicar técnicas probabilísticas; además por ser intencional, la selección busca que los elementos cumplan con ciertos criterios que le permitan dar respuestas a los requerimientos de información.

Esta muestra queda representada en el cuadro descriptivo que se presenta a continuación:

Cuadro 1: Cuadro descriptivo de la muestra

Unidad de Análisis	Área de interés	Tipo de personal	Personas a entrevistar
I.A.M. Fumcosandi	Área de Residuos Sólidos	Jefe de área	1
		Inspector	1
	Servicio Conexo	Obreros (contratista)	3
Urbaser San Diego C.A.	Gerencia	Gerente General	1
	Área operativa	Supervisor	2
		Chofer	2
		Operario	2
Total de personas entrevistadas			12

Fuente: Elaboración propia

En esta investigación la información fue proporcionada directamente por los informantes clave (ver anexo 4) y los trabajadores representantes de cada departamento y área de trabajo operativo, que conforman un subgrupo de la población. La muestra fue seleccionada tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Que sean directores o gerentes
- Que sean jefes de área
- Que sean representantes del personal de cada área de interés a nivel administrativo
- Que sean representantes de mayor antigüedad en cada área operativa.

Dichos criterios permitieron tener una muestra representativa de la población según la participación de los elementos en cada etapa de la gestión de RSU.

### **Técnica de recolección de la información**

Para alcanzar los objetivos es preciso acceder a la información científica válida y oportuna emanada de las distintas fuentes a las que se tenga acceso, a fin de acceder a estas fuentes se utilizaron los métodos que se explican a continuación:

Revisión documental: este método permite obtener datos de primera mano (Hernández Sampieri y otros, 1994), se utilizó en la revisión de videos, gráficos, archivos fotográficos y bibliográficos; también se realizó compilación documental que “integra y relaciona materiales dispersos elaborados por diversos autores, sobre una temática determinada, obteniendo como producto una investigación general del tema en cuestión” (Ávila Baray, 2006)

Adicionalmente se utilizó la técnica de observación no participante, una técnica de observación no obstrusiva. La ventaja de “los métodos no obstrusivos <es que> simplemente registran algo que fue estimulado por otros factores ajenos al instrumento de medición”. (Hernández Sampieri y otros, 1994, pág. 352), a fin de visualizar el contexto en el cual se presenta la unidad de estudio, también las instituciones involucradas, todo con base en la estructura y procesos que se dan en la gestión integral de residuos sólidos urbanos.

Otros métodos usados fueron la consulta a expertos y entrevistas a informantes clave.

## **Instrumentos de recolección de información**

La obtención de la información ameritó la aplicación de cuestionarios según los requerimientos para cada objetivo, en modalidad de entrevistas no estructuradas (con preguntas abiertas) dirigidas a los informantes clave a propósito de que la información sea confiable y la consulta a expertos pertenecientes al equipo de personas involucradas en el proceso que se desea observar.

Los cuestionarios constaron de dos partes, la primera que capta información sobre el informante y su labor, y la segunda parte que engloba información específica de cada área de interés.

### **Objetivo específico 1: Describir el proceso de gestión de residuos sólidos urbanos que lleva a cabo el I.A.M. Fumcosandi en el municipio San Diego.**

Para abordar este objetivo se elaboró un cuestionario bajo la modalidad de entrevista no estructurada, específicamente la parte 1 de los cuestionarios tipo 1 (ver anexo 5), las que fueron aplicadas a los informantes clave del I.A.M. Fumcosandi y los cuestionarios tipo 3 (ver anexo 7) aplicados a una muestra de obreros de un servicio conexo.

### **Objetivo específico 2: Describir el proceso de manejo de residuos sólidos urbanos que lleva a cabo la empresa Urbaser en el municipio San Diego.**

En este caso se utilizó un cuestionario, también bajo la modalidad de entrevista no estructurada, igualmente utilizándose la parte 1 pero en este

caso de los cuestionarios tipo 2 (ver anexo 6) aplicados la muestra del personal e informantes clave de la empresa Urbaser y los instrumentos tipo 3 aplicados a una muestra de operarios.

**Objetivo específico 3: Señalar los elementos e indicadores básicos para una adecuada gestión integral de residuos sólidos urbanos, e identificar si los mismos se encuentran presentes en la gestión de residuos sólidos urbanos que lleva a cabo el municipio San Diego a través de I.A.M. Fumcosandi y Urbaser.**

Para alcanzar este objetivo se utilizó la segunda parte de los cuestionarios tipo 1 y tipo 2 utilizados en los objetivos específicos 1 y 2, pero en este caso la información se captó sólo de los informantes clave tanto de I.A.M. Fumcosandi Como de Urbaser, y algunos detalles importantes que se lograron captar del cuestionario tipo 3 aplicado a la muestra de ambas organizaciones.

**Objetivo específico 4: Precisar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respecto a la gestión integral de residuos sólidos en el municipio San Diego.**

En esta oportunidad se tomó información proveniente de la aplicación de los 3 tipos de cuestionarios la cual fue revisada minuciosamente.

Adicionalmente la información bibliográfica proporciono información que permitió complementar lo recopilado por los instrumentos aplicados.

## **Pasos de la Investigación**

Primero: Revisión de la literatura que permitió enfocar los objetivos y afinar lo que se deseaba desarrollar en la investigación.

Segundo: Recolección de información proveniente de fuentes, tales como estudios realizados, textos, publicaciones oficiales, informes estadísticos entre otros, los mismos se encuentran disponibles a través de internet o en la biblioteca de la Universidad de Carabobo; también se incluye en este paso la captura de imágenes satelitales.

Tercero: Preparación del materiales y equipos de captación tanto de audio como de imágenes, para la recopilación de información durante el estudio de campo. Este paso abarcó también la elaboración de los instrumentos que en este caso fueron los cuestionarios (anexos 5,6 y 7).

Cuarto: Ejecución del trabajo de campo, que comprendió la aplicación de instrumentos<sup>12</sup>, la captura de imágenes y observación crítica de todos los eventos y circunstancias en las cuales se desenvuelve la gestión y manejo de residuos sólidos en el área geográfica de interés.

Cuarto: Procesamiento e interpretación de los datos recopilados que conlleva la revisión exhaustiva de toda la información y material audiovisual que se logró durante el trabajo de campo.

---

<sup>12</sup> Las entrevistas fueron registradas en archivos de audio utilizando un dispositivo celular, a fin de evitar ocupar en exceso el tiempo de los informantes de I.A.M. Fumcosandi y Urbaser San Diego, por ello se logro gran cantidad de información, pues pudieron explayarse en las explicaciones.

Cuadro N° 2: Operacionalización del objetivo 1

Objetivo general: Realizar un diagnóstico situacional de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio San Diego del estado Carabobo					
Objetivo Específico 1: Describir el proceso de gestión de residuos sólidos urbanos que lleva a cabo el I.A.M. Fumcosandi en el municipio San Diego					
Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Técnica de recolección	Fuentes
Proceso de gestión y manejo de RSU	Normativa	-Ordenanzas, Legislaciones	Parte 1 de los Cuestionarios	Entrevista no estructurada	Representantes del área de RS (I.A.M. Fumcosandi)
	Financiera	-Recursos económicos, Costos, inversiones			
	Planeación	-Planes, proyectos			
	Administrativa	-Personal, capacidades, procesos administrativos			
	Sociales	-programas de concientización social			
	Educativas	-Campañas educativas dirigidas a la comunidad			
	Monitoreo/ Supervisión	-Procedimientos			

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 3: Operacionalización del objetivo 2

Objetivo general: Realizar un diagnóstico situacional de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio San Diego del estado Carabobo					
Objetivo Específico 2: Describir el proceso de manejo de residuos sólidos urbanos que lleva a cabo la empresa Urbaser en el municipio San Diego					
Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Técnica de recolección	Fuentes
Proceso de gestión y manejo de RSU	Generación	- Cantidad y tipo de RS generados -Separación al origen	Parte 1 de los Cuestionarios	Entrevista no estructurada	Representantes del área de RS (I.A.M. Fumcosandi)
	Recolección	-Cantidad de RS recogidos -Medio de recolección			
	Transporte	-Tipo, cantidad y capacidad de unidades de transporte -Rutas de cobertura			
	Tratamiento	-Cantidad de RS tratados -Tipo de tratamiento			
	Recuperación	-Destino de unidades tratadas			
	Disposición final	- Lugar de disposición de RS no tratados			
					Representantes de cada área operativa la empresa de aseo urbano Urbaser San Diego C.A.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 4: Operacionalización del objetivo 3

Objetivo general: Realizar un diagnóstico situacional de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio San Diego del estado Carabobo					
Objetivo Específico 3: Señalar los elementos e indicadores básicos para una adecuada gestión integral de residuos sólidos urbanos, e identificar si los mismos se encuentran presentes en la gestión de residuos sólidos urbanos que lleva a cabo el municipio San Diego a través de I.A.M. Fumcosandi y Urbaser					
Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Técnica de recolección	Fuentes
Elementos de la GIRSU	Normativa	Legislaciones	Parte 2 de los Cuestionarios	Revisión Documental	Bibliográficas
	Financiera	-Recursos económicos, Costos, inversiones			
	Planeación	-Planes, proyectos			
	Administrativa	-Personal, capacidades, procesos administrativos			
	Sociales/ Educativas	-programas de concientización social, campañas educativas.			
	Monitoreo/ Supervisión	-Procedimientos			
Manejo	- Elementos del manejo	Entrevista no estructurada	Representantes de cada área operativa la empresa de aseo urbano Urbaser San Diego C.A.		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 5: Operacionalización del objetivo 4

Objetivo general: Realizar un diagnóstico situacional de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio San Diego del estado Carabobo					
Objetivo Específico 4: Precisar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respecto a la gestión integral de residuos sólidos en el municipio San Diego					
Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Técnica de recolección	Fuentes
Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas	Normativa	- Elementos internos y externos que tienen efecto en cada dimensión planteada	Parte 2 de los Cuestionarios	Revisión Documental	Bibliográficas
	Financiera				
	Planeación				
	Administrativa				
	Sociales/ Educativas				
	Monitoreo/ Supervisión				
	Manejo				
			Entrevista estructurada	Representantes de cada área operativa la empresa de aseo urbano Urbaser San Diego C.A.	

Fuente: Elaboración propia

**CAPITULO IV**  
**DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**  
**URBANOS QUE LLEVA A CABO EL I.A.M. FUMCOSANDI EN EL**  
**MUNICIPIO SAN DIEGO**

**I.A.M. Fumcosandi**

Es un ente descentralizado dependiente de la alcaldía del municipio San Diego (ver anexo 2), orientado a lo social, con autonomía funcional y sin fines de lucro, encargado de la gestión de los servicios relacionados con el mantenimiento urbano, la conservación ambiental y la calidad de vida de los residentes del municipio.

Está ubicado en la Avenida Intercomunal Don Julio Centeno, C.C. San Diego, Sede de la Alcaldía del Municipio San Diego

Se caracteriza por ser apolítico y su actividad es financiada por los aportes ordinarios y extraordinarios otorgados por la alcaldía de municipio; las contribuciones realizadas por empresas públicas o privadas; los ingresos y bienes derivados de sus actividades ordinarias; y los intereses, dividendos y rentas que obtenga por cualquier título.

Su Misión es “Cumplir con las actividades de conservación, mejoras y mantenimiento de las áreas Municipales, para satisfacer las necesidades de los ciudadanos, optimizando su calidad de vida”.

Su Visión es “Lograr la integración responsable y comprometida entre la colectividad y la Fundación, mediante la ejecución de programas y proyectos

para incentivar al desarrollo del Municipio que conlleve a ser la Ciudad modelo de Venezuela, conservando nuestro legado histórico”.

### **Departamento de aseo del I.A.M. Fumcosandi**

Este departamento está dedicado exclusivamente a la gestión y mantenimiento del servicio de Aseo urbano. Está conformado por el Ing. Edwin Páez, Jefe del departamento de aseo y el T.S.U. Héctor Gonzales, Inspector de Ambiente.

Entre las actividades que se llevan a cabo en el área de RS están:

- Fiscalización del servicio de aseo urbano del municipio.
- Diseño y verificación de las rutas.
- Valoración de la información aportada por la empresa operadora de aseo urbano.

Asistencia del Personal

Toneladas de RS recogidas

Estado de los Vehículos

Prestación del servicio

- Programar operativos de limpieza

Estas actividades se dividen en dos (2) ramas, las que se llevan a cabo en las oficinas del departamento de aseo y las que se realizan en campo:

#### ***Actividades administrativas o de oficina***

Validan reclamos: revisando los reclamos clasificándolos y verificando las posibles soluciones.

Llenan inspecciones de ruta: Una vez realizado el recorrido de supervisión de las rutas se coloca la información en los formularios, anotando observaciones.

Atienden a los usuarios: se atienden los reclamos, inquietudes y solicitudes que realizan los usuarios que se apersonan en la oficina del I.A.M. Fumcosandi y cuya solicitud es pertinente al departamento de aseo.

Validan la información aportada por la empresa operadora del servicio de aseo urbano la cual es registrada para conformar las bases de datos.

### ***Actividades operativas o de campo***

Evalúan el estado del servicio de aseo urbano: esto se realiza a través del recorrido de supervisión, para ello disponen de un vehículo sedan con el cual se movilizan por todas las aéreas en las cuales se programa el recorrido del servicio de aseo urbano.

Se evalúan las rutas atendidas: se observa si los trabajadores han cumplido con la recolección, la forma como los vecinos empresas y comercios disponen los residuos verificando si lo hacen de forma adecuada o no y la detección de situaciones irregulares.

Se verifica el estado de los vehículos: se observa si funcionan correctamente, si están "limpios" (en el sentido del mantenimiento de las unidades) o si requieren reparaciones y mantenimiento.

La presentación del personal: observando si cumplen con las condiciones ergonómicas pautadas por la empresa, el uniforme, el uso de guantes entre otras cosas.

Se visitan a los vecinos para validar reclamos, prestando atención directa a los mismos y verificando si proceden o si corresponden a otro ente.

Visitan a las empresas para validar la satisfacción con el servicio: esto permite mantener los estándares de calidad del servicio pues las fallas detectadas pueden ser corregidas con regularidad.

Visitan el lugar de disposición final de los residuos: prestando atención a las condiciones sanitarias y de seguridad que pauta la autoridad del área de residuos sólidos y las normas y reglamentos municipales.

Adicionalmente el instituto ofrece regularmente orientación e instrucción a los vecinos en los casos en los que estos incurren en incumplimiento de las normas o para educar a la población en las prácticas correspondientes al almacenamiento de los residuos sólidos, los contenedores y lugares de disposición adecuados para cada tipo de fuente, sea residencial, comercial o industrial.

### ***Actividades adicionales***

Además de las actividades relacionadas directamente con la planificación, apoyo y monitoreo del servicio de aseo urbano, el área de residuos sólidos de I.A.M. Fumcosandi, también dictan charlas, prestan servicios especiales, atención personalizada de reclamos y realizan operativo de cachivaches.

Para mantener el control del servicio y asegurar la atención a detalles vitales para la satisfacción de las necesidades de los usuarios, el departamento de residuos sólidos (aseo urbano) guarda registro de información referente a las rutas servidas, toneladas recogidas, satisfacción de usuarios, reclamos atendidos e informes de gestión.

### **Plan municipal de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos**

*La Ley de Gestión Integral de la Basura, establece que es una obligación para todos los municipios del país la elaboración y ejecución del Plan municipal de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos. Este Plan debe estar sujeto a las políticas y directrices del órgano rector. Este órgano es el Consejo Nacional de Gestión Integral de los Residuos y Desechos.*

En lo tocante a la creación del Plan de gestión integral de la basura del municipio San Diego, la responsabilidad recae directamente en el Jefe del departamento de aseo, Ing. Edwin Páez, quien se encarga de concebir el plan siguiendo los pasos estipulados en la ley y apoyándose en su experiencia en el área de Residuos Sólidos (más de 15 años).

En este caso se han presentado dificultades pues no cuenta con las herramientas necesarias para lograr la elaboración de un plan que cumpla con los requisitos de la Ley.

Antes de que la ley fuera aprobada, en el municipio San Diego ya se había realizado algunas mejoras en lo que a residuos sólidos y saneamiento ambiental se refiere y lo que corresponde es profundizar en ello.(ing. Paez)

Lo primero que requiere el área de residuos sólidos del municipio San Diego para hacer este plan es el reglamento que brinda las directrices para el manejo de los Residuos y desechos.

Actualmente se encuentran desarrollando el plan donde necesariamente deben participar varios actores que de una u otra forma serán participes y beneficiarios del servicio integral de gestión de residuos sólidos.

A pesar de que existe la conciencia de lo apremiante de la situación, se ven afectados en la posibilidad de desarrollar un plan efectivo ya que desconocen el reglamento, pues no ha sido presentado por el órgano rector.

El Artículo 28 estipula que el Plan debe estar sujeto a “las disposiciones establecidas en esta Ley y su reglamentación”, y que el manejo integral de los residuos y desechos sólidos debe ser sanitario y ambientalmente adecuado, aplicando medidas de prevención, mitigación, corrección y control de impactos negativos sobre el ambiente y la salud.

El jefe de residuos del municipio, informó de los intentos para acceder a éste reglamento o algún lineamiento que les permita saber, si los esfuerzos que realizan en la creación del plan están alineados a las directrices que el órgano rector vaya a presentar, para ello se han dirigido al ministerio del ambiente y enviado cartas al mismo solicitando asesoría o que se les indiquen los lineamientos que deben seguir, pero no han recibido respuesta.

A pesar de esta situación continúan desarrollando el Plan basándose en sus conocimientos y experiencia pues de alguna manera lo deben abordar.

## CAPITULO V

### DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS QUE LLEVA A CABO LA EMPRESA URBASER EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO

Urbaser es una empresa perteneciente al grupo ACS (Actividades de Construcción y Servicio) que tiene gran presencia en cuatro continentes, Europa, América, África y Asia prestando servicios ambientales en diferentes modalidades.

Entre las actividades que realiza Urbaser está la prestación de servicios de limpieza urbana y retirada de residuos, atendiendo a más de 200 municipios a nivel mundial, uno de los cuales es el municipio San Diego del estado Carabobo a través de Urbaser San Diego C.A.

Imagen 3: Esquema de la rama de negocios de ACS/Urbaser



Fuente: Urbaser España (pagina web)

Urbaser contribuye con la gestión de residuos del municipio gracias a un contrato con el I.A.M. Fumcosandi, realizando dos servicios diferenciados, el de recogida de residuos o el manejo de RS, que conlleva las actividades operativas de la gestión de residuos y va desde la recolección de los mismos hasta la disposición final y el de limpieza urbana, ambos conforman el servicio de aseo urbano.

La gerencia de esta empresa está a cargo del Ing. Luis Vicente Guada Caputto, ingeniero agrónomo especializado en gestión ambiental con amplia experiencia en el sector de residuos sólidos.

En el anexo 3, se muestra el organigrama que permite una mayor comprensión de la estructura de esta empresa.

El Ing. Guada tiene como responsabilidad, garantizar la prestación eficiente y oportuna del servicio de aseo urbano, el cumplimiento de las rutas y horarios, velar por la asistencia de los trabajadores, el mantenimiento y buen funcionamiento de las flotas de vehículos, las funciones administrativas tanto de la oficina central como de la oficina comercial, y otras labores adjuntas al servicio.

La recogida o manejo de residuos se lleva a cabo en cuatro (4) etapas y cada una de ellas con características específicas que permiten la realización de las labores de forma coordinada, efectiva, eficiente y segura. Estas etapas son:

1. Recolección
2. Transferencia
3. Transporte
4. Disposición final

## Recolección

La recolección es la primera fase del proceso de manejo que realiza Urbaser, en la misma participan en conjunto choferes y obreros operarios, generalmente un (1) chofer y tres (3) operarios por cada unidad de recolección.

Las unidades de recolección utilizadas son dos (2) camiones chivas, diez (10) unidades compactadoras y tres (3) camiones Roll on-Roll off. Estas prestan el servicio en las rutas planificadas por el Coordinador de operaciones Cristian Fuentes, quien a su vez se encarga de elaborar los planes semanales, atender contingencias y manejar el RRHH.

Fotografía 4: Camión Chivas, Chofer y Operarios  
27 de febrero de 2012



Fuente: Elaboración propia

Fotografía 5: Camión Compactador y uno de los dos operarios  
27 de febrero de 2012



Fuente: Elaboración propia

Fotografías 6: Camión Roll on-Roll off



Fuente: I.A.M. Fumcosandi, departamento de Aseo

El proceso de recolección comienza con la salida de las unidades del parque automotor de la empresa.

Las mismas se dirigen a la ruta que se le haya asignado; el tipo de unidad utilizada depende de la ruta, generalmente se asignan las Compactadoras a los recorridos más largos de mayor población, y los equipos chivas a las zonas de menor población y de mas difícil acceso.

Uno de los operarios va caminando por la ruta juntando las bolsas y contenedores de varias casas en grupos y esto se repite a lo largo de la ruta (ver fotografías 7). El propósito de esta actividad es agilizar el proceso de recogida y disminuir el desgaste de las unidades, pues no tienen que realizar tantas paradas.

#### Fotografías 7: Labor del Arrumador

16 de abril de 2012



Fuente: Elaboración propia

Los otros dos operarios tienen la tarea de coleccionar los recipientes y bolsas donde se coloca la basura y ubicarlos en las unidades de recolección. Este proceso se repite casa por casa en los casos donde la ruta seleccionada es residencial.

Por la magnitud de material recogido, este trabajo exige gran esfuerzo por parte de los operarios, por esta razón en la ordenanza que regula el servicio de aseo urbano, se estipula que los contenedores ya sean duros o blandos contengan como máximo 30 kilogramos de residuos.

Algo más que pudo observarse, es que en muchas ocasiones los residuos no se encuentran dispuestos adecuadamente (bolsas sin amarrar, residuos colocados sin medio de almacenaje o afectado por animales) para su recolección lo que dificulta las labores y produce pérdidas de tiempo en las horas hombre.

En los casos donde la recolección de residuos va a realizarse en fuentes comerciales e industriales, el coordinador de operaciones decide con los gerentes de mantenimiento, cuando y en qué condiciones se realizara la recolección.

Para estos casos las condiciones pautadas por I.A.M. Fumcosandi especifican que las bolsas o contenedores de la basura deben almacenarse bajo condiciones de seguridad y salubridad específicas (ver fotografías 8).

Para ello los depósitos de almacenaje deben contar con una puerta de entrada y una de salida de los RS, sistema de refrigeración, las paredes deben estar recubiertas por material impermeable al igual que el piso; además deben tener sistema de aguas blancas, iluminación y drenaje; además las proporciones deben adaptarse a la cantidad de residuos generadas por la fuente ya sea comercial e industrial.

Si estas condiciones no se cumplen se consideran como almacenajes inadecuados (ver anexo 8).

Fotografías 8: Condiciones específicas de almacenaje de RS para fuentes comerciales e industriales. 16 de abril de 2012. C.C. San Diego (Fin de Siglo)



Fuente: Elaboración propia

1) Puertas de entrada y salida, 2) Sistema de refrigeración. 3) cubierta impermeable de paredes y pisos, 4) Sistema de drenaje, 5) Sistema de iluminación, 6) Disposición de las bolsas, detrás se encuentra el sistema de aguas blancas

La recolección culmina cuando las unidades alcanzan su capacidad máxima, luego se dirigen directamente al sitio de disposición final, que en el caso del municipio San Diego es en el vertedero a cielo abierto La Guásima.

Se conoció que la cantidad de residuos recolectados mensualmente en el municipio oscila entre 2900 toneladas y 3200 toneladas dependiendo de la temporada en la cual se realiza la recolección.

Entre noviembre y diciembre la producción de residuos alcanza picos al igual que en las fechas cercanas al día del niño, día de las madres y día del padre y otras fechas de alto consumo, lo que muestra una relación de la generación de residuos con el consumo temporario.

La producción de residuos oscila entre un 60 y un 75% generada a nivel residencial y alrededor de 25% proveniente del sector industrial y comercial.

Es necesario especificar que la empresa Urbaser se encarga de la recogida a nivel macro en el municipio San Diego y que también dispone de dos (2) barredoras mecánicas que complementan el servicio.

En el municipio la recogida micro es realizada por cuadrillas de manejo de residuos llamada recogida de “basura suelta” o “puntos blancos” (ver fotografías 9) que se refiere a la basura que se encuentra en las aceras de las áreas públicas, las que arrojan las personas de los vehículos, hojas sueltas entre otras. Este servicio conexo es prestado por contratistas que brinda apoyo a la gestión de residuos municipal y también se ocupan del ornato y mantenimiento.

### Fotografías 9: Cuadrillas de manejo de residuos



Fuente Elaboración propia

### Transferencia

En el municipio San Diego Los residuos son llevados directamente de las rutas hacia la zona de disposición final pues no cuenta con una estación de transferencia, esto hace que las unidades (Camiones) sufran mayor deterioro por el largo recorrido desde el municipio hasta el centro de disposición final, o por la inestabilidad del terreno del vertedero.

### Transporte

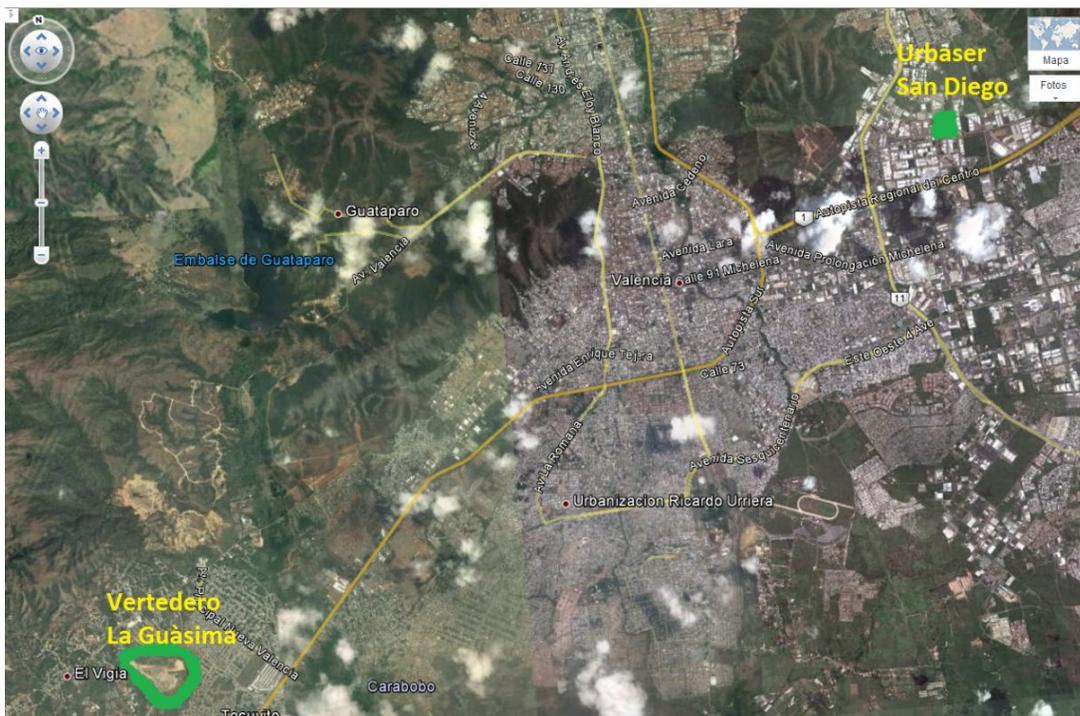
El lugar de disposición final al que tiene acceso el municipio San Diego es el vertedero a cielo abierto de La Guásima ubicado en el municipio Libertador, y se accede a través de la Autopista Regional del Centro y La Autopista Sur o la Carretera Vieja.

El transporte en el caso particular de Urbaser ha sufrido dificultades por problemas derivados de la conflictividad que caracteriza estos tiempos, generando caos.

Esto se da principalmente cuando las comunidades que hacen vida en el trayecto obstaculizan las vías como medida de protesta lo que afecta el tránsito en la zona y en consecuencia se pierden horas hombre y tiempo valioso en el trayecto desde la empresa Urbaser hasta el vertedero.

Casos puntuales que relucieron durante la investigación fueron las protestas relacionadas con el centro de reclusión penal de Tocuyito, donde se cierra el paso por la autopista Sur como medio de presión, igualmente las protestas que se generan en las comunidades que hacen vida en los alrededores del vertedero.

Imagen 4: Trayecto entre Urbaser San Diego y el Vertedero La Guásima



Fuente: Elaboración propia (Captura de imagen Google Earth)

Por su parte el tráfico en estas vías de acceso, sobre todo el tramo de la Autopista Sur suele estar muy congestionado en las horas pico. Otro factor que afecta las operaciones de Urbaser San Diego son los crecientes costos de mantenimiento y la dificultad para conseguir repuestos y laminas metálicas para las reparaciones.

### **Disposición final**

En lo que respecta a la disposición final, como se menciona, es realizada en vertedero a cielo abierto de La Guásima (ver anexo 9).

Los camiones al llegar, entran por la rampa y se ubica sobre la romana (balanza de alto tonelaje), esta genera un ticket de entrada con el peso de cada unidad, seguidamente las unidades se ubica en el área de descarga para retirar el contenido y terminado esto vuelve a ubicarse sobre la romana y es pesada nuevamente sin la carga generando un ticket de salida.

Estos tickets se van clasificando y registrando a diario para cuantificar el peso de las cargas y son reservados de forma organizada. Al final de cada mes los tickets se envían al I.A.M. Fumcosandi donde son analizados y los resultados se vacían en un banco de información, esta información puede sufrir discrepancia con la realidad pues los datos emanados por la Romana del vertedero no son confiables debido a las condiciones de mantenimiento de la misma.

En cuanto al vertedero, este tiene más de cincuenta años desde su apertura, y sus condiciones sanitarias y ambientales no se ajustan a los requerimientos de las nuevas legislaciones ambientales y la Ley de gestión integral de la basura.

### Fotografías 10: Vertedero a cielo abierto de La Guásima



Fuente: [www.notitarde.com](http://www.notitarde.com) (Izq.). [valenciainforma.obolog.com](http://valenciainforma.obolog.com) (Der.)

En varias ocasiones se ha solicitado el cierre de la misma, como por ejemplo la solicitud realizada por las legisladoras María Victoria Rodríguez, Neidy Rosal y Germán Benedetti, el 18 de abril del año pasado (2011) durante una visita al lugar (El Nacional, 2011)

**CAPITULO VI**  
**ELEMENTOS E INDICADORES BÁSICOS PARA UNA ADECUADA GESTIÓN**  
**INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**  
**Y LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS QUE LLEVA A CABO EL**  
**MUNICIPIO SAN DIEGO A TRAVÉS DE I.A.M. FUMCOSANDI Y URBASER**

Para determinar si la gestión de residuos sólidos del municipio San Diego es adecuada y puede considerarse como gestión integral se ha generado un marco de acción y de elementos básicos, basado en la Ley de Gestión Integral de la Basura, los Lineamientos estratégicos del Banco Interamericano de Desarrollo para el sector de Residuos Sólidos 2009–2013 y la revisión de varios casos de los cuales se selecciono uno, el de gestión de residuos exitosa en la ciudad de Cochabamba Bolivia.

En primer lugar se muestran los elementos que corresponden a una adecuada gestión integral de residuos sólidos y luego se muestra un esquema que engloba los patrones de acción y estrategias que se desea observar en el municipio San Diego. Por último se observa en que coincide y en que difiere la gestión realizada en el municipio.

**La Ley de Gestión Integral de la Basura**

La Ley de Gestión Integral de la Basura plantea que es necesario tener en cuenta factores como las políticas, los recursos, las acciones, los procesos y las operaciones que se llevan a cabo en todos los niveles.

Dado que en la citada ley no se especifica explícitamente a que se refiere con acciones, procesos y operaciones, para efectos de este trabajo de investigación se tendrá entendido por:

Acciones: Todas las obras, actividades y actuaciones que se llevan a cabo a nivel general.

Proceso: El conjunto de fases de la ejecución de una actividad.

Operaciones: Todas las acciones particulares que se realizan en cada fase de un proceso.

En cuanto al manejo de RS, en la ley se indica que el servicio debe atender desde la generación hasta la disposición final.

La ley de gestión integral de la basura estipula en su Artículo 9 las competencias del Poder Ejecutivo Municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos que se citan textualmente a continuación:

1. La gestión del servicio de aseo urbano, rural y domiciliario.
2. Elaborar y ejecutar el Plan municipal de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, con sujeción a las políticas y directrices del órgano rector. En los casos en los que la prestación de servicio se realice a través de figuras asociativas establecidas en la ley, se elaborara un Plan que comprenda los municipios involucrados.
3. Prestar de manera eficiente, directamente o a través de terceros, dando preferencia a aquellas organizaciones del poder popular, los servicios de aseo público y domiciliario, comprendidos los de limpieza, recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos; de acuerdo con las políticas, estrategias y normas fijadas por el Ejecutivo Nacional.

4. Regular, mediante ordenanzas, la gestión de los servicios de aseo público y domiciliario, incluyendo las tarifas, tasas o cualquier otra contraprestación por los servicios, calculados sobre la base de sus costos reales y las previsiones establecidas en el respectivo Plan, conforme a los criterios establecidos por el Poder Público Nacional.
5. Garantizar la participación popular en el proceso de definición, ejecución, control y evaluación de la prestación del servicio.
6. Establecer formas asociativas con otros órganos o entes con los cuales estén relacionados, para la prestación del servicio de aseo público o domiciliario.
7. Gestionar y aportar, total o parcialmente, los recursos financieros para la ejecución del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos.
8. Priorizar el desarrollo y difusión de programas educativos y la capacitación en el manejo integral de los residuos y desechos sólidos, para los consejos comunales y demás organizaciones del Poder Popular.
9. Proponer sitios para la ubicación de instalaciones a ser utilizadas en el manejo integral de residuos y desechos sólidos, de conformidad con los planes respectivos.
10. Coordinar con la autoridad ambiental y sanitaria correspondiente, la aplicación del Plan Municipal de Gestión y Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos.
11. Dar cumplimiento a los cronogramas de adecuación de los vertederos a cielo abierto para su clausura.
12. Cualesquiera otras que por disposición legal le corresponda.

Esta ley además supone la actuación de las organizaciones institucionales para la gestión integral de los residuos y desechos sólidos bajo los principios de:

1. Desconcentración, eficacia y eficiencia administrativa.
2. Prevención, integridad y precaución.
3. Participación ciudadana.
4. Corresponsabilidad.
5. Responsabilidad civil.
6. Cooperación y coordinación interinstitucional.
7. Tutela efectiva.
8. Prelación del interés colectivo.
9. Información y educación para una cultura ecológica
10. Igualdad y no discriminación
11. Flexibilidad para adaptarse a las particularidades y necesidades regionales y locales.

### **Lineamientos estratégicos del Banco Interamericano de Desarrollo 2009-2013**

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) es una institución internacional, conformada con el objetivo fundamental de servir como apoyo al desarrollo sustentable y amigable con el medio ambiente a los países asociados, convirtiéndose en una importante fuente de financiamiento para gobiernos centrales, gobiernos municipales, empresas privadas y organizaciones no gubernamentales.

Para alcanzar su objetivo se basa en el financiamiento a través de créditos y donaciones, además brinda asistencia técnica y realiza investigaciones

orientadas a la solución de los problemas que generan pobreza y desigualdad (BID).

Muestra del aporte financiero del BID es la cifra de préstamos y donaciones aprobadas para el año 2011 que fue de \$ 10.911 millones (BID).

En lo que respecta a las iniciativas emprendidas por el BID está la de Agua y Saneamiento para el Sector de Residuos Sólidos, en el marco de los trabajos preparados “como parte del programa de trabajo de la División de Agua y Saneamiento del Sector de Infraestructura y Medio Ambiente del BID”

Como parte de esta se crearon los lineamientos estratégicos presentados por Horacio Terraza (2009, pág. 30-34) en una nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo titulada “Lineamientos estratégicos del Banco Interamericano de Desarrollo para el sector de residuos sólidos (2009 – 2013)”. A continuación se muestran textualmente:

Principio 1: Adoptar la planificación estratégica en el ámbito nacional y local en el manejo de residuos sólidos como paso previo a la inversión, teniendo en cuenta la realidad física y socioeconómica local.

Principio 2: Expandir en todas las operaciones posibles las prácticas de minimización y reciclado en una transición hacia el concepto de 3R (reducir, reusar y reciclar).

Principio 3: Apoyar la inclusión social y la formalización de los grupos de trabajadores informales de la basura.

Principio 4: Priorizar el apoyo al cierre de vertederos a cielo abierto y la construcción de centros de disposición final intermunicipales que sean ambiental y sanitariamente sostenibles.

Principio 5: Garantizar la sostenibilidad económica del servicio.

Principio 6: Apoyar la creación unidades municipales de manejo de residuos sólidos y facilitar su entrenamiento y capacitación.

Principio 7: Apoyar los procesos tendientes a incrementar la transparencia en la información, comunicación y participación de la comunidad.

El BID además de brindar financiamiento cuenta con una serie de “programas especiales” (Terraza, 2009), estos brinda asesorías técnicas y financieras dirigidas a felicitar el logro de metas de desarrollo en el área de Gestión de Residuos.

Los programas que existen actualmente son:

Programas “100 Ciudades” y “3000 comunidades rurales”: Donde se financia y se brinda asesoría técnica para el desarrollo de planes de gestión de residuos sólidos.

Programa “Entrepreneurs<sup>13</sup> en el reciclado informal”: este programa busca

---

<sup>13</sup> Entrepreneurs se traduce como Empresario o Emprendedor. Ricardo Cantillón es “considerado el primero que hablo de empresario refiriéndose a al individuo que se auto-emplea y ajusta su actividad a la demanda del mercado” (Méndez Picazo, pág. web).

incluir al sistema económico a los actores que hacen vida de la segregación informal.

Programa “Municipios eficientes”: complementa el programa 100 ciudades eficientes y está enfocado en capacitar “a los países clientes del Banco para profesionalizar el ejercicio de las actividades técnicas y contables relacionadas con el sector de los RSM” (Terraza, 2009).

### **CASO: Proyecto Ciudades Focales Cochabamba<sup>14</sup> (Bolivia)**

El proyecto Ciudades Focales Cochabamba es llevado a cabo en la ciudad boliviana de Cochabamba por la SGAB-Conseil (Sociedad de Gestión Ambiental Boliviana) con impulso y financiamiento del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC por sus siglas en ingles) con sede en Canadá.

SGAB-Conseil está integrada por profesionales de solida formación académica en el área ambiental y experiencia profesional en instituciones públicas y privadas quienes en el año 2002 tomaron la iniciativa de trabajar en conjunto para atacar desde el origen y de forma holística los problemas que venía presentando la ciudad derivados del mal manejo de los residuos sólidos (SGAB-Conseil, 2012).

Estos problemas se agravaban por la falta de conciencia de la población y el

---

<sup>14</sup> Toda la información sobre el proyecto Ciudades Focales Cochabamba fue tomada del portal web de la Sociedad de Gestión Ambiental Boliviana SGAB-Conseil (SGAB-Conseil, 2012)

desconocimiento de que ellos eran la causa y aun mas importante, que podían convertirse en la solución de estos problemas (SGAB-Conseil, 2008).

Entre las problemáticas que enfrentaba Cochabamba en cuanto al manejo de los residuos se encontraban:

- La alta generación de residuos por ser la ciudad más densamente poblada de Bolivia
- La contaminación ambiental por la mala disposición de los RS y la cercanía del Vertedero a cielo abierto Kjara-Kjara, con consecuencias en la salud pública.
- La recuperación y valoración de los residuos a pesar de ser alta se realizaba por segregadores informales generando dificultades para la recolección por parte de la empresa prestataria del servicio de aseo.
- Al mismo tiempo la empresa de servicio de aseo presentaba problemas de inestabilidad económica e ineficiencia y solo se limitaba al recogido y traslado de los residuos al lugar de disposición final.

A pesar de estos problemas la ciudad de Cochabamba hoy en día figura como un ejemplo de gestión de residuos exitosa que ha logrado mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

En los últimos cinco años el proyecto Ciudades Focales Cochabamba liderado por SGAB-Conseil ha realizado investigaciones, alianzas y acciones enfocadas en:

“reducir las cargas ambientales <derivadas> del manejo inadecuado de los residuos sólidos y mejorar las

condiciones de vida de las comunidades de segregadores a través del desarrollo y la implementación participativa de un nuevo Sistema de Gestión Integrada de Residuos Sólidos para la ciudad de Cochabamba” (SGAB-Conseil, 2012)<sup>15</sup>.

Las investigaciones realizadas en el marco de este proyecto se agruparon en áreas temáticas como:

- Económico-Financiera
- Técnico-Operativa
- Ambiental
- Socio-Cultural
- Genero-Generacional-Étnica
- Institucional-Administrativo
- Normativo y Legal
- Comunicación y Educación

Entre los acuerdos y convenios realizados se encuentran:

- Acuerdos institucionales con:
  - La Alcaldía Municipal de Cochabamba
  - La Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente
- Convenios con:
  - La Universidad Católica Bolivia
  - La Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinaria (FCAPFyV) de la UMSS
  - El Proyecto Five-O (integrado por la Asociación de Mujeres

---

<sup>15</sup> Específicamente en el link <http://www.sgab-bolivia.org/cfcochabamba/index.html>.

Empresarias y Profesionales AMEP)

- La Oficina Jurídica de la Mujer (Porque parte del proyecto fue dirigido a las mujeres segregadoras de la ciudad)
- Preacuerdos y colaboración
  - La Empresa Municipal de Servicio de Aseo (EMSA)
  - La Asociación Departamental de Segregadores
  - La Fundación INFOCAL (Instituto de Formación y Capacitación Laboral)

Entre las estrategias aplicadas se encuentra el desarrollo de:

- Equipo Ciudad: acción conjunta de instituciones, el sector público, el privado y la comunidad para concertar las actividades en función de mejorar el manejo de los RSU.
- Equipo de Investigadores: especialistas de cada componente del proyecto usando metodologías participativas en la elaboración de estudios de investigación conjuntamente con los beneficiarios y otros actores involucrados en esta problemática.
- Desarrollo Sostenible de Capacidades: Desarrollando y fortaleciendo capacidades técnicas, ambientales, administrativas, económico-financieras, socioculturales y Genero-Generacional-Étnica.
- Plataforma interinstitucional de educación ambiental con tres mesas de trabajo en los temas de: comunicación y educación ambiental, técnico operativo e incidencia en políticas públicas, con la participación de 16 Instituciones.

El equipo del proyecto Ciudades Focales Cochabamba (CF-CBB) está integrado por un (1) director de proyecto, dos (2) responsables de los componentes del proyecto, una (1) economista, dos (2) consultoras del área técnico-operativa, dos (2) pasantes del área técnico-operativa, una consultora del área de comunicación y educación además de dos (2) voluntarios del Canadian Institute of Planners para el área técnico-operativa

Este proyecto ha recibido el reconocimiento de varias organizaciones y representa un ejemplo digno de seguir pues permitió a una comunidad con serias deficiencias en la gestión de RS mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y las personas que viven del reciclaje informal. Además ha logrado cambios positivos en la cultura y participación ciudadana en cuanto a su responsabilidad en la gestión RSU

### **Elementos fundamentales para una adecuada gestión de residuos sólidos**

La gestión de residuos sólidos para poder satisfacer las necesidades actuales y ofrecer un servicio de calidad, debe rendirse ante la integralidad del problema, que abarca ámbitos culturales, sociales, económicos y ambientales. Por ello ha evolucionado hacia la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Una forma de abordar el propósito que nos ocupa, es valernos de la experiencia de otros para procurar afrontar el problema desde un punto de vista holístico sin tener que esperar a desarrollar técnicas, estrategias y procesos; sino mas bien, observando las técnicas, estrategias y procesos que han servido para atacar el problema y que han resultado en formas

exitosas de brindar soluciones completas y sustentables a nivel económico y ambiental.

La revisión de los casos realizada en este capítulo, brindan insumos para desarrollar herramientas que conjugadas de forma adecuada y apegadas a las realidades del municipio San Diego, pueden impulsar la generación de planes y proyectos eficaces, eficientes y con un enfoque social y ambiental positivo.

La incorporación de las experiencias desarrolladas a lo largo de años de investigación que hicieron posible programas como los del BID, o el grupo SGAB-Conseil, pueden permitir el desarrollo integral del municipio San Diego, al brindar a sus ciudadanos instrumentos de participación que los transforme de causa a solución del problema con ayuda de las autoridades municipales

A fin de sintetizar lo que a consideración representa el *Qué debemos hacer*, el *Cómo* y las *Estrategias*, para orientar la gestión de residuos en el municipio San Diego, se realizó un cuadro (ver cuadro 6) que permite visualizarlos de forma ordenada.

En la primera columna se muestra el *Qué debemos hacer*, lo que corresponde a la Ley de Gestión Integral de la Basura (LGIB), y es lo que el ente encargado de la gestión de residuos del municipio debe hacer. Luego se muestra el *Cómo*; allí están incluidos los principios del BID para una gestión integral de residuos sólidos y los tipos de alianzas que dieron resultados positivos en el caso del Proyecto Ciudades Focales Cochabamba. Y por último la tercera columna donde aparecen las *Estrategias* aplicadas en el proyecto CF-CBB que pueden servir de ejemplo junto con el *Cómo*.

Cuadro 6: Elementos fundamentales para una Gestión Integral de RSU

<b>¿QUÉ DEBEMOS HACER?</b> (LGIB)	<b>¿COMO?</b> (Lin. BID) y (CF-CBB)	<b>ESTRATEGIAS</b> (CF-CBB)
Gestionar servicio de Aseo Urbano	Acuerdos institucionales Unidades municipales capacitadas en el manejo de residuos	Equipo ciudad
Elaborar el Plan municipal de GIRS	Planificación estratégica Acuerdos institucionales Convenios con Universidades y ONGs	Equipo de investigadores Plataforma interinstitucional de educación ambiental
Prestar el Servicio de Aseo Urbano de forma eficiente	Acuerdos institucionales Convenios con Universidades y ONGs Unidades municipales capacitadas en el manejo de residuos Practica de concepto 3R <sup>16</sup>	Equipo ciudad Desarrollo sostenible de capacidades Plataforma interinstitucional de educación ambiental

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6: Cont.

¿QUÉ DEBEMOS HACER? (LGIB)	¿COMO? (Lin. BID) y (CF-CBB)	ESTRATEGIAS (CF-CBB)
Regular la gestión, tarifas, tasas y otras contraprestaciones	Transparencia	Equipo ciudad
Garantizar la Participación popular	Inclusión social Unidades municipales capacitadas en el manejo de residuos Practica de concepto 3R	Equipo Ciudad Desarrollo sostenible de capacidades Plataforma interinstitucional de educación ambiental Equipo de investigadores
Establecer formas Asociativas con otros entes	Acuerdos institucionales Convenios con Universidades y ONGs Unidades municipales capacitadas en el manejo de residuos practica de concepto 3R	Equipo ciudad Plataforma interinstitucional de educación ambiental

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6: Cont.

<b>¿QUÉ DEBEMOS HACER?</b> (LGIB)	<b>¿COMO?</b> (Lin. BID) y (CF-CBB)	<b>ESTRATEGIAS</b> (CF-CBB)
Gestionar recursos y aportar total o parcialmente los recursos financieros	Sostenibilidad económica Transparencia	Equipo ciudad Equipo de investigadores
Priorizar el desarrollo y difusión de Programas Educativos y de Capacitación.	Unidades municipales capacitadas en el manejo de residuos Inclusión social Practica de concepto 3R	Equipo de investigadores Equipo ciudad
Proponer sitios para las instalaciones de manejo de RSU	Apoyo al cierre de vertederos Inclusión social	Equipo ciudad Equipo de investigadores
Coordinar la aplicación del Plan	Transparencia Unidades municipales capacitadas en el manejo de residuos	Equipo ciudad

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6: Cont.

<b>¿QUÉ DEBEMOS HACER?</b> (LGIB)	<b>¿COMO?</b> (Lin. BID) y (CF-CBB)	<b>ESTRATEGIAS</b> (CF-CBB)
Cumplir Cronograma de adecuación de vertederos a cielo abierto	Planificación Estratégica Apoyo al cierre de vertederos	Equipo ciudad

Fuente: Elaboración propia

---

<sup>16</sup> El concepto “3R” hace referencia a las practicas orientadas a “Reducir” la cantidad de residuos generadas promoviendo el consumo racional y sustentable, “Reciclar” los materiales de valor que se encuentran en los residuos y “Reusar” los componentes o elementos que pueden ser recuperados o utilizados con fines que alarguen la vida útil de los mismos. Este concepto ve en concordancia con el concepto REP “Responsabilidad Extendida del Productor” que procura la aplicación de las 3R a nivel industrial para garantizar el uso racional y sustentable de los recursos y promover la creación de productos que minimicen las cargas ambientales. (Codigo R, pág. web)

A pesar de que en el cuadro anterior se muestran estrategias planteadas que pueden ayudar a consolidar una gestión integral de residuos sólidos, no responden a arbitrariedades sino que son concertadas tomando en cuenta el fin último o razón de ser del I.A.M. Fumcosandi y la empresa Urbaser.

Estas se muestran porque los objetivos del sector público generalmente coinciden en generar bienestar a los ciudadanos y porque los factores representados por los principios pautados en la ley coinciden en gran parte con los principios expuestos por el BID y el Caso CF-CBB.

Además como plantea Matías Sachse en su libro “Planeación Estratégica en las Empresas Públicas”, la formulación de estrategias a priori impulsan a los directivos a ser más creativos obteniendo resultados sobresalientes pues estos no sufren el efecto contaminante de conocer de antemano las limitaciones que pueden enfrentar (Sachse).

## **Indicadores**

Es bien sabido que, lo que no se puede medir no se puede controlar, esto impulsa el uso de indicadores, pues son medidas cuantitativas o cualitativas que permiten identificar cambios en el tiempo con el “propósito de determinar qué tan bien está funcionando un sistema, dando la voz de alerta sobre la existencia de un problema y permitiendo tomar medidas para solucionarlo” (SIRAC)

El Programa de Indicadores Globales para Ciudades, realizó una selección de los principales indicadores para medir el desempeño de las ciudades respecto a temas de “servicios públicos” y “calidad de vida”. Para la

selección de los mismos se enfocaron en que estos fueran objetivos, relevantes, medibles y reproducibles (City Indicator, 2008).

Como resultado propusieron una serie de indicadores de los cuales se han seleccionado los propuestos para el área de Residuos Sólidos con el fin de identificarlos en el caso de estudio. Estos se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 7: Propuesta de Indicadores Globales para Ciudades

<b>Presente</b>	- <b>Porcentaje de la población en la ciudad con recolección regular de residuos sólidos</b>
	- <b>Porcentaje de residuos sólidos dispuestos en un relleno sanitario/ incinerado o quemado abiertamente/ dispuesto en un botadero</b>
	- <b>Generación total de residuos sólidos per cápita</b>
<b>Futuro</b>	- <b>Porcentaje de la población que participa en programas de reciclaje</b>

■ **Indicadores centrales**      ■ **Indicadores de apoyo**

Fuente: Elaboración propia con información de (City Indicator, 2008)

**Gestión de Residuos Sólidos en el municipio San diego**

La investigación realizada permitió ver como es la gestión que está aplicando el I.A.M. Fumcosandi en el municipio San Diego y verificar si esta representa un caso de Gestión Integral de Residuos Sólidos al ver si están presentes o no los elementos e indicadores que se expusieron anteriormente.

Para ello es necesario definir las características principales de la gestión del I.A.M. Fumcosandi y la forma como maneja los residuos en el municipio.

### **Características de la gestión de RS en el municipio San Diego**

Como se menciona anteriormente, la gestión de RS del municipio está en manos del Instituto Autónomo de Función, Mantenimiento y Conservación Urbana y Ambiental del Municipio San Diego del estado Carabobo (I.A.M. Fumcosandi), esto da cuenta del carácter descentralizado de la misma.

El servicio es ejecutado por la trasnacional Urbaser por lo cual se presenta una desconcentración de las actividades que les permite enfocar a cada uno (I.A.M. Fumcosandi y Urbaser San Diego) en la realización de sus actividades concretas y evitar la acumulación de responsabilidades en pocos individuos.

Sin embargo el I.A.M. Fumcosandi cuenta solo con dos personas para gestionar el área de RS, esto representa una gran carga de responsabilidades que contrasta con el hecho de que se trata de un ente descentralizado.

La planificación está a Cargo del Jefe de Residuos Sólidos, Ing. Edwin Páez, quien realiza un trabajo intuitivo basado en su experiencia profesional y los pasos que están plasmados en la Ley. Y como desventaja se presenta el hecho de que el Consejo Nacional de Gestión integral de Residuos y Desechos Sólidos no haya emanado el “Reglamento” al cual deben ajustarse los planes, por lo que el plan que se está elaborando en el municipio San

Diego está siendo perfilando bajo niveles de incertidumbre que ponen en riesgo su efectividad.

En sí, el jefe de residuos sólidos expresó que:

“Sin esperar por ellos (refiriéndose al responsable de emanar el reglamento, el Consejo Nacional de Gestión integral de los Residuos y Desechos) estamos en eso (elaborando el plan), con lo que humildemente nos dan los conocimientos y trabajamos, pues de alguna manera arrancaremos,...<a pesar de que> yo no puedo actuar con una cosa que no está reglamentada”

Por otra parte la gestión integral requiere la participación de los diferentes actores en la planificación ejecución y control de las acciones orientadas a manejar el servicio.

La forma como consideran que están involucrando a los ciudadanos en el municipio San Diego en la gestión de residuos es “a través de charlas, servicios especiales, atención personalizada de reclamos, operativos de cachivaches y mejoras continuas al servicio”.

Sin embargo estas iniciativas a pesar de que ofrecen resultados positivos en cuanto la eficiencia del servicio que prestan actualmente, no es reflejo de participación e inclusión en los términos que la Ley de Gestión Integral de la Basura y la gestión integral de RS en general proponen.

En cuanto a la capacitación y educación sobre el manejo integral de RS, en el municipio San Diego se ha procurado promover prácticas adecuadas,

pero las mismas se centran en enseñar las mejores formas de “disposición de los residuos sólidos, educarlos en el uso de los implementos diseñados para mantener la basura (contenedores, bolsas, cuartos de basura, etc.) sus usos y sus diferencias”. Así que, todavía deben incorporar a los programas de concientización y educación aquellos componentes de integralidad como son la segregación en el origen, la importancia de los hábitos de consumo en la generación de residuos, el valor de los materiales reciclables entre otros aspectos que deben añadirse a la cultura ciudadana para garantizar un servicio integral en el área de RS.

Por otra parte puede decirse que cuentan con personas profesionales de larga trayectoria en el área de residuos sólidos pues tanto el Ing. Edwin Páez por I.A.M. Fumcosandi como el Ing. Luis Guada por Urbaser San Diego, son profesionales preparados y con alta experiencia.

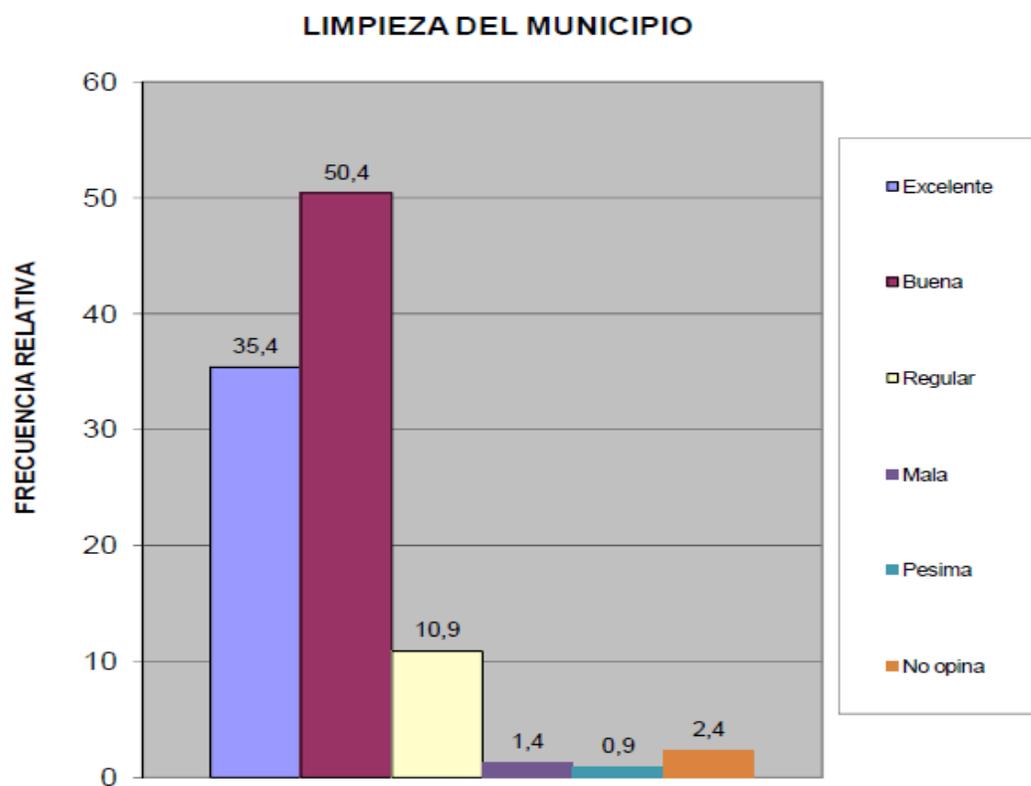
En el sexto principio de los lineamientos sobre la gestión integral de RS del BID que propone la creación de “*unidades municipales de manejo de residuos sólidos*”, expresa que es “esencial que cada municipio o grupo de municipios cuente con un ingeniero entrenado en el manejo de residuos sólidos”. El municipio San Diego cuenta con dos (2) ingenieros, y con un grupo de trabajadores experimentados en la empresa operadora del servicio Urbaser.

Como resultado de la gestión conjunta de I.A.M. Fumcosandi y la empresa operadora Urbaser, el municipio San Diego es considerado por ellos mismos como el más limpio de la zona centro norte del estado Carabobo, pues alegan que “de los cinco municipios que se sirven del vertedero a cielo abierto de La Guásima, <San Diego es> el municipio que más eficientemente recoge la basura...La verdad está a la vista” (ing. Guada)

La percepción que los residentes del municipio tienen con respecto al servicio de aseo urbano es buena según el Informe técnico sobre el Índice de Bienestar Humano del municipio (ver gráfico 4).

Esto corrobora lo expresado por los encargados de prestar el servicio, y favorece las condiciones para una eventual adopción de un sistema de gestión integral

Gráfico 4: Percepción de los habitantes del municipio San Diego sobre el servicio de aseo urbano



Fuente: Decodificación del Instrumento, Índice de Bienestar Humano Municipal de San Diego 2011. Sala Técnica del Consejo de planificación del municipio San Diego

## Verificación de la Gestión de RS del municipio San Diego

Con el propósito de facilitar la revisión de la gestión aplicada en el municipio San Diego, en comparación con los lineamientos que deben regir una gestión integral, y ver si presenta los elementos suficientes como para ser considerada como tal, se ha generado un cuadro resumen de este capítulo que muestra los principios, estrategias e indicadores recopilados y la verificación de si están presentes o no en el municipio.

Cuadro 8: Cuadro Resumen

Gestión de RSU en el municipio San Diego			
	Elementos/Indicadores	*/✓	Observación
Principios Guía	Acuerdos institucionales	✗	Solo con lo que corresponde a la ley
	Unidades municipales capacitadas en el manejo de residuos	✓	Representadas por I.A.M. Fumcosandi y Urbaser San Diego, pero no están orientados a la GIRS
	Convenios con Universidades y ONGs	✓	Existe un convenio reciente con la Universidad de Carabobo (UC) redes comunitarias de la universidad donde los profesores pueden cumplir con labores de docencia, investigación y extensión y los estudiantes con el servicio comunitario. Aunque no está destinado a atender el problema de RSU es un elemento potencialmente favorable
	Practica de concepto 3R	✗	
	Transparencia	✓	Existe una Ordenanza exclusiva para este fin, que genera mecanismos que fomentan la transparencia
	Sostenibilidad económica	✗	El servicio genera ingresos pero depende en gran medida de la Alcaldía, además algunos gastos de mantenimiento de camiones representan un obstáculo a la prestación de un buen servicio
	Inclusión social	✗	La inclusión hace referencia al apoyo a sectores informales de reciclaje que tiene un alto potencial de contribuir a una adecuada gestión
	Planificación Estratégica	✗	

Cuadro 8: Cont.

	Apoyo al cierre de vertederos	x	No tienen participación en las decisiones en torno al vertedero, pues no fueron incluidos en la mancomunidad que se hizo para atender el problema de la disposición final
<b>Gestión de RSU en el municipio San Diego</b>			
	Elementos/Indicadores	x/✓	Observación
Estrategias	Equipo ciudad	x	
	Equipo de investigadores	x	
	Plataforma interinstitucional de educación ambiental	x	A pesar del convenio con la UC no existe una red de organizaciones que permita conformar una plataforma de adecuación ambiental
	Desarrollo sostenible de capacidades	x	No existe entrenamiento que actualice a los trabajadores en temas de gestión integral de residuos, y que eduque y capacite a las comunidades
<b>Gestión de RSU en el municipio San Diego</b>			
	Elementos/Indicadores	x/✓	Observación
Indicadores	- Porcentaje de la población en la ciudad con recolección regular de residuos sólidos	✓	Existen datos estadísticos generados por estudios anuales para el cálculo del índice de bienestar humano municipal que abarca la cobertura del servicio de aseo urbano
	Porcentaje de RS dispuestos en un relleno sanitario/ incinerado o quemado abiertamente/ dispuesto en un botadero	✓	Se calcula periódicamente la cantidad depositada en el vertedero, pero se trata de la única alternativa por lo que el total de residuos es depositado en ese lugar
	Porcentaje de la población que participa en programas de reciclaje	x	No existen programas de reciclaje
✓ <b>Presente</b>		x <b>Ausente</b>	

Fuente: Elaboración propia

**CAPITULO VII**  
**FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS**  
**RESPECTO A LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL**  
**MUNICIPIO SAN DIEGO**

El análisis FODA es una herramienta que permite visualizar la situación puntual de una organización individuo, producto, empresa que permite realizar un diagnostico preciso focalizando de forma objetiva los elementos que afectan tanto positiva como negativamente el desempeño (Matriz FODA, 2011).

En función de los resultados se pueden tomar decisiones y plantear estrategias disminuyendo los factores de incertidumbre.

Los capítulos 4, 5 y 6 proporcionan una visión amplia de la Situación del municipio San Diego de cara a la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

A través del estudio de situaciones puntuales se pudo obtener elementos pertenecientes tanto al ambiente externo como interno en el cual se desarrollan las actividades del I.A.M. Fumcosandi y la empresa Urbaser San Diego. Estos elementos han sido sintetizados en una Matriz FODA (ver cuadros 9 y 10) a fin de visualizar claramente los mismos y su relación con el objeto de estudio.

Cuadro 9: Factores Internos

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se conocen las principales necesidades del municipio por estudio sobre bienestar humano en San Diego</li> <li>- Servicio descentralizado</li> <li>- Desconcentración del servicio de gestión de residuos</li> <li>- El servicio se presta al 99,5% de la población del municipio según el resumen de los resultados del IBHM 2011 (ver anexo 12)</li> <li>- Conciencia por parte de las autoridades de la necesidad de educar a la población</li> <li>- Satisfacción con el servicio</li> <li>- Rutas y horarios consolidados</li> <li>- Percepción positiva y credibilidad de las autoridades por parte de la ciudadanía</li> <li>- Disposición a crear el plan de gestión integral de RS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexistencia de proyectos importantes en el corto mediano y largo plazo</li> <li>- Poco conocimiento sobre planificación estratégica por parte de los encargados de la realización del plan municipal de RSU</li> <li>- Exceso de responsabilidades de los trabajadores en el área de RS del I.A.M. Fumcosandi.</li> <li>- Inexistencia de información estadística sobre la tipificación de los residuos generados en el municipio</li> </ul> <p>No existen programas educativos orientados a solventar la falta de cultura de participación ciudadana en problemas de los residuos sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se segrega al origen</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 10: Factores externos

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poder mediático de la alcaldía de San Diego</li> <li>- Fuentes de financiamiento y apoyo técnico por parte de organismos internacionales</li> <li>- La participación de Venezuela como socio del BID</li> <li>- Parque industrial que genera ingresos</li> <li>- Creciente interés por los problemas ambientales</li> <li>- Versatilidad de usos de los RS</li> <li>- Existencia de un mercado de residuos.</li> <li>- Alianza alcaldía-universidades</li> <li>- Existencia de un Mercado de residuos con empresas cercanas al municipio</li> <li>- Alto nivel educativo de la mayoría de los residentes del municipio</li> <li>- existencia de medios que permiten la obtención de información estadística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasa difusión de las responsabilidades de los ciudadanos en materia de gestión de residuos</li> <li>- Poca participación de los ciudadanos en la gestión de residuos sólidos (se limitan a sacar la basura para su posterior recogida)</li> <li>- Poca conciencia participativa en materia de RS por parte de los ciudadanos (cultura)</li> <li>- La no participación del municipio en la mancomunidad que da acceso a La Guásima</li> <li>- Recursos limitados</li> <li>- Inexistencia de un lugar adecuado de disposición final</li> <li>- Los residuos sólidos son considerados como un estorbo (poca conciencia del valor de los residuos...paradigma)</li> <li>- Alta tasa de crecimiento poblacional</li> <li>- Plazo para elaboración de planes municipales venció (ver anexo 10)</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## **Análisis del ambiente interno y externo**

El análisis interno y externo permitió detectar varias situaciones de las cuales destacan las siguientes:

- ✓ El I.A.M. Fumcosandi y la empresa Urbaser San Diego cuentan con personal capacitado en el manejo de RS, orientado a la mejora continua del servicio. Esto puede permitirles absorber con mayor facilidad aquellos aspectos técnicos complementarios que requieren para prestar un servicio con un mayor componente de integralidad.
- ✓ El I.A.M. Fumcosandi requiere de un equipo multidisciplinario que permita evaluar todos los aspectos importantes a la hora de planificar; que tengan y sepan aplicar conocimientos en materia de planificación estratégica.
- ✓ La alcaldía de San Diego cuenta con poder mediático, esto representa un potencial utilizable por el I.A.M. Fumcosandi para promover los programas y prácticas que los ciudadanos deben aplicar para complementar y participar en la gestión integral de RSU.
- ✓ Los acuerdos pueden generar nuevos medios de participación, y el convenio hecho con la universidad de Carabobo sienta un precedente positivo si logran canalizarse a través del mismo nuevas formas de participación.
- ✓ La versatilidad de usos de los residuos sólidos puede representar una potencial incursión en el mercado de residuos sólidos (ver anexo 11), además de esto, los residuos pueden ser incorporados a las actividades educativas, culturales, sociales y comerciales(ver anexo 13)
- ✓ La situación actual del municipio es aceptada como positiva por una parte mayoritaria de la población residente, pero esto no es una solución sustentable al problema de los residuos sólidos.

- ✓ El hecho de no participar de las decisiones relacionadas con el lugar de disposición final, plantea un gran reto para las autoridades municipales pues deben generar alternativas ajustadas a la ley ante la posibilidad de conflictos o cierre del vertedero
- ✓ Las posibilidades de incumplimiento con los cronogramas de adecuación del municipio hacia la adopción de una gestión integral de los RSU, pone en riesgo la continuidad de las actividades de quienes actualmente prestan el servicio de aseo urbano pues en la ley se advierte acciones que incluso pueden desprenderlos de sus funciones
- ✓ La adopción de un enfoque estratégico en la planificación y el seguimiento de los principios propuestos por el BID y las estrategias del proyecto CF-CBB como medidas de orientación pueden facilitar el proceso de adecuación del municipio a una gestión integral.
- ✓ Según el cronograma elaborado por el Ing. Recursos Naturales Julio C. Rivero C., director de Renova Ambiental C.A. (ver anexo 10), a las autoridades municipales le quedarían 5 meses a partir del 30 de Abril del año 2012 para elaborar el plan municipal, pues el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos debía presentarse después de un año a partir del 30 de marzo de 2011 y el plan municipal debe ser presentado como máximo a los 6 meses a partir de la entrada en vigencia del Plan Nacional (Rivero, 2011).

## **CAPITULO VIII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En el municipio San Diego se lleva a cabo una gestión de residuos que procura brindar un servicio de primera línea. Cuenta con personal capacitado en el área de residuos sólidos y ha obtenido resultados que lo diferencian positivamente de otros municipios aledaños.

Se pudo verificar que el municipio se encuentra en plena fase de planificación de la gestión de residuos de cara a los requerimientos exigidos en la Ley de gestión integral de la basura. Sin embargo el proceso de planificación que se está realizando no se ajusta a lo sugerido por el Banco Interamericano de Desarrollo en cuanto a la aplicación de planificación estratégica.

Las personas que gestionan el servicio enfrentan retos como la capacitación y formación que los actualice y prepare en temas de gestión de residuos que les permita ajustarse a la nueva realidad que deben enfrentar.

Una de las alternativas que pueden adoptar es la conformación de un equipo calificado para prestar apoyo en el proceso de planificación que permita tomar en cuenta todos aspectos relevantes para una adecuada gestión de residuos sólidos urbanos que presente el enfoque integral esperado.

Otra alternativa sería el tomar en cuenta el mercado de residuos que puede significar una oportunidad de obtener ingresos extraordinarios que complementen la asignación correspondiente al presupuesto municipal.

También el incorporar en la cultura municipal elementos tendientes a propiciar un cambio de paradigma en la forma de percibir o ver los residuos sólidos podría facilitar a los ciudadanos la adopción de hábitos acordes a los requerimientos de gestión de residuos en el municipio.

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Manejo de residuos sólidos

### El manejo de los residuos sólidos

*En Curitiba (Brasil) a través de una campaña en todos los medios de comunicación se estimuló a la población a realizar segregación domiciliaria. Las familias empezaron a separar en sus viviendas los desechos orgánicos de los no orgánicos. En los barrios informales, sus comunidades fueron contratadas para recolectar los desechos, intercambiando el peso recolectado de residuos por alimentos o vales para el transporte público, comida y leche (Pereira y otros 2006). Curitiba se convirtió así en la primera ciudad de la región con separación domiciliaria de desechos (UN Habitat, 2005).*

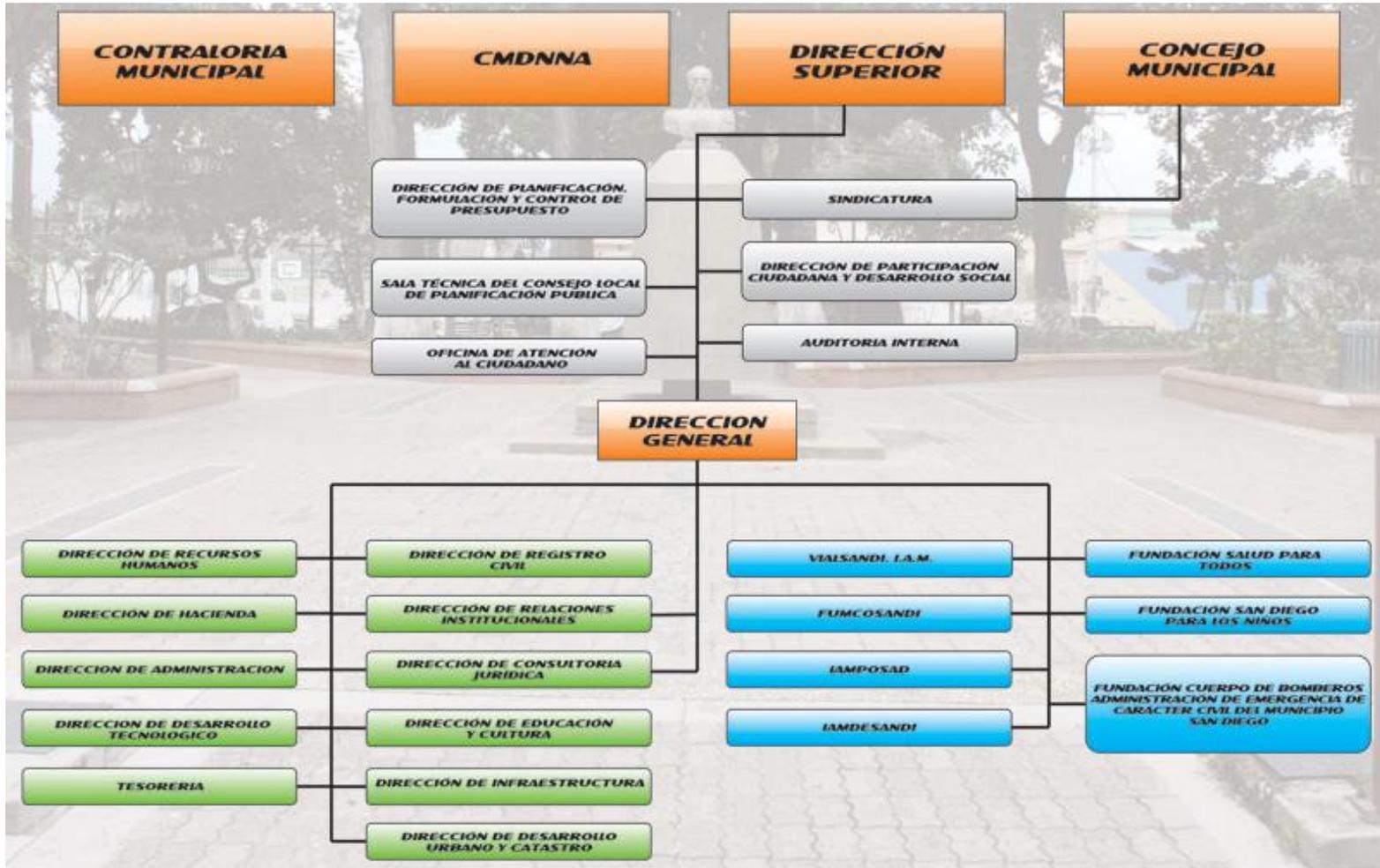
*En Ecuador, Quito no cuenta con un programa de separación de basura, pero en Loja, con apoyo del Servicio Alemán para el Desarrollo (DED), se implementó a partir de 1998 un proyecto de manejo integral de desechos sólidos, en donde participa el 80% de la población. La basura biodegradable, después de ser procesada en la planta de lombricultura, es vendida como fertilizante agrícola a los agricultores y ciudadanos o es utilizada para los parques y jardines del municipio. Para mejorar las condiciones de trabajo de los recicladores locales, en el relleno sanitario se construyó una planta de reciclaje con equipamiento moderno, para que la basura pueda ser separada, limpiada y vendida para reutilización o reciclaje. A partir de esta experiencia, la municipalidad de Loja, en colaboración con la Asociación de Municipalidades de Ecuador (AME), creó un Centro de Capacitación Técnica para ofrecer asesoría en el manejo de desechos sólidos a otras municipalidades ecuatorianas y de toda la región. Adicionalmente, en esta ciudad se recolecta la basura en el 91,9 % de los hogares. A pesar de estos importantes logros, en Loja sólo se recicla el 15% de los desechos no biodegradables y el 13% de los biodegradables\* (PNUMA 2008a, UN Habitat, 2005).*

*En Haití, el país más pobre de la región, con el 80% de la población debajo de la línea de pobreza, sólo es posible recolectar un tercio de los desechos domésticos. El resto se lanza a las quebradas, canales de drenaje, sitios baldíos o a la calle y las plazas, con consecuencias ambientales y de salud pública muy indeseables.*

*En toda la región, muchos de los esfuerzos organizativos para lograr un manejo integral y adecuado de los residuos tienen resultados por debajo de lo esperado debido a problemas financieros.*

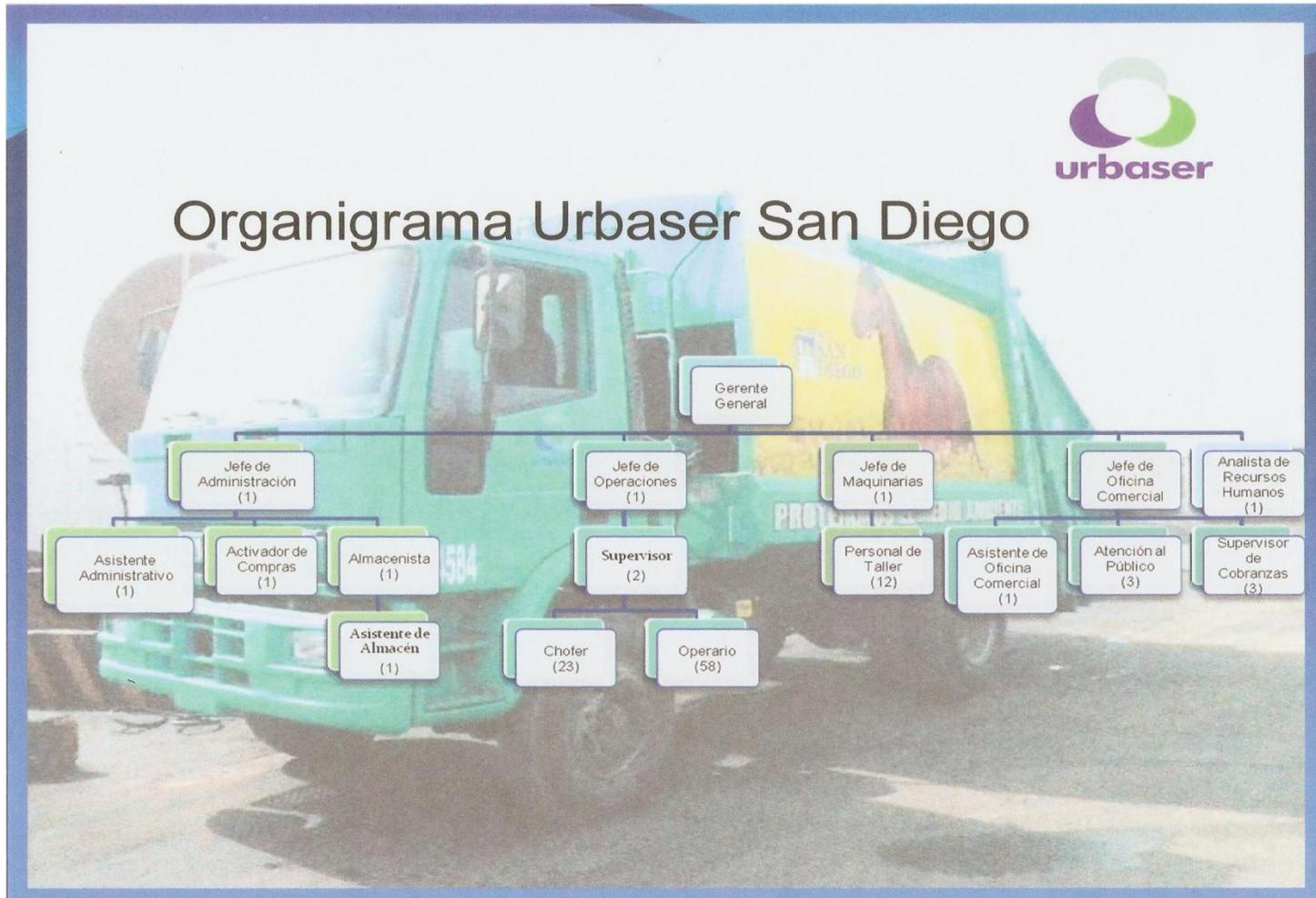
Fuente: UN Habitat, 2005 (PNUMA, 2010)

Anexo 2: Organigrama de la Alcaldía del municipio San Diego



Fuente: Sitio web de la Alcaldía de San Diego

Anexo 3: Organigrama de Urbaser San Diego C.A.



Fuente: Gerencia General Urbaser San Diego C.A.

#### Anexo 4: Lista de informantes entrevistados

##### **Por el I.A.M. Fumcosandi**

Nombre: Ing. Edwin Páez

Cargo: Jefe del departamento de Aseo

Experiencia: - Es jefe de Residuos sólidos en I.A.M. Fumcosandi (3 años)  
- Fue Gerente de Operaciones de Urbaser San Diego  
- Trabajo en el Proyecto de creación del Relleno sanitario en Cardón-Coro (ejecutado)

Nombre: T.S.U. Héctor Gonzales

Cargo: Inspector de Ambiente

Experiencia: Trabajo conjunto con el jefe de Aseo

##### **Por Urbaser San Diego C.A.**

Nombre: Ing. Luis Vicente Guada Caputto

Cargo: Gerente General

Experiencia: - Gerente General en Urbaser San Diego  
- Ingeniero Agrónomo  
- Especialización en gestión y control ambiental  
- Trabajó en municipio Baruta, la alcaldía de Valencia y en PDVSA en el área de "Limpieza y control de área operativa"

Nombre: Cristian Fuentes

Cargo: Coordinador de Operaciones

Experiencia: -Aproximadamente 8 años trabajando en Urbaser de los cuales 2 años ha sido Coordinador de Operaciones

Nombre: Eloy Morlés

Cargo: Supervisor

Experiencia: 2 Años como supervisor de transporte

Nombre: Johan Mires

Cargo: Chofer

Experiencia: Varios años en la Ruta Morro II y Zona Industrial

Nombre: Luis Eduardo Ojeda

Cargo: Operario

Experiencia: 3 años trabajando como operario

## Anexo 5: Guía de entrevistas tipo 1

**Preguntas dirigidas a cada representante de área o departamento, representantes del personal administrativo (relacionado con la gestión de residuos sólidos) tanto de I.A.M. Fumcosandi como de Urbaser y a los representantes de procesos operativos de Urbaser**

*Nota: preguntas correspondientes a la parte 1 del cuestionario*

- Datos generales
  - Nombre del área donde labora
  - Cargo
  - Antigüedad
- Describa ¿Cuál es su principal función en el área?
- ¿Existen planes o proyectos que se estén llevando a cabo en su área de trabajo?
- ¿Cuáles son los principales logros alcanzados en su área de trabajo?
- ¿Qué retos considera existen en su ámbito?
- ¿Considera que existen fallas? ¿Cuáles?
- ¿Cómo considera puede mejorarse el servicio?
- Si desea agregar algún comentario o información adicional que permita enriquecer esta investigación sírvase de hacerlo

**Preguntas dirigidas a representantes de cada área o departamento relacionado con la gestión de residuos sólidos del Instituto Autónomo de Función, Mantenimiento y Conservación Urbana y Ambiental del Municipio San Diego del estado Carabobo (I.A.M. Fumcosandi)**

*Nota: las preguntas específicas de cada área, correspondientes a la parte 2 del cuestionario, estas son anexadas al cuestionario anterior dependiendo del cargo y área donde se desempeña el entrevistado*

*Respecto a las normativas*

- ¿Qué leyes, ordenanzas o reglamentos regulan la actividad de I.A.M. Fumcosandi?
- ¿La comunidad sandiegana cumple con las leyes y normas? explique

*Respecto a las finanzas publicas*

- ¿Con que fuentes de financiamiento cuenta I.A.M. Fumcosandi?, es decir ¿Quién les proporciona los recursos?
- ¿Bajo qué criterios se asignan los recursos?
- ¿Cuánto le cuesta al municipio el servicio de aseo urbano?
- ¿Cuáles son los principales gastos de la fundación?

*Respecto a la planificación*

- ¿Quién o quiénes son los encargados de la planificación?
- ¿Existe participación de las comunidades en los procesos de planificación?, en caso de ser afirmativo ¿como lo hacen?

- ¿Qué pasos siguen en el proceso de planificación y bajo qué criterios lo hacen?
- ¿Qué planes o proyectos se llevan y/o llevarán a cabo en cuanto a la gestión de residuos sólidos urbanos?

#### *Respecto a la administración*

- ¿Cuántas personas trabajan en el área de Residuos Sólidos de I.A.M. Fumcosandi?
- ¿Cuentan con personal especializado en gestión de residuos sólidos?,
- ¿Coordina actividades con otras instituciones?
- ¿Con cuáles y como lo hacen?
- ¿Cuáles han sido las ventajas y/o dificultades que se han presentado en este sentido?

#### *Respecto a la gestión social y educación*

- ¿Existen programas de concientización social?
- ¿Existe Cogestión o participación por parte de los miembros de la comunidad del municipio en la solución de los problemas derivados de los RSU? De ser afirmativo ¿Cómo participan?
- ¿Han realizado campañas educativas dirigidas a la comunidad?, de ser afirmativo ¿en que consistieron?

#### *Respecto al monitoreo o supervisión*

- ¿Monitorean y/o supervisan los procesos que se llevan a cabo Respecto al servicio de Aseo Urbano?
- ¿De qué forma lo hacen?

- ¿Cada cuanto tiempo se hace?
- ¿Se obtienen los resultados esperados?

*Respecto a la evaluación*

- ¿Cómo evalúan los resultados de la gestión?
- Explique brevemente el proceso que se lleva a cabo para evaluar la gestión
- ¿Qué aportes ha realizado I.A.M. Fumcosandi al desarrollo de una gestión integral de residuos sólidos en el municipio San Diego?

## Anexo 6: Guía de entrevistas tipo 2

### **Preguntas dirigidas a representantes de la empresa Urbaser San Diego C.A.**

- En términos generales, ¿Cuál es la principal función de Urbaser San Diego?
- ¿Cuántas personas trabajan en cada proceso operativo que lleva a cabo Urbaser?
- ¿Existe personal especializado en el área de RSU?
  - ¿en qué departamentos laboran?
  - ¿Qué funciones cumplen?

### Preguntas correspondientes a cada área

#### *Respecto a la generación*

- ¿Qué cantidad de residuos sólidos genera el municipio San Diego?
- ¿Quién cuantifica estos datos y como lo hace?
- ¿Se practica la Separación al Origen en el municipio San diego?, de ser afirmativo ¿Quiénes lo hacen y cómo? ¿Qué resultado se obtienen de ello?

#### *Respecto a la recolección*

- ¿Qué cantidad de RSU se recoge de forma directa e indirecta en el municipio?
- ¿De qué forma se recogen los RS en cada fuente de generación, ya sea industrial, comercial o residencial?

### *Respecto al transporte*

- ¿Con que unidades de transporte, maquinas o equipos cuentan para prestar el servicio? (Tipos y cantidades)
- ¿En qué condiciones se encuentran las mismas?
- ¿Bajo qué criterios se definen las rutas de cobertura del servicio de aseo urbano del municipio?
- ¿Cuáles son las rutas que siguen en la actualidad?

### *Respecto al tratamiento*

- ¿Los RSU recolectados reciben luego algún tratamiento? de ser positivo describa brevemente el tratamiento
- ¿Qué destino reciben los residuos tratados y los no tratados?
- ¿Existe coordinación con otras instituciones, empresas u organizaciones para el tratamiento o recepción de material tratado?

### *Respecto a la disposición final*

- ¿Qué destino reciben los RS no tratados?
- ¿Hasta dónde llegan las responsabilidades de Urbaser en cuanto a la disposición final?
- ¿Cuáles han sido los principales aportes de Urbaser a la gestión de residuos del municipio San Diego?
- ¿Qué resultados les reporta?

## Anexo 7: Guía de entrevistas tipo 3

### **Preguntas dirigidas a representantes de operarios de Urbaser San Diego**

- Datos generales
  - área donde labora
  - cargo
  - antigüedad
- Describa ¿Cuál es su principal función en el área?
- ¿Cómo considera puede mejorarse el servicio?

Anexo 8: Condiciones inadecuada de almacenaje de residuos sólidos en áreas Comerciales e industriales.



Fuente: Elaboración propia

Arriba: se muestra que la pared no se encuentra cubierta en su totalidad de material impermeable

Abajo a la Izquierda: Muestra el lixiviado que sale del lugar por carencia de sistema de drenaje.

Abajo a la Derecha: Las puertas no cierran y se evidencia la situación de insalubridad.

## Anexo 9: Vertedero a cielo abierto La Guásima

### Panorámica satelital del vertedero



Fuente: Elaboración propia (Captura de imagen Google Earth)

### Vista perpendicular Satelital



Fuente: Elaboración propia (Captura de imagen Google Earth)

## Anexo 10: Cronograma de la Ley para Gestión Integral de la Basura

Herramienta y disposiciones	Límite para entrar en vigor	Responsable
Reglamento de la Ley	Un año a partir de la publicación de la Ley	Ejecutivo Nacional
Normativas técnicas correspondientes	120 días hábiles luego de conformar el Consejo Nacional de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos.	MPPA y el Consejo Nacional de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos (CNGIRDS)
Plan de adecuación de los vertederos a cielo abierto a presentar al MPPA.	180 días a partir del 30 de marzo de 2011 y su ejecución se realizará en el ejercicio fiscal inmediato.	Autoridad municipal o Mancomunidad
Inventarios de vertederos a cielo abierto para entregarlo al CNGIRDS	90 días a partir del 30 de marzo de 2011.	Autoridad municipal
Designación de representantes e instalación del CNGIRDS	30 días a partir del 30 de marzo de 2011 (prorrogable una sola vez)	Ejecutivo Nacional
Reglamento interno del CNGIRDS	90 días a partir del 30 de marzo de 2011.	Consejo Nacional de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos (CNGIRDS)
El Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos y el Plan Nacional de Transferencia y Disposición Final de los Desechos Sólidos	Un año a partir del 30 de marzo de 2011. <i>Nota: Tendrá una vigencia de 10 años y se revisará cada 5 años.</i>	Consejo Nacional de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos (CNGIRDS)
Plan Municipal de Manejo Integral de Residuos y Desechos Sólidos y de aseo urbano, rural y domiciliario, incluyendo la fijación de las nuevas tarifas	6 meses a partir de la entrada en vigencia del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos	Autoridad municipal y/o Mancomunidad
Cronograma adecuación	No mayor de cuatro meses a partir del entrada en vigencia del reglamento de la presente Ley	Las personas naturales y jurídicas, que tenga establecimientos, equipos, materiales e instalaciones para actividades de manejo de residuos y desechos sólidos

Fuente: Renova Ambiental C.A. (sitio Web)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
ALCICLA	Caracas		(0212) 952.3276 / 9637		Aluminio
ALCICLA	Carabobo	Zona Industrial El Recreo, Prolongación de Av. Ppal., Sector 6, Galpón ALCICLA	(0241) 200.4100	belandriame@alcicla.com.ve / sociales@arcicla.com.ve	Aluminio
Aluminios Mendoza SRL	Trujillo	Valera	(0271) 221.5001		
Américacel Servicios, C.A.			(0212) 577.6412		
Cartonera El Pozo	Miranda	Cjón. Sánchez, Galpón 2, Nivel Pb Urb. Santa Rosa	(0212) 573.7787 / 5746464		Cartón, Aluminio
Corporación CELLTECH, C.A.	Dist. Metropolitano	Av. Sur 4, Puente Soubllette, Edif. Decacentro, piso 1, Qta. Crespo	(0212) 217.2275	megil@celltech.net.ve	Celulares
EFIP	Vargas	La Guaira	(0416) 625.9689		Plástico, papel

Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela. Cont.

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
Full Tóner, C.A.	Distrito Metropolitano	Urb. La Florida, Calle Pedrosa	(0212) 731.7565	fulltoner@cantv.net	cartuchos de HP, Canon, Xerox
Funplaca		Calle Gato Negro, Esq. Gato Negro, Av. Sucre., Los Frailes, Caracas	582 862.7528		Hierro, Aluminio
Funproca Carabobo	Carabobo	Carretera Vieja Pto. Cabello - El Palito, Sector El Faro, diagonal a la unidad educativa Las Salinas, número 54, Pto. Cabello	(0242) 377.1240	funproca@yahoo.com	Metales ferrosos y no ferrosos
Gutiérrez y Zapico, C.A.	Distrito Metropolitano	Calle Ecuador, galpón 2	(0212) 870.2155		papel (todo) y cartón
Industria y Reciclajes AJRS, C.A.	Lara	Barquisimeto	(0414) 533.8872 /(0416)354.0529		Plásticos

Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela. Cont.

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
Industrias Carper, C.A.	Carabobo	Parcelamiento agrícola La Guaricha, Mariara	(0243)263.2622	industriascarper@yahoo.es	Post-industrial, plástico polipropileno, polietileno (no del vertedero)
Inversiones Maxi-Plastic	Aragua	Urb. Zona Industrial El Piñonal, Calle Orinoco, numero 1, Maracay	(0243) 271.2055	maxiplastic@gmail.com	Plástico (material no usado)
Inversiones Xiglo Metal, C.A.	Carabobo	Av. Lisandro Alvarado P.B. Galp. #11 Zona Industrial La Guacamaya, Valencia	(0241) 835.9551		Metales ferrosos y no ferrosos
Inversora Metalmar, C.A.	Anzoátegui	Cl. 2 Cruce Con Pasaje 2 Local 49 Urbanización Zona Industrial Los Mesones, Barcelona	(0281) 2769655 / 2995		
Materiales Betanzos, C.A.	Aragua	La Morita, Sta. Rita, número 17, Maracay	(0243) 271.2132		tubos, ángulos, vigas y planchas usadas

Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela. Cont.

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
Metales Ávila 2000, C.A.	Carabobo	Carretera Nacional Los Guayos, Galpón Metales Ávila 2000, Sector Las Garcitas	(0245) 571.6177	metalesavila@cantv.net	Metales ferrosos y no ferrosos (menos cosas infladas como tambores)
Metales Escala Cinco, C.A.	Carabobo	Cl. Plaza 102-25 Urbanización Montes de Oca, Valencia	(0241) 835.4234		ferrosos y no ferrosos
Metales Indrevensa, S.A.	Caracas	Urb. Catia, Caracas	(0212) 862.6139		
Motorola (Ecomoto)	Todos				Celulares (Motorola?)
Owens Illinois de Venezuela, C.A.	Carabobo	Carretera Nacional Los Guayos, Camino Las Garcitas	(0241) 613.2380 / 2381		Vidrio
Owens Illinois de Venezuela, C.A.	Miranda	Av. Ppal de Las Mercedes, c/Ca. Guacaipuro, edif. Fórum, P-3, Caracas	(0212) 300.2500	mary.polanco@o-i.com	envases de vidrio

Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela. Cont.

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
Plásticos ECOPLAST	Miranda	Intercomunal Guatire Araira, Parque Industrial El Rodeo, Guatire	(0212) 341.0976	compra@ecoplast.com.ve	Plástico (sólo botellas) de todo tipo menos PVC y policarbonato
Plásticos El Tigre, C.A., (PLASELTICA)	Anzoátegui	Vía La Bomba, Sector Las Mercedes, (al lado del módulo policial), El Tigre	(0414) 841.7219 / (0416) 883.2497 / (0283) 514.7748	plaseltica@gmail.com	plásticos PEAD, PEBD, PP, PET
Productos de Vidrio, S.A. (PRODUVISA)	Aragua	Urb. Industrial Santa Rosalía, Hacienda Santa Rosalía, Apdo. Correo: 188 Z.P. 2122 Cagua	(0244) 400.1701	r.baly@produvisa.com.ve	Vidrio
Recicladora Palo Verde, C.A.(REPAVECA)	Miranda	Urb. Palo Verde, Zona Industrial, Avenida la Industria, Local No 08, Caracas	(0212) 251.6010 / 0800- REPAVECA	info@repaveca.com.ve	Papel, Periódico, Cartón, archivos de oficina
Reciclaje F&E, C.A.	Distrito Metropolitano	Av. San Martín, Urb. Artigas, calle Bolívar	(0212) 461.4723		papel de oficina

Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela. Cont.

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
Reciclajes Ana Teresa	Miranda	Urb. Sta. Rita, Sta. Lucía	(0239) 808.5053	joseramir71@hotmail.com	plástico (excepto PVC) y papel (de oficina)
Reciclajes Marcano, C.A.	Miranda		(0212) 362.7873		papel blanco, mixto y plástico (PVC)
Reciclajes, C.A.	Aragua	Carretera Nacional Mariara - Maracay, Urb. La Guaricha, Maracay	(0243) 263.2323 / 2173603	reciclajes@cantv.net	tambor metálicos
Recicladora de Plástico Santa Fe	Distrito Metropolitano	Redoma de Ruiz Pineda, Zona Industrial, Caracas		donjeremias@hotmail.com	
Recufrai		Cl. Ppal De Los Frailes De Catia Casa No. 7 Local 7 Urbanización Catia	(0212) 873.1564		
Recuperadora 2003	Aragua	Sector La Jungla, San Mateo	(0244) 352.1236		hierro (chatarra)

Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela. Cont.

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
Recuperadora 31-35, C.A.	Miranda	Zona Industrial Los Cerritos, Calle El Báquiro, parcela 1, frente a la Editorial El Impacto	(0212) 323.0179		cartón y papel (archivo, revistas, no periódico)
Recuperadora 31-35, C.A.	Miranda	Zona Industrial Los Cerritos, Calle El Báquiro, parcela 1, frente a la Editorial El Impacto	(0212) 323.0180	hendersonguzman@hotmail.com	hierro colado, aluminio, cobre y bronce
Recuperadora 9 SV, C.A.	Distrito Metropolitano	Carretera Panamericana, calle Los Ríos, Sector Figueroa, Est. Las Tres F, Caracas	(0212) 672.0656		plástico (de envoltorio), cartón, papel de archivo
Recuperadora de Metales del Centro, C.A.	Aragua	Calle Principal, Numero 2B, Sector San Joaquín, Maracay			
Recuperadora de Metales Plaza Valencia	Carabobo	La Candelaria, calle Plaza entre Díaz Moreno y Montes de Oca, Valencia	(0241) 831.7505	merca.metal@hotmail.com	chatarra de metales (ferrosos y no ferrosos)

Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela. Cont.

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
Recuperadora El Trío	Distrito Metropolitano	Av. Morán, Urb. San Martín	(0212) 451.2255	salvoeltrio@hotmail.com	metales ferrosos y no ferrosos
Recuperadora Gorban	Distrito Metropolitano	Los Flores de Catia, Caracas	(0212) 862.0739	recuperadoragorban@hotmail.com	papel de archivo y revistas
Recuperadora Industrial, C.A.	Aragua	Calle Ricaurte, Maracay	(0243) 245.3286	recuperadoraindustrial@hotmail.com	cartón y papel de archivo
Recuperadora Jedocal, C.A.	Distrito Metropolitano	Esq. Pele El Ojo, Edif. Las Fuentes, nivel sótano, La Candelaria, Caracas	(0212) 576.2922		papel de archivo
Recuperadora Las Bateas SRL	Carabobo	Urb. Los Chorritos, Valencia	(0241) 853.0187		vidrio (botellas de vidrio claro)
Recuperadora Myco, C.A.	Aragua	Calle Lazo, galpón 3, Cagua	(0244) 395.8613 /(0414) 444.2822	recuperadoramyco@hotmail.com	cartón, papel (todo tipo), plástico (polietileno y poliestireno) y vidrio

Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela. Cont.

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
Recuperadora San Miguel, C.A.	Distrito Metropolitano	Los Flores de Catia, Caracas	(0212) 860.2029 / 8150873	recuperadora_ca@cantv.net	papel de archivo, cartón
Recuperadora Venezolana de Plásticos	Carabobo	El Roble, Vía La Glorieta, Parcela 399, Valencia	(0416) 644.9112	revenplast@cantv.net	Plástico o cualquier material
Red Ambiental Metalnet	Caracas	Centro Uslar, piso 1, Ofic. 12, Montalbán I, Caracas	(0212) 471.5447	info@metalnet.com	Metales No Ferrosos: Níquel, Cobre, Aluminio, Latón
Smurfit Kappa, Cartón de Venezuela C.A.	Miranda	Calle El Hatillo, Urb. Buena Vista, (callejón sin salida)	(0212) 219.1184 / Compras: 2191119		Cartón
Smurfit Kappa, Cartón de Venezuela C.A.	Miranda	Av. La Estancia, Edif. Centro Banaven, Torre C, Piso 2, Ofic. C-21-B, Chuao / Apartado 609, Caracas			Cartón
Smurfit Kappa, Cartón de Venezuela C.A.	Carabobo	Oficina Principal: Av. Domingo Olavarría, Zona Industrial Sur, Valencia	(0241) 813.0900 / 8130901	ruth.hernandez@smurfitkappa.com.ve	Cartón

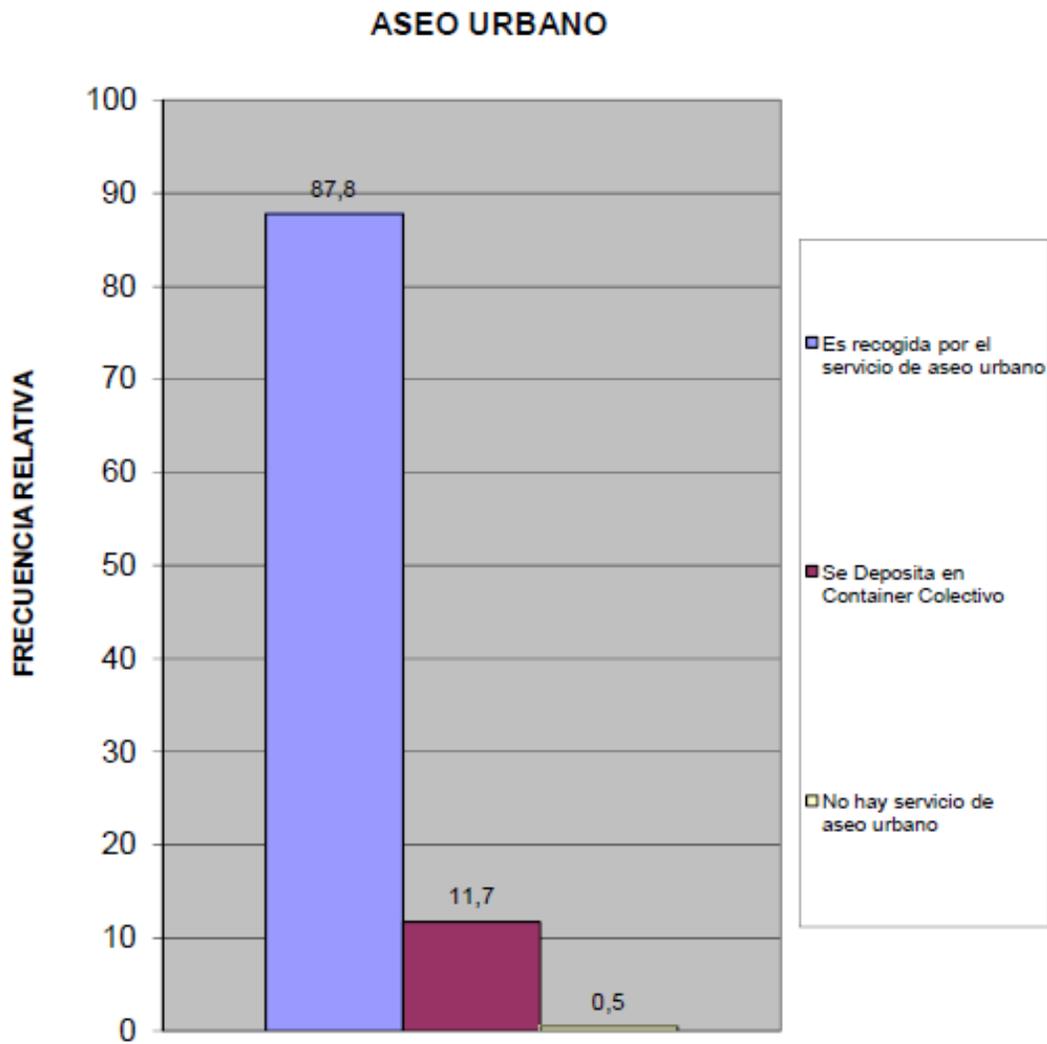
Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 11: Mercado de Reciclaje de Residuos en Venezuela. Cont.

Nombre	Estado	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Producto
Smurfit Kappa, Cartón de Venezuela C.A.	Aragua	Av. Carabobo, Maracay	(0243) 246.2093		
TELSER de Venezuela, S.A.	Caracas	Av. Panamericana, Edif. Delcha 1, Telenorma, PB, Boleíta Sur, Caracas	(0212) 238.8363	telser1@telcel.net.ve	Celulares

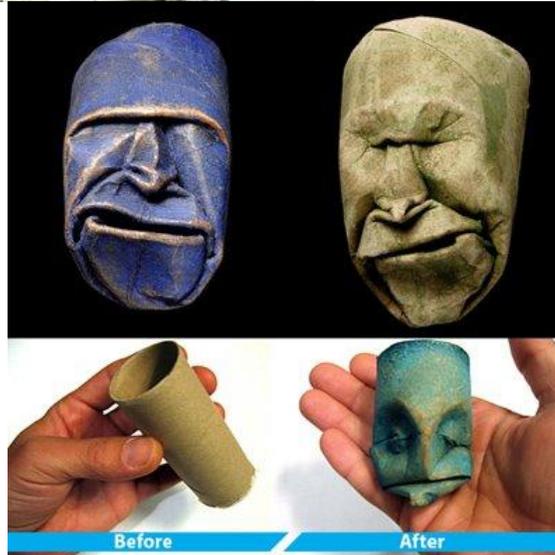
Fuente: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Caracas (2009)

Anexo 12: Porcentaje de población con servicio de aseo urbano



Fuente: Decodificación del Instrumento, Índice de Bienestar Humano Municipal de San Diego 2011. Sala Técnica del Consejo de planificación del municipio San Diego

Anexo 13: Usos alternativos de los residuos sólidos. Parte I



Usos Artísticos de los Residuos Sólidos

Anexo 13: Usos alternativos de los residuos sólidos. Parte II



Uso de Concha de naranja para la fabricación de utensilios de cocina



Agendas hechas con Diskettes desechados



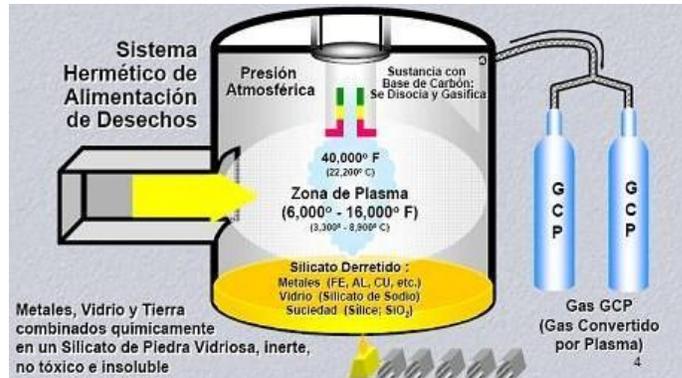
Utilización de Residuos en el Diseño industrial  
(Lámpara hecha de anteojos viejos)

Anexo 13: Usos alternativos de los residuos sólidos. Parte III



Uso de residuos en la industria de la Moda

## Anexo 12: Usos alternativos de los residuos sólidos. Parte IV



### Proceso de Gasificación por Plasma



Los Residuos Sólidos entran al sistema, son triturados hasta convertirlos en partículas pequeñas que al entrar en contacto con el gas supercalentado se origina un proceso de gasificación que reduce los residuos a sus componentes químicos primarios, obteniéndose gases que se pueden usar para generar energía eléctrica con bajas emanaciones y el material resultante es un sílice negro que puede usarse como materia prima en otros procesos productivos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuña, G. (s.d.). **Experiencias en el uso de Instrumentos Económicos para la Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe y su Relación con el Cumplimiento de la Normativa Ambiental** (págs. 97-104.). Presented at the 1º Conferencia Internacional sobre Aplicación y Cumplimiento de la Normativa Ambiental en América Latina - FARN.

Acurio, G., Rossin, A., Teixeira, P. F., & Zepeda, F. (1998). **Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe**. Publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamericana de la Salud, Ambiental. Recuperado a partir de <http://www.cepis.org.pe>

AN. (2004). **Ley para la gestión del manejo integral de residuos y desechos sólidos no peligrosos**. Asamblea Nacional. Recuperado a partir de [http://www.asambleanacional.gob.ve/index.php?option=com\\_leyesficha&hidId=detalleley&Itemid=213&idley=842&lang=es](http://www.asambleanacional.gob.ve/index.php?option=com_leyesficha&hidId=detalleley&Itemid=213&idley=842&lang=es)

AN. (2010). **Informe para la segunda discusión del proyecto de ley para la gestión del manejo integral de residuos y desechos sólidos no peligrosos**. Asamblea Nacional. Recuperado a partir de [http://www.asambleanacional.gob.ve/index.php?option=com\\_leyesficha&hidId=detalleley&Itemid=213&idley=842&lang=es](http://www.asambleanacional.gob.ve/index.php?option=com_leyesficha&hidId=detalleley&Itemid=213&idley=842&lang=es)

André, F. J., & Cerdá, E. (2006). **Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas**. Cuadernos económicos de ICE, Ejemplar dedicado a: Diseño y evaluación de políticas de protección ambiental, (Nº 71), 71-91.

Ávila Baray, H. L. (2006). **Introducción a la metodología de la investigación**. Edición electrónica. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2006c/203/](http://www.eumed.net/libros/2006c/203/).

Bartone, C. R. (1987). **Gestión, recuperación y reciclaje de los desechos municipales: estrategia para la autosuficiencia en los países en desarrollo**. Recuperado a partir de <http://www.bvsde.paho.org/acrobat/gestion.pdf>

BID. (2012). **Banco Interamericano de Desarrollo**. Obtenido de [www.iadb.org](http://www.iadb.org)

Carrillo, G. (1998). **La Industria y el Reto de la Sustentabilidad**. Administración y Organizaciones.

City Indicator. (2008). **Indicadores Globales para Ciudades, Enfoque integrado de medición y monitoreo del desempeño de las ciudades**. Informe Resumen. Recuperado el 19 de 04 de 2012, de Programa de Indicadores Globales para Ciudades: <http://www.cityindicator.org/%5Cuploads%5CCity%20Indicators%20Spanish.pdf>

Codigo R. (s.f.). **Concepto 3R**. Recuperado el 2012 de 04 de 08, de Codigo R. Portal de las Responsabilidades y el Desarrollo Sustentable: [www.codigor.com.ar/3r.htm](http://www.codigor.com.ar/3r.htm)

Chung, A. (2003). **Análisis económico de la ampliación de la cobertura del manejo de residuos sólidos por medio de la segregación en la fuente en Lima Cercado**. Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado a partir de [http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2003/chung\\_pa/pdf/chung\\_pa.pdf](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2003/chung_pa/pdf/chung_pa.pdf)

El Nacional. (18 de abril de 2011). **Solicitan cierre definitivo de la Guásima**. Recuperado el 18 de marzo de 2012, de <http://www.eluniversal.com/2011/04/18/solicitan-cierre-definitivo-del-vertedero-la-guasima.shtml>

Gaggero, E., & Ordoñez, M. (2012). **Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible**. Recuperado el 17 de Enero de 2012 a partir de [http://www.opds.gab.gov.ar/uploaded/File/residuos\\_03\\_10.pdf](http://www.opds.gab.gov.ar/uploaded/File/residuos_03_10.pdf)

Generalitat de Catalunya. (9 de septiembre de 2009). **Definición, codificación y clasificación de los RAEE**. Recuperado el 2012 de febrero de 18, de [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat): [http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.d79bdb4ba0c86afd624a1d25b0c0e1a0/?vgnnextoid=dabbbf6ccd63b6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=dabbbf6ccd63b6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default&newLang=es\\_ES](http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.d79bdb4ba0c86afd624a1d25b0c0e1a0/?vgnnextoid=dabbbf6ccd63b6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=dabbbf6ccd63b6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default&newLang=es_ES)

Guerrero, O. (2001). **Nuevos Modelos de Gestión Pública**. Revista Digital Universitaria, Vol 2, No 3. Recuperado el 28 Enero de 2012, de <http://www.revista.unam.mx/vol.2/num3/art3/index.html>

Guevara, E. **Diagnostico de la situacion ambiental y ecológica del estado Carabobo**. Centro de Informacion y Documentacion de la Universidad de Carabobo. CID.

Guimarães, R. P. (2002). **La ética de la sustentabilidad y la formulación de políticas de desarrollo.** Recuperado a partir de [http://www.edicionessimbioticas.info/~edicione/IMG/pdf/politicas\\_de\\_desarrollo.pdf](http://www.edicionessimbioticas.info/~edicione/IMG/pdf/politicas_de_desarrollo.pdf)

Hernández Sampieri y otros, .. (1994). **Metodología de la investigación.** México: Mc Graw Hill.

INE. (2010). **Informe Geoambiental Estado Carabobo 2007.** Recuperado el 12 de Diciembre de 2011, de [http://www.ine.gov.ve/documentos/Ambiental/PrinIndicadores/pdf/Informe\\_Geoambiental\\_Carabobo.pdf](http://www.ine.gov.ve/documentos/Ambiental/PrinIndicadores/pdf/Informe_Geoambiental_Carabobo.pdf)

Jon Paul Rodríguez. (2003). **Impacto ecológico de la crisis económica venezolana.** Ecosistemas. Recuperado a partir de <http://www.revistaecosistemas.net/pdfs/244.pdf>

León Subero, J. (2004). **Tips sobre verbos y conectivos de investigación.** Obtenido de <http://www.youblisher.com/p/65593-TIPS-SOBRE-VERBOS-DE-INVESTIGACION/>

Jiménez, G., & Lobo, S. (2002). **Beneficios netos de un manejo integrado y sostenido de desechos sólidos.** CINPE.

López Gómez, F. A., López-Delgado, A., Alguacil, F. J., & Manso, J. (s.d.). **Situación actual del tratamiento de neumáticos fuera de uso y posibilidades de obtención de negro de humo de alta pureza.** Recuperado a partir de [http://digital.csic.es/bitstream/10261/17979/1/NFU%27s\\_revision.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/17979/1/NFU%27s_revision.pdf)

Martínez, A., Martínez, P., & Rangel, F. (2010). **Gestión de Residuos Sólidos Urbanos, Tres recursos metodológicos para su análisis.** Recuperado el 23 de Octubre de 2011, de Eumed.net. <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/02/ngm.pdf>

Matriz FODA. (2011). **Matriz FODA.** Recuperado el 19 de 04 de 2012, de <http://www.matrizfoda.com/home.html>

Méndez Picazo, M. T. (s.f.). **Reseña, Conceptos y Teorías sobre Entrepreneurship.** Recuperado el 18 de abril de 2012, de Libros de Economía y Empresa: <http://www.librosdeeconomaiayempresa.es/r008/articulo10.aspx>

MOHAMMADIAN, M. (1999). **Bioeconomía: nuevo paradigma para la problemática ambiental.** Observatorio Medioambiental, (número 2), 41-56.

MPPPF. (2007). **Proyecto Nacional Simón Bolívar Primer Plan Socialista -PPS- 2007-2013.** Recuperado el 4 de Marzo 2011, a partir de <http://www.mpd.gob.ve/Nuevo-plan/plan.html>

Muñoz, K., & Bedoya, A. (s.d.). **El papel de los residuos sólidos, en la solución de problemas ambientales.** Recuperado a partir de [http://74.125.155.132/scholar?q=cache:9ObriXQ8kV0J:scholar.google.com/+EL+PAPEL+DE+LOS+RESIDUOS+S%C3%93LIDOS,+EN+LA+SOLUCI%C3%93N+DE+PROBLEMAS+AMBIENTALES&hl=es&as\\_sdt=0,5](http://74.125.155.132/scholar?q=cache:9ObriXQ8kV0J:scholar.google.com/+EL+PAPEL+DE+LOS+RESIDUOS+S%C3%93LIDOS,+EN+LA+SOLUCI%C3%93N+DE+PROBLEMAS+AMBIENTALES&hl=es&as_sdt=0,5)

Oarso21. (2004). 1987 **Informe Brundtland.** Obtenido de Oarso21: <http://www.oarsoaldea.net/agenda21/?q=es/node/7>

OPS, & OMS. (2000). **Análisis Sectorial de Residuos Sólidos de Venezuela.**

Pemex. (2011). **Pemex Desarrollo Sustentable.** Recuperado a partir de [desarrollosustentable.pemex.co,/portal/index.cfm?action=content&sectionID=33](http://desarrollosustentable.pemex.co,/portal/index.cfm?action=content&sectionID=33)

PNUMA. (2010). **Perspectivas del Medio Ambiente: América Latina y el Caribe.** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Recuperado a partir de <http://www.pnuma.org/deat1/pdf/Manual%20EAI-completo%20BR.pdf>

Rivero, J. (2 de 10 de 2011). **No olvidemos a la Ley: Gestion Integral de la Basura.** Recuperado el 19 de 04 de 2012, de Renova Ambiental C.A.: <http://www.renova-ambiental.com/2011/01/nueva-ley-gestion-integral-de-la-basura.html>

Sachse, M. (s.d.). **Planificación Estratégica en las Empresas Públicas.** México: Trillas.

Sala Técnica del Consejo Local de Planificación Pública del Municipio San Diego. (2012). **Índice de Bienestar Humano Municipal de San Diego 2011. Decodificación de Resultados del Instrumento.** San Diego. Recuperado a partir de [http://www.alcaldeadesandiego.gob.ve/pdf/clpp\\_ibhm/IBHM\\_San\\_Diego\\_2011/IBHM\\_2011/TODO\\_EL\\_MUNICIPIO/TODO\\_EL\\_MUNICIPIO.pdf](http://www.alcaldeadesandiego.gob.ve/pdf/clpp_ibhm/IBHM_San_Diego_2011/IBHM_2011/TODO_EL_MUNICIPIO/TODO_EL_MUNICIPIO.pdf)

SGAB-Conseil. (2012). **Sociedad de Gestion Ambiental Boliviana SGAB-Conseil**. Recuperado el 15 de enero de 2012, de [sgab-bolivia.org](http://www.sgab-bolivia.org): <http://www.sgab-bolivia.org/index.html>

SGABCONSEIL. (2008, 26 de noviembre). **Ciudades Focales Cochabamba Entrevista 1** [Archivo de video] Video dirigido a <http://www.youtube.com/watch?v=GfJgWxYXAbA>

SIRAC. (s.f.). **Indicadores**. Recuperado el 10 de 04 de 2012, de Sistema Interactivo de Referenciación Ambiental seCtorial (SIRAC) : <http://www.sirac.info/Hospitales/html/indicadores.asp>

Sergio F. Maass. (2004). **Los sistemas municipales de información ambiental**. Requerimientos y limitaciones para su puesta en marcha. Ciencia Ergo Sum, 11(Nº 001), 85-94.

Solano, D. (2007, diciembre). **Desarrollo, sostenibilidad y capacidades una trilogía indelible**. Universidad ESAN.

Sulbaran, A. (2004). **Proyecto de reciclaje de basura y compostaje para el municipio Los Guayos**. Proyecto no publicado.

Terraza, H. (2009). **Manejo de Residuos Sólidos. Lineamientos para un Servicio Integral, Sustentable e Inclusivo**. Obtenido de [idbdocs.aidd.org/wdocs/getdocument.aspx?docum=2197909](http://idbdocs.aidd.org/wdocs/getdocument.aspx?docum=2197909)

UNFPA. (2011). **Estado de la población mundial 2011**, 7 mil millones de personas su mundo, sus posibilidades. Fondo de Población de las Naciones Unidas. New York: UNFPA.

Valencia Informa. (8 de octubre de 2011). **Alcalde Scarano fue censado por el INE 7-10-2011**. Recuperado el 18 de enero de 2012 de <http://valenciainforma.obolog.com/alcalde-scarano-censado-ine-7-10-2011-1289929>

Ziglio, L. (s.d.). **O mercado da reciclagem de papel no município de São Paulo**, Brasil. REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES, VI (119). Recuperado a partir de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn119-33.htm>.