

**INVESTIGACIÓN DE MERCADO EN EMPRESAS DE
PROCESAMIENTO DE MATERIAL RECICLABLE**

**PAOLA LIZZETTE PULIDO MONTOYA
ANGELA MARÍA ROMERO ZAMBRANO**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
TRABAJO DE GRADO II
BOGOTÁ
2009**

**INVESTIGACIÓN DE MERCADO EN EMPRESAS DE PROCESAMIENTO DE
MATERIAL RECICLABLE**

**PAOLA LIZZETTE PULIDO MONTOYA
ANGELA MARÍA ROMERO ZAMBRANO**

TRABAJO DE GRADO II

TUTORA

ANGELA MARCELA GUDIÑO ROMERO

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
BOGOTÁ
2009**

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	
OBJETIVOS	
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.1 Antecedentes	12
1.2. Marco Teórico	25
1.2 .1. Relleno Sanitario de Bogotá	32
1.3 Marco Conceptual	38
1.4 Marco Legal	42
2. EMPRESAS DEDICADAS A LA RECOLECCIÓN DE BASURA Y RECICLAJE EN BOGOTÁ	48
2.1 Aseo Capital	48
2.2 LIME	49
2.3 ATESA	49
2.4 Ciudad Limpia	50
2.5 Empresas Especializadas de Reciclaje	51
3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	58
3.1 Presentación de las Técnicas Investigación	58
3.3 Formato de la Entrevista	63
3.4 Implementación	64
3.4.1 Presentación de la entrevista a Profundidad	64
3.4.2 Análisis y resultado de la entrevista	69
4. MODELO RECOMENDADO	71
4.1 Planteamiento del modelo	71
4.2 Estructura del modelo	74
CONCLUSIONES	

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Material Recibido Fase I	18
Tabla 2. Material recibido Fase II	19
Tabla 3. Caracterización Porcentual del material recibido en Fase I (Total)	20
Tabla 4. Caracterización Material Reciclable recibido Fase I	21
Tabla 5. Caracterización Porcentual del material recibido en Fase II	23
Tabla 6. Caracterización Material Reciclable recibido Fase II (Total)	24

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág
Gráfica 1. Comparativo Material Reciclable recibido en el centro La Alquería (Fase I y II)	18
Gráfica 2. Caracterización del material recibido en el Centro de Reciclaje La Alquería	20
Gráfica 3. Caracterización Material Reciclable recibido Fase I (Total)	21
Gráfica 4. Caracterización del material recibido en el Centro de Reciclaje La Alquería Fase II	22
Gráfica 5. Caracterización Material Reciclable recibido Fase II (Total)	24

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Ciclo del Reciclaje	37
Figura 2. Modelo Propuesto de Reciclaje	74

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.	81
Anexo B. Agenda 21	155
Anexo C. CEMPRE	175
Anexo D. Sumario	176

INTRODUCCIÓN

En Bogotá, el problema ambiental con respecto al reciclaje ha venido incrementando considerablemente en los últimos años debido a varios factores que influyen en este. Es por esto que es importante detectar estas diferentes variables que están afectando este proceso y así buscar soluciones que optimicen el uso de los recursos potencialmente reciclables.

En esta investigación se muestra el reciclaje en Bogotá desde sus inicios, pasando por el desarrollo del programa y sistemas de recolección de basuras base, desde el cual las empresas de recolección han ido modificando en cuanto a las necesidades de la zona en la cual operan y posteriormente el impacto positivo o negativo que hayan tenido en los ciudadanos.

Finalmente, con base en el sistema de recolección actual de la ciudad, se plantean las posibles mejoras que se le puedan realizar a este proceso para así lograr los objetivos y/o metas propuestas.

JUSTIFICACIÓN

Es de gran importancia profundizar en los temas relacionados con la responsabilidad social y su impacto en el medio ambiente a través de labores como lo son el reciclaje y la transformación de materiales que se derivan de los residuos sólidos desechados en la ciudad de Bogotá. Por lo cual se quiere lograr con esta investigación, conocer cuáles son los procesos que la ciudad ha adoptado en los últimos años y qué estrategias han desarrollado cada uno de los actores involucrados en el proceso del reciclaje, teniendo esta información y analizándola se quieren proponer mecanismos de mejoramiento para reforzar las actividades que se están realizando específicamente en la capital del país.

Según el último censo realizado en el año de 2005 por el DANE, Bogotá cuenta con una población de 6.778.691 habitantes¹, que generan en promedio 6 mil toneladas de basuras, las cuales son llevadas diariamente al relleno sanitario de Doña Juana, de las cuales cerca de 800 mil son materiales reciclables.

Solo un 3% de estos materiales son recuperados, ya que las empresas recolectoras de basura de la ciudad, vinculadas al Programa Distrital de Reciclaje de la alcaldía de Bogotá, no han desarrollado en su totalidad toda la logística para llevar a cabo los planes de recolección de las basuras en donde la ciudadanía pueda obtener de manera fácil y cerca a sus hogares los recursos².

Algunos ciudadanos expresan que al no obtener los recursos fácilmente, ni las bolsas adecuadas en tamaño, utilizan las mismas bolsas negras de basura para el material reciclable, haciendo que sea engorroso para las empresas de recolección saber en realidad cuáles son material orgánico y cual material reciclable.

Es necesario seguir con los planes de concientización, en donde toda la población reconozca los beneficios que trae el reciclaje a la ciudad y al mejoramiento ambiental de la misma y del planeta.

¹ "Geografía bogotana" (2009) [en línea], disponible en: <http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.270701&divs=true>, recuperado: 11 de abril de 2009.

² Caracol radio (2008, 31 de marzo), "Solo el 3 por ciento de las basuras se reciclan en Bogotá", [en línea], disponible en: <http://www.caracol.com.co/nota.aspx?id=570361>, recuperado: 11 de abril de 2009.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de carácter investigativo para conocer el programa de reciclaje establecido en la ciudad de Bogotá evaluando su implementación para detectar las fortalezas y debilidades desarrolladas hasta el momento y poder determinar en un modelo a seguir.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer los antecedentes del sector del reciclaje en Bogotá como punto de partida de la investigación o estudio a realizar.
- Identificar las empresas y organizaciones que se dedican a prestar el servicio de reciclaje en Bogotá, su descripción y las actividades que realizan.
- Identificar la técnica de investigación más adecuada para el desarrollo del estudio.
- Realizar el análisis del programa de reciclaje que ha sido establecido y puesto en marcha en Bogotá y evaluarlo.
- Generar o proponer un modelo de gestión de residuos sólidos para el desarrollo de las actividades de reciclaje en Bogotá.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Identificar el modelo más eficiente y eficaz para Bogotá por medio del análisis del programa y sistema de recolección de residuos, desde la puesta en marcha hasta el momento.

1.1 Antecedentes

En este documento se realizan una serie de apreciaciones con respecto a los antecedentes y objetivos de las propuestas de reciclaje y manejo de los residuos sólidos que se han venido implantando en Bogotá y qué impacto han logrado alcanzar en la ciudad. Inicialmente es importante conocer las primeras pautas e iniciativas que se dieron en Bogotá en torno al reciclaje, para así, llegar a proponer acciones para un plan de reciclaje, con el cual se pretende reconocer a todos los actores participantes en la cadena del reciclaje y de la misma manera proponer programas de selección en la fuente.

La falta de cultura del reciclaje dió como resultado inconvenientes a nivel técnico, social y ambiental que afectaron directamente a los recicladores quienes subsisten gracias a esta actividad y que hoy en día se ven manifestados en las grandes pérdidas económicas que esto ha representado para la ciudad.

Con el paso de los años se ha reflejado un aumento de esta problemática, por lo que el Distrito queriendo darle solución a esta falta de cultura que tiene la ciudadanía hacia el reciclaje, ha encaminado a Bogotá en el proceso del manejo de los residuos que se conoce en la actualidad, lo cual ha obligado a una toma de decisiones acertadas que permitan optimizar dicha gestión. En Bogotá, existen varias iniciativas en cuanto al manejo de residuos, ofertas tecnológicas y diversos estudios sectoriales que requieren analizar el impacto sobre la sociedad antes de poder implementarlos.

A continuación, se detallan las primeras iniciativas de reciclaje en Bogotá hasta hoy. De acuerdo a los sectores y actores involucrados en esta industria:

Recicladores

Desde la década de los 50's, ha existido un sistema de reciclaje que opera paralelo al sistema de manejo de basuras en el que participan del sector popular más de 6.000 recicladores caracterizados por desarrollar actividades para la recuperación, transporte, selección, clasificación, comercialización y

aprovechamiento de los materiales reciclables. Dentro del mismo, por sus distintos niveles de organización se puede hacer referencia a dos sectores³:

- ✓ El formal: Constituido por las asociaciones, precooperativas y cooperativas de recicladores.
- ✓ El informal: Conformado por los recicladores independientes.

En 1987 se diseñó un Plan General de Gestión de Residuos que incluía una privatización de servicios que amenazaba la capacidad de 18.500 familias de recicladores (60.000 personas) de continuar con su trabajo, dada la consideración de ilegalidad que pesaba sobre sus actividades. Esto sucesivamente fue afectando sus condiciones de vida.

Debido a esto, los recicladores en los inicios de la década de los 90 deciden iniciar un proceso de organización que conllevó a mejores condiciones sociales, ambientales, económicas, laborales, de eficiencia técnica y de representación política. Adicionalmente, el desarrollo de proyectos concernientes al reciclaje y su afiliación a diferentes organizaciones.

En el 2003 un estudio realizado por el Dane estableció que 8.479 personas se dedican directamente al reciclaje, a la selección y venta de vidrios, cartones, plásticos, metales y otros materiales reciclables. Otras 3.170 trabajan en las llamadas Unidades Económicas de Reciclaje (UER), que son los establecimientos donde compran el material recuperado. Además proporcionó los siguientes datos:

- Por lo menos, 10.027 hogares dependen de esta actividad y del total de recicladores que hay en la ciudad, el 33% tiene edades entre los 5 y 17 años. Además, un 26 por ciento son madres cabezas de familia.
- La mayoría de los habitantes que reciclan se concentran en Kennedy (22, 8 %), Suba (20,4 %), Ciudad Bolívar (16,7%) y Bosa (10,9%), según el estudio.
- En el reciclaje predomina la informalidad. El Censo realizado también por El Dane, arrojó que de los 920 establecimientos dedicados en el 2002 a la compra y venta de material recuperado o a elaborar productos con materias primas recicladas, 860 son informales.

³ PROYECTO CONSTRUCCIÓN PLANTA INCINERADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL NORTE DE BOGOTA, COLOMBIA. www.alfaomegacorp.com/colombiasinbasura/bogota.doc, recuperado: 20 de octubre de 2009.

En Bogotá, donde se producen diariamente alrededor de 6.500 toneladas de basura y solo se recicla un 10%, el estudio del Dane fue la base para que el Distrito definiera las políticas del sistema de reciclaje que se implantaría en la ciudad, lo cual estaba proyectado hacia el 2005⁴.

La investigación también arrojó las siguientes cifras⁵:

-La presencia de la población recicladora se observaba en 3.612 manzanas de las 48 mil que tiene la ciudad.

-Los establecimientos y bodegas dedicadas al reciclaje (920) empleaban a 3.170 personas, lo cual equivalía a casi tres personas por lugar. El material que más recuperaban (y que sigue predominando actualmente) es el papel y el cartón, que en su mayor parte se recicla informalmente. En segundo lugar está el metal, seguido del plástico.

-Las Unidades Económicas de Reciclaje (UER) tenían activos por 22.040 millones de pesos.

-Las exportaciones colombianas de residuos sólidos en el 2002 alcanzaron los 69.728 millones de pesos. Las ventas mayores correspondieron al metal (69.157 millones de pesos).

-La mayoría de los recicladores son independientes. Hasta el 2003, había 26 organizaciones que los agrupa.

En el 2008 se reunió en Bogotá el Primer Congreso Mundial de Recicladores de residuos que promovió el reciclaje como una de las actividades más importantes para la preservación del medio ambiente, y que sirve de sustento a cientos de miles de personas que viven de la recolección, clasificación y posterior venta o agregado de valor de los residuos sólidos urbanos. Los organizadores explicaron que aunque el reciclaje puede ser producto del desempleo o las migraciones campesinas, 'es una actividad económicamente rentable y ambientalmente necesaria', especialmente ante las pautas de consumo exacerbado⁶.

Situación específica del reciclaje

En Febrero de 1993, aparece el Plan Distrital de Reciclaje que es una propuesta presentada conjuntamente por el Departamento Técnico

⁴ „DANE“ [en línea], disponible en: http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/, recuperado: 20 de octubre de 2009.

⁵ Ibíd.

⁶ ASOCIACION NACIONAL DE RECICLADORES“ [en línea], disponible en: <http://www.anr.org.co/nentidad.php>, recuperado: 20 de octubre de 2009.

Administrativo del Medio Ambiente de Bogotá (DAMA) y la Fundación Promotora del Reciclaje en Bogotá.

En 1997, el vertedero de Doña Juana de Bogotá, considerado uno de los más grandes del mundo (recibe 6.000 toneladas diarias) se colapsó. Unas 800.000 toneladas de basura se derrumbaron, asfixiando a las poblaciones aledañas durante meses en una de las mayores tragedias ambientales que ha sufrido la capital colombiana.

En 1999 sale la Ley No. 511, por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.

En el 2000, el reciclaje del papel y del cartón incrementa su demanda considerablemente: en promedio, Colombia consume 1,3 millones de toneladas de cartón y papel al año, de las cuales el 63% se abastece con la producción nacional. La demanda de papel ha sido vigorosa en los últimos años. En algún momento se pensó que el uso de los computadores traería una caída en el consumo de papel de oficina, pero la demanda de papeles para impresión y fotocopiado se mantiene fuerte y el segmento de papeles de imprenta y escritura representa el 31,4% de la producción de la industria (los papeles liner y corrugado tienen el 32,3%, y los higiénicos y faciales el 16,5%).

Este fenómeno permitió desarrollar un proceso de innovación cuyo fruto es un producto que se diferencia de la calidad de papel y cartón reciclado que producen las empresas dedicadas a su procesamiento: Smurfit Cartón de Colombia y Propal controlan más del 70% del mercado (el 38,1% y el 35,5%, respectivamente). Esta industria ha venido incrementando el uso de su capacidad instalada, realizando inversiones e introduciendo nuevos productos al mercado⁷.

En el 2004, con el fin de incentivar a los bogotanos a reciclar con miras a implantar en el 2005 el nuevo sistema de reciclaje que consiste en separar los residuos en las bolsas respectivas para los desechos y para los materiales reutilizables la UESP realizó el seminario de reciclaje destinado a los educadores -que a su vez instruyeron a los niños en las escuelas-, luego realizó campañas educativas dirigidas a la ciudadanía. Así mismo, abrió la convocatoria para el diseño arquitectónico que tendría el primer Centro de Reciclaje que funcionará en la ciudad, en la calle 80, avenida Las Quintas, costado oriental del río Bogotá. Esto llevaría a la reducción de tarifas de aseo y a que la ciudad aproveche el total de material reutilizable lo cual representa alrededor de \$610 Mil millones de pesos que sirven como materia prima en la industria.

⁷ "Cadena de Papel" (2001) [en línea], disponible en: http://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/cadenas-papel_3890.aspx, recuperado: 22 de octubre de 2009.

En el 2005, el Presidente Álvaro Uribe y el Presidente Ignacio Lula de Brasil, suscriben consensos de asistencia brasileña a Colombia sobre capacitación en el cultivo de caucho, la electrificación rural y el establecimiento de programas de reciclaje en Bogotá⁸ que consisten en asesorar y traer tecnología de punta para el reciclaje de tetrapack ya que han tenido problemas importantes en los procesos por los componentes de este material y la incapacidad de separación. La intención es adaptar el proceso que lleva Brasil de acuerdo con las políticas del Distrito en manejo de residuos sólidos, ya que el tetrapack como tal está siendo desviado hacia los vertederos sin tener un valor comercial claro. Con tecnología brasilera se logra separar el papel y con el residuo de plástico aluminio se están elaborando tejas de bajo costo, pero además ya se puede separar el plástico y el aluminio materiales reciclables importantes todo esto sin contar con los beneficios de orden ambiental y en lo que respecta en volúmenes de relleno como el de Doña Juana y demás.

En el 2007 se establece en forma el Plan de Reciclaje que implica que los ciudadanos antes de sacar la basura a la calle, deben poner los desechos reciclables –envases plásticos, botellas de vidrio, papel y metales o latas– en bolsas plásticas de color claro, mientras que los desechos orgánicos (desperdicios de comida, cáscaras, polvo, etc.) tendrán que sacarse en bolsas plásticas de color oscuro.

En el 2008 El plan de reciclaje comenzó a funcionar parcialmente a partir del 3 de enero y cubre en una primera fase a 159 barrios especialmente de estratos 4, 5 y 6. En los primeros 12 días de operación de la ruta de reciclaje, que es el servicio que las cuatro empresas de aseo (Lime, Atesa, Aseo Capital y Ciudad Limpia) deben hacer una vez por semana para recoger exclusivamente material reciclable depositado en bolsas blancas, los operarios apenas alcanzaron a recoger 28,2 toneladas de residuos reciclables.

Los centros comerciales de Bogotá entran en la onda del reciclaje. El comercio organizado de la ciudad se comprometió con la Administración de Bogotá a iniciar el Plan Distrital de Reciclaje, comenzando por los procesos de capacitación.

Durante una reunión en el Club del Comercio, en la que participaron más de 50 representantes del comercio organizado, se comprometieron a separar en la fuente los residuos orgánicos de los reciclables. "En tres meses esperamos contar por lo menos con 20 centros comerciales ejecutando el Plan Distrital de Reciclaje desde sus puntos de operación", indicó Carlos Andrés Rodríguez,

⁸ "Fortalecen nexo políticos y económicos Bogotá-Brasilia" (2001) [en línea], disponible en: http://www.eluniversal.com/2005/12/15/int_art_15115E.shtml, recuperado: 22 de octubre de 2009.

gerente del Sector de Centros Comerciales de la Federación Nacional de Comerciantes, Fenalco Bogotá.

Hoy en día en Bogotá, 63 vehículos de basuras de las empresas de aseo cubren el 33% de los barrios de la ciudad recogiendo material reutilizable. Estos camiones recorren 292 sectores en busca de bolsas blancas que contengan material como vidrio, papel, cartón y plástico con un sonido característico para que los usuarios lo identifiquen y saquen sus desechos reciclables. Las autoridades del Distrito afirman que Bogotá es una de las ciudades pioneras en América Latina en estrategias de reciclaje que buscan impulsar esta cultura entre la ciudadanía.

Según la UAESP la cantidad diaria potencialmente reciclable recolectada por la ruta selectiva, ha aumentado en un 23% al pasar de 7,8 a 9,6 toneladas. Dicha ruta recoge, una vez por semana, el material reutilizable que producen 678 mil 298 hogares de la capital colombiana.

Datos económicos

Según el Dane, el negocio del reciclaje en el 2002 reportó ventas superiores a los 66 mil millones de pesos, de los cuales 48.240 millones fueron originados por el sector formal, y los restantes 17.886 millones por el informal.

En Bogotá, donde se producen diariamente alrededor de 6.500 toneladas de basura y solo se recicla un 10%. El estudio del Dane fue la base para que el Distrito definiera las políticas del sistema de reciclaje que se implantaría en la ciudad, lo cual estaba proyectado hacia el 2005⁹.

Centro de Reciclaje La Alquería

En el 2006, para un mejor aprovechamiento del material reciclable, la UAESP creó el centro de Reciclaje la Alquería, el cual tiene como esencia recibir, separar, clasificar y comercializar los residuos sólidos potencialmente reciclables y aprovechables, recolectados por las rutas de recolección selectiva que en el momento existen en Bogotá. Las cuales son realizadas por los concesionarios del servicio público, que en primera instancia separan en la fuente el material para luego ser llevado al centro.

El centro de reciclaje la Alquería, inicio sus operaciones en septiembre de 2006, distribuyendo sus labores en dos fases, la fase I se desarrollo en el

⁹ „DANE“ [en línea], disponible en: http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/, recuperado: 22 de octubre de 2009.

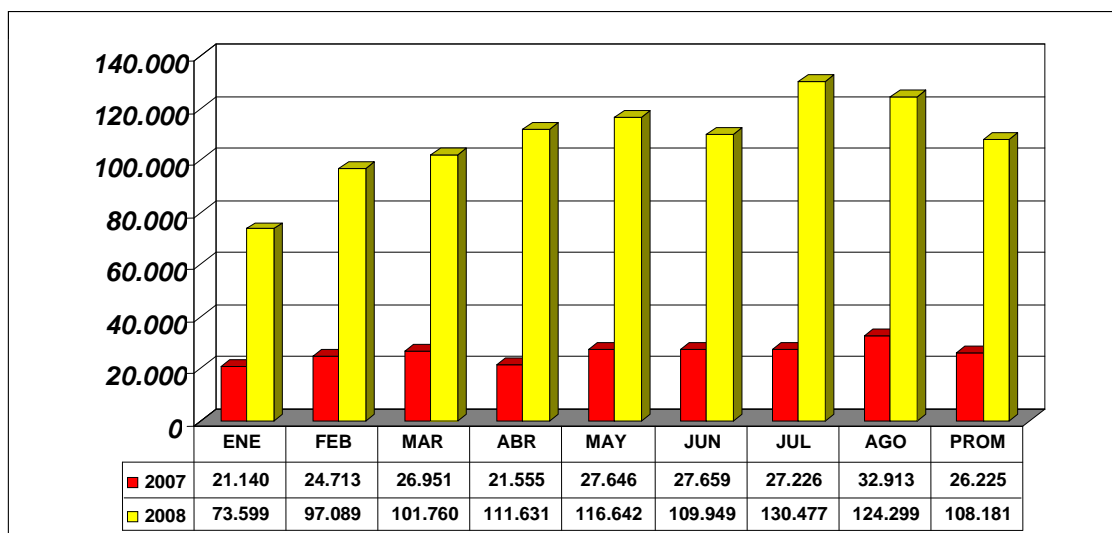
periodo comprendido entre enero-diciembre de 2007, y la segunda fase que actualmente está en vigencia, cuenta con una cobertura aproximada de 678.298 usuarios que reciben el servicio público de aseo, es decir, un 32,92% del total de usuarios, quienes se encuentran distribuidos en 6 áreas de servicio exclusivo en quince localidades alrededor de Bogotá.

En la actualidad, al centro están ingresando alrededor de 8,3 toneladas/día de material potencialmente reciclable, siendo considerada una cifra pequeña si se tiene en cuenta que aproximadamente un hogar produce 0,288 kg de material reciclable por día, y con los cerca de 670 mil usuarios que manejan, tercera parte de los inscritos en el servicio de aseo en Bogotá, se generarían unas 200 toneladas/día, dándose una fuerte evidencia que existe una fuga de material, que representa el 96% del total producido diariamente.

Una posible causa de esta fuga, es dada por los convenios que ciertas juntas administradoras de propiedad horizontal hacen con los recicladores de oficio, o los recicladores que siguen con la práctica de recolectar las bolsas y canecas para sacar algún valor económico de los mismos.

A continuación, se evidenciarán los registros estadísticos del material recibido tanto en la fase I (Enero-diciembre 2007) y fase II (enero-agosto 2008)

Gráfica 1. Comparativo Material Reciclable recibido en el centro La Alquería (Fase I y Fase 2).



Fuente: Creación propia basada en EL DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.

Tabla 1. Material Recibido Fase I

MATERIAL RECIBIDO FASE I 2007	
Mes	Total (Kilos)
ENERO	21.140,0
FEBRERO	24.713,0
MARZO	26.951,0
ABRIL	21.555,0
MAYO	27.646,0
JUNIO	27.659,0
JULIO	27.226,0
AGOSTO	32.913,0
Promedio	26.225,4

Tabla 2. Material recibido Fase II

MATERIAL RECIBIDO FASE II 2008	
Mes	Total (Kilos)
ENERO	73.599,0
FEBRERO	97.089,0
MARZO	101.760,0
ABRIL	111.631,0
MAYO	116.642,0
JUNIO	109.949,0
JULIO	130.477,0
AGOSTO	124.299,0
Promedio	108.180,8

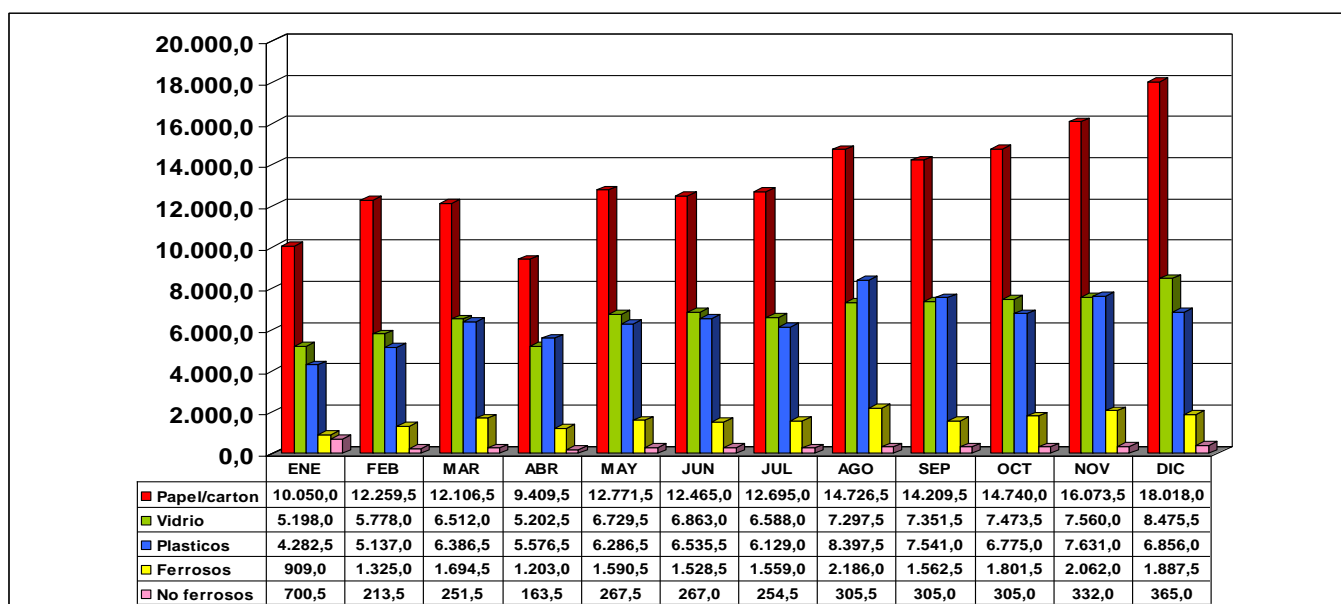
Fuente: Creación propia basada en EL DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.

Realizando una comparación anual durante los primeros 8 meses de las respectivas fases, se evidencia un crecimiento paulatino que arroja aproximadamente un 312%, obtenido entre lo recibido en la fase I que fueron 209.803 Kg. de material reciclable contra 865.445 Kg. recibido en la fase II, crecimiento que puede ser atribuido por un mayor grado de concientización de la ciudadanía, dado por las campañas que para la época la UESP con la colaboración de la alcaldía emprendieron en su programa distrital de reciclaje.

Campañas pedagógicas que utilizaron varios medios de comunicación para ser conocidas (medios escritos, de televisión, pagina Web, visitas a universidades y unidades móviles), dándole a la ciudadanía la información pertinente sobre que es reciclar, su importancia y cuál era la manera más adecuada para hacerlo. Llevando así a un aumento en el material recogido por las rutas de recolección selectiva que están distribuidas por Bogotá.

Cabe anotar que según algunas estimaciones hechas por la Veeduría Distrital, acerca de un 30% del material que se dispone en Doña Juana es objeto de reciclaje (Ver Anexo A).

Gráfica 2. Caracterización del material recibido en el Centro de Reciclaje La Alquería Fase I.



Fuente: Creación propia basada en EL DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.

Tabla 3. Caracterización Porcentual del material recibido en Fase I

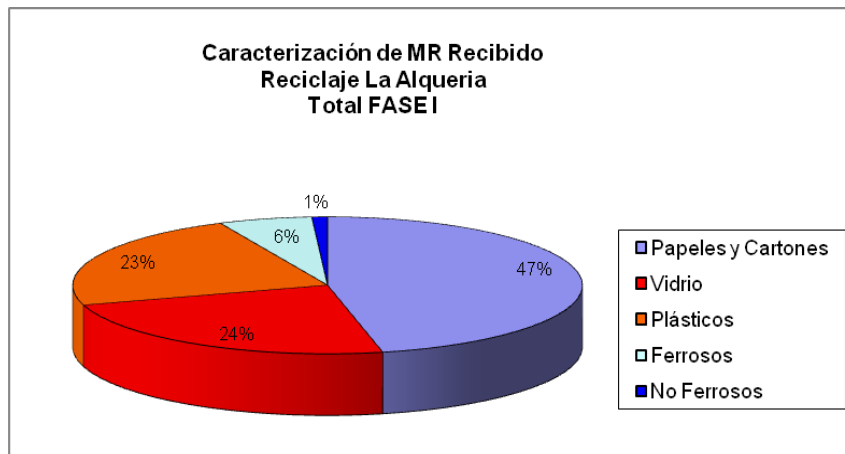
ELEMENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Papel/Cartón	48%	50%	45%	44%	46%	45%	47%	45%	46%	47%	48%	51%
Vidrio	25%	23%	24%	24%	24%	25%	24%	22%	24%	24%	22%	24%
Plásticos	20%	21%	24%	26%	23%	24%	23%	26%	24%	22%	23%	19%
Ferrosos	4%	5%	6%	6%	6%	6%	6%	7%	5%	6%	6%	5%
No ferrosos	3%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Creación propia basada en EL DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.

Tabla 4. Caracterización Material Reciclable recibido Fase I (Total).

Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	159,524.5	47%
Vidrio	81,029.0	24%
Plásticos	77,534.0	23%
Ferrosos	19,309.0	6%
No Ferrosos	3,730.5	1%
Total	341,127.0	100%

Gráfica 3. Caracterización Material Reciclable recibido Fase I (Total).



Fuente: DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.

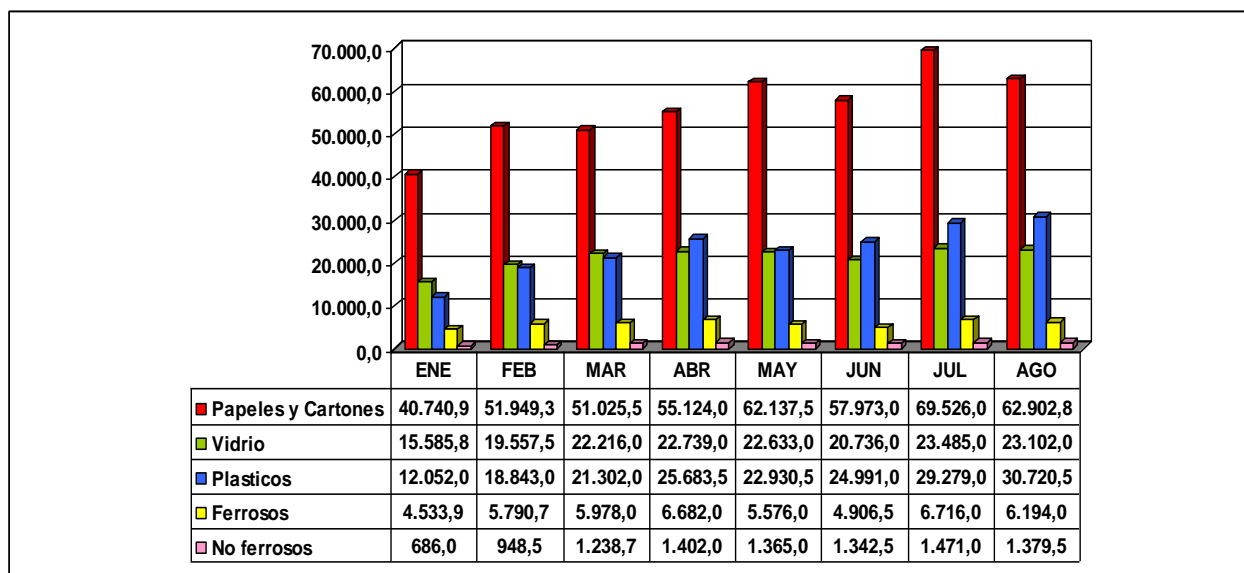
Como se puede apreciar en la gráfica anterior que corresponde a la Fase I del centro de Reciclaje de la Alquería, el material que más se recibió para ser reciclado fue el papel y el cartón, teniendo un promedio alrededor de 47% del total de material recibido en el centro. Se puede observar un aumento considerable en el mes de diciembre, por causas debidas al aumento que se da en esta época del año en los hogares bogotanos.

En segundo lugar se encuentra el vidrio, conservando una tendencia de crecimiento paulatino mes tras mes, aunque se evidencia que solo se recibe un 25% de este material, siendo la mitad de lo recibido en cartón y papel.

En tercer lugar y en orden de importancia se encuentra el plástico, que representó un porcentaje similar al del vidrio con un 23%, teniendo su participación más alta entre los meses de abril y agosto.

Por lo anterior, se puede observar que estos tres materiales son los más representativos en términos de volumen recibido, y que en conjunto representan aproximadamente un 94% del material recibido en el centro la Alquería. Con relación a los materiales ferrosos y no ferrosos que tienen una participación mínima dentro del centro de reciclaje.

Gráfica 4. Caracterización del material recibido en el Centro de Reciclaje La Alquería Fase II.



Fuente: Creación propia basada en EL DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.

Tabla 5. Caracterización Porcentual del material recibido en Fase II

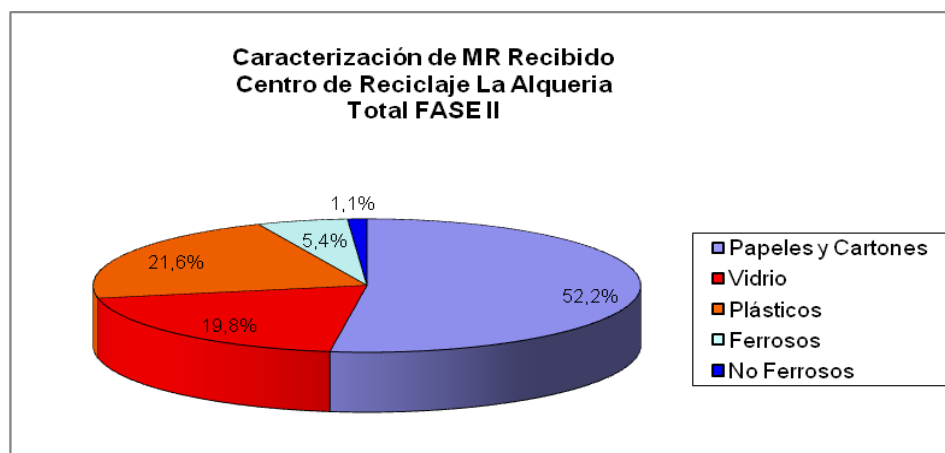
ELEMENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
Papel/Cartón	55%	54%	50%	49%	53%	53%	53%	51%
Vidrio	21%	20%	22%	20%	20%	19%	18%	19%
Plásticos	16%	19%	21%	23%	21%	23%	22%	25%
Ferrosos	6%	6%	6%	6%	5%	5%	5%	5%
No ferrosos	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Creación propia basada en EL DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.

Tabla 6. Caracterización Material Reciclable recibido Fase II (Total).

Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	451,379.0	52.2%
Vidrio	171,054.3	19.8%
Plásticos	186,801.5	21.6%
Ferrosos	46,377.1	5.4%
No Ferrosos	9,833.2	1.1%
Total	865,445.0	100%

Gráfica 5. Caracterización Material Reciclable recibido Fase II (Total).



Fuente: DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.

De igual manera que en la Fase I, el papel y el cartón, fue el material que más se recibió en el centro de reciclaje, teniendo una participación en promedio del 52.2% del total recibido. Aunque solo se tienen cifras de los primeros 8 meses de 2008, se puede evidenciar un incremento del 5,5% en la participación de este material en relación a lo recibido en total en la fase I.

El comportamiento del vidrio, lo deja nuevamente en el segundo lugar de los datos obtenidos en la Fase II. Perdió participación con respecto al total recibido en el centro de reciclaje, ya que reflejó un porcentaje menor al que tuvo el cartón y el papel de 52,2%. Pero con un aumento con respecto a la Fase I pasando de un 19.8% a un 23.9%.

El plástico, tuvo un comportamiento similar al del vidrio durante la Fase II. Es decir, tendió a la baja, ya que en la fase I reportó una participación del 23.4% del total recibido contra un 21.6% de la Fase II. Aunque no se puede descartar el aumento que se registró en los últimos meses del 2008 pasando de un 20.5% en Mayo de 2008 a un 24,7% en agosto del mismo año.

Finalmente se rescata de manera importante, el incremento de material recibido entre la fase II y la fase I. Ya que se pasó de recibir 341.137 Kg de material, a 865.445 Kg. Solo en los 8 primeros meses del 2008.

1.2 Marco Teórico

La tendencia de las últimas décadas en el tema ambiental ha llevado a que se desarrolle un hábito importante en relación al cuidado y conservación del medio ambiente, por lo cual la ONU en el año de 1972, en Estocolmo realizó la primera conferencia mundial sobre cuestiones ambientales, lo que llevó a la creación del programa de las Naciones Unidas para el ambiente y a fomentar una mayor conciencia tanto en la educación de las personas como en la planeación y administración de los recursos ambientales de los Estados, con el fin de mejorar la calidad del medio ambiente¹⁰.

En América Latina el auge de esta temática surge gracias a esta organización en 1992, año en el que se realizó la conferencia sobre el medio ambiente y desarrollo en Rio de Janeiro (Brasil), en donde se trataron temas que competen a esta investigación como son; el reciclaje, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Como resultado de esta conferencia nace la Agenda 21, que en el Capítulo 21 Gestión Ecológicamente Racional de los Desechos Sólidos y Cuestiones Relacionadas con las Aguas Cloacales (Ver Anexo B), la Asamblea afirmó que la gestión ecológicamente racional de los desechos se encontraba entre las cuestiones que más importancia tenían para mantener la calidad del medio ambiente de la tierra y, sobre todo, para lograr un desarrollo sostenible y ecológicamente racional en todos los países. Se estableció que el manejo de los residuos debe contemplar¹¹:

- a. Reducción al mínimo de los desechos.
- b. Aumento al máximo del reaprovechamiento y reciclado ecológicamente racionales de los desechos.
- c. Promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racionales de los desechos.
- d. Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos.

Además de la planeación de estos programas que dependiendo de las condiciones económicas y sociales que cada nación tiene, se proyectan metas a largo plazo para que así los países en desarrollo, los cuales no contaban con un programa de reciclaje puedan tener la habilidad para adaptar las temáticas que se dispusieron en la asamblea y así plantear soluciones sobre las mejoras en los tratamientos que se les deben dar a los residuos.

¹⁰ “Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano” (2005, junio) [en línea], disponible en: <http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc89.htm>, recuperado: 11 de abril de 2009.

¹¹ “Programa 21: Capítulo 21 gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales” (2004, diciembre) [en línea], disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21spchapter21.htm>, recuperado: 11 de abril de 2009.

Aunque el reciclaje ha cobrado gran importancia a nivel mundial, no todos los países se encuentran en el mismo nivel; algunos reportan mayor iniciativa en el tema gracias al interés y a la conciencia social que muchos países han logrado acrecentar en la población, y así mismo el apoyo económico por parte de los gobiernos para promover estas iniciativas, pero en algunas ocasiones se actúa demasiado tarde o de manera ineficiente debido a que no se presenta una continuidad en el desarrollo de los programas lo cual hace que no se obtengan los resultados deseados generando así poca sostenibilidad.

Es un hecho que los residuos sólidos no habían tenido tanto valor como hoy en día ni tampoco existía una gestión eficiente de residuos ni mucho menos la aplicación de tecnología medioambiental para la reutilización de los mismos. Por ejemplo, en los países industrializados se han creado organizaciones no gubernamentales que preocupados por el deterioro del medio ambiente, han contribuido con investigaciones y campañas que buscan darle solución a los problemas ambientales que actualmente están afectando de mayor manera la naturaleza.

La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible celebrada en el año 2002 en Johannesburgo (Sudáfrica), corroboró la importancia de la sostenibilidad de los países en cuestiones de pobreza y protección del medio ambiente, por medio de acuerdos más comprometidos frente a las metas y objetivos propuestos en la Agenda 21. Lo que llevó a que se diera un acuerdo para que en el 2015 se llegue a una reducción de mínimo de desechos y un aumento de su posible reutilización en productos alternativos que no provoquen daño alguno al medio ambiente

Producto de esto es el crecimiento y desarrollo en el que se encuentra la industria del reciclaje hoy en día, se ve que es posible reciclar electrodomésticos, carros, plomo, acero, vidrio, plásticos y otros elementos más de los cuales no se quedan por fuera los celulares, para los cuales en el mundo se han creado muchas campañas para el reciclaje de estos productos. Sin embargo la evolución de esta industria no se queda solo ahí, varios de los productos que hoy son considerados imposibles de reciclar se encuentran en investigación para el desarrollo de métodos de reciclaje.

La Unión Europea es la región que más conciencia tiene con respecto al impacto de la acumulación de desechos y con las mejores soluciones para hacer frente al problema. En Europa, el sector industrial de reciclaje surge como resultado de normativas recientes con tendencia a la conservación del medio ambiente en donde toma fuerte importancia el reciclaje de los electrodomésticos desechados.

En Alemania los aparatos eléctricos y electrónicos que vayan a ser desechados no pueden arrojarse en la basura como si fuera común ya que por sus componentes como lo son el plomo y el mercurio, son altamente contaminantes para el medio ambiente. Incluso además de ser contaminantes, están hechos de fuertes materias primas muy valiosas e importantes como la plata, el acero y el cobre. Sólo en este país se ha calculado que cada habitante desecha 25 kilogramos de residuos electrónicos por año (Computadores viejos, lavadoras, lámparas, celulares y electrodomésticos inservibles)¹².

Uno de los programas más importante y conocido es El Sistema Dual administrado por el programa Pro.Europe (Packaging Recovery Organisation Europe), fundada en 1995, es la organización europea de envases y residuos de envases de recuperación y reciclado que utilizan principalmente el "punto verde" como una marca símbolo de la financiación. En su función primordial, PRO EUROPE es el licenciante de la marca "punto verde". También actúa como la voz autorizada y la plataforma política común que representan los intereses de todos los envases de recuperación y reciclado de las organizaciones fundadas y administradas por o en nombre de la industria y que fue aplicado inicialmente en Alemania. Este programa consiste en autorizar el estampado de un punto verde en los productos, indicando que el fabricante del envase o el que lo rellena con sus productos ha pagado una tasa para financiar la recolecta, clasificación y reciclado de los envases.

Estas tasas disminuirán cuando las envolturas tengan menor peso con el propósito de incentivar a la industria a producir responsablemente. El mismo sistema organiza a las empresas con diferentes tareas y se les paga con el capital recaudado por medio del cobro de las tasas. La parte inicial de este proceso es el ciudadano, quien separa la basura doméstica y la deposita en canecas distintas según el tipo de residuo.

Este sistema ha sido de gran influencia en la región ya que 30 países de Europa y Norteamérica lo han instaurado para declarar la guerra a las toneladas de basura que se están acumulando en el planeta aunque el alto costo de las tasas que pagan los productores para financiar este programa ha hecho que algunas industrias o empresas prefieran invertir ese dinero en tecnologías de reciclaje propias.

Por otro lado, el reciclaje hoy es visto como más que una dificultad, una fuente de dinero del cual muchas industrias sacan provecho porque se están lucrando, pero al mismo tiempo están ayudando al medio ambiente. La realidad de la

¹² DW-WORLD.DE. (2008), "Alemania ¿Insuperable en la separación de basura?" [en línea], disponible en: <http://www.dw-world.de/dw/article/0,,3636623,00.html>, recuperado: 19 de mayo de 2009.

economía en el mundo ha hecho que la gestión de los desechos se convierta en una actividad rentable que es promovida por el encarecimiento de las materias primas y de la energía, además de las fuertes campañas mundiales para el mejoramiento y conservación del medio ambiente lo que ha hecho que sea una “moda ecológica” cada vez más rentable: la principal tarea que tiene que afrontar la industria del reciclaje a futuro es reciclar más y mejor, reduciendo costos para así obtener mayores beneficios económicos y ecológicos. Viéndolo desde el punto de vista económico, esta industria puede generar gran cantidad de puestos de trabajo, además del beneficio directo al medio ambiente.

Ranking de las ciudades más limpias del mundo según la revista Forbes¹³

1. Calgary, Canadá
2. Honolulu, Estados Unidos
3. Helsinki, Finlandia
4. Ottawa, Canadá
5. Minneapolis, Estados Unidos
6. Oslo, Noruega
7. Estocolmo, Suecia
8. Zúrich, Suiza
9. Katsuyama, Japón
10. Ginebra, Suiza - Berna, Suiza – Vancouver, Canadá – Nurnberg, Alemania – Wellington, Nueva Zelandia – Aunckland, Nueva Zelandia.

La situación en América Latina es un poco diferente a la de Europa y Norteamérica, la falta de recursos humanos, económicos e institucionales hace que el desarrollo de estos procesos este retrasado con relación a la evolución que han tenido otros países en general.

La cantidad de materiales reciclados en la región es mucho menor que la producción de residuos esto debido a la falta de uso de tecnologías, las pobres campañas de reciclaje en los países de la región, falta de educación ambiental, al igual que los problemas de organización entre los agentes económicos y el Estado, presupuestos limitados que hacen que esta actividad sea poco rentable, entre otros.

Ciudades que conforman los países de la región como Buenos Aires, Lima y Curitiba en Brasil han logrado gran avance y tienen mejoras en la situación. Han asignado la función operativa al manejo de residuos del sector. Curitiba

¹³Malone, R. (2009), “In Pictures: The World's Cleanest Cities” [en línea], disponible en: http://www.forbes.com/2007/04/16/worlds-cleanest-cities-biz-logistics-cx_rm_0416cleanest_slide_2.html?thisSpeed=15000, recuperado: 14 de marzo de 2009.

es conocida como la capital ecológica de Brasil alguna vez considerada como la tercera ciudad más limpia en el mundo, ahí se desarrolla un plan de urbanismo ecológico que se traduce en altos niveles de reciclaje, grandes cantidades de zonas verdes, un sistema de tránsito modelo y programas sociales que llegan a toda la comunidad. Esta ciudad es un claro ejemplo de cómo un plan de manejo de residuos es necesario para implementar un plan eficiente de desarrollo urbanístico.

Uno de los principales programas que se han implementado en América Latina es CEMPRE (Compromiso Empresarial para el Reciclaje), que en sus inicios fue instaurado desde 1996, como una asociación sin ánimo de lucro en Uruguay, y que paulatinamente se ha ido extendiendo a otros países de América Latina. Su misión es la de promover la reducción y reciclaje, por medio de una gestión eco-eficiente, que ayude a la integración en cada uno de los países para tener una mayor sensibilidad con el entorno (Ver Anexo C).

Debido al rápido proceso que han sufrido ciertas ciudades Latinoamericanas con relación a su urbanización, como lo son las metrópolis más grandes del mundo: Ciudad de México y Sao Paulo. Y el acelerado proceso de migración del campo a la ciudad, han llevado a que se consideren como causas notables, para que los gobiernos tanto municipales y de las capitales, hayan dejado a un lado los proyectos de cobertura y calidad del manejo de los residuos sólidos, para cubrir y darle mayor prioridad a la prestación de otros servicios como lo son el agua, la electricidad, la salud entre otros.

Además el poco presupuesto con el que cuentan ciertos gobiernos, hace que la recolección de basuras solo sea el proceso de transporte y disposición de los desechos en rellenos sanitarios y no tenga una utilización final adecuada.

Un paso importante que se ha observado en ciudades como Buenos Aires y Bogotá, es la privatización de las empresas recolectoras de basuras, lo cual ha llevado a que se mejore la disposición de las mismas, contribuyendo de esta forma a dar los primeros pasos para que la disposición final de los residuos pueda llevar a que estas ciudades se conviertan en ejemplo de su región y contribuyan a reducir el impacto ambiental que genera la no utilización de los mejores procesos para la disposición de materiales reciclables.

Una de las formas más utilizadas para la disposición de residuos sólidos, es el basurero a cielo abierto, método que cada día es revaluado porque este lleva consigo muchos problemas no solo ambientales sino de salud para la población más próxima a los mismos. Se dan soluciones como son los rellenos sanitarios, que sustituyan a los botaderos, permitiendo así que a futuro se puedan

implementar mejores procesos tecnológicos para no dañar el ambiente y mejorar la calidad de vida de la humanidad¹⁴.

Para el caso específicamente colombiano, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial está impulsando una campaña publicitaria que busca poner en marcha una estrategia para la gestión ambientalmente adecuada de celulares, baterías y accesorios, creando conciencia en la comunidad para la entrega voluntaria de equipos de telefonía móvil y celular en desuso, para su posterior reciclaje.

Esta campaña es la primera en América Latina que logra involucrar a todos los operadores de telefonía móvil COMCEL, MOVISTAR (TELEFÓNICA), TIGO (COLOMBIA MÓVIL) y AVANTEL y a casi todos los fabricantes (NOKIA, MOTOROLA, SONY ERICSSON, SAMSUNG, LG ELECTRONICS, ALCATEL y ZTE), con un objetivo común de reciclaje.

El slogan de la campaña es "RECICLA TU MÓVIL O CELULAR Y COMUNÍCATE CON LA TIERRA". En la actualidad esta campaña cuenta con 153 puntos distribuidos en 30 ciudades del país¹⁵.

Colombia cuenta con más de 40 años de investigación y desarrollo de estrategias que van de la mano con procesos legislativos que llevan a reducir y a darle un mejor manejo a los residuos sólidos y al impacto que se da en la sociedad y en el medio ambiente. Hacia el año de 1996 se realizó con la ayuda de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Ministerio de Ambiente y el Banco Mundial un estudio sobre el manejo de los residuos sólidos y analizando todos los marcos culturales, económicos, políticos y legales se descubrió que la raíz del problema se encontraba en 5 aspectos asociados; ¹⁶:

- Inadecuadas prácticas de disposición final de basuras.
- El manejo de los residuos sólidos estaba fundamentalmente ligado a la prestación del servicio domiciliario de aseo.
- Generación creciente de residuos y deficiencia en el aprovechamiento y valorización de los mismos.
- Bajo desarrollo institucional del sector.

¹⁴"Reciclaje de Desechos Sólidos en América Latina" (1999) [en línea], disponible en:http://aplicaciones.colef.mx:8080/fronteranorte/articulos/FN21/1-f21_Reciclaje_desechos_solidos_en_America_Latina.pdf, recuperado: 11 de abril de 2009.

¹⁵ "ONU pide desarrollar ciudades más seguras, limpias, verdes e inclusivas" [en línea], disponible en: <http://noticias.terra.com/articulo/html/act986755.htm>, recuperado: 14 de marzo de 2009.

¹⁶ "Marco político y normativo para la gestión integral de residuos sólidos en Colombia" (2005, febrero) [en línea], disponible en: <http://www.ideam.gov.co/biblio/paginaabierta/Politica%20y%20Normatividad.pdf> , recuperado: 10 de marzo de 2009.

- Poca educación y participación ciudadana en el manejo de los residuos.

Además no se contaba con una normatividad adecuada ni mucho menos eficaz que llevara a que se aplicara de manera más consistente el tema del reciclaje, debido al desconocimiento que enfrentaban las organizaciones en ese tiempo.

Frente a estas inconsistencias el Ministerio del Medio Ambiente presenta en el año 1998 al Consejo Nacional Ambiental, la “Política para la Gestión Integral de Residuos”. Hacia el año de 1999 el mismo Ministerio y la Procuraduría llevan a cabo un estudio en donde al encuestar 617 municipios del país encuentran los siguientes resultados¹⁷:

- El 27% de los municipios encuestados tienen una disposición final controlada de los residuos y el 60% los arroja a botaderos a cielo abierto.
- El 69% de los municipios menores de los 12.000 habitantes tienen botaderos a cielo abierto y el 60% de los municipios mayores de 500.000 habitantes tienen sitios de disposición final controlados.
- El 60% de los municipios mayores de 500.000 habitantes tienen problemas de operación y el 80% tienen problemas ambientales.
- El 30% de los municipios menores de 50.000 habitantes y el 60% de los municipios mayores de 500.000 habitantes cuentan con planes de manejo ambiental aprobados.
- Solo el 14% de los municipios mayores de 50.000 realiza aprovechamiento de residuos orgánicos.
- No se disponen de datos precisos de recuperación de vidrio, papel-cartón y plástico. Se sabe que en las grandes ciudades y en ciudades intermedias se realizan procesos de recuperación importantes, pero como es una actividad marginal es muy difícil determinar las cantidades.

Como respuesta a lo anterior se desarrollaron procesos que llevaron a poner en marcha la Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos que fue la base normativa con la que actualmente cuentan muchos municipios del país.

En la parte de desarrollo sostenible esta política establece una jerarquía en la que la reducción en la generación de residuos y el aprovechamiento y valorización de los que inevitablemente se generan, hacen parte de elementos

¹⁷ Marco político y normativo para la gestión integral de residuos sólidos en Colombia” (2005, febrero) [en línea], disponible en: <http://www.ideam.gov.co/biblio/paginaabierta/Politica%20y%20Normatividad.pdf>, recuperado: 10 de marzo de 2009.

fundamentales a considerar en la gestión ambiental de los sectores productivos y de servicios de los municipios y de la comunidad en general.

Es por esto que la Política para la Gestión Más Limpia, establece pautas para reducir la generación de residuos, el desarrollo de actividades viables y sostenibles de aprovechamiento y valorización dirigidas a reducir la presión sobre los recursos naturales, racionalizar el consumo de agua y energía y mejorar las condiciones de competitividad del sector público en general.

El aprovechamiento y valorización genera impactos positivos significativos en los siguientes términos:

En lo ambiental se produce disminución de la presión sobre los recursos naturales (insumos y materias primas), disminución del consumo de energía en los procesos productivos, incremento de la vida útil de los rellenos sanitarios.

En lo económico se presenta una disminución de los costos de producción, por ejemplo, en fabricación de vidrio reciclado, se disminuye en un 30% el consumo de combustible, así mismo, el vidrio reciclado no genera pérdidas de material en el proceso, es decir que de una tonelada de vidrio reciclado se produce una tonelada de nuevo vidrio.

En lo social se generan ingresos y empleo, con proyectos sostenibles de reciclaje se prevé la posibilidad de formalización y dignificación de la actividad. En Bogotá, según DANE 2003, unas 18.500 personas subsisten de la recuperación y comercialización de material reciclable.

De acuerdo con lo anterior, el trabajo de la Dirección de Desarrollo Sectorial Sostenible se orienta a la construcción de políticas, lineamientos e instrumentos normativos, técnicos y económicos para promover la minimización de residuos y garantizar la sostenibilidad del reciclaje desde el punto de vista técnico, ambiental, socioeconómico y financiero¹⁸.

1.2.1 Relleno Sanitario de Bogotá

Colombia dispone solamente de 350 municipios con rellenos sanitarios para residuos sólidos, 42 disponen de sistemas de enterramiento, 565 en botaderos y quemas a cielo abierto, 32 en cuerpos de agua, 5 utilizan sistema de incineración y 44 otros sistemas como lombricultura y plata integral de residuos.

¹⁸ "Gestión Integral de Residuos – Aprovechamiento y valorización de residuos" (2009) [en línea], disponible en: http://www.minambiente.gov.co/documentos/texto_introductorio.doc, recuperado: 21 de marzo de 2009.

Con la ayuda de la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), desde el 2005 se propuso incentivar la creación de rellenos sanitarios regionales llevando a la unificación entre municipios cercanos con lo cual se daría una reducción de costos y de rellenos que mejorarían el control ambiental¹⁹.

Relleno Sanitario Doña Juana: Bogotá cuenta con un relleno sanitario que se ubica en la localidad de Usme, vía Villavicencio que dispone de un adecuado sistema de disposición de basuras por medio de un manejo más técnico que reemplaza a los botaderos a cielo abierto, quienes producen contaminación hídrica, sanitaria y de otro tipo ambiental. Se diferencia de estos porque confina en bloques la basura, los cuales están separados por telas o membranas, que impiden la filtración de líquidos y que son cubiertos con arcilla para ser aislados. Además cuenta con un sistema de extracción de gases y líquidos derivados de la descomposición de la basura²⁰.

Este relleno cuenta con una vida útil de 4 a 5 años según lo ha dicho la empresa Proactiva quien es la encargada de su manejo²¹. Además según estadísticas dadas por esta institución, el relleno diariamente recibe entre 6000 y 10.000 toneladas transportadas por 400 y 600 camiones recolectores.

Bogotá se pone a la par de las ciudades más importantes del mundo, con relación al reciclaje. Con el Programa Distrital de Reciclaje (PDR), hoy en Bogotá es viable que los ciudadanos colaboren en la preservación del Medio Ambiente.

Este programa pretende que la ciudad saque provecho de los residuos que en esta se producen, para que así se pueda generar un adecuado manejo ambiental, obteniendo ciertos beneficios: extender la vida del relleno sanitario Doña Juana, al igual que ayudar a la población de recicladores para dignificar su trabajo y mejorar su calidad de vida, por medio de diferentes programas de inclusión social, promovidas por la Unidad Especial Administrativa de Servicios Públicos (UAESP).

Otro plan piloto del PDR, es la Ruta de Recolección Selectiva, por medio de la cual se realiza la recolección de residuos sólidos potencialmente reciclables, que los ciudadanos anteriormente han clasificado en su hogar. La puesta en funcionamiento de esta ruta, requirió que los concesionarios de aseo recojan los residuos sólidos reciclables una vez por semana y los trasladen al Centro de Reciclaje La Alquería; en donde se realiza una separación secundaria de los

¹⁹“Colombia: 350 municipios de disponen de rellenos sanitarios” (2005, julio) [en línea], disponible en: <http://www.es.irc.nl/page/34230>, recuperado: 21 de marzo de 2009.

²⁰ Congreso de la República (2009), “Reseña histórica del relleno sanitario Doña Juana”, [en línea], disponible en: www.alfaomegacorp.com/colombiasinbasura/juana.doc, recuperado: 7 de abril de 2009.

²¹ Relleno sanitario Doña Juana: con vida útil de 4 a 5 años” [en línea], disponible en: http://www.bogotaampm.com/contenido/index.php?option=com_content&task=view&id=2209&Itemid=1, recuperado: 7 de abril de 2009.

residuos. En cuanto a los residuos orgánicos, son transportados al relleno sanitario Doña Juana por medio de la ruta ordinaria.

Con campañas como: “Reciclar es una buena idea”, desde el 9 de mayo de 2007, se pretende concientizar a los bogotanos a cerca de la importancia de reciclar. Actividades como publicaciones en medios impresos, buses con aulas pedagógicas que recorren la ciudad enseñando a reciclar, comerciales de televisión y cuñas radiales que se emiten desde mayo de 2007, volantes repartidos en la ciudad, han servido para motivar la participación ciudadana en torno a la separación de los residuos a través del depósito en bolsas negras de los residuos orgánicos y bolsas claras para los residuos reciclables para ser entregados en el día establecido para la recolección.

Como agente principal para el desarrollo de esta actividad el reciclador también llamado recuperador de residuos sólidos, es quien gestiona esta labor.

Dentro de la comunidad del reciclaje, existe un circuito del cual se desprende todo un grupo de actores que de una u otra forma recuperan los residuos sólidos. Todo comienza con la cadena productiva quienes son las empresas nacionales y transnacionales que fabrican productos y empaques con materiales reutilizables, los cuales tienen una circulación masiva y en muchos de los casos son desechados sin ninguna práctica de separación. El siguiente actor que interviene son los recicladores quienes se encuentran entre la disposición y recolección que hacen las empresas de aseo bogotanas, las cuales después se encargan de su comercialización (Ver Figura 1).

Son los recicladores quienes con su labor ardua y diaria, pueden aportar más material reciclable que la industria en general. Según las estadísticas “Los recicladores populares aportan alrededor de 600 toneladas diarias de materiales reciclables y de la industria en general recuperan en la fuente de generación alrededor de 900 toneladas diarias”²².

Anteriormente no se valoraba esta labor ni se le daba la importancia ni la relevancia con relación a la gran ayuda que puede traer al medio ambiente.

En Bogotá existe heterogeneidad con relación a las comunidades organizadas e independientes de reciclaje, pudiéndose apreciar que por la complejidad de esta labor se da la confusión entre lo que es un indigente y un reciclador; pero ahora es más claro reconocer quien desempeña esta labor y quien no; lo que los distingue es la complejidad tecnológica de los vehículos y de la

²² Anguita, E. (2007), Recicloscopio miradas sobre recuperadores urbanos de residuos de América Latina, Buenos Aires, Prometeo Libros.

organización social requerida, clasificando a los recicladores de la siguiente manera²³:

1. Recicladores que usan el costal como único medio de acarreo.
2. Recicladores que usan el planchón como único medio de acarreo.
3. Recicladores que usan el carro esferado de cajón, con cerramiento o carro/cama; viven en la calle y duermen en su vehículo.
4. Los recicladores que usan el carro esferado de cajón sólo como un instrumento de acarreo y tienen una vida barrial.
5. Los recicladores que usan zorro o carreta empujada por una persona.
6. Los recicladores que usan la zorra o carreta empujada por caballos.
7. Los botelleros recicladores que combinan varios medios de acarreo.
8. Los recicladores que usan triciclos o automotores.

Dentro de la comunidad de los recicladores existen varias reglas de trabajo como lo son: “El que primero llegue al material se queda con el”²⁴, aunque existen ciertas situaciones en que la regla no es cumplida por acuerdos preexistentes o en desafortunados casos la violencia. Por la existencia de dos actitudes constantes que son la inmediatez, la cual es traducida “Si no se trabaja en la mañana no se come en la noche”²⁵ y el individualismo “No importa si el reciclador que va a lado es un amigo, cuando de conseguir material se trata, él es competencia”²⁶.

Existe otra tipología dentro del mundo del reciclaje con relación a la seriedad que se le da a la labor; ya que existe reciclaje de oficio permanente en el cual las personas sobreviven de los ingresos obtenidos por su tiempo completo a la recolección, ellos se caracterizan por realizar actividades no solo de recolección sino desarrollar estrategias para tener mejores relaciones comerciales con los mayores generadores de basuras y un amplio conocimiento de la ciudad y de los sectores de mayor producción de materiales reciclables. Dentro de esta categoría se encuentra formas organizativas no formales que están compuestas ya sean por parentesco, porque son vecinos o porque tienen iguales procesos de enseñanza y aprendizaje para recolectar los materiales.

²³ Ibid.

²⁴ Ibid.

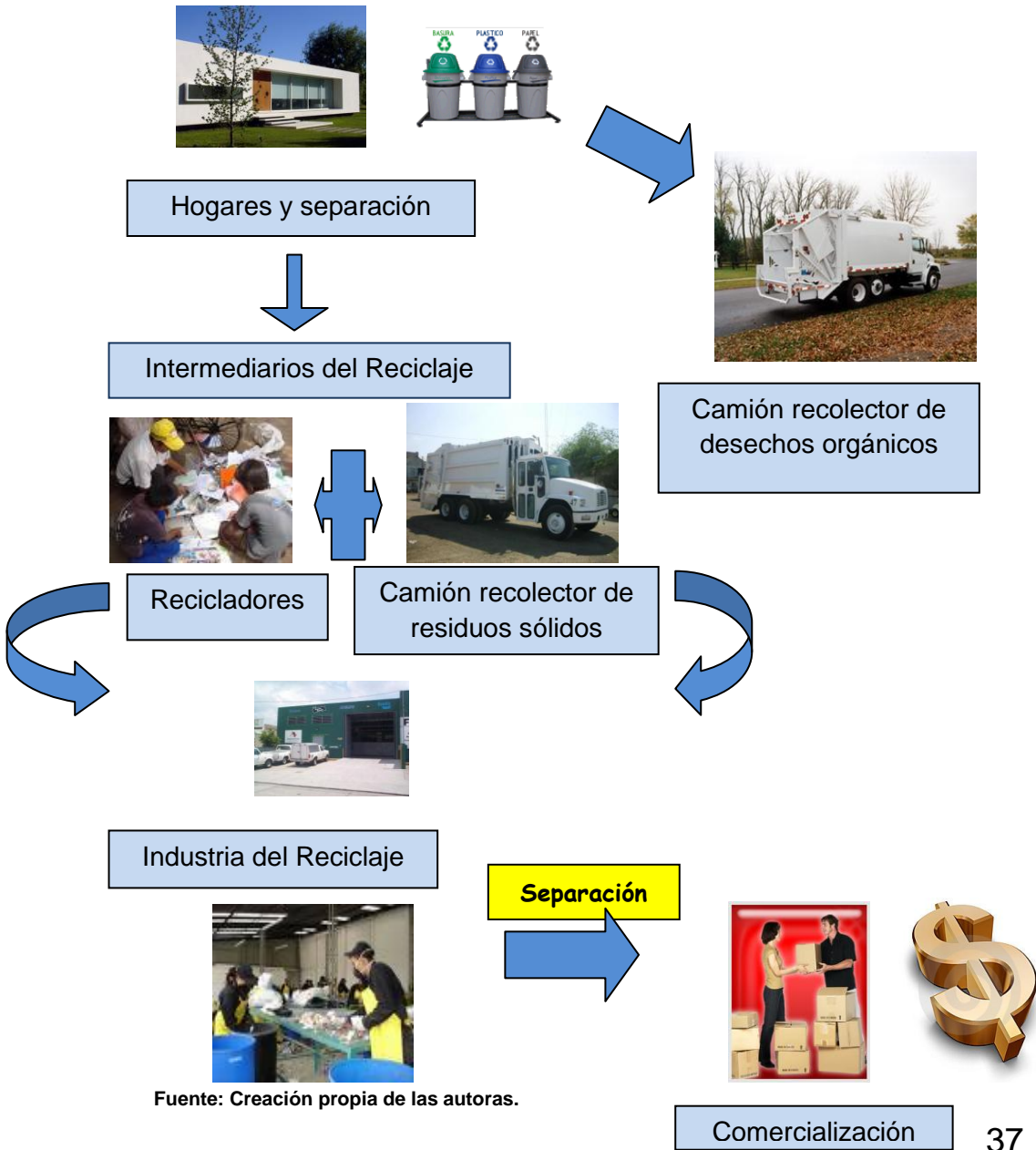
²⁵ Anguita, E. Óp. Cit.

²⁶ Anguita, E. Óp. Cit.

También tenemos el reciclaje de oficio temporal en donde la población es recién llegada al tema y acuden a este como una alternativa de trabajo inicial con proyección de permanecer dentro del mismo y por otro lado existe el grupo del rebusque que lo hacen porque necesitan sobrevivir, pero no tienen la capacidad o la especialización para hacer del reciclaje una labor de gran desempeño.

FIGURA 1. CICLO DEL RECICLAJE

CICLO DEL RECICLAJE



Fuente: Creación propia de las autoras.

Ciclo del reciclaje:

El ciclo tiene su inicio en los **hogares**, donde las personas realizan la **separación** de los residuos, ya sean en **orgánicos** y en **material reciclable**. Después entran a actuar las empresas que se encargan de recoger los desechos orgánicos, y los **intermediarios del reciclaje** los cuales son los **recicladores** y las **empresas recolectoras de residuos sólidos**.

Si el material es **desecho orgánico**, es llevado al relleno **Doña Juana**, en donde se realizan los procesos de acomodación de dicho material, y el tratamiento de lixiviados que conlleva este proceso.

Si el material es **reciclable**, es llevado por los **recicladores** y **empresas recolectoras de residuos sólidos**, a las empresas separadoras de los materiales para así ser **comercializados** y reutilizados en el mercado.

1.3 Marco Conceptual

Glosario de Términos Sobre Reciclaje

Dada la complejidad de algunos términos existentes referidos a las basuras y al reciclaje por el tema de investigación, creemos conveniente establecer un glosario de términos básicos.

Basura. Se considera de forma genérica a los residuos sólidos sean urbanos, industriales, etc. Ver Residuos sólidos y *Residuos sólidos urbanos*. Sinónimo de residuos sólidos municipales y de desechos sólidos.

Basurero. Botadero, vertedero o vaciadero.

Botadero. Lugar donde se arrojan los residuos a cielo abierto en forma indiscriminada sin recibir ningún tratamiento sanitario. Sinónimo de vertedero, vaciadero o basurero.

Clasificación de los residuos. Atendiendo al estado y al soporte en que se presentan, se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos. La referencia al soporte se debe a la existencia de numerosos residuos aparentemente de un tipo, pero que están integrados por varios (gaseosos formados por partículas sólidas y líquidas, líquidos con partículas sólidas, etc.) por lo que se determina que su estado es el que presenta el soporte principal del residuo (gaseoso en el primer ejemplo, líquido en el segundo). Ver *Residuos sólidos*.

Compost o compuesto. Producto obtenido mediante el proceso de compostaje.

Compostaje. Reciclaje completo de la materia orgánica mediante el cual ésta es sometida a fermentación controlada (aerobia) con el fin de obtener un producto estable, de características definidas y útil para la agricultura.

Contenedor. Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos.

Chatarra. Restos producidos durante la fabricación o consumo de un material o producto. Se aplica tanto a objetos usados, enteros o no, como a fragmentos resultantes de la fabricación de un producto. Se utiliza fundamentalmente para metales y también para vidrio.

Escombros. Restos de derribos y de construcción de edificaciones, constituidos principalmente por tabiquería, cerámica, hormigón, hierros,

madera, plásticos y otros, y tierras de excavación en las que se incluyen tierra vegetal y rocas del subsuelo.

Granza de plástico de recuperación. Producto obtenido de reciclar plásticos usados y que equivale a los productos plásticos de primera transformación o "granza virgen". Normalmente se presenta en forma de fino "macarrón" troceado.

Lixiviado. Líquido que percola a través de los residuos sólidos, compuesto por el agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, humedad de la basura y descomposición de la materia orgánica que arrastra materiales disueltos y suspendidos.

Materia inerte. Vidrio (envases y plano), papel y cartón, tejidos (lana, trapos y ropa), metales (férricos y no férricos), plásticos, maderas, gomas, cueros, loza y cerámica, tierras, escorias, cenizas y otros. A pesar de que pueden fermentar el papel y cartón, así como la madera y en mucha menor medida ciertos tejidos naturales y el cuero, se consideran inertes por su gran estabilidad en comparación con la materia orgánica. Los plásticos son materia orgánica, pero no fermentable.

Reciclaje. Proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente. La palabra "reciclado" es un adjetivo, el estado final de un material que ha sufrido el proceso de reciclaje. En términos de absoluta propiedad se podría considerar el reciclaje puro sólo cuando el producto material se reincorpora a su ciclo natural y primitivo: materia orgánica que se incorpora al ciclo natural de la materia mediante el compostaje. Sin embargo y dado lo restrictivo de esta acepción pura, extendemos la definición del reciclaje a procesos más amplios. Según la complejidad del proceso que sufre el material o producto durante su reciclaje, se establecen dos tipos: directo, primario o simple; e indirecto, secundario o complejo.

Recogida selectiva. Recogida de residuos separados y presentados aisladamente por su productor.

Recuperación. Sustracción de un residuo a su abandono definitivo. Un residuo recuperado pierde en este proceso su carácter de "material destinado a su abandono", por lo que deja de ser un residuo propiamente dicho, y mediante su nueva valoración adquiere el carácter de "materia prima secundaria".

Rechazo. Resto producido al reciclar algo.

Residuo. Todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la Naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar.

Residuos peligrosos. Sólidos, líquidos (más o menos espesos) y gases que contengan alguna(s) sustancia(s) que por su composición, presentación o posible mezcla o combinación puedan significar un peligro presente o futuro, directo o indirecto para la salud humana y el entorno.

Residuos sólidos. En función de la actividad en que son producidos, se clasifican en agropecuarios (agrícolas y ganaderos), forestales, mineros, industriales y urbanos. A excepción de los mineros, por sus características de localización, cantidades, composición, etc., los demás poseen numerosos aspectos comunes desde el punto de vista de la recuperación y reciclaje.

Residuos sólidos urbanos (RSU). Son aquellos que se generan en los espacios urbanizados, como consecuencia de las actividades de consumo y gestión de actividades domésticas (viviendas), servicios (hostelería, hospitales, oficinas, mercados, etc.) y tráfico viario (papeleras y residuos viarios de pequeño y gran tamaño).

Reutilizar. Volver a usar un producto o material varias veces sin "tratamiento", equivale a un "reciclaje directo". El relleno de envases retornables, la utilización de palets de madera en el transporte, etc., son algunos ejemplos.

Servicio de aseo urbano. El servicio de aseo urbano comprende las siguientes actividades relacionadas con el manejo de los residuos sólidos municipales: almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, tratamiento, disposición sanitaria, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recuperación y reciclaje.

Tratamiento. Conjunto de operaciones por las que se alteran las propiedades físicas o químicas de los residuos.

Triar o destriar. Seleccionar o separar diversos componentes de la basura normalmente de forma manual.

Vertido. Deposición de los residuos en un espacio y condiciones determinadas. Según la rigurosidad de las condiciones y el espacio de vertido, en relación con la contaminación producida, se establecen los tres tipos siguientes.

Vertido controlado. Acondicionamiento de los residuos en un espacio destinado al efecto, de forma que no produzcan alteraciones en el mismo, que

puedan significar un peligro presente o futuro, directo o indirecto, para la salud humana ni el entorno.

Vertido semicontrolado. Acondicionamiento de los residuos en un determinado espacio, que sólo evita de forma parcial la contaminación del entorno.

Vertido incontrolado o salvaje de residuos sin acondicionar, es aquel cuyos efectos contaminantes son desconocidos²⁷.

Vertedero. Sinónimo de **botadero** o **vaciadero**.

Vector. Ser vivo que puede transmitir enfermedades infecciosas a los seres humanos o a los animales directa o indirectamente. Comprende a las moscas, mosquitos, roedores y otros animales.

3R: Reducir, Reusar y Reciclar.

Glosario de Siglas

ARB: Asociación Cooperativa de Recicladores de Bogotá.

CEMPRE: Compromiso Empresarial Para el Reciclaje.

CIEDES: Comité Interempresarial para El Desarrollo Sostenible.

CONPES: Consejo Nacional de Política Social.

CRA: Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico.

GIRSU: Gestión Integral de Residuos Sólidos.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PDR: Programa Distrital de Reciclaje.

SINA: Sistema Nacional Ambiental.

UAESP: Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos.

²⁷ VAL, Alfonso Del. Libro del Reciclaje: Integral-RBA Editores, 1993.

1.4 Marco Legal

Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos²⁸

Como consecuencia del análisis ambiental realizado en el año de 1999 en Colombia, se pone en marcha la Política para la Gestión Nacional de Residuos Sólidos, siendo esta la base de otras reglamentaciones básicas para la estructuración de planes de acción que se requieren en el manejo de los residuos en cada uno de los municipios colombianos.

Esta política está basada principalmente en la Constitución Política, y las leyes 142 de 1994 y 99 de 1993, además del documento CONPES 3530 aprobado en el Consejo Nacional de Política Económica Social en el año de 1998.

La Política para la Gestión tiene dos pilares de los cuales se desprenden todas las acciones pertinentes para su uso, ya que en primera instancia está orientada a la saneación ambiental, a través del establecimiento de planes de acción para cada una de las empresas que están involucradas en la gestión de los residuos sólidos, tanto en sus procesos técnicos, económicos, administrativos, ambientales y sociales. Y por otra parte la vinculación del sector privado en relación a la temática llamada Producción más Limpia y la generación de residuos.

Su objetivo principal es la de: “Impedir o minimizar de la manera más eficiente, los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos, y en especial minimizar la cantidad o la peligrosidad de los que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económicos” (Ministerio del Medio Ambiente. 2001)

Por medio de la Ley 99 de 1993, se da la creación del Ministerio del Medio Ambiente, y se reordena el Sector Público encargado de la conservación de los Recursos Naturales Renovables, dándose así la formación del Sistema Nacional (SINA) que llevó a dictar ciertas disposiciones que dieron la pauta para las establecer las políticas ambientales colombianas que buscan procurar el cuidado ambiental.

La ley 142 de 1994, da los parámetros de la prestación del servicio público de aseo en Colombia, basado principalmente en 4 objetivos los cuales son: el

²⁸ “Proyecto Selección de Tecnologías para la Recolección, Transporte, Recuperación, Tratamiento y Disposición Final en torno al Manejo Integral de Residuos Sólidos en Municipios” Convenio IDEAM-UNICEF-CINARA [en línea], disponible en; <http://www.ideam.gov.co/biblio/paginaabierta/Politica%20y%20Normatividad.pdf>, recuperado: 21 de marzo de 2009.

desarrollo de la libre competencia, la promoción de la participación de entidades privadas, la obtención de recursos para el sostenimiento del servicio, por medio del cobro de tarifas a los usuarios y un esquema solidario para poder llegar hasta los hogares que no tienen la facilidad económica para poder tomarlo.

El documento CONPES busca dentro de esta política, la generación de las condiciones necesarias para el manejo integral de los residuos sólidos, por medio del buen manejo de los rellenos sanitarios y una disposición final adecuada de los mismos, llevando a que se dé el cierre de los botaderos a cielo abierto que generan problemas tanto ambientales como de salubridad para la población cercana.

El desarrollo y acatamiento de toda esta normatividad, conduce a muchos desafíos y objetivos que deben ser cumplidos al largo plazo, entre los cuales se encuentran²⁹:

- Consolidar en todo el territorio nacional la presencia de prestadores con capacidad técnica y financiera, mediante el desarrollo de esquemas regionales viables.

- Contar con el 100% de los residuos sólidos del país dispuestos adecuadamente.

- Mantener indicadores de calidad apropiados en cada municipio para el servicio público de aseo.

- Utilizar en todo el país tecnologías adecuadas para todas las actividades relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos.

- Realizar una planeación integral del servicio de aseo en todos sus componentes, que garanticen la adecuada disposición final de los residuos sólidos, y la planeación integral en los objetivos de cada uno de los componentes del servicio, fortaleciendo la formulación, implementación y seguimiento de los PGIRS.

- Contar, en plazos razonables, con esquemas de aprovechamiento implementados que sean viables técnica y financieramente.

²⁹“Aprueban primer documento Conpes específico para el sector del aseo” (2009) [en línea], disponible en; http://www.desechos.net/news_items/27-aprueban-primer-documento-conpes-espec-fico-para-el-sector-del-aseo, recuperado: 21 de marzo de 2009.

-Establecimiento de esquemas regionales, para todos o algunos de los componentes del servicio público de aseo, contando con la dinámica de los desarrollos tecnológicos; y aprovechando economías de escala.-Fuentes de financiación del sector articuladas, con el fin de realizar una ejecución eficaz de las inversiones, aprovechar economías de escala donde sea posible, y utilizar adecuadamente de los recursos de SGP.

-Uso de los recursos de transferencias utilizados en las actividades permitidas de acuerdo con la reglamentación vigente.

-Fomento de esquemas para facilitar la comercialización de los productos generados en los procesos de aprovechamiento.

-Actividades y acciones que impliquen la implementación de sistemas de aprovechamiento y reciclaje definidas, bajo criterios ambientalmente sostenibles y responsables socialmente.

Hacia el año 2003 el Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, decreta la **resolución 1045** en la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS y con la cual se enlaza el **decreto 1713 de agosto de 2002** donde en sus artículos 8 y 9 se destacan los siguientes puntos en relación a los residuos sólidos³⁰:

Artículo 8°. Modificado por el Art. 2, Decreto Nacional 1505 de 2003. *Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos- PGIRS.* A partir de la vigencia del presente decreto, los Municipios y Distritos, deberán elaborar y mantener actualizado un Plan Municipal o Distrital para la Gestión Integral de Residuos o desechos sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la política para la Gestión Integral de los Residuos expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, el cual será enviado a las autoridades Ambientales competentes, para su conocimiento, control y seguimiento.

El plazo máximo para la elaboración e iniciación de la ejecución del plan es de dos (2) años contados a partir de la fecha de publicación del presente Decreto. El plan se diseñará para un período acorde con el de los Planes de Desarrollo Municipal y/o Distrital según sea el caso. La ejecución del Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS-, se efectuará en armonía y coherencia con lo dispuesto en los Planes y/o Esquemas de Ordenamiento Territorial y en los Planes de Desarrollo de nivel Municipal y/o Distrital.

³⁰“Marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos ” [en línea], disponible en:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542#0>

El PGIRS debe estar a disposición de las entidades de vigilancia y control, tanto de la prestación del servicio como de las autoridades ambientales, quienes podrán imponer las sanciones a que haya lugar, en caso de su incumplimiento.

Artículo 9°. *Contenido básico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.* El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos deberá ser formulado considerando entre otros los siguientes aspectos:

1. Diagnóstico de las condiciones actuales técnicas, financieras, institucionales, ambientales y socioeconómicas de la entidad territorial en relación con la generación y manejo de los residuos producidos.
2. Identificación de alternativas de manejo en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos con énfasis en programas de separación en la fuente, presentación y almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final.
3. Estudios de prefactibilidad de las alternativas propuestas.
4. Identificación y análisis de factibilidad de las mejores alternativas, para su incorporación como parte de los Programas del Plan.
5. Descripción de los programas con los cuales se desarrollará el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que incluye entre otros, las actividades de divulgación, concientización y capacitación, separación en la fuente, recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final.
6. Determinación de Objetivos, Metas, Cronograma de Actividades, Presupuestos y responsables institucionales para el desarrollo de los programas que hacen parte del Plan.
7. Plan de Contingencia.

El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en su quinta edición en el año 2003, en el libro primero Del Ambiente, en la parte 4 “De las normas de preservación ambiental relativas a elementos ajenos a los recursos naturales”, en el título 3: “De los residuos, basuras, desechos y desperdicios”, regula en los artículos del 34 al 38 lo siguiente:

Artículo 34: En el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios, se observarán las siguientes reglas³¹:

a) Se utilizarán los mejores métodos, de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, para la recolección, tratamiento, procesamiento o disposición final de residuos, basuras, desperdicios y, en general, de desechos de cualquier clase.

b) La investigación científica y técnica se fomentará para:

1. Desarrollar los métodos más adecuados para la defensa del ambiente, del hombre y los demás seres vivos.

2. Reintegrar al proceso natural y económico los desperdicios sólidos, líquidos y gaseosos, provenientes de industrias, actividades domésticas o de núcleos humanos en general.

3. Sustituir la producción o importación de productos de difícil eliminación o reincorporación al proceso productivo.

4. Perfeccionar y desarrollar nuevos métodos para el tratamiento, recolección, depósito y disposición final de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos no susceptibles de nueva utilización, y

c) Se señalarán medios adecuados para eliminar y controlar los focos productores del mal olor.

ART. 35. Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios y, en general, desechos que deterioren los suelos o causen daño o molestia a individuos o núcleos humanos.

ART. 36. Para la disposición o procesamiento final de las basuras se utilizarán, preferiblemente, los medios que permitan:

a) Evitar el deterioro del ambiente y de la salud humana;

b) Reutilizar sus componentes;

c) Producir nuevos bienes, y

d) Restaurar o mejorar los suelos.

³¹Colombia (2003), Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Bogotá, Legis Editores S.A

ART. 37. Los municipios deberán organizar servicios adecuados de recolección, transporte y disposición final de basuras.

La prestación de este servicio por personas naturales o jurídicas de derecho privado requerirá autorización ajustada a los requisitos y condiciones que establezca el gobierno.

ART. 38. Por razón del volumen o de la calidad de los residuos, las basuras, desechos o desperdicios, se podrá imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos, señalándose los medios para cada caso.

NOTA: El Decreto 605 de 1996 reglamentario de la Ley 142 de 1994, estableció normas orientadas a regular el servicio público domiciliario de aseo en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades y calidad, y al régimen de las entidades prestadoras del servicio y de los usuarios³².

Hacia el año 2008 se crea la **ley 1259**³³ cuya finalidad es crear e implementar el **Comparendo Ambiental** como instrumento de cultura ciudadana, sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos; así como propiciar el fomento de estímulos a las buenas prácticas ambientalistas.

Para mayor claridad en el Anexo D se presenta un resumen de las normas relacionadas.

³² Colombia (2003), Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Bogotá, Legis Editores S.A

³³ Colombia, Congreso Nacional de la República (2008), "Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones, en *Diario Oficial*, 19 de diciembre de 2008, Bogotá.

2. EMPRESAS DEDICADAS A LA RECOLECCIÓN Y RECICLAJE EN BOGOTÁ

En Bogotá hoy en día operan 4 consorcios distribuidos en la ciudad, cada uno responsable de localidades diferentes; encargados del aseo y la recolección de basuras, además de los diferentes proyectos que estas manejan en el tema que se debe estudiar el cual es el reciclaje de residuos sólidos.

2.1 Aseo Capital S.A.

Aseo Capital es una empresa de ingeniería ambiental, que presta servicio en Bogotá desde 1992 en las localidades de Chapinero, Barrios Unidos, Teusaquillo, Los Mártires y Puente Aranda. Opera de forma directa con las más avanzadas herramientas de la tecnología en la prestación de servicios a través de sus diferentes departamentos en función de la satisfacción del usuario.

Sus principales actividades son:

- Barrido manual y mecanizado de vías
- Recolección domiciliaria, comercial e industrial de residuos sólidos
- Recolección de escombros
- Corte de pasto en zonas de carácter público
- Lavado de muros, puentes, monumentos y áreas públicas
- Transporte de residuos al relleno sanitario
- Gestión comercial del servicio, asesoría en prácticas de reciclaje, campañas educativas en colegios y comunidades en general sobre la cultura del aseo

Aseo Capital fue certificada el 28 de marzo de 2003 bajo la forma ISO 9001 versión 2000, por la firma certificadora BVQI Colombia Limitada, y fue la primera empresa de servicios de aseo en incluir en su certificación el diseño de rutas para la recolección y barrido. En la parte de investigación y desarrollo, Aseo Capital ha desarrollado un software *SIGARS* (Sistema de información

Su proyecto de reciclaje tiene por nombre *Reciclarte* es un programa que consta de unos módulos en los cuales se brinda la labor educativa sobre el manejo de los residuos sólidos orientada hacia la concienciación de los diversos grupos sociales que componen la comunidad, en especial aquellos lugares que presenten conflictos por el manejo equivocado de los residuos sólidos³⁴.

2.2 LIME (Limpieza Metropolitana S.A)

LIME es una empresa prestadora de servicio público de aseo desde 1989, que opera de forma principal en Bogotá en las localidades de Usaquén, Suba, San

³⁴“Aseo Capital S.A. E.S.P.” [en línea], disponible en: www.aseocapital.com, recuperado: 4 de abril de 2009.

Cristóbal (en el norte), Rafael Uribe, Antonio Nariño y Usme (en el sur). Sus principales actividades son:

- Recolección de residuos sólidos domiciliarios e industriales
- Barrido y limpieza en áreas públicas
- Recolección de escombros
- Recolección de residuos vegetales y de gran tamaño
- Corte de césped, poda de árboles y el transporte hasta el sitio de disposición final

LIME satisface las necesidades de sus clientes, soportada en procesos y prácticas para el mejoramiento continuo, conservación del medio ambiente y prevención de la contaminación garantizando el cumplimiento de los requisitos legales y contractuales dentro de un ambiente de trabajo seguro. Gracias a su modelo de gestión y sus servicios le permitieron obtener el certificado de calidad ISO 9001 en 1999 e ISO 14001 en 2005.

Dentro de su programa de reciclaje buscan fomentar el espíritu empresarial y la generación de empleos e ingresos por medio del reciclaje de los desechos que son recuperados del Relleno Sanitario Doña Juana por medio de nuevos esquemas planteados para el manejo de esos residuos sólidos. Su objetivo principal es informar a la comunidad sobre los horarios, normas y características generales de la prestación de servicios de aseo de los residuos aprovechables³⁵.

2.3 ATESA (Aseo Técnico de la Sabana)

ATESA inició la prestación de servicios en Bogotá en el año 2003 en las localidades en Engativá y Fontibón. Dentro de su programa distrital de reciclaje, hay una serie de objetivos con los cuales buscan básicamente lograr que la ciudadanía asuma el compromiso de separar los residuos sólidos reciclables de los orgánicos, generar la inclusión social para los recicladores de oficio en condiciones de pobreza y vulnerabilidad (ingreso, empleo, mejor calidad de vida), reducir el impacto ambiental que generan los residuos y fomentar la preservación industrial.

Gracias a sus políticas de gestión y de servicios, ATESA ha recibido la certificación ISO 9001, ISO 14001, IQNet Management System y OHSAS 18001³⁶.

³⁵“Limpieza Metropolitana S.A. E.S.P.” [en línea], disponible en: www.lime.com.co, recuperado: 4 de abril de 2009.

³⁶“Aseo Técnico de la Sabana S.A. E.S.P.” [en línea], disponible en: www.atesa.com.co, recuperado: 4 de abril de 2009.

2.4 CIUDAD LIMPIA S.A.

CIUDAD LIMPIA es una empresa del grupo FANALCA, que se destaca por su acreditada experiencia en el manejo integral de residuos sólidos. Su servicio busca satisfacer las necesidades de la comunidad en forma eficiente, eficaz y continua que contribuye permanentemente a la promoción de la cultura de la “No basura” y a la protección del medio ambiente en las localidades de Bosa y Kennedy. Sus principales actividades son:

- Recolección domiciliaria
- Barrido y limpieza manual
- Barrido mecánico
- Recolección de escombros
- Limpieza y lavado de muros, puentes
- Servicios especiales
- Podas de zonas verdes

Con el programa de reciclaje que están desarrollando, buscan promocionar la cultura de reciclaje sensibilizando a la comunidad acerca de la importancia social y ambiental de hacer la separación de desechos para así dignificar las condiciones de vida del recuperador.

Proyectos Implementados

Bloque LC Célula L Timiza, Alamedas de Timiza I, Alamedas de Timiza II, Balcones de Techo, Contra Almirante Victoria, Rincón de los Angeles IV, Villa Galante y Alejandra IV y VI.

Resultados

Se ha capacitado a residentes y administradores de 62 conjuntos residenciales, de los cuales 10 están implementando actualmente proyectos de reciclaje, bajo nuestra asesoría³⁷.

³⁷ “Ciudad Limpia Bogotá S.A. E.S.P.” [en línea], disponible en: www.ciudadlimpia.com.co, recuperado: 4 de abril de 2009.

2.5 Empresas especializadas en reciclaje

Además de las empresas de aseo, en Bogotá operan empresas de reciclaje dedicadas a la compra y procesamiento del material reciclable. Estas empresas son:

EMPRESA	MISION	VISION	SERVICIOS
<p>TREBOLA³⁸</p> <p>Entidad sin ánimo de lucro, conformada por profesionales en el área ambiental, que busca sensibilizar, crear conciencia y armonizar la relación del ser humano con su medio ambiente, por medio de alternativas educativas.</p>	<p>Proporcionar herramientas eficientes para fomentar una conciencia ambiental y social, y un cambio en el comportamiento de las personas que permita generar un desarrollo integral individual.</p>	<p>Ser una organización reconocida como líder a nivel nacional e internacional en la promoción del desarrollo sostenible por medio de la capacitación y formación social y ambiental.</p>	<p>Educación para el reciclaje:</p> <p>Objetivo:</p> <p>Su propuesta de educación y capacitación para la separación en la fuente de Residuos Sólidos, se fundamenta no solo en generar un cambio más en los hábitos de consumo y desecho de los ciudadanos, sino también en diseñar y promover una logística practica y viable a seguir, para lograr un manejo integral exitoso de los residuos sólidos domésticos</p>

³⁸ "Trebola" [en línea], disponible en: www.trebolaecologica.org, recuperado: 4 de octubre de 2009.

PAPELES EL VERGEL³⁹

Es una empresa colombiana que tiene sus orígenes en el año de 1996, la cual se crea con el propósito con el propósito de prestar el servicio de compra y venta de material reciclable; para lo cual contamos con el recurso humano calificado, con un centro de acopio ubicado en la calle 16 No 81F – 66 (Vergel Occidental), con maquinaria especializada para el embalaje de nuestros materiales reciclables, bascula de 80 toneladas para pesaje y una flota de vehículos para prestar el servicio de recolección a nuestros proveedores.

Satisfacer las necesidades del mercado de reciclaje, comprometernos con la sostenibilidad de los recursos humanos y el medio ambiente, recolectar la mayor cantidad de materiales reciclables contando con recursos de excelente calidad.

Fortalecernos en la expansión del mercado nacional. Estaremos siempre a la vanguardia de métodos para la buena recolección de materiales

Archivos: cuadernos, libros, papel de oficina, procedentes del hogar el comercio y la industria. Se utiliza para producir papel higiénico, servilletas, nuevos libros y cuadernos; no deben contener cartón, celofán, colillas, humedad, plastificados, papel químico.

Periódicos: el papel periódico está presente en nuestra vida diaria; tanto domestica laboral y cultural; no debe contener pintura, grasas y humedad. Sirve para fabricar empaques y también papeles suaves.

Cartón: no debe contener elementos contaminantes tales como: pintura, grasa, parafina, alquitrán, tierra, humedad. Se recicla para producir nuevos empaques.

Plásticos: El reciclaje es un proceso mediante el cual se recupera excedentes industriales y comerciales para ser utilizados como materia prima en la elaboración de nuevos productos o elementos para el servicio de la humanidad.

³⁹“Papeles El Vergel” [en línea], disponible en: www.papelesvergel.com, recuperado: 4 de octubre de 2009.

			<p>Servicio de báscula: Contamos con una báscula camionera de 80 toneladas.</p>
<p><u>FIBRAS NACIONALES</u>⁴⁰</p> <p>Fibras Nacionales Ltda. Nace en 1970 como una empresa especializada en compras de papeles reciclables al servicio de Papeles Naciones S.A.</p> <p>Compañía de larga trayectoria en la fabricación de Papeles Higiénicos, Pañuelos Faciales, Servilletas, Toallas de Cocina y Pañales.</p> <p>Cuentan con 10 bodegas de recolección en las</p>			<p>Recolección a Domicilio: contacte a un promotor de Compras de Fibras Nacionales, el realizara una visita a el lugar donde tiene el material para reciclar, y se organiza el día de recolección sin costo.</p> <p>Destrucción Archivo Inactivo: Fibras Nacionales realiza la destrucción del archivo inactivo que tenga de su empresa o institución, con total seguridad, transparencia y seriedad, gracias a los procesos estandarizados y controlados por auditorías internas y externas.</p> <p>Manejo de Centro de Acopio: Si usted tiene un centro de acopio de materiales reciclables, dentro de su</p>

⁴⁰"Fibras Nacionales" [en línea], disponible en: www.fibrasnacionalesltda.com, recuperado: 4 de octubre de 2009.

principales ciudades del país dotadas de máquinas dotadas de destrucción y compactación de papeles, donde generan 250 empleos directos y al menos 500 empleos indirectos, entre recicladores, transportadores e intermediarios.

Innovadores tecnológicos como los procesos de destinado y blanqueo de material reciclable, agregan a su proceso productivo más de 50.000 toneladas de material reciclado, evitando la tala de bosques y la contaminación ambiental al tiempo que mejoran la situación socioeconómica de las clases menos favorecidas. Cuentan con certificación ISO 9001:2000, en los procesos de compra, recolección, selección y comercialización de papel reciclado.

empresa, conjunto residencial, edificio o institución, Fibras Nacionales, se hará cargo, con personal capacitado en la separación de los materiales, garantizando su calidad y pesaje.

Capacitaciones, Asesorías y Acompañamiento:
Fibras Nacionales con sus promotores de compras asesoran y capacitan a el personal de su empresa, edificio, conjunto residencial y/o institución, donde se busca sensibilizar frente a la problemática mundial y nacional en el manejo de residuos y el reciclaje como una estrategia de mejoramiento continuo

Destrucción certificada de material confidencial:
Estricto manejo y destrucción de material confidencial como archivos, documentos valorizados, revistas, envases y otros productos, con el fin de

evitar su reutilización. Esta operación puede ser supervisada personalmente por el cliente y para las empresas que así lo requieran se emite un certificado.

Eficiente Sistema de Pago:
Pago en efectivo en la sedes de Fibras Nacionales garantizando así su transparencia, y buen manejo de cartera.

Consignación en Cuenta Corriente: Para que evite el desplazamiento Fibras Nacionales realizara el pago a la cuenta corriente de su empresa o institución.

Intercambio por Productos de Aseo:
Fibras Nacionales realizara un cambio por papel de aseo (higiénico, servilletas, papel de cocina, Pañuelos Faciales) de acuerdo a la negociación previa realizada por el promotor de compras y

			ustedes.
<p><u>GAIA VITARE LTDA</u>⁴¹</p> <p>Compañía colombiana creada por ingenieros ambientales, la cual presta servicios y desarrolla proyectos de consultoría y gestión medio ambiental en los diferentes sectores económicos y productivos del país. Ofreciendo a sus clientes servicios especializados de diseño de acuerdo a su necesidad.</p> <p>Además se especializan en la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de toda clase de</p>	<p>Es una gran compañía dedicada a la prestación de servicios de Ingeniería y consultoría Ambiental para el mejor uso de los recursos naturales a nivel industrial. Trabajando con esfuerzo y profesionalismo para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, buscando siempre una excelente calidad y eficiencia en los servicios y asesorías prestadas. Suministramos el mejor servicio, gracias a la gran calidad del equipo humano y técnico con que contamos, quienes con talento y gran experiencia entregan todo de sí para garantizar una satisfacción plena en cada uno de los proyectos adelantados</p>	<p>Tiene como objetivo a mediano plazo posesionarse como una de las principales compañías a nivel Latinoamericano, que brinde servicios de ingeniería y consultoría ambiental en el sector industrial; ofreciendo sus servicios a compañías grandes, medianas y pequeñas, públicas y privadas de cualquier sector económico y productivo.</p>	<p>Uno de los proyectos que desarrolla actualmente Gaia Vitare Ltda es el manejo integral de residuos sólidos reciclables.</p> <p>Gaia Vitare Ltda. compra toda clase de material reciclable, incluyendo como valor agregado para todos sus clientes: el servicio de capacitación en la fuente, manejo, recolección y transporte.</p> <p>En todo el conjunto de operaciones para el desarrollo de este proyecto, Gaia Vitare Ltda. garantiza el adecuado manejo de los residuos y su mejor destino desde el punto de vista ambiental, partiendo del principio que lo que es</p>

⁴¹ "Gaia Vitare LTDA." [en línea], disponible en: www.gaiavitare.com, recuperado: 4 de octubre de 2009.

residuos eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones, adelantando estos procesos de manera técnica y ambientalmente adecuada, de acuerdo a la legislación nacional de gestión de residuos. Para esto cuentan con Licencia Ambiental otorgada por el (DAMA) Departamento Administrativo del Medio Ambiente. Mediante Resolución N° 1634.

por nuestra organización. Para este propósito contamos con las más altas y mejores tecnologías vigentes para hacer de nuestros servicios y productos los más competitivos, viables y efectivos del mercado a nivel medioambiental, económico y social, teniendo como esquema principal el concepto de desarrollo sostenible.

residuo para una empresa puede ser materia prima o insumo para otra.

De acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento y comercialización.

Gaia Vitare Ltda. compra y vende los siguientes materiales reciclables no contaminados como:

- ” Plásticos: De baja y alta densidad
- ” Papel (Archivo, plegadiza)
- ” Cartón
- ” Metales ferrosos y no ferrosos
- ” Vidrio
- ” Canecas y recipientes de diferentes materiales

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Presentación de las Técnicas de Investigación

Para esta investigación se utilizarán tanto fuentes secundarias, las cuales son “datos recopilados con algún propósito que no es el problema actual”⁴², además de fuentes primarias, las cuales son “datos originados de manera específica por el investigador para abordar un problema de investigación y son una fuente rápida de información general”⁴³.

La investigación cualitativa y cuantitativa, les ofrece a los investigadores todas las herramientas necesarias para poder desarrollar estudios concienzudos sobre temas globales como particulares, que de una u otra forma proporcionan desde su especialidad los resultados para generar soluciones o indagar sobre temas de interés tanto individual como social.

“Los estudios cualitativos centran su búsqueda en lo conceptual, en la naturaleza de los problemas del marketing o en la forma como se manifiesta. Permiten desarrollar marcos teóricos para descubrir aspectos de forma antes que medidas. Llevando a que se cumplan dos propósitos, uno explorar la naturaleza para mejorar los criterios de decisión, y dos orientar mejor las decisiones con respecto al tema tratado”⁴⁴. Además permite adquirir conocimientos preliminares sobre los problemas y las oportunidades de decisión.

Los métodos de este tipo de investigación se centran en la recolección de montos detallados de datos primarios de relativamente pocas muestras de sujetos a los que se hacen preguntas o cuyo comportamiento se observa. El investigador que debe poseer capacidades de comunicación e interpretación, realiza preguntas abiertas que permiten sondear a fondo las primeras respuestas del entrevistado. Generalmente, los datos cualitativos se logran reunir en periodos cortos, pero es difícil resumir o cuantificar las respuestas o datos en formas o cifras significativas. El análisis de los datos se restringe a procedimientos muy subjetivos o interpretativos. Sin embargo, estos datos son importantes para comprender y abordar problemas y oportunidades de negocios, especialmente en el descubrimiento y explicación preliminar de la conducta del mercado o de los consumidores y de los procesos de tomas de decisión⁴⁵.

⁴² Malhotra, N. (2004), *Investigación de mercados un enfoque aplicado*. Georgia, Prentice Hall.

⁴³ *Ibid.*

⁴⁴ Orozco, A. (1999), *Investigación de mercados concepto y practica*. Bogotá, Editorial Norma.

⁴⁵ *Investigación de Mercados*. Mc Graw Hill

Ventajas

- Los métodos de investigación cualitativa son económicos y oportunos.
- Debido a que se usan muestras pequeñas, los resultados se obtienen más rápido.
- Veracidad de los datos ya que permite percibir actitudes profundas, recoger ideas, emociones y percepciones de los individuos.
- Los datos son invaluable para adquirir conocimientos preliminares de dichas conductas.
- Permite ganar experiencias de primera mano con clientes reales y puede arrojar información muy reveladora.
- La riqueza de los datos complementa lo hechos.

Desventajas

- Limitación del tamaño de las muestras.
- Necesidad de contar con entrevistadores e investigadores bien capacitados.
- Los datos no son generalizables.
- Los datos son limitados por su capacidad de distinguir diferencias pequeñas.

Para este trabajo de grado, la técnica eficaz de la cual se pueden obtener resultados significativos y relevantes es la entrevista a profundidad. “Se fundamenta en una entrevista no estructurada, abierta y duradera, orientada por especialistas que tratan de dar el máximo grado de libertad al consultado, para contestar un interrogatorio profundo, dentro de unos tópicos de interés delimitados. El propósito es explorar áreas del conocimiento humano, actitudes o comportamientos, de algo que se conoce poco o no se tiene información, para definir un problema, ilustrar un proceso de mercadotecnia, formular líneas de acción o conocer motivaciones profundas del comportamiento humano”.

Este es un proceso formal, en el que el entrevistador formula al sujeto preguntas semiestructuradas en un encuentro personal⁴⁶. En algunas ocasiones la entrevista

⁴⁶ Hair, Joseph F (2004). *Investigación de Mercados*. Mc Graw Hill Pág 215

de profundidad puede realizarse por teléfono o a través de un sistema de comunicaciones de alta tecnología. Es común que en este método el entrevistador formule preguntas de sondeo para obtener más información sobre el tema. Se debe incitar al sujeto a que abunde en sus respuestas y abre oportunidades para detenerse más en el tema ya que con esto es probable que revele más actitudes, motivos, emociones y conductas. Al interpretar el diálogo que sostienen el entrevistador y el sujeto, se pueden crear categorías de temas que revelen de manera más fácil información del tema central de la investigación.

Entre las ventajas de la entrevista a profundidad, se pueden destacar:

- Flexibilidad: en una entrevista personal, los investigadores pueden preguntar y reunir datos acerca de una amplia variedad de temas.
- Permite ahondar las respuestas simples cuando aportan poco al objeto de investigación.
- Permite la interacción y proporciona completa libertad de expresión⁴⁷.
- Se pueden recopilar gran cantidad de datos detallados de cada sujeto, gracias a las preguntas de sondeo.

Desventajas

- Los datos reunidos por este método de investigación tienen los mismos límites de todos los métodos cualitativos.
- Se logran generar muchos datos detallados, pero las estructuras no se deja generalizar ni son confiables.
- No distinguen diferencias pequeñas.

El enfoque de este método está orientado hacia destinatarios como ejecutivos, técnicos, expertos, profesionales y líderes en diversas actividades, actividades que en el caso de esta investigación, estarían enfocadas hacia los programas de reciclaje de las empresas a tratar.

⁴⁷ Orozco, A. (1999), *Investigación de mercados concepto y práctica*. Bogotá, Editorial Norma.

OBJETIVO	METODOLOGÍA	ASIGNATURAS	FUENTES DE INFORMACIÓN	RESULTADOS	HERRAMIENTAS
Conocer los antecedentes del entorno del reciclaje en Bogotá.	Recolección de información por fuentes primarias y secundarias	<ul style="list-style-type: none"> Investigación Cuantitativa y Cualitativa Fundamentos de Mercadeo Investigación de Mercados 	<ul style="list-style-type: none"> Libros relacionados con Investigación de Mercados. Artículos relacionados con el reciclaje Internet: páginas webs especializadas en el tema. 	Obtener la información necesaria para el desarrollo de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca PUJ Computadores y red
Identificar las empresas y organizaciones que se dedican a prestar el servicio de reciclaje.	Búsqueda de empresas que se dediquen a la recolección de basuras y al reciclaje de estas en Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de Mercados 	<ul style="list-style-type: none"> Directorio telefónico Web de cada empresa de recolección de basuras en Bogotá 	Conocer la cantidad real de las empresas de recolección de basuras y las más destacadas de reciclaje en Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> Teléfono Computador
Identificar la técnica de investigación que más se ajusta al desarrollo del estudio.	Utilizar el método cualitativo por medio de la entrevista a profundidad para diseñar el formato de entrevista	<ul style="list-style-type: none"> Investigación Cuantitativa y Cualitativa Investigación de Mercados Expresión Oral Habilidades Sociales 	<ul style="list-style-type: none"> Libros relacionados con Investigación de Mercados e Investigación Cualitativa Trabajos anteriores como Trabajos de Grado de otros 	Realización del cuestionario que sirve para la ejecución de la entrevista	<ul style="list-style-type: none"> Cuadernos Computador Impresora Papel

estudiantes						
Realizar el análisis de los programas que han sido establecidos y puestos en marcha en Bogotá.	Ejecutar el cuestionario diseñado por medio de la entrevista a profundidad de los encargados de los programas de reciclaje en cada una de las empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos para la Toma de Decisiones • Gerencia de Mercadeo • Estrategia • Habilidades Sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet: páginas especializadas en el tema de programas de reciclaje en Bogotá • Prensa: Periódicos locales • Artículos relacionados con el reciclaje 	Conocer la empresa y el programa de reciclaje que ha resultado más efectivo en Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Habilidades personales adquiridas a lo largo de la carrera • Grabadora • Videocámara 	
Detectar los fundamentos del programa de reciclaje que ha sido el más efectivo en la ciudad de Bogotá.	Realizar el estudio de los programas de reciclaje que hasta el momento se han implementado en Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia de Mercadeo • Gestión de la Calidad • Estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de las entrevistas realizadas a los encargados de cada programa en las empresas 	Determinar cuál de los programas de reciclaje es el más efectivo para convertirlo en un modelo en Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Habilidades personales adquiridas a lo largo de la carrera 	
Generar o proponer un modelo para el desarrollo de las actividades de reciclaje en Bogotá.	Plantear un modelo de reciclaje en Bogotá que ayude a solucionar los procesos existentes en torno al reciclaje en Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia de Mercadeo • Gestión de la Calidad • Estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de la Investigación • Conocimiento adquirido 	Poder brindarle a la ciudad un modelo de mejoramiento para el proceso del reciclaje	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Habilidades personales adquiridas a lo largo de la carrera 	

3.3 Formato de la entrevista

Presentación del entrevistador

Introducción del tema

Saludo e introducción del entrevistado

1. Desde su perspectiva, cree usted que los planes desarrollados en Bogotá hasta el momento son los más pertinentes y eficaces para la recolección de materiales reciclables? Por qué?
2. Se ha dicho que la Alcandía y ciertos entes han desarrollado campañas en diferentes medios, cree usted que han sido totalmente acertados? Cree que la ciudadanía tiene la conciencia de qué es reciclar y por qué hacerlo?
3. En el Documento de diagnóstico en términos de cantidad y caracterización de residuos sólidos y orgánicos que ingresan al Relleno Sanitario Doña Juana, al Centro de Reciclaje La Alquería y a La Planta de Reciclaje De Corabastos, de su autoría, se menciona que hay diferentes campañas, cuales rescata de las que se han hecho que se vean reflejadas en la ciudadanía, eso porque nosotras como ciudadanas no vemos que estas campañas tengan el impacto esperado o necesario entre los ciudadanos.
4. Con relación a los estudios que usted ha realizado, piensa que hay que planificar una mejor estrategia referente a las rutas de reciclaje? Cree que hay una buena cobertura o cree que sería bueno replantear el proyecto para que sea exitoso?
- 5.Cuál sería la forma más pertinente para llegar a la ciudadanía y que realmente se aumente el grado de conciencia y que estas campañas sean entendidas por las personas?
6. Usted mencionaba que La Alquería tiene un espacio ocioso el cual no se está aprovechando, cree que eso es porque no hay el suficiente apoyo para este centro o es por desorganización del mismo?
7. Cómo ve usted a Bogotá en avance de reciclaje con respecto a otros países?
8. Cree que al Distrito no le interesa la construcción de plantas de reciclaje o compostaje? O no tiene los recursos?

3.4 Implementación

3.4.1 Presentación de la entrevista a profundidad

Entrevistado: Silvio López, Economista de la Pontificia Universidad Javeriana. Actualmente se desempeña como Consultor en Planeación Distrital en la Alcaldía de Bogotá.

El propósito de esta entrevista es ahondar en los temas pertinentes a este Trabajo de Grado y obtener conceptos y puntos de vista de una persona que está relacionada directamente con el tema de reciclaje y que gracias a sus investigaciones se han obtenido valiosos datos a la hora de evaluar la situación actual del reciclaje en Bogotá.

- 1. Desde su perspectiva, cree usted que los planes desarrollados en Bogotá hasta el momento son los más pertinentes y eficaces para la recolección de materiales reciclables? Por qué?**

R/ No, los planes de reciclaje que ha implementado el Distrito Capital no son exitosos básicamente por dos razones fundamentales: primero porque no se han implementado programas verdaderos de recolección y separación en la fuente que es la base del proceso y segundo porque el sistema de recolección de residuos en Bogotá no se encuentra organizado realmente como un sistema sino que cada componente de este esquema trabaja aparte, por lo tanto lo que quiero decir básicamente con esto es que los recicladores trabajan por una parte, los concesionarios de aseo trabajan por otra parte, los hogares no reciclan entonces pues básicamente no hay un sistema concebido de reciclaje. Esas son básicamente las razones por las cuales el sistema no funciona.

- 2. Se ha dicho que la Alcaldía y ciertos entes han desarrollado campañas en diferentes medios, cree usted que han sido totalmente acertados? Cree que la ciudadanía tiene la conciencia de qué es reciclar y por qué hacerlo?**

R/ No, los programas como mencionaba no han sido exitosos y esto es porque básicamente no han tenido un real impacto sobre la ciudadanía y debido a esto la gente en la práctica, en lo que son los hogares que es de donde más se sacan

residuos no saben reciclar entonces eso da como resultado que los programas no sean exitosos.

- 3. En el Documento de diagnóstico en términos de cantidad y caracterización de residuos sólidos y orgánicos que ingresan al Relleno Sanitario Doña Juana, al Centro de Reciclaje La Alquería y a La Planta de Reciclaje De Corabastos, de su autoría, se menciona que hay diferentes campañas, cuales rescata de las que se han hecho que se vean reflejadas en la ciudadanía, eso porque nosotras como ciudadanas no vemos que estas campañas tengan el impacto esperado o necesario entre los ciudadanos.**

R/ Si, comparto tu opinión. Esas campañas realmente no han sido exitosas porque si fueran exitosas eso implicaría que en términos de cifras, la cantidad de residuos que estuvieran llegando al Centro de Reciclaje La Alquería más no al relleno sanitario Doña Juana vendría incrementando notoriamente y en este momento o hasta agosto de 2008 para ser exactos estaba llegando entre 8.3-8.5 toneladas de material reciclable diario a La Alquería que tiene o en ese momento tenía una capacidad entre 20 y 30 toneladas diarias, lo que implica que hay una capacidad instalada ociosa y es básicamente porque los hogares no están haciendo un reciclaje adecuado porque la administración de Bogotá no ha tenido una campaña eficiente para eso.

- 4. Con relación a los estudios que usted ha realizado, piensa que hay que planificar una mejor estrategia referente a las rutas de reciclaje? Cree que hay una buena cobertura o cree que sería bueno replantear el proyecto para que sea exitoso?**

R/ En este momento, las rutas de recolección selectiva están recogiendo en Bogotá solamente el material potencialmente reciclable del 33% de los hogares suscritos al servicio de aseo, eso implica que un 66% de los hogares de la ciudad no les están siendo recogidos los materiales potencialmente reciclables lo que implica que la cobertura de las rutas de reciclaje no es eficiente. Segundo la gente en su gran mayoría, si hacen un análisis preguntentele al grueso de las personas que no saben que por sus casas pasa una ruta de reciclaje por las noches, entonces eso implica que la ruta de reciclaje tampoco está haciendo realmente su trabajo. Tercero, hay un problema con los concesionarios de aseo (Lime, Aseo Capital, etc.), dentro de su contrato con el Distrito Capital tiene la obligación contractual de capacitar a las personas en los hogares de cómo reciclar y eso no lo están haciendo por la sencilla razón de que a los

concesionarios de aseo les pagan por metro cúbico dispuesto de residuos en el relleno sanitario Doña Juana, por lo tanto ellos no incentivan el reciclaje por que les implica menos dinero para los concesionarios.

5. Cuál sería la forma más pertinente para llegar a la ciudadanía y que realmente se aumente el grado de conciencia y que estas campañas sean entendidas por las personas?

R/ Generalmente cuando uno mira lo que son los sistemas de reciclaje exitosos en el mundo, uno se da cuenta de experiencias como las de Curitiba, San Francisco, Nagoya (Japón), se da uno cuenta que los sistemas exitosos se han basado en esquemas de incentivos y en esquemas de multas, eso quiere decir que en las ciudades el Gobierno Nacional genera una serie de incentivos para que la gente recicle. Por ejemplo, en Curitiba si ustedes hacen un proceso de reciclaje en su casa y lo llevan a unos puntos de acopio de material potencialmente reciclable a ustedes les dan unos incentivos como tiquetes de bus, boletos de metro, bonos para comida, entonces ahí hay un proceso cultural bien fuerte y cuando la gente tiene ese tipo de incentivos se motiva a reciclar porque si tu lo haces directamente diciéndole a la gente que tiene que reciclar porque se va a dañar la capa de ozono, la gente no le va a interesar entonces esos son esquemas de incentivos. Los esquemas de multas son un poco más coercitantes, son más a la fuerza pero también funcionan muy bien en ciudades como San Francisco (USA), en donde básicamente el esquema de reciclaje se basa en esquemas puntuales como por cantidades adicionales de basura o de residuos que tu produzcas en tu casa y no necesitas te los cobran adicionales en el sistema de aseo, entonces hay unos esquemas de multas por generar más basura.

6. Usted mencionaba que La Alquería tiene un espacio ocioso el cual no se está aprovechando, cree que eso es porque no hay el suficiente apoyo para este centro o es por desorganización del mismo?

R/ Claro, ahí hay varios procesos, como les decía que el sistema no funciona como un sistema entonces la gran mayoría de los residuos que deberían llegar a La Alquería, no llegan porque según el DANE existen alrededor de 15.000 recicladores de oficio en Bogotá, es decir, recicladores de la calle los cuales en su gran mayoría captan el material que sería objeto de llegar a La Alquería, entonces respondiendo a tu pregunta, ahí hay un problema de organización del sistema. Yo hice estos cálculos y los datos reales son los siguientes: Bogotá produce a 2009, 6.000 toneladas de residuos diarias, de esas 6.000 toneladas 84% que es equivalente a 5.040 toneladas/día son residuos orgánicos, es decir

residuos de comida, el 16% que equivale a 960 toneladas /día sería material potencialmente reciclable, de esas 960 toneladas/día solamente 8.3 toneladas están llegando al Centro de Reciclaje La Alquería. Lo que implicaría que 955 toneladas que deberían llegar diariamente a La Alquería y a otros centros de reciclaje porque claramente en La Alquería no cabrían, no están llegando entonces la pregunta es qué se están haciendo, porque se está perdiendo entre los bodegueros, entre los recicladores de oficio o entre todos los intermediarios que hay en el sistema. Si Bogotá hiciera un programa muy bien establecido de reciclaje debería tener varios centros como La Alquería de acopio con un sistema organizado donde los recicladores de oficio hicieran parte del sistema y se les pagara dentro de ese sistema para que ellos no solo vendieran a la bodega o a la industria, sino se lo vendieran a Bogotá y se les paga. Entonces ellos llevan este material, Bogotá lo coge, lo transforma, lo vende a la industria y se convierte en un negocio, en generación de empleo, disminuye el impacto ambiental entonces la falla es en que no existe un sistema, no hay un sistema organizado.

7. Cómo ve usted a Bogotá en avance de reciclaje con respecto a otros países?

R/ Al hacer una revisión minuciosa de este tema, básicamente se dan cuenta que las falencias se encuentran en primordialmente la cultural y eso que el sistema de Bogotá es el mejor que existe en el país, de lo que les estoy hablando es que a 2009 existen muchos botaderos a cielo abierto en Colombia donde llega la gente, bota la basura y la quema. Eso claramente en Doña Juana no existe pero pues a pesar que no es el peor tampoco es el mejor. Bogotá tiene una experiencia en reciclaje pero le falta muchísimo porque no tiene programas de reciclaje realmente efectivos, porque no tiene programas a corto, mediano y largo plazo, es decir, si ustedes miran el Plan de Desarrollo de Bogotá y no lo ha tenido nunca esto viene de muchos años atrás, no es culpa de esta administración, si ustedes miran se dan cuenta que los países que han hecho programas de reciclaje exitosos se basan en definir metas de reciclaje. Por ejemplo el programa de reciclaje en San Francisco (USA) se llama "Cero Waste" (Cero Desperdicio) y lo que buscan con este programa es que para el 2020 el grado de basura sea cero, es decir, quien que todo sea material potencialmente reciclable.

Cuando miramos experiencias nacionales e inclusive latinoamericanas claramente se observa que Bogotá no está dentro de lo peor de Latinoamérica, Ciudad de México está peor que Bogotá, entonces uno se da cuenta que no hay un programa por lo tanto no existe una planeación de definir en el largo plazo

cual es la meta a la que queremos llegar en la disminución de basuras y tampoco hay una cultura de aprovechamiento de residuos y mucho menos de reciclaje en los hogares o en industrias. Tampoco tenemos una infraestructura para el aprovechamiento de residuos, no tenemos plantas de reciclaje reales, no tenemos plantas de compostaje de Distrito para el aprovechamiento de residuos, no tenemos mucho menos plantas de incineración de residuos ni de biometanización de residuos que es un proceso en el cual se genera gas metano con energía eléctrica.

8. Pero al Distrito no le interesa la construcción de alguna de estas plantas? O no tiene los recursos?

R/ Claro, la Alcaldía tiene la UAESP que maneja un presupuesto para esto, pero el presupuesto que tiene no ha sido pensado para ejecutar un programa, es decir, si ustedes entran a la página web ellos tienen un programa que se llama Plan Distrital de Reciclaje, pero eso no es un plan, en la práctica no es un plan que sea agresivo a mediano plazo porque un plan debería tener unos recursos cuantiosos para hacer unas infraestructuras para el aprovechamiento de residuos porque dado que se están recogiendo una cantidad de residuos, se deberían tener cierta cantidad de plantas de reciclaje o tantas plantas de compostaje y esas plantas tendrían un valor. Por lo tanto dentro de 5 o 10 años deberíamos tener cierta cantidad, pero eso no existe, simplemente lo que se está planteando en Bogotá dentro de este programa de reciclaje es ir a las casas, invertir 3.000 millones o 5.000 millones y enseñarle a la gente a través de algunos medios de comunicación como reciclar. Claro eso es un paso pero no es el único paso, toca montar todo el sistema.

Por eso les decía hay que tener unos hábitos de reciclaje que solo se logra con esquemas de incentivos y penalizaciones, hay que tener unos programas masivos de mercadeo para incentivar el reciclaje ya sea por televisión, por radio, por internet, en bibliotecas, colegios, etc. Y una vez se tengan esos programas que sería uno de capacitación y uno de aprovechamiento de residuos, hay que tener la infraestructura para aprovechar los residuos porque los ciudadanos empiezan a reciclar pero que se va a hacer con esos residuos, donde se van a meter 5.000 toneladas diarias de basura, por lo que tocaría tener unas plantas de aprovechamiento de residuos y después un encadenamiento con el mercado para que la industria compre todos esos residuos directamente porque uno se da cuenta que por ejemplo Smurfit Cartón de Colombia demanda alrededor de 500 mil toneladas anuales de cartón y ellos quisieran que ese cartón del cual ellos demandan fuera cartón reciclado pero ellos me decían que lo que pasa es que Bogotá no puede ofrecer eso entonces tienen que comprárselo a otros países y

Bogotá no lo puede ofrecer no porque no lo produzca sino porque como he dicho no hay un sistema entonces los recicladores de oficio pasan, recogen el cartón, lo dañan, lo untan y ya no se puede reciclar, otro va a La Alquería que es el que le envía a las industrias pero es muy pequeño, otro se va para Doña Juana, otro se lo vende a los bodegueros que generalmente vuelven y lo venden a industrias separadas, entonces lo que quiero decir es que si el sistema se organizara en una sola industria Cartón de Colombia, todo el cartón que llegaría a Bogotá, sería para ellos.

3.4.2 Análisis y resultado de la entrevista

El problema central que se puede percibir dentro de los planes de reciclaje en la ciudad de Bogotá radica en dos aspectos: uno es la falta de cultura y conciencia ciudadana que se ve claramente reflejado en los hogares que no reciclan, y dos la falta de un programa acertado de recolección y separación en la fuente que es la base fundamental de todo programa de reciclaje.

Pero no solo la ineficiencia del programa radica en esos dos aspectos que, aunque son los más importantes, existen también otras deficiencias que contribuyen a que el proceso no funcione de la manera adecuada, es decir, el que no sea un esquema unificado se ve reflejado en que los recicladores y las empresas de recolección trabajan cada uno por su cuenta buscando beneficios propios. Por ejemplo, los recicladores informales van por las calles recogiendo de las basuras que sale de los hogares los desechos potencialmente reciclables y se los venden directamente a los bodegueros, que a su vez se lo venden a las empresas que procesan estos materiales.

Por otra parte, las empresas de recolección en un acuerdo establecido con el Distrito, tienen la obligación de capacitar a los ciudadanos en la importancia de cómo y por qué se debe reciclar. Si bien cada una de las empresas tiene establecido dicho programa con la comunidad de acuerdo a la zona en donde opera y así mismo tienen trazadas las rutas de recolección selectiva que se realizan en días diferentes a los que opera la ruta de recolección de residuos normalmente. Es claro que estos programas no se están desarrollando de la manera indicada y las rutas de recolección selectiva no recogen la cantidad de residuos reciclables esperados, esto debido a que los ciudadanos siguen sin adaptarse a una cultura de reciclaje porque a las empresas de recolección, a pesar del acuerdo que tienen con el Distrito, le restan importancia a la capacitación y concientización de la ciudadanía, lo que a su vez se refleja en el

poco material que llega a La Alquería por medio de la recolección de las rutas selectivas de reciclaje las cuales a su vez muy pocas personas conocen, con relación a su recorrido dándose un cobertura inferior al 40% de los hogares bogotanos.

Esta problemática con las empresas de recolección se radica en que el Relleno Sanitario Doña Juana les paga por cada metro cúbico de residuos que ingresan a dicho relleno sanitario por lo que si logran incentivar más a los ciudadanos a reciclar, implica menos dinero para ellos.

Pero a pesar de estas deficiencias, Bogotá se ubica en un lugar aceptable a nivel de Latinoamérica en comparación con ciudades como Ciudad de México que está muy por debajo de Bogotá y esto gracias a la experiencia que tiene la ciudad en reciclaje que viene desde 60 años atrás, pero a la que todavía le falta mucho para igualar a ciudades como Curitiba en Brasil que se posiciona como la 1ra ciudad de programas de reciclaje en Latinoamérica o como San Francisco en USA en donde se ha logrado implantar un excelente modelo de incentivos y multas.

Es por esto que es importante que el Distrito, por medio de la UAESP que es la entidad encargada de manejar el programa de reciclaje, establezca un programa que contenga metas a mediano y corto plazo en donde se contemple un mercadeo masivo para incentivar el reciclaje, cursos de capacitación y de aprovechamiento de residuos, y con el éxito del programa que se verá reflejado en el incremento semestral y anual de las toneladas de residuos reciclables recolectados, proyectar una eficiente distribución de los recursos enfocados en construcción de nuevos centros de reciclaje y adecuación de la infraestructura suficiente, ya que con un programa exitoso el Centro de Reciclaje La Alquería se vería corto de instalaciones para albergar todo el materia reciclable de la ciudad, por lo que se deben requerir más centros de acopio ubicados estratégicamente en la ciudad de tal manera que cada zona cuente con su propio centro de acopio.

Finalmente, es importante destacar que el modelo de reciclaje propuesto en esta investigación, va de la mano con lo visto en el desarrollo de la entrevista, ya que la asignación de incentivos y multas se ve como una herramienta infalible para crear hábitos de reciclaje, aumentar la conciencia ciudadana e incentivar para reciclar y dar resultados tanto financieros, de mejora en la calidad de vida y equilibrio ambiental exitosos dentro del plan de reciclaje en Bogotá.

4. MODELO RECOMENDADO

Si bien es importante destacar la preocupación que ha tenido el Estado y en particular el Distrito en priorizar el problema del manejo de las basuras y el creciente interés por parte de las empresas que compran el material reciclado, en el cumplimiento estricto de la normatividad ambiental, no se puede negar que la cadena de reciclaje actualmente presenta obstáculos que son importantes y pertinentes mencionar; uno de ellos es la informalidad de los recicladores, quienes son el eslabón menos favorecido pero quizás el más importante dentro de la recuperación y acondicionamiento del material reciclado, como también la inexistencia de un ente central que coordine todos los planes acción que vayan encaminados a la consecución de objetivos comunes, realizados por: los hogares (fuente de primera separación), recicladores, operadores de aseo, centros de acopio como actualmente es La Alquería , y organizaciones como La Alcaldía, la UAESP y la ARB entre otros, que hoy en día fijan solo metas particulares que no buscan el total bienestar de la ciudad.

4.1 Planteamiento del modelo

El modelo que se plantea a continuación, tiene como pilar fundamental la búsqueda de la unidad tanto en la consecución de objetivos y metas, por parte de:

- Hogares
- Recicladores
- Operadores de Aseo
- Centros de acopio
- Entes Gubernamentales
- La Industria

Esto con el fin de lograr un mejor aprovechamiento de los recursos, que generen estrategias que eleven la eficiencia económica y operativa dentro de la recuperación y acondicionamiento de los materiales reciclables.

Debido a que si se centraliza este proceso, y se encuentra una unificación entre todos los actores anteriormente mencionados, se puede tener un mejor control de los recursos que aportarían mayores ganancias a la ciudad.

La primera medida para poner en desarrollo este modelo es trabajar arduamente en generar un hábito cultural que eleve la conciencia ciudadana, por medio del establecimiento de estrategias de comunicación y educación masivas por parte de las organizaciones que cuentan y prestan este servicio de capacitación (ARB,

UAESP, Operadores de Aseo, Alcaldía) y que son parte fundamental de la cadena de reciclaje, para llenar el vacío del desconocimiento por parte de la comunidad y convertir a el reciclaje como parte fundamental en la sostenibilidad de Bogotá.

Las diferentes actividades a realizar pueden abarcar desde foros en colegios y universidades, como talleres y conferencias dadas en las diferentes localidades de la ciudad, lideradas por el personal idóneo que poseen tanto la UAESP como la Alcaldía, hasta ferias en donde se expongan temáticas que profundicen en tendencias y desarrollos nuevos relacionados con la responsabilidad social y el medio ambiente, que enseñen e incentiven a las personas a reciclar, mostrando los reales beneficios que traen el trabajar en equipo dentro de la ciudad para mejorar la calidad de vida y la preservación del medio ambiente. Y otros tantos temas que ya han sido expuesta en Bogotá, como en la pasada Feria organizada por Corferias en 2008 en donde se pretendió darle un mensaje claro a la ciudadanía el cual fue: “el medio ambiente es un buen negocio”, con el apoyo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial. Además de capacitaciones continuas para recicladores y operadores de aseo, en temas relacionados con la escogencia, tratamiento y separación de material sustancialmente aprovechable.

También la difusión de información oportuna y precisa sobre el nuevo plan de incentivos y multas desarrollado en la ciudad. El cual premiaría de dos formas a la comunidad con Por un lado se incentivaría a los colegios y universidades que lleven el material recogido en sus instalaciones a los diferentes centros de acopio distribuidos en la ciudad, por medio de la obtención de beneficios para sus estudiantes y funcionarios, como: pasajes gratis en Transmilenio, entradas gratuitas a eventos realizados en la ciudad, como igualmente a museos y cinemas, además de bonos para la compra de libros y útiles escolares.

Por otro lado se premiarían a las localidades que cumplieran con ciertas metas de recolección mensual establecidas previamente, controladas por los operadores de aseo y recicladores designados para cada localidad y asignados dentro de las rutas de selección. De esta manera se busca encaminar a la comunidad en un ámbito de trabajar en equipo, y ser premiados para mejorar su zona por medio de la construcción de lugares que promueven la sana recreación (parques), en un ambiente seguro y con una calidad de vida más elevada.

Las multas igualmente serian controladas por medio de estadísticas que llevarían los intermediarios de reciclaje (recicladores y operadores de aseo) y serian descargadas en un aumento porcentual en los recibos de agua de los ciudadanos

que habitan la zona o localidad que no obtengan las metas preestablecidas. Aunque este tipo de mecanismo puede ser agresivo en primera instancia, promueve y direcciona a la comunidad para que al sentirse motivado e incentivado no incurra en multas.

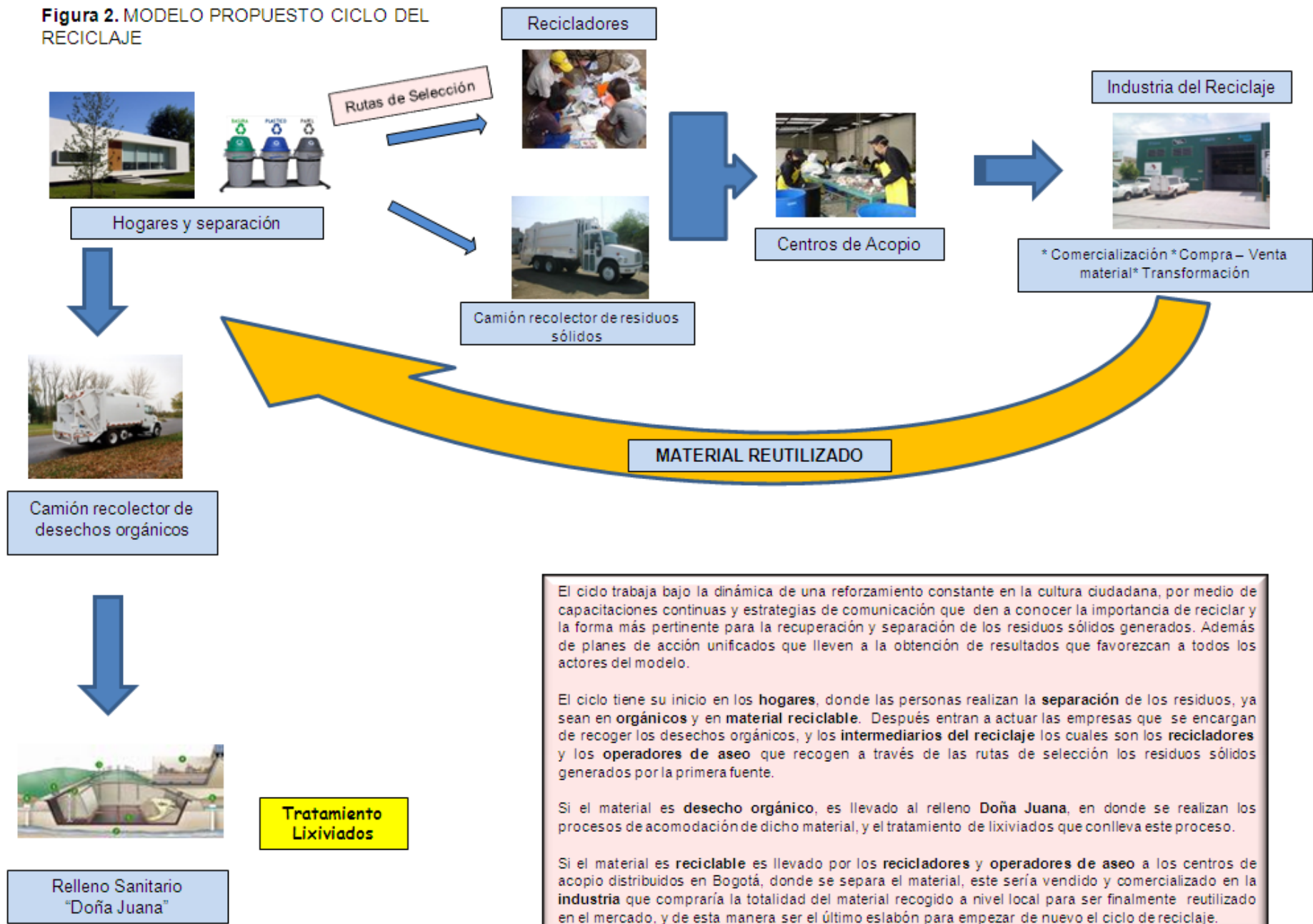
Ahora bien, se debe reestructurar el plan de recorrido de las rutas selectivas, las cuales deben aumentar en cobertura y en la prestación de un mejor servicio reflejado día a día. Las rutas selectivas estarían a cargo de los recicladores y operadores de aseo, distribuidos de manera equitativa por toda Bogotá. Evitando la reventa de material, la competencia desleal y la contaminación visual de la ciudad. Siendo los responsables de difundir los horarios, las bolsas e indicaciones pertinentes al caso para recordarle a la ciudadanía como reciclar y cuál es la mejor manera para hacerlo.

Como consecuencia de la reestructuración en las rutas selectivas, se daría un aumento considerable en la cantidad de material recogido, llevando a la construcción de nuevos centros de acopio, distribuidos de manera estratégica dentro de la ciudad, para poder aprovechar y separar de manera más organizada el material que sería vendido a la industria. La idea de la construcción de varios, es para no causar traumatismos en el tráfico ni en el acceso de los diferentes carros y personas que llevarían el material a los varios centros de acopio y no a uno solo.

Con relación a la negociación con la industria y la comercialización del material reciclable, es conveniente llegar a concesiones con las grandes empresas que requieran del mismo o buscar un solo gran comprador, que reflejen los beneficios obtenidos, distribuidos de manera justa entre los diferentes actores de la cadena de reciclaje y la consecución de objetivos conjuntos del modelo planteado.

Finalmente, también es necesaria una reestructuración en la legislación en donde se dé una unificación que involucre a todos los actores de la cadena de reciclaje en la recolección, separación, y aprovechamiento de los materiales reciclables, bajo principios de equidad, responsabilidad y eficiencia.

Figura 2. MODELO PROPUESTO CICLO DEL RECICLAJE



El ciclo trabaja bajo la dinámica de un reforzamiento constante en la cultura ciudadana, por medio de capacitaciones continuas y estrategias de comunicación que den a conocer la importancia de reciclar y la forma más pertinente para la recuperación y separación de los residuos sólidos generados. Además de planes de acción unificados que lleven a la obtención de resultados que favorezcan a todos los actores del modelo.

El ciclo tiene su inicio en los hogares, donde las personas realizan la **separación** de los residuos, ya sean en **orgánicos** y en **material reciclable**. Después entran a actuar las empresas que se encargan de recoger los desechos orgánicos, y los **intermediarios del reciclaje** los cuales son los **recicladores** y los **operadores de aseo** que recogen a través de las rutas de selección los residuos sólidos generados por la primera fuente.

Si el material es **desecho orgánico**, es llevado al relleno **Doña Juana**, en donde se realizan los procesos de acomodación de dicho material, y el tratamiento de lixiviados que conlleva este proceso.

Si el material es **reciclable** es llevado por los **recicladores** y **operadores de aseo** a los centros de acopio distribuidos en Bogotá, donde se separa el material, este sería vendido y comercializado en la **industria** que compraría la totalidad del material recogido a nivel local para ser finalmente reutilizado en el mercado, y de esta manera ser el último eslabón para empezar de nuevo el ciclo de reciclaje.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada, queda bastante claro que el programa de reciclaje establecido en Bogotá no es el adecuado para el desarrollo de un proceso realmente efectivo. Sus debilidades radican en la separación en la fuente con la que la ciudadanía aún no se familiariza y se encuentra desinformada acerca de este proceso, en las rutas de recolección selectiva que están mal trazadas y no abarcan el 100% de la ciudad y en la descentralización del sistema que hace que cada interventor de la cadena de reciclaje trabaje por sus propios beneficios y no por un beneficio común.

Es por esto que es fundamental proponer un modelo en el que el éxito radique en la centralización del proceso y que solo un ente sea el encargado del manejo del programa y de la dirección de los interventores de dicho proceso. También radica en establecer estrategias y planes de acción fundamentados en el total compromiso y entendimiento del rol que cada individuo y organización debe desempeñar dentro de la cadena de reciclaje en Bogotá. Estrategias y planes que han sido explicados dentro del desarrollo y planteamiento del nuevo modelo de gestión de residuos sólidos propuesto en esta investigación por parte de las autoras.

1. A pesar de que en Bogotá se habla de reciclaje desde la década de los 50's, la falta de cultura, de conciencia y de conocimiento del reciclaje por parte de los ciudadanos a la hora de desechar los residuos orgánicos y potencialmente reciclables que no logran llegar al centro de acopio establecido, hace que los esfuerzos realizados por el Distrito en la búsqueda de una solución a esta problemática sean nulos ya que no se están logrando los resultados esperados.
2. Las empresas y organizaciones dedicadas al reciclaje en Bogotá no cumplen con uno de los objetivos principales del programa de reciclaje que es llevar al centro de acopio la mayor cantidad de residuos potencialmente reciclables recogidos mediante las rutas de recolección selectiva. Las empresas de recolección de basuras que son 4 cada una encarga de una zona de la ciudad, han demostrado poco interés en desarrollar los programas que han establecido con base al acuerdo establecido con el Distrito, debido al beneficio económico que están obteniendo de Doña Juana por la cantidad de basura que llevan a este relleno. Por otra parte las empresas dedicadas netamente a la compra del material reciclable y transformación de este, no contactan al centro de acopio para obtener el material sino buscan a los bodegueros quienes compran el material a los recicladores informales y se lo venden a la industria fomentando la informalidad del proceso.
3. Para esta investigación se escogió la entrevista a profundidad como la técnica más adecuada para el desarrollo del estudio, porque se puede establecer un

4. diálogo de tipo narrativo que permite percibir actitudes, ideas, emociones y percepciones de la persona entrevistada que está directamente relacionada con el tema a tratar y así obtener información de primera mano. Además esta técnica por su flexibilidad, permite ahondar en temas que se van tratando en el transcurso de la entrevista y al mismo tiempo permite sobre temas que no se hayan tenido en cuenta para la entrevista pero que el entrevistado puede llegar a revelar o mencionar.
5. El plan distrital de reciclaje implementado actualmente en Bogotá por parte de la Alcaldía y la UAESP, no puede ser catalogado como “plan”, porque posee falencias dentro de la planeación de sus objetivos y su puesta en marcha, debido a que la cadena de reciclaje no esta direccionada para trabajar a partir de objetivos comunes, sino hoy en día cada uno trabaja para obtener beneficios particulares que no generan resultados positivos y equitativos dentro y para la ciudad.

Además no se cuenta con un real compromiso de la comunidad, generado por la poca conciencia ciudadana provocada por la ineficiencia en las capacitaciones y programas de divulgación que deberían ser liderados de una mejor forma por parte de la UAESP, en temas relacionados con el reciclaje, el manejo y aprovechamiento que se le pueden dar a los residuos sólidos generados en la primera fuente. Al mismo tiempo la cobertura, e información pertinente de las rutas de recolección no han sido entendidas por la ciudadanía, existe un desconocimiento de los propósitos y horarios otorgados a las zonas que poseen este servicio en la ciudad. Un primer alcance lo daría una reestructuración del marco legal que actualmente rige al plan desarrollado en Bogotá, para así poder establecer estrategias eficaces que contemplen y puedan darle valor a cada uno de los aspectos relacionados con la cadena de reciclaje (actores y entidades relacionadas). Aunque no se puede descartar que el gobierno y la industria que esta relacionada con el aprovechamiento de los residuos sólidos presentan cierta preocupación y han trabajado en la búsqueda de mejoras dentro de sus programas de responsabilidad social que implican el cumplimiento de las leyes ambientales, que han ayudado a un porcentaje mínimo de material generado por la ciudad. A partir del alcance que ha tenido esta investigación, se puede concluir que es necesaria la implementación de un nuevo programa de reciclaje que contemple todas las variables internas y externas que afectan a la cadena de reciclaje para obtener resultados financieros y ambientales deseables para Bogotá.

6. La generación de un nuevo modelo a partir de la investigación realizada, lleva a dar pautas exitosas futuras dentro de la implementación eficaz y justa requerida y necesitada por cada uno de los individuos y organizaciones que hacen parte de la

7. cadena de reciclaje. Se puede concluir que todo radica en el desconocimiento real que tiene la ciudadanía frente al tema del reciclaje y al papel que debe desempeñar dentro del ciclo. Y al mismo tiempo la inexistencia de unidad en los planes de acción y objetivos desarrollados por los: hogares, recicladores, operadores de aseo, centro de acopio, industria y entes distritales.

Dispersión que se ve alimentada por intereses particulares en diferentes ámbitos como el financiero, que puede ser perfectamente ejemplarizado por los operadores de aseo, quienes por ganar más dinero, desvirtúan el propósito de las rutas de selección y depositan una cantidad atractiva y potencial de material reciclable en el relleno de Doña Juana, que podría ser utilizado y negociado en la industria obteniéndose mayores resultados que beneficiarían en el equilibrio ambiental como en la calidad de vida de los ciudadanos de Bogotá.

Debido a eso es básico que un modelo exitoso se base en un ente u organización reguladora y supervisora del proceso, del que todos hagan parte y se rijan a través de unas normas específicas establecidas que sean iguales para todos los actores involucrados.

BIBLIOGRAFÍA

ANGUITA, Edgar. Recicloscopio Miradas Sobre Recuperadores Urbanos de Residuos de América Latina, Buenos Aires: Prometeo Libros, 2007, p. 58.

Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Bogotá, Legis Editores S.A, 2003.

Colombia, Congreso Nacional de la República. Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008.

Hair, Joseph F. Investigación de Mercados. Mc Graw Hill, 2004, p. 215.

LÓPEZ, Silvio. Documento de Diagnóstico en Términos de Cantidad y Caracterización de Residuos Sólidos y orgánicos que Ingresan al Relleno Sanitario Doña Juana al Centro de Reciclaje La Alquería y a La Planta De Reciclaje De Corabastos, Bogotá, Alcaldía Mayor, 2008

LUND, Herbert F. Manual McGraw-Hill de reciclaje, Madrid: McGraw-Hill, 1996.

MALHOTRA, Naresh. Investigación de Mercados un Enfoque Aplicado, Georgia: Prentice Hall, 2004.

OROZCO, Arturo. Investigación de Mercados Concepto y Práctica. Bogotá, Editorial Norma, 1999.

VAL, Alfonso Del. Libro del Reciclaje: Integral-RBA Editores, 1993.

Aprueban primer documento Conpes específico para el sector del aseo
Disponibile en Internet < http://www.desechos.net/news_items/27-aprueban-primer-documento-conpes-espec-fico-para-el-sector-del-aseo

Aseo Capital S.A. E.S.P. Disponible en Internet < www.aseocapital.com

Aseo Técnico de La Sabana S.A. E.S.P. Disponible en Internet < www.atesa.com.co

Caracol radio “Solo el 3 por ciento de las basuras se reciclan en Bogotá”
Disponibile en Internet < <http://www.caracol.com.co/nota.aspx?id=570361>

CEMPRE Disponible en Internet < www.cempre.org.uy

Ciudad Limpia Bogotá S.A. E.S.P. Disponible en Internet < www.ciudadlimpia.com.co

Colombia: 350 municipios de disponen de rellenos sanitarios Disponible en Internet < <http://www.es.irc.nl/page/34230>

Congreso de la República, “Reseña histórica del relleno sanitario Doña Juana” Disponible en Internet < www.alfaomegacorp.com/colombiasinbasura/juana.doc

Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano Disponible en Internet < <http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc89.htm>

DW-WORLD.DE, “Alemania ¿Insuperable en la separación de basura?” Disponible en Internet disponible en < <http://www.dw-world.de/dw/article/0,,3636623,00.html>

El Observador Económico Disponible en Internet < www.elobservadoreconomico.com/articulo/461

Fibras Nacionales Disponible en Internet < www.fibrasnacionalesltda.com,

Gaia Vitare LTDA Disponible en Internet < www.gaiavitare.com

Geografía Bogotana Disponible en Internet < <http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.270701&divs=true>

In Pictures: The World's Cleanest Cities Disponible en Internet < http://www.forbes.com/2007/04/16/worlds-cleanest-cities-biz-logistics-cx_rm_0416cleanest_slide_2.html?thisSpeed=15000

Limpieza Metropolitana S.A. E.S.P. Disponible en Internet < www.lime.com.co

Marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Disponible en Internet < <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542#0>

Marco político y normativo para la gestión integral de residuos sólidos en Colombia Disponible en Internet < <http://www.ideam.gov.co/biblio/paginaabierta/Politica%20y%20Normatividad.pdf>

ONU Disponible en Internet <

<http://noticias.terra.com/articulo/html/act986755.htm>

Papeles El Vergel Disponible en Internet < www.papelesvergel.com,

Programa 21: Capítulo 21 gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales” Disponible en Internet <

<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21spchapter21.htm>

Proyecto Selección de Tecnologías para la Recolección, Transporte, Recuperación, Tratamiento y Disposición Final en torno al Manejo Integral de Residuos Sólidos en Municipios Convenio IDEAM-UNICEF-CINARA

Disponible en Internet <

<http://www.ideam.gov.co/biblio/paginaabierta/Politica%20y%20Normatividad.pdf>

Reciclaje de Desechos Sólidos en América Latina Disponible en Internet <

http://aplicaciones.colef.mx:8080/fronteranorte/articulos/FN21/1-f21_Reciclaje_desechos_solidos_en_America_Latina.pdf

Relleno sanitario Doña Juana: con vida útil de 4 a 5 años” Disponible en Internet <

http://www.bogotaampm.com/contenido/index.php?option=com_content&task=view&id=2209&Itemid=1

Revista Forbes Disponible en Internet < [www.forbes.com/2007/04/16/worlds-cleanest-cities-biz-logistics-](http://www.forbes.com/2007/04/16/worlds-cleanest-cities-biz-logistics-cx_rm_0416cleanest_slide_2.html?thisSpeed=15000)

[cx_rm_0416cleanest_slide_2.html?thisSpeed=15000](http://www.forbes.com/2007/04/16/worlds-cleanest-cities-biz-logistics-cx_rm_0416cleanest_slide_2.html?thisSpeed=15000)

Terra Disponible en Internet <

<http://noticias.terra.com/articulo/html/act986755.h>

Trébola. Disponible en Internet < www.trebolaecologica.org

ANEXO A.

DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA, AL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA Y A LA PLANTA DE RECICLAJE DE CORABASTOS.

AICALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
Secretaría de Planeación- Dirección de Estudios Macro.

Bogotá, D.C., Octubre 24 de 2008

FORMATO PRELIMINAR AL DOCUMENTO

Título:	Documento de diagnostico en términos de cantidad y caracterización de residuos sólidos y orgánicos que ingresan al relleno sanitario Doña Juana, al centro de reciclaje La Alquería y a la planta de reciclaje de Corabastos.		
Fecha elaboración aaaa-mm-dd:	2008-10-24		
Sumario:	El presente documento contiene información acerca de la cantidad y la caracterización de residuos sólidos y orgánicos depositados en el relleno sanitario Doña Juana, El centro de reciclaje La Alquería y la planta de reciclaje de Corabastos. Dichas cantidades y caracterización fueron establecidas de acuerdo al periodo de tiempo acorde con la información disponible en cada uno de los centros.		
Palabras Claves:	RSDJ- Relleno sanitario Doña Juana, caracterización de los residuos, MPR- Material Potencialmente Reciclable, MR- Material Reciclable, Material Rechazado, Residuos Convencionales, Residuos Hospitalarios, Residuos Biosolidos, PDR- Programa Distrital de Reciclaje, RRS- Rutas de Recolección Selectiva, Ton(Toneladas)		
Formato:	Word	Lenguaje:	Español
Dependencia:	Secretaría de Planeación- Dirección de Estudios Macro		
Código:		Versión:	Final
		Estado:	
Categoría:			
Autor (es):	Silvio Andrés López Barrantes Economista Msc en Economía	Firmas:	
Revisó:	Yovanny Francisco Arias Guarín Director de Estudios Macro		
Aprobó:	Yovanny Francisco Arias Guarín		
Información Adicional:			
Ubicación:	Alcaldía Mayor de Bogotá- Secretaría Distrital de Planeación		

Tabla de Contenido.

INTRODUCCIÓN.	86
Conceptos previos.	91
1. RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA.	93
1.1 Cantidad de residuos dispuestos en el Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ).	93
1.2 Caracterización de los residuos que ingresan al Relleno Sanitario Doña Juana.	112
1.3 Descripción de algunas actividades realizadas encaminadas a mitigar la problemática ambiental y social generada por la disposición de residuos en el Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ).	125
2. CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA.	127
2.1 Cantidad de material reciclabe (MR) recibido en el centro de reciclaje La Alquería.	127
2.2 Caracterización del material reciclabe (MR) recibido en el centro de reciclaje La Alquería.	131
2.3 Descripción de algunas actividades sociales realizadas por el Distrito Capital en el centro de reciclaje La Alquería.	144
3. CORPORACIÓN DE ABASTOS S.A – CORABASTOS.	147
3.1 Cantidades de residuos que se generan en la central de abastos- CORABASTOS.	147
3.2 Caracterización de los residuos sólidos y orgánicos que se generan en CORABASTOS.	149
3.3 Descripción de algunas actividades realizadas encaminadas a mitigar la problemática ambiental y social generada por la producción de residuos en la Corporación de Abastos de Bogotá- CORABASTOS.	151
4. REFERENCIAS.	153
4.1 Bibliografía.	153
4.2 Entrevistas.	154
4.3 Portales.	154

Índice de Tablas.

TABLA 1. RESIDUOS CONVENCIONALES DISPUESTOS EN EL RSDJ (2000-2008).	93
TABLA 2. PROMEDIO DIARIO DE RESIDUOS CONVENCIONALES DISPUESTOS EN EL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA.	99
TABLA 3. RESIDUOS HOSPITALARIOS DISPUESTOS EN EL RSDJ (2000-2008).....	100
TABLA 4. RESIDUOS BIOSOLIDOS DISPUESTOS EN EL RSDJ (2000-2008).	105
TABLA 5. RESIDUOS MUNICIPALES DISPUESTOS EN EL RSDJ (2005-2008).....	109
TABLA 6. MATERIAL RECICLABLE RECIBIDO EN EL CENTRO LA ALQUERÍA (FASE I).....	128
TABLA 7. MATERIAL RECICLABLE RECIBIDO EN EL CENTRO LA ALQUERÍA (FASE II).	129
TABLA 8. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL RECIBIDO EN EL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA FASE I.	132
TABLA 9. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL RECIBIDO EN EL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA FASE II.	138
TABLA 10. RESIDUOS GENERADOS EN LA CENTRAL DE ABASTOS – CORABASTOS.....	147
TABLA 11. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL (%) DEL TIPO DE RESIDUO GENERADO EN CORABASTOS.	149
TABLA 12. PORCENTAJE DE GENERACIÓN (%) DE RESIDUOS POR SECTOR EN CORABASTOS.....	150
TABLA 13. RESULTADO PROCESO PEDAGÓGICO.	152

Índice de Gráficos.

GRAFICO 1. RESIDUOS CONVENCIONALES DISPUESTOS EN EL RSDJ (MENSUAL).....	94
GRAFICO 2. PROMEDIO DIARIO RESIDUOS CONVENCIONALES DISPUESTOS EN EL RSDJ (AÑO),	99
GRAFICO 3. RESIDUOS HOSPITALARIOS DISPUESTOS EN EL RSDJ (MENSUAL).....	100
GRAFICO 4. RESIDUOS BIOSOLIDOS DISPUESTOS EN EL RSDJ (MENSUAL).	105
GRAFICO 5. RESIDUOS MUNICIPALES DISPUESTOS EN EL RSDJ (MENSUAL).....	110
GRAFICO 6. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS CONVENCIONALES DISPUESTOS EN EL RSDJ.....	112
GRAFICO 7. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS CONVENCIONALES DISPUESTOS EN EL RSDJ.....	117
GRAFICO 8. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS CONVENCIONALES DISPUESTOS EN EL RSDJ.....	122
GRAFICO 9. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL RECIBIDO FASE I. (MENSUAL).....	132
GRAFICO 10. CARACTERIZACIÓN MATERIAL RECICLABLE RECIBIDO FASE I (TOTAL).	136
GRAFICO 11. PORCENTAJE DE MATERIAL DE RECHAZO Y MATERIAL RECICLABLE FASE I.	137
GRAFICO 12. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL RECIBIDO FASE II. (MENSUAL).....	139
GRAFICO 13. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL RECICLABLE RECIBIDO FASE II (TOTAL).	142
GRAFICO 14. CANTIDAD TOTAL DE MATERIAL RECICLABLE RECIBIDO FASE I Y FASE II.....	144
GRAFICO 15. RESIDUOS GENERADOS EN LA CENTRAL DE ABASTOS – CORABASTOS.....	148
GRAFICO 16. TIPO DE RESIDUOS GENERADOS EN LA CENTRAL DE ABASTOS – CORABASTOS.	149
GRAFICO 17. GENERACIÓN DE RESIDUOS POR SECTOR EN CORABASTOS.	150

INTRODUCCIÓN

Dados los impactos sociales, económicos, financieros, ambientales, y en la productividad y la competitividad de la región Bogotá-Cundinamarca que genera la disposición final de residuos, la Dirección de Estudios Macro de la Secretaría Distrital de Planeación ha decidido realizar en esta primera fase un diagnóstico en términos de cantidad y tipología de residuos sólidos y orgánicos que ingresan al relleno sanitario Doña Juana, al centro de reciclaje La Alquería y a la Planta de reciclaje de Corabastos.

Generalidades del Relleno Sanitario Doña Juana, El centro de Reciclaje La Alquería y la Planta de Reciclaje de Corabastos:

El Relleno Sanitario Doña Juana, de ahora en adelante (RSDJ), está localizado en jurisdicción del municipio anexado de Usme, localidad de Ciudad Bolívar, al sur de la Sabana de Bogotá, en predios ubicados sobre la margen izquierda de la cuenca del río Tunjuelo y su entrada se ubica en el costado derecho de la autopista a Villavicencio. En este relleno sanitario se disponen los residuos sólidos que se producen en el Distrito Capital, los cuales son depositados en un frente de descargue en el que se encuentra un grupo de máquinas que esparcen, rompen las bolsas, acomodan y compactan las basuras.

En el relleno sanitario el área total revisada a abril de 2008, sin tener en cuenta predios nuevos para la zona de optimización ni predios nuevos de la zona de amortiguamiento, es de 483,13 hectáreas, de las cuales solamente 189.69 hectáreas (37,15%) son utilizadas para la operación del Relleno Sanitario; esta última área se ha repartido en ocho (8) zonas, en las cuales se han desarrollado o están en proceso de desarrollo, las etapas de disposición de residuos sólidos convencionales y de residuos hospitalarios. Por otra parte, durante los años 2007 y 2008 la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP) ha adquirido o están en proceso de adquisición 94,46 hectáreas, destinadas a la Zona de amortiguamiento y 15,05 hectáreas para la optimización de la Zona VIII.

Con el propósito de tener un diagnóstico completo, posteriormente se mencionarán algunos aspectos de cada una de las zonas que componen el relleno.

La zona I recibió residuos desde 1988 y tiene una extensión aproximada de 29,75 hectáreas. La Zona Mansión se desarrolló a continuación de la Zona I, al costado noreste, y tiene una extensión aproximada de 13,65 hectáreas.

La Zona II, se encontraba en desarrollo hasta cuando ocurrió el derrumbe de residuos el 27 de septiembre de 1997. El área aproximada es de 41,69 hectáreas y su capacidad se calculó para recibir residuos entre 4 y 5 años aproximadamente, pero solamente estuvo en operación 1,5 años.

La Zona III fue inicialmente reservada para desarrollar el Relleno Sanitario de Seguridad de los desechos peligrosos, pero por condiciones técnicas y de desarrollo del Relleno, se anexó a la Zona II.

La Zona IV, con una superficie de 24,18 hectáreas, fue utilizada como zona de emergencia como consecuencia del derrumbe de residuos en la Zona II. Se dispusieron residuos sólidos hasta enero de 1999, su capacidad alcanzó los 2,1 millones de toneladas y actualmente está clausurada.

La Zona V, no desarrollada hasta la fecha, está localizada en el costado oriental de la autopista a Villavicencio y está delimitada por el río Tunjuelo.

En La Zona VI, cuya superficie es de 2,17 hectáreas, está adecuada una terraza como Zona de Emergencia para disposición de residuos sólidos, con capacidad para 150.000 toneladas; actualmente se está utilizando como almacenamiento de emergencia de lixiviados.

La Zona VII, cuya superficie es de 29,06 hectáreas, entró en operación en enero de 1999 y se colmó a mediados del año 2002. Se depositaron 5,8 millones de toneladas; para lograr esta capacidad, Proactiva implementó una modificación al diseño original de las Terrazas 4, 5 y 6.



La Zona VIII, con una superficie de 43 hectáreas, inició su adecuación en mayo de 2001, y su diseño ajustado contempla una capacidad de 9,3 millones de m³ para operar durante 6 años. Esta es la zona actualmente en operación.¹

El centro de reciclaje La Alquería, está localizado en el barrio la Alquería al sur de Bogotá, en la Carrera 68 A No 39 F 55, por la avenida 68 después de la avenida primera de mayo.

El centro de reciclaje fue creado por la UAESP con el fin de recibir, separar, clasificar y comercializar el material potencialmente reciclable recolectado a través de las Rutas de Recolección Selectiva (RRS) que existen en Bogotá.

Las rutas de recolección selectiva (RRS) de los concesionarios del servicio público de aseo realizan la recolección de los residuos sólidos potencialmente reciclables y aprovechables, los cuales deberán ser previamente separados en la fuente, para ser transportados al centro de reciclaje. Más adelante se hará mención de que la operación del centro de reciclaje la Alquería se ha dividido en dos (2) fases, para lo cual la Fase II (Enero 2008- Actualmente), de la RRS cubre a cerca de 678.298 usuarios del servicio público de aseo, que corresponden a aproximadamente el 32.92% del total de los usuarios, quienes están distribuidos en las seis (6) áreas de servicio exclusivo (ASE) en quince (15) localidades.

Actualmente a este centro de reciclaje están ingresando alrededor de ocho punto tres (8,3) toneladas/día de material potencialmente reciclable, lo que se considera una cifra bastante pequeña si se tiene en cuenta que según algunas estimaciones cada hogar produce 0,288 kg de material reciclable por día, es decir que para los cerca de 670 mil usuarios -la tercera parte de los usuarios inscritos en el servicio de aseo en Bogotá- se generan cerca de 200 toneladas/día, lo cual evidencia que existe una fuga de material reciclable de alrededor de 192 toneladas diarias, que representa un 96% del total del material reciclable producido diariamente por hogar.

Se estima que los materiales reciclables que no están ingresando a La Alquería son recogidos por los recicladores de oficio que tienen convenios con las juntas administradoras de propiedad horizontal, o por recicladores que continúan con la práctica de recolectar las bolsas y canecas para sacar los materiales con algún valor económico².

¹ Consorcio HVM Ingenieros Ltda.- Consultoría Colombiana S.A , Interventoría integral para los contratos que el Distrito- UAESP celebre o haya celebrado, relacionados con el relleno sanitario de Doña Juana, 2008

² Tomado de la pagina web de la veeduría distrital www.veeduriadistrital.gov.co

La planta de reciclaje de Corabastos. La central mayorista se encuentra ubicada en la Avenida Agoberto Mejía con Calles 35 y 36 sur, y presenta características particulares en su forma de operación. Actualmente el barrido y la recolección de los residuos de todo tipo que se producen en Corabastos es efectuada por la unión temporal TERMÓLISIS- CORABASTOS, y dicho contrato ha sido adjudicado por un periodo de quince (15) años. Actualmente Corabastos produce alrededor de 2.490 toneladas mensuales de residuos, (Promedio enero-agosto de 2008) lo que implica alrededor de 100 toneladas diarias, de las cuales aproximadamente el 80% están siendo recogidas por el concesionario de Aseo y dispuestas en el relleno sanitario Doña Juana. Paralelamente a esto, termólisis ha contratado a la empresa CONTROL AMBIENTAL S.A, la cual se encarga de transformar un porcentaje de los residuos (el restante 20% que no es llevado al relleno sanitario) generados en la central mayorista en compost, en una planta ubicada en la ciudad de Facatativa.³

Dado lo anterior, se pretende que a partir de 2009 el total de los residuos (que en su mayoría son orgánicos), sean aprovechados para lo cual la unión temporal Termólisis- Corabastos se ha planteado como objetivo de visión "ser a partir del 2008 una empresa rentable, ecológica y autosuficiente que aproveche la totalidad de los residuos sólidos urbanos y agroindustriales producidos en Corabastos, para generar, transmitir y proyectar una conciencia ambiental que produzca un cambio en la administración de nuestro patrimonio natural a nivel nacional e internacional, acorde con el desarrollo sostenible."

³ Información suministrada por la firma Termólisis ubicada en Corabastos.

Contenido del Informe

Dadas las generalidades anteriores y la relevancia del tema concerniente a la disposición y reutilización de los residuos sólidos para el Distrito Capital, este informe contiene el diagnostico en términos de cantidad y tipología de residuos sólidos y orgánicos que ingresan al relleno sanitario Doña Juana, al centro de reciclaje La Alquería y a la Planta de reciclaje de Corabastos.

El documento se encuentra dividido en tres grandes capítulos. El primer capítulo contiene toda la información concerniente a la cantidad y caracterización de los residuos convencionales, hospitalarios, Biosolidos y residuos de municipios (del Departamento de Cundinamarca) que han entrado al relleno sanitario Doña Juana desde el año 2000 a Agosto de 2008. A su vez, en este capítulo se reseñan algunas actividades realizadas encaminadas a mitigar la problemática ambiental y social generada por la disposición de residuos en el relleno sanitario Doña Juana.

El segundo capítulo contiene información concerniente al Centro de Reciclaje La Alquería, y se proporciona la información de la cantidad y caracterización del material reciclado que ha ingresado al centro de reciclaje tanto en la Fase I que comprende todo el año 2007, como de la Fase II que va desde enero de 2008 hasta lo corrido del año. Finalmente este capítulo contiene un ítem correspondiente a la descripción de algunas actividades sociales realizadas por el Distrito Capital en el centro de reciclaje.

El tercer y último capítulo corresponde al diagnostico en términos de cantidad y caracterización de residuos (en su gran mayoría orgánicos) que se están produciendo en la Central de Abastos (Corabastos), así como una descripción de los principales generadores de dichos residuos. Este

capítulo finaliza con la descripción de algunas actividades realizadas encaminadas a mitigar la problemática ambiental y social generada por la producción de residuos en la corporación de abastos de Bogotá- Corabastos.⁴

En este sentido, por medio del presente documento se pretende establecer un diagnóstico claro y conciso en términos de cantidades y caracterización de los residuos que se están produciendo, disponiendo y los que son objeto de reciclaje en el Distrito Capital. Dicha información es de vital importancia para la formulación y puesta en marcha de políticas públicas las cuales deberán estar encaminadas a solucionar problemas ambientales, de generación de oportunidades de empleo, entre otras.

Conceptos previos.

Previamente al diagnóstico de la cantidad y caracterización de residuos que se manejan en el Distrito Capital, es importante introducir algunos conceptos clave que permitan una mejor comprensión del documento.

- **RELLENO SANITARIO:** Lugar en donde se realiza la disposición de residuos sólidos y orgánicos. Uno de los procesos más importantes que se generan dentro de los rellenos está relacionado con la degradación de la materia orgánica. En un relleno sanitario se tratan de aislar los desechos, y controlar los lixiviados y biogás que se generan y que tienden a fluir fuera del relleno, evitando impactos ambientales adversos. Se llaman lixiviados a los líquidos que se generan a raíz de la degradación de la materia orgánica (de origen bioquímico) y los líquidos que se originan de la infiltración de agua en el relleno (de origen hidrológico).⁵
- **GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS:** Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final (Decreto 1713 de 2002).

⁴ El autor agradece la colaboración de Carlos Arturo Sandoval Mendieta, Economista e Investigador, en la consecución de información para la elaboración de este informe.

⁵ Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, www.Uesp.gov.co

- **RESIDUO:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, semisólido, líquido o gaseoso resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos, entre otros, aquellos provenientes del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles.
- **RESIDUOS CONVENCIONALES:** Son objetos, materiales, sustancias o elementos sólidos que por su naturaleza, uso, consumo y/o contacto con otros elementos, objetos o productos no son peligrosos y el generador abandona, rechaza o entrega siendo susceptibles de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.⁶
- **RESIDUOS HOSPITALARIOS:** Sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos generados por una actividad productiva resultante del proceso ejercido por el generador, en donde el generador es la persona natural o jurídica que produce residuos de hospitales en desarrollo de las actividades reglamentadas por el decreto. (Decreto 2676 de 2002).
- **RESIDUOS DE BIOSOLIDOS:** Los residuos de Biosolidos depositados en el Relleno Sanitario Doña Juana hacen referencia a los lodos producidos en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Salitre (PTAR Salitre). Sin embargo desde julio de 2007 no se permite más la entrada de este tipo de residuos al RSDJ.⁷

⁶ Las definiciones de residuo y residuos convencionales fueron tomadas del manual de Gestión de Residuos de Concesionaria Tibitoc S.A. E.S.P

⁷ Información suministrada por la UAESP.

- **MATERIAL RECICLABLE (MR):** Se define como aquellos residuos que mediante su incorporación como materia prima o insumo sirven para la fabricación de nuevos productos.

1. RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA.

1.1 CANTIDADES DE RESIDUOS DISPUESTOS EN EL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA (RSDJ).

Dado el objeto de este informe, a continuación se muestran los siguientes registros estadísticos para el relleno sanitario de doña Juana los cuales estarán acompañados de los gráficos correspondientes:

- Estadísticas mensuales de residuos convencionales (2000- 2008) (Ton).
- Estadísticas mensuales de residuos hospitalarios (2000-2008)(Ton)
- Estadísticas mensuales de Biosolidos dispuestos (2000-2008)(Ton)
- Estadísticas de residuos de municipios (2005-2008)(Ton)

Tabla 1. Residuos Convencionales dispuestos en el RSDJ (2000-2008).

RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA									
Estadística Mensual RESIDUOS CONVENCIONALES Zona VIII (Ton)									
MES / AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ENERO		141.341,06	149.869,23	145.528,01	158.109,71	154.958,37	169.379,41	168.411,60	174.160,05
FEBRERO		129.059,41	138.851,57	139.797,93	149.324,51	149.347,30	152.486,74	154.217,39	166.994,58
MARZO	108.918,33	150.971,55	147.412,53	154.122,96	163.475,33	160.822,82	174.382,78	170.200,17	169.600,21
ABRIL	133.169,02	134.092,00	157.577,75	149.859,48	152.708,56	158.565,30	170.463,63	163.369,30	176.390,79
MAYO	145.402,06	150.061,66	157.586,36	153.629,63	164.516,80	166.983,13	191.735,93	185.289,21	178.848,57
JUNIO	141.841,30	141.338,00	150.445,07	142.470,14	157.814,06	162.457,87	182.926,49	176.088,35	177.983,35
JULIO	143.446,82	142.702,00	158.812,40	156.087,40	158.910,42	160.864,60	175.500,04	173.134,06	194.257,65
AGOSTO	141.332,20	146.497,36	160.115,05	150.678,86	156.200,66	166.316,16	182.684,16	176.172,12	181.430,85
SEPTIEMBRE	143.813,36	143.476,71	150.390,34	145.921,26	158.038,22	156.743,99	174.367,45	168.086,17	
OCTUBRE	145.532,79	151.561,26	157.917,38	160.407,07	161.453,94	170.012,47	180.130,94	182.353,84	
NOVIEMBRE	150.476,18	151.593,69	154.007,85	160.651,30	172.393,00	177.922,24	186.496,31	181.179,39	
DICIEMBRE	151.866,27	164.084,05	161.029,45	178.033,68	177.806,81	189.976,67	191.771,84	192.828,92	
Prome*	140.579,83	145.564,90	153.667,92	153.098,98	160.896,00	164.580,91	177.693,81	174.277,54	177.458,26
TOTAL	1.405.798,33	1.746.778,75	1.844.014,98	1.837.187,72	1.930.752,02	1.974.970,92	2.132.325,72	2.091.330,52	1.419.666,06

Fuente: Marzo 2000 a Marzo 2006: Informes en medio magnético Proactiva S.A., Abril 2006 - Agosto 2008: HMV – CONLCOL.

Ruta: Carpeta HMV-CONCOL, Carpeta 2173, Carpeta Datos estadísticos para la UAESP, Datos generales Proactiva.


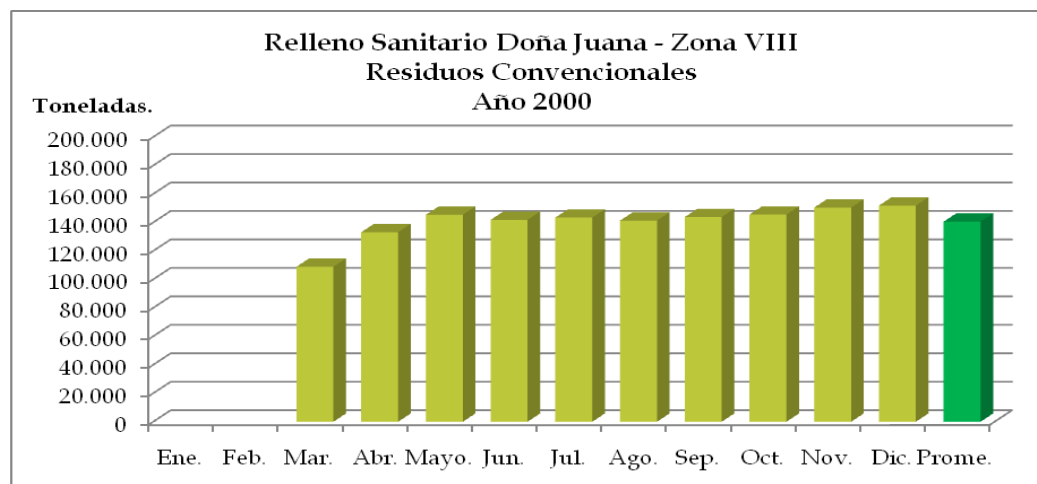
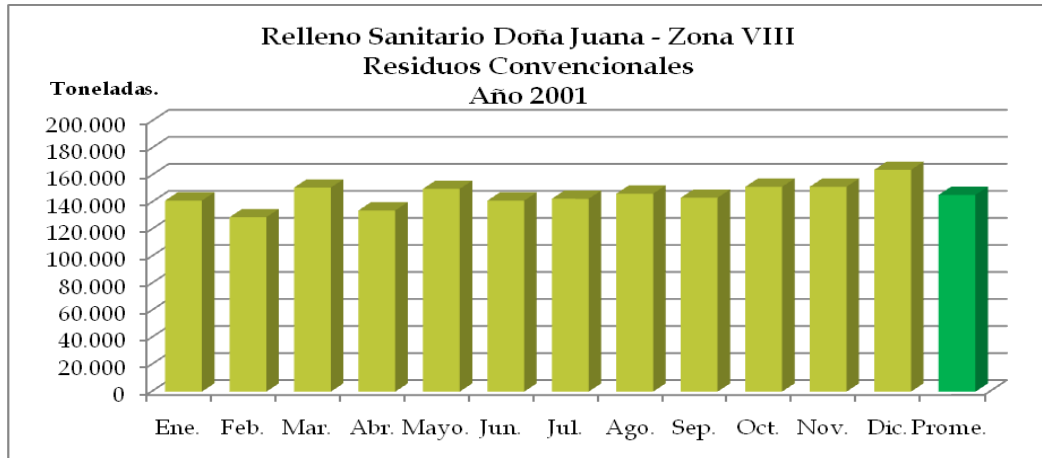
 Dato no encontrado.

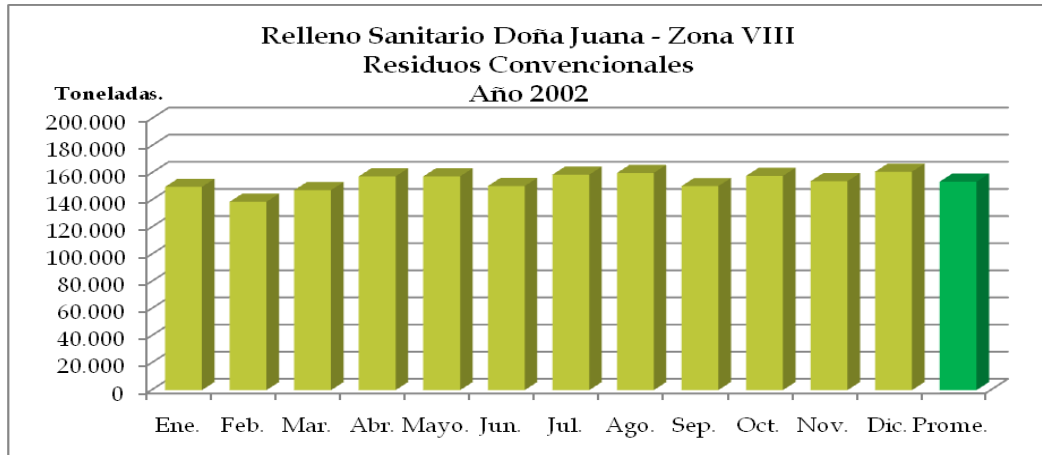
Grafico 1. Residuos Convencionales Dispuestos en el RSDJ (Mensual).



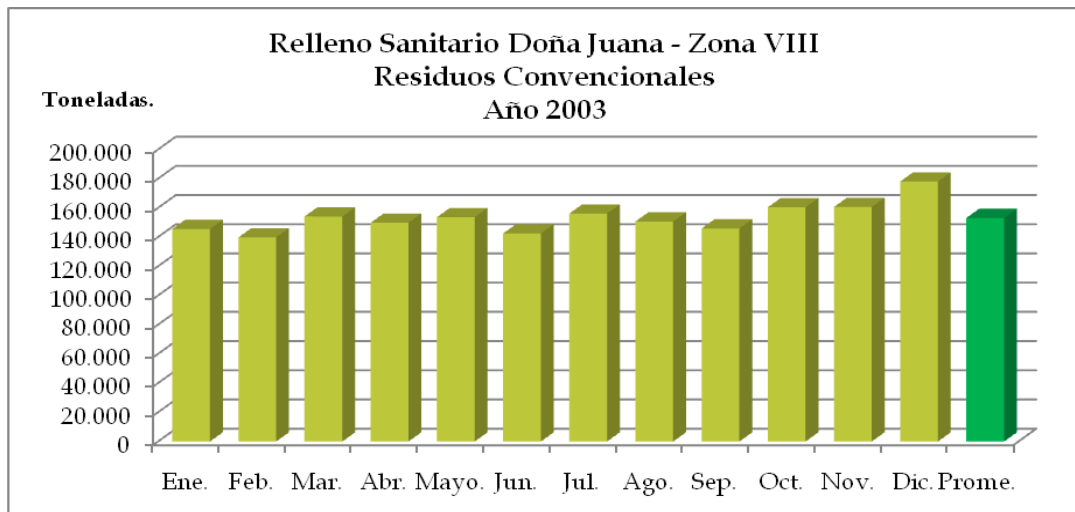
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



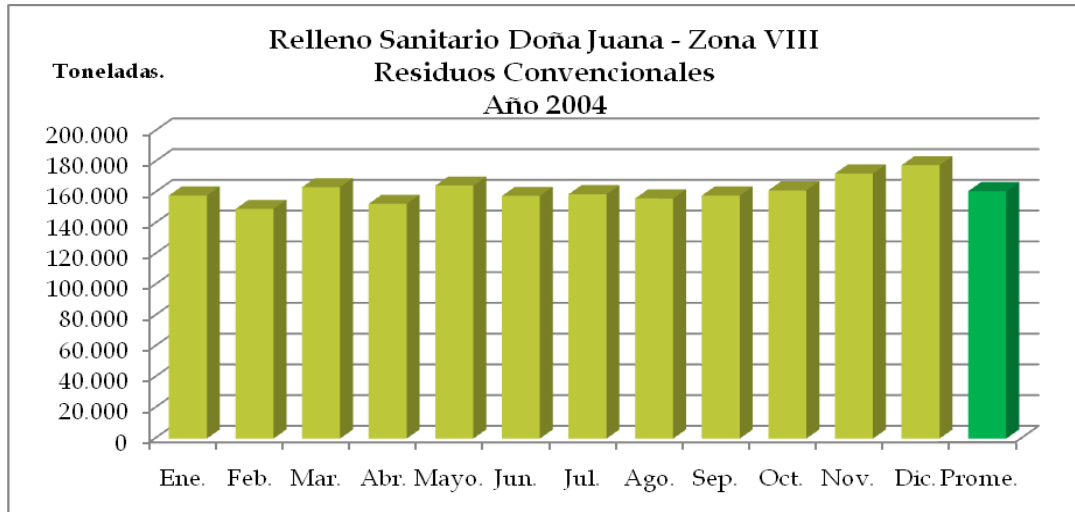
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



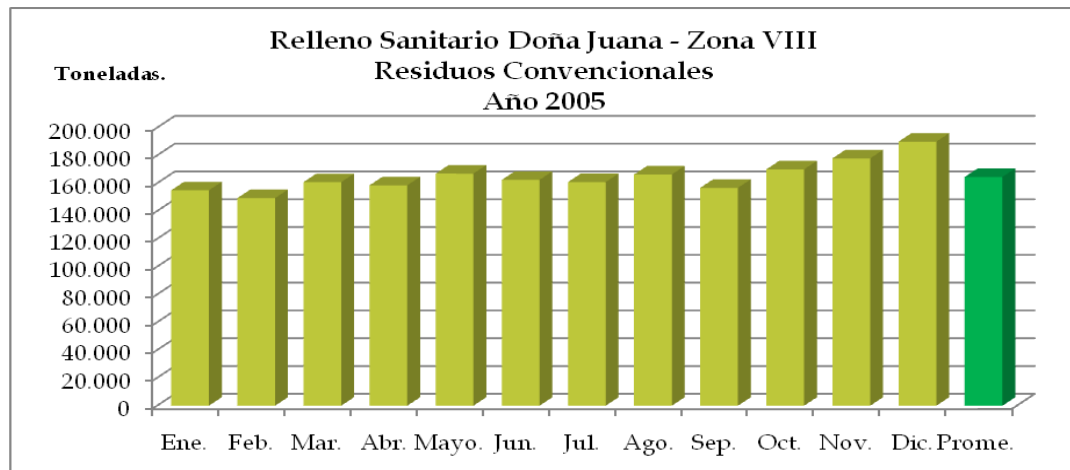
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



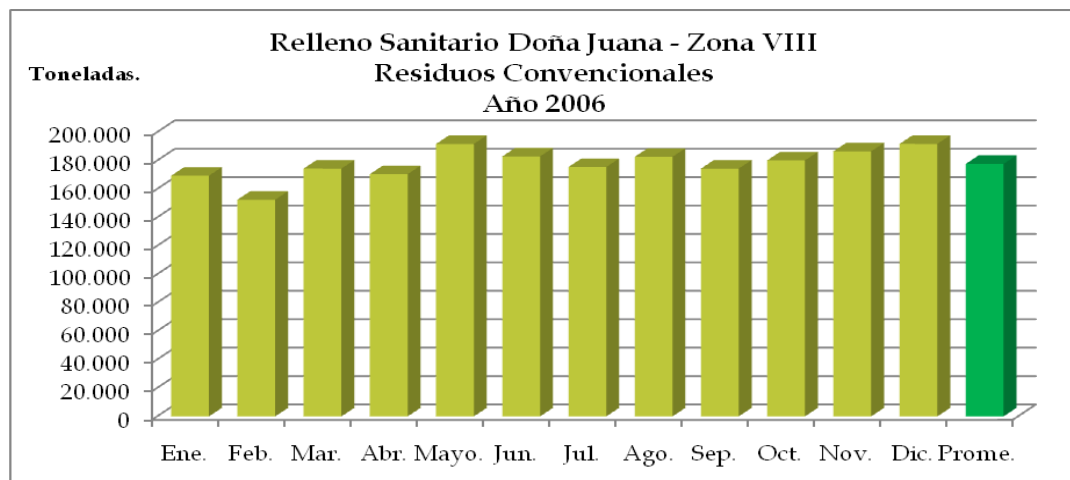
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



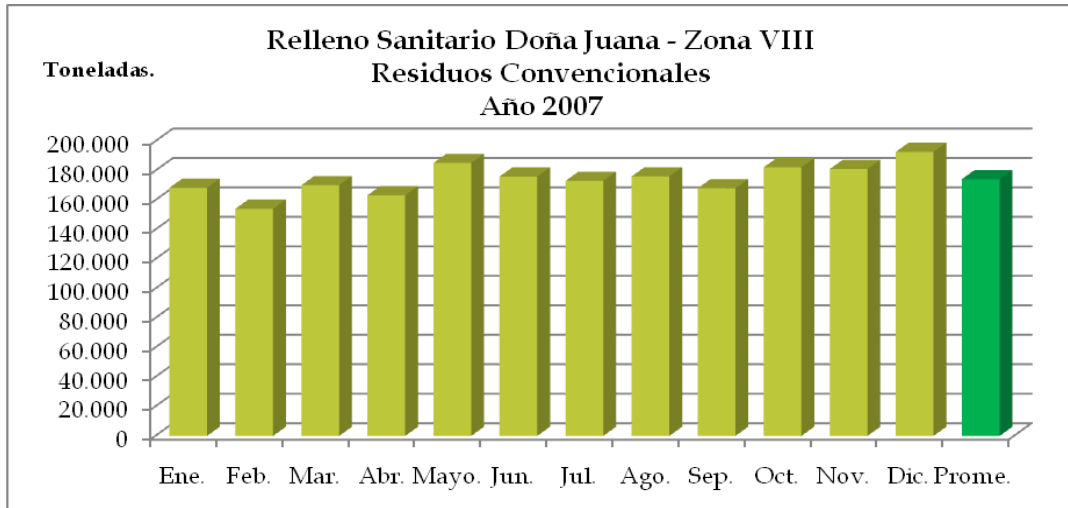
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



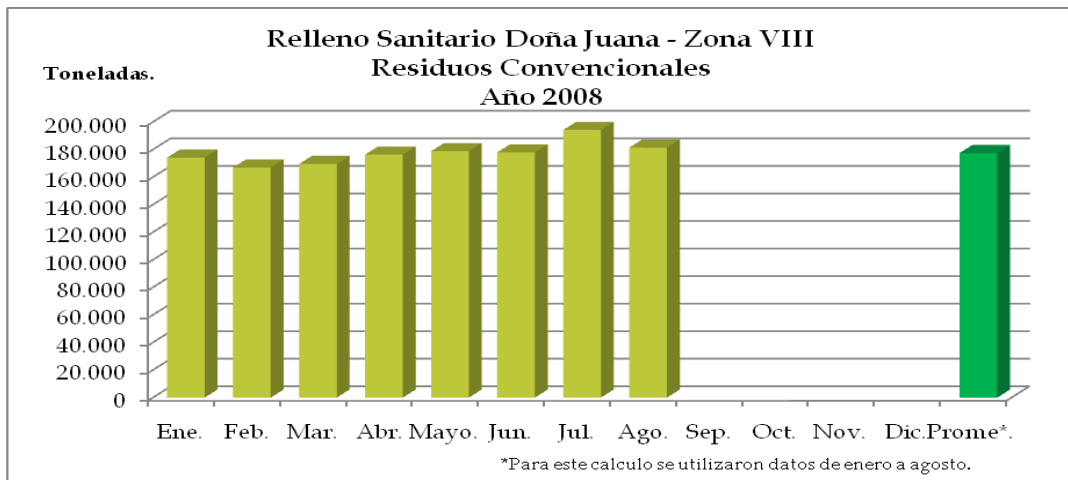
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



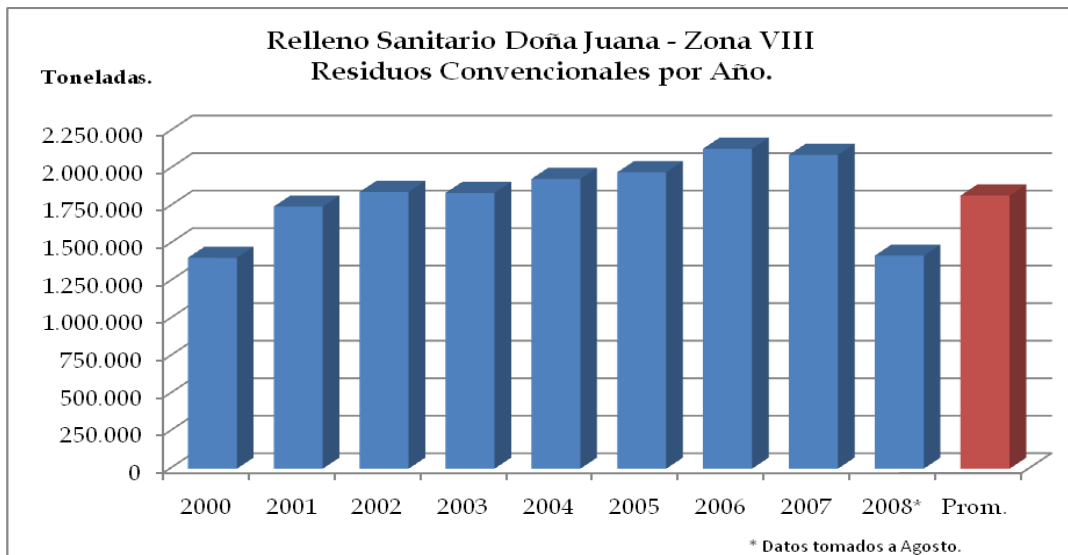
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A, HMV - CONCOL.



Fuente: Elaboración propia. Información HMV – CONCOL



Fuente: Elaboración propia. Información HMV – CONCOL



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A, HMV - CONCOL



En cuanto a los residuos convencionales cabe recordar que son todos aquellos objetos, materiales, sustancias o elementos sólidos que por su naturaleza, uso, consumo y/o contacto con otros elementos, objetos o productos, no son peligrosos y el generador abandona, rechaza o entrega. Estos residuos convencionales pueden ser objeto de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien con valor agregado, o ser objeto de disposición final. Según las estadísticas, el comportamiento en los últimos siete (7) años de este tipo de residuos ha sido creciente ya que se paso de 1.737.651 toneladas en el 2000 a 2.091.330 toneladas en el 2007 lo que representa un incremento del 20.35% para este periodo de tiempo.

De igual forma, si se revisa el comportamiento mensual de los residuos convencionales dispuestos en el RSDJ, se evidencia que Diciembre es el mes del año en donde más se generan este tipo de residuos. Inicialmente se podría asumir que esta mayor generación de residuos convencionales está asociada a la época del año ya que en este mes se incrementa el consumo por parte de los hogares y de las empresas.

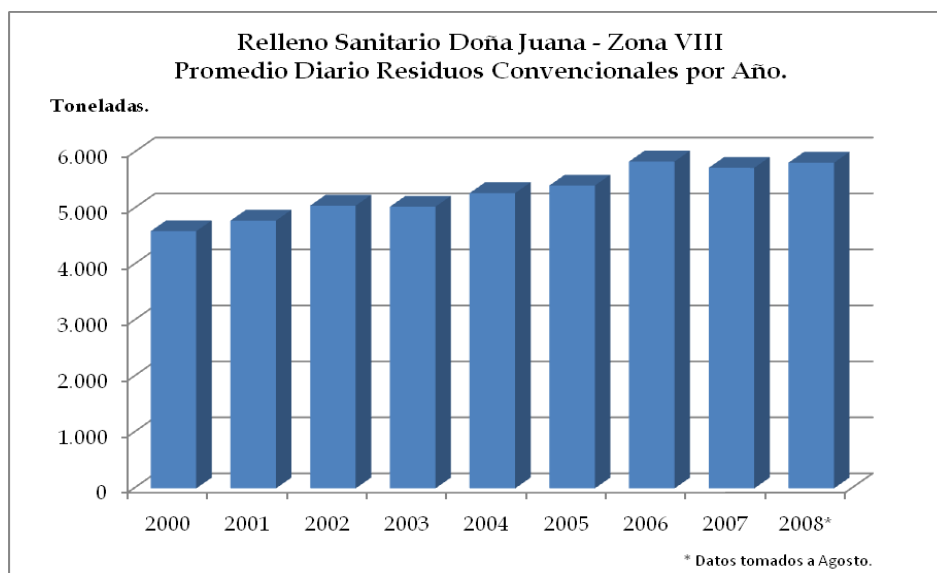
Por otro lado, vale la pena evidenciar lo que está ocurriendo día a día en el Distrito Capital. El siguiente cuadro con su respectiva grafica muestran que Bogotá en el año 2007 produjo en promedio por día 5.727 toneladas de basura (Residuos Convencionales), y se asume que para el 2008 este promedio sea de 6000 toneladas por día.

Tabla 2. Promedio diario de Residuos Convencionales dispuestos en el Relleno Sanitario Doña Juana.

RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA									
Promedio Diario de Residuos Convencionales Dispuestos Zona VIII (Ton)									
MES / AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
ENERO		4.559,39	4.834,49	4.694,45	5.100,31	4.998,66	5.463,85	5.432,63	5.618,07
FEBRERO		4.609,26	4.958,98	4.992,78	5.149,12	5.333,83	5.445,96	5.507,76	5.758,43
MARZO	3.513,49	4.870,05	4.755,24	4.971,71	5.273,40	5.187,83	5.625,25	5.490,33	5.470,97
ABRIL	4.438,97	4.469,73	5.252,59	4.995,32	5.090,29	5.285,51	5.682,12	5.445,64	5.879,69
MAYO	4.690,39	4.840,70	5.083,43	4.955,79	5.306,99	5.386,55	6.185,03	5.977,07	5.769,31
JUNIO	4.728,04	4.711,27	5.014,84	4.749,00	5.260,47	5.415,26	6.097,55	5.869,61	5.932,78
JULIO	4.627,32	4.603,29	5.122,98	5.035,08	5.126,14	5.189,18	5.661,29	5.584,97	6.266,38
AGOSTO	4.559,10	4.725,72	5.165,00	4.860,61	5.038,73	5.365,04	5.893,04	5.682,97	5.852,61
SEPTIEMBRE	4.793,78	4.782,56	5.013,01	4.864,04	5.267,94	5.224,80	5.812,25	5.602,87	
OCTUBRE	4.694,61	4.889,07	5.094,11	5.174,42	5.208,19	5.484,27	5.810,68	5.882,38	
NOVIEMBRE	5.015,87	5.053,12	5.133,60	5.355,04	5.746,43	5.930,74	6.216,54	6.039,31	
DICIEMBRE	4.898,91	5.293,03	5.194,50	5.743,02	5.735,70	6.128,28	6.186,19	6.220,29	
PROMEDIO DIARIO AÑO	4.596,05	4.783,93	5.051,90	5.032,61	5.275,31	5.410,83	5.839,98	5.727,99	5.818,53

Fuente de datos: Octubre 2005 a Marzo 2006: Informes en medio magnético Proactiva S.A., Abril 2006 - Agosto 2008 HMV - CONLCOL
 Ruta: Carpeta HMV-CONCOL, Carpeta 2173, Carpeta Datos estadísticos para la UAESP, Datos generales Proactiva.

Grafico 2. Promedio diario Residuos Convencionales dispuestos en el RSDJ (Año).



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A, HMV - CONCOL

Tabla 3. Residuos Hospitalarios dispuestos en el RSDJ (2000-2008).

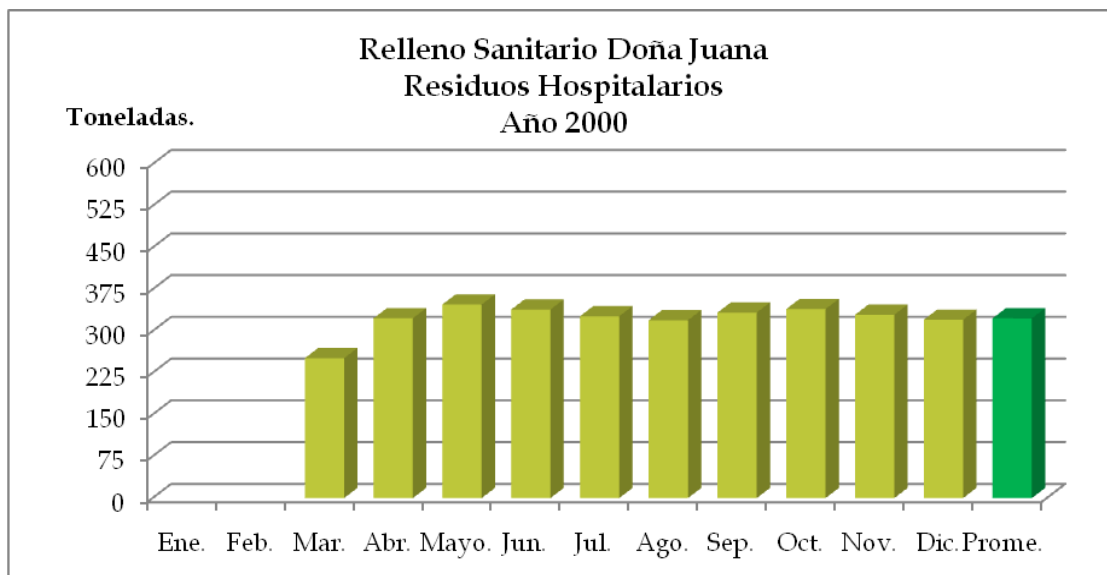
RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA									
Estadística Mensual RESIDUOS HOSPITALARIOS (CENIZAS) (Ton)									
MES / AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ENERO		340,96	342,55	361,06	324,38	340,83	384,90	9,84	7,44
FEBRERO		345,69	341,02	362,59	328,75	359,85	365,54	11,48	4,84
MARZO	251,36	398,34	365,74	393,31	368,25	397,88	481,50	10,61	5,71
ABRIL	323,00	354,78	393,32	380,43	356,35	418,41	466,04	8,74	0,00
MAYO	347,80	379,72	414,64	400,87	350,62	414,45	539,48	9,97	5,26
JUNIO	338,68	341,65	348,87	350,14	355,97	384,16	485,28	0,00	28,01
JULIO	326,68	335,54	399,85	353,88	385,53	376,01	143,99	6,00	29,02
AGOSTO	319,60	344,17	398,62	340,96	369,54	416,81	3,77	4,29	0,00
SEPTIEMBRE	333,29	366,73	412,27	336,41	390,49	411,34	9,17	8,17	
OCTUBRE	339,61	390,25	436,46	358,76	380,11	373,96	12,20	0,00	
NOVIEMBRE	329,35	358,60	400,74	322,70	376,79	382,52	8,57	13,57	
DICIEMBRE	320,34	341,77	400,33	325,39	362,23	413,46	7,81	0,00	
Prome*.	322,97	358,18	387,87	357,21	362,42	390,81	242,35	6,89	10,04
TOTAL	3.229,71	4.298,20	4.654,41	4.286,50	4.349,01	4.689,68	2.908,25	82,67	80,28

Fuente de datos: Marzo 2000 a Marzo 2006: Informes en medio magnetico Proactiva S.A., Abril 2006 - Agosto 2008: H MV - CONL COL

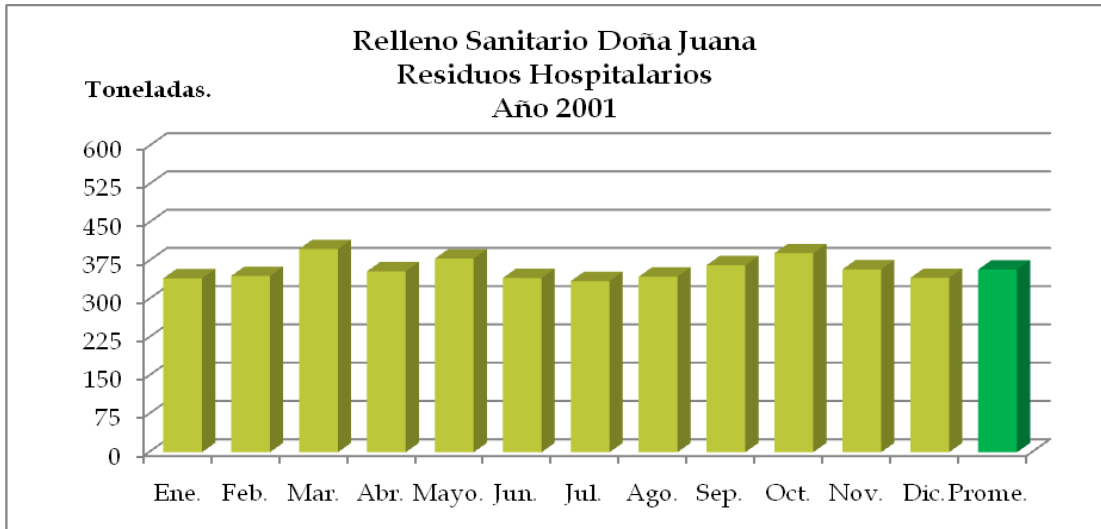
Meses en los que no ingresaron cenizas al Relleno Sanitario Doña Juana.

Ruta: Carpeta H MV-CONCOL, Carpeta 2173, Carpeta Datos estadísticos para la UAESP, Datos generales Proactiva.

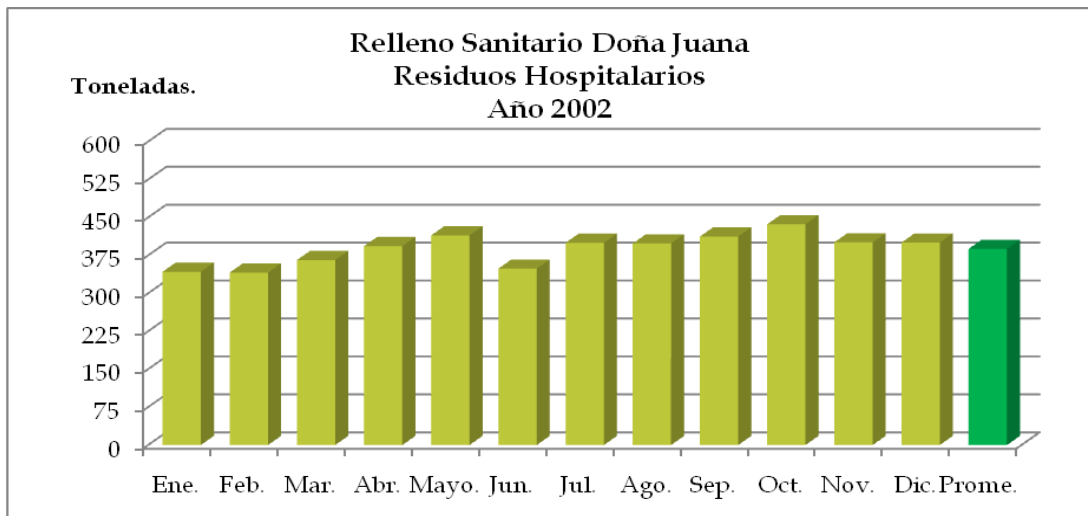
Gráfico 3. Residuos Hospitalarios dispuestos en el RSDJ (Mensual).



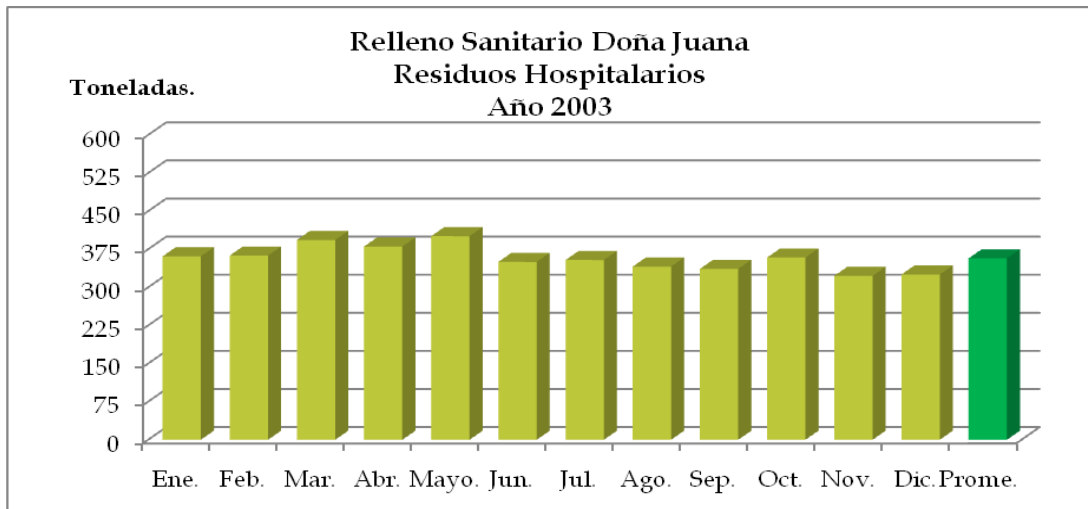
Fuente: Elaboración propia. Información Proactiva Doña Juana E.S.P S.A



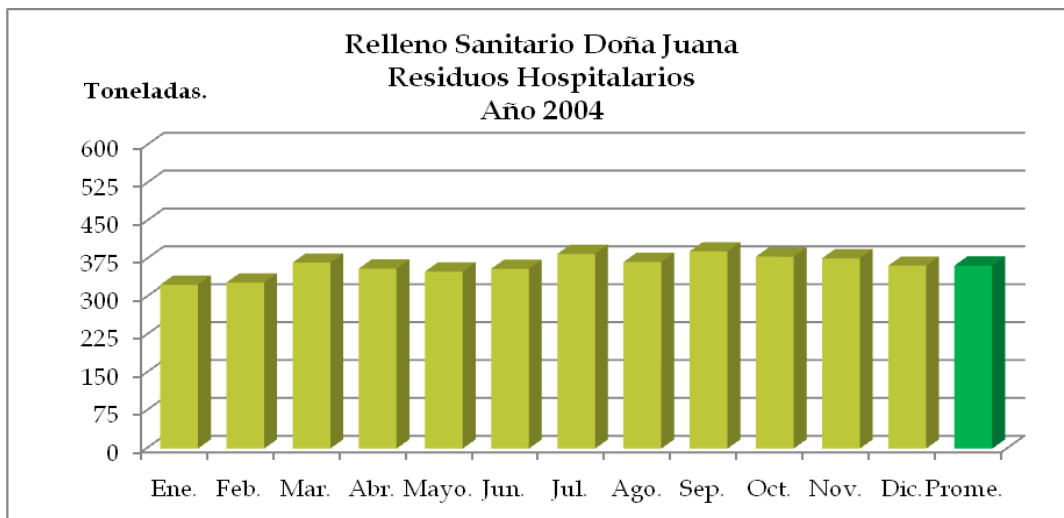
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



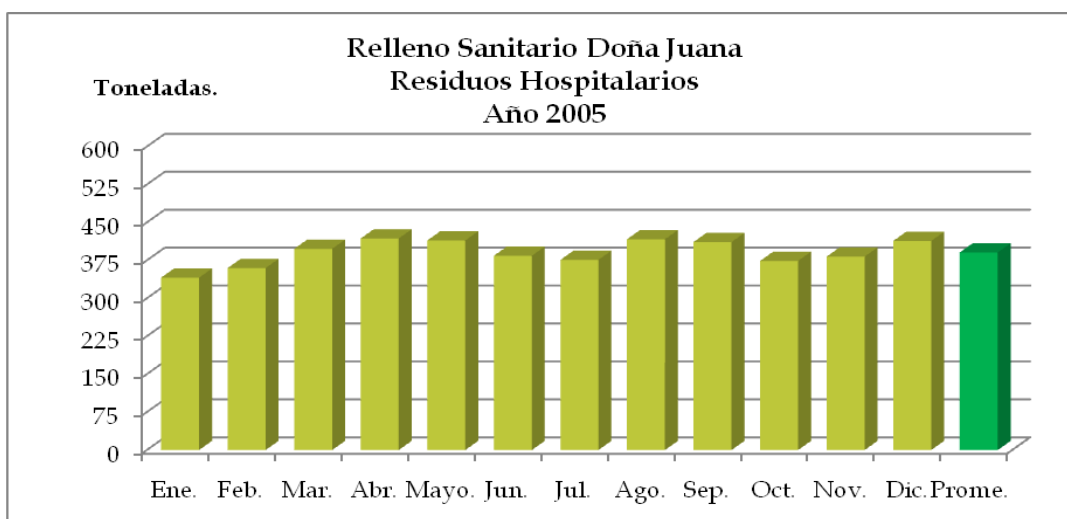
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



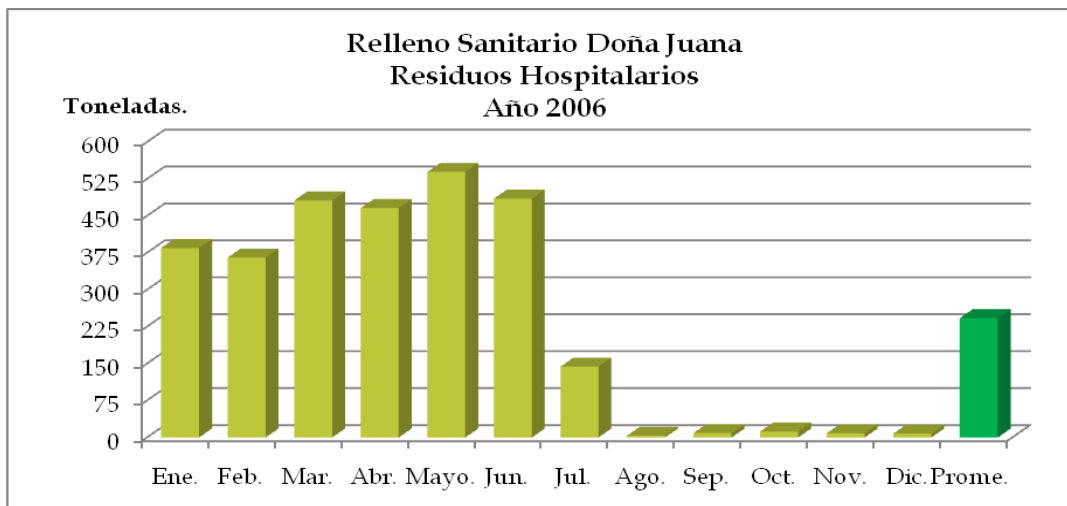
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



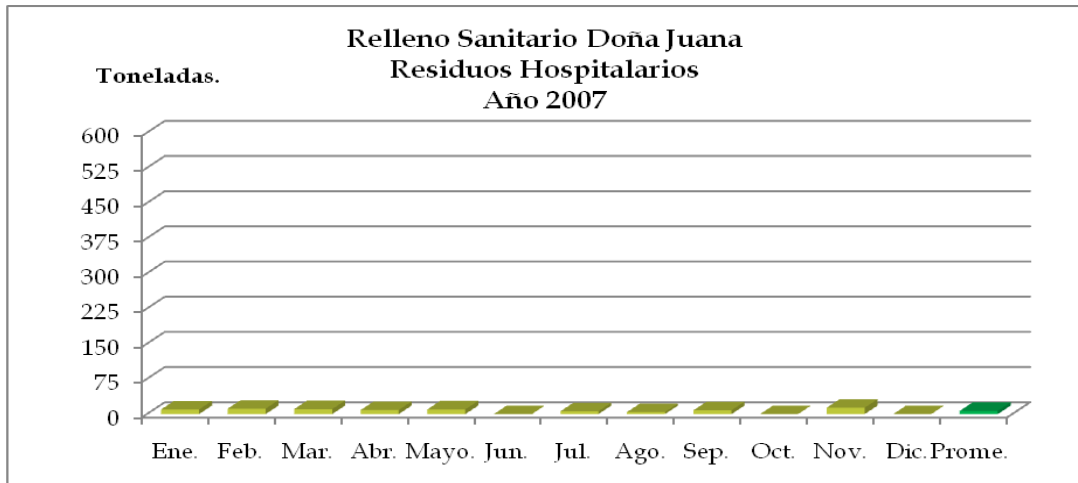
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



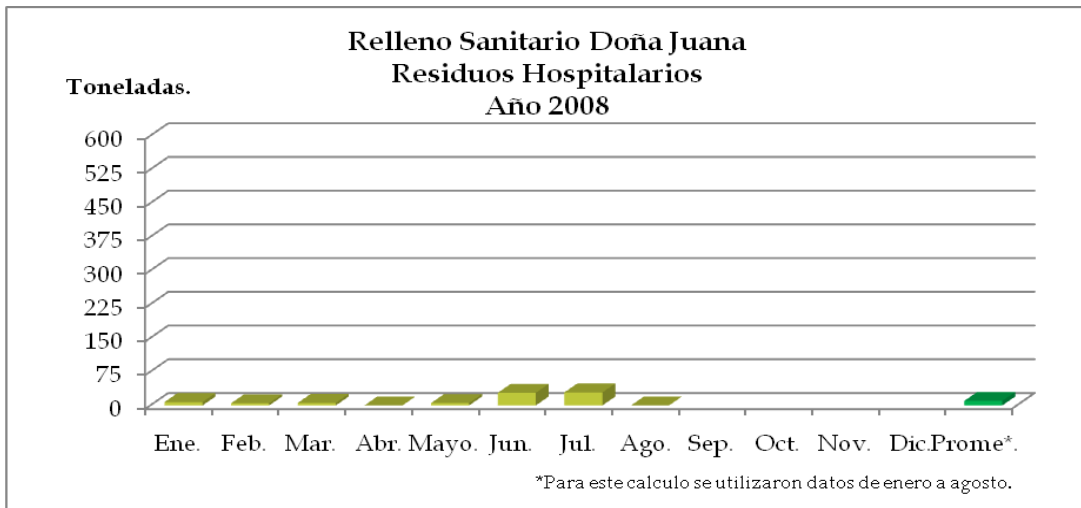
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A, HMV - CONCOL



Fuente: Elaboración propia. Información HMV - CONCOL



Fuente: Elaboración propia. Información HMV – CONCOL



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A, HMV - CONCOL

En lo que hace referencia a los residuos hospitalarios entendidos como todas aquellas sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos generados por una actividad productiva resultante del proceso ejercido por hospitales y clínicas, la cantidad que se disponen en el RSDJ es muy inferior con respecto a los residuos convencionales. En este periodo de tiempo, es decir de marzo de 2000 a agosto de 2008 se han depositado en el relleno sanitario 28.578 toneladas de residuos hospitalarios contra 19.267.121 toneladas dispuestas de residuos convencionales para el mismo periodo de tiempo.

Según las estadísticas, en el periodo de 2000 a 2005 se depositaron en promedio 4.251 toneladas de residuos hospitalarios por año, en 2006 esta cifra disminuyó a 2.908 toneladas al año y en 2007 a 82.6 toneladas en el año. La tendencia en lo que va corrido de 2008 es la misma que en el 2007 ya que a agosto solo se habían depositado 80.28 toneladas lo que evidencia una clara política de disminución de residuos de este tipo depositados en el relleno sanitario.

La reducción importante de la cantidad de residuos hospitalarios dispuestos en el relleno sanitario se explica debido a que actualmente la gran mayoría de este tipo de residuos son procedentes de la planta de Ecocapital y son dispuestos en la zona VIII junto con los residuos convencionales, ya que son residuos que son no orgánicos inertizados. El resto de residuos de este tipo (los anatomopatológicos) son dispuestos en la celda de disposición de residuos hospitalarios del relleno sanitario.

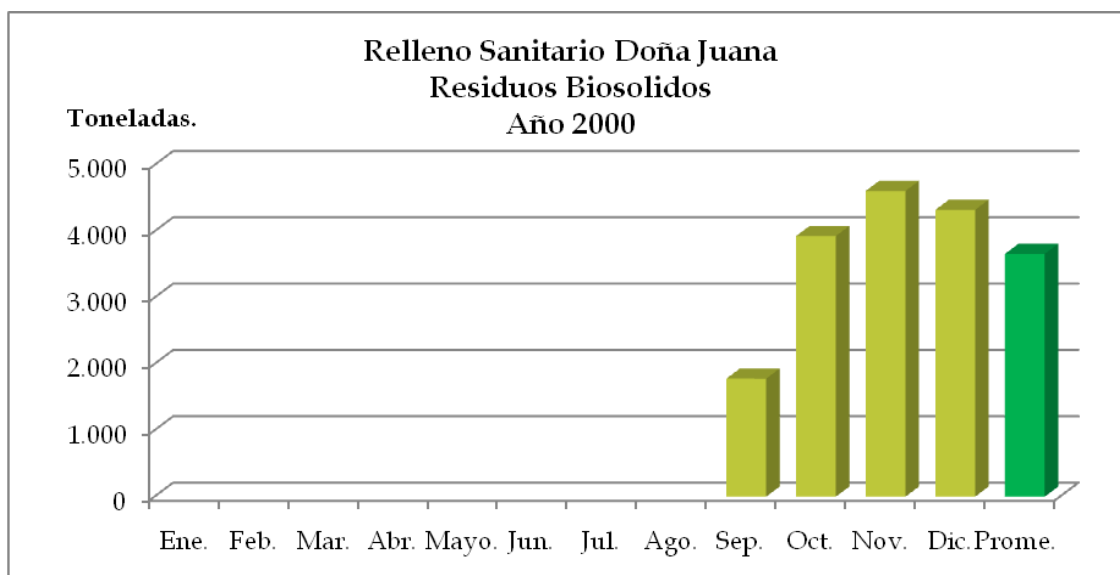
De igual forma, si se revisa el comportamiento mensual de los residuos hospitalarios dispuestos en el RSDJ, se puede apreciar que el comportamiento es similar en casi todos los meses, lo que no permite inferir que existan meses del año en donde se hayan depositado cantidades proporcionalmente diferentes de un mes a otro de este tipo de residuos. A su vez el promedio mensual de residuos hospitalarios para el periodo 2000-2005 ascendió a 363 toneladas, pero debido a la disminución a partir del año 2006 este promedio descendió a solo 6.89 toneladas al mes para el año 2007.

Tabla 4. Residuos Biosolidos dispuestos en el RSDJ (2000-2008).

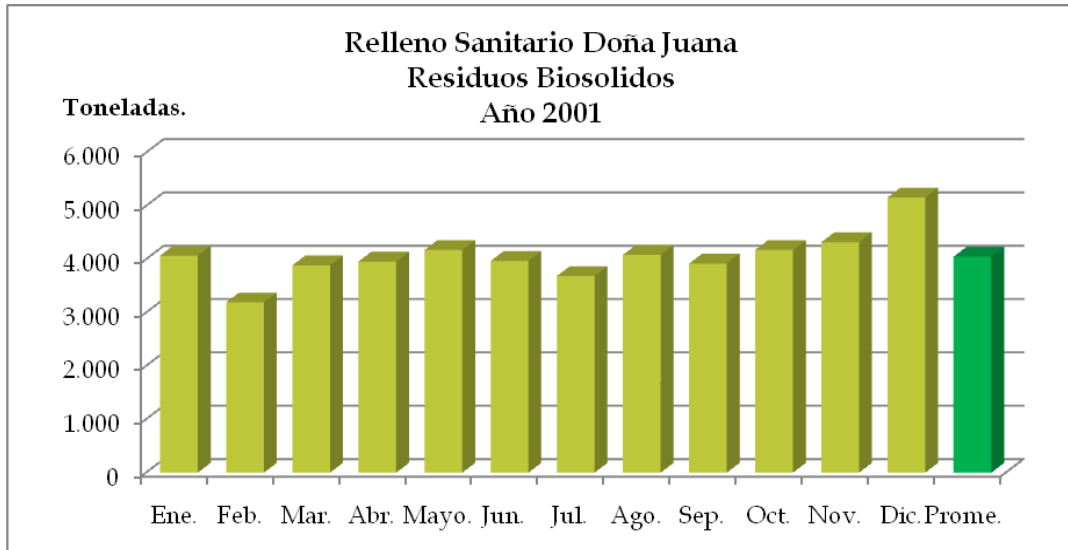
RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA									
Estadística Mensual de Residuos BIOSOLIDOS (Ton)									
MES/AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ENERO		4.069,38	4.247,35	4.727,74	4.503,48	3.928,51	4.245,51	1.310,94	0,00
FEBRERO		3.191,60	3.317,20	4.424,36	4.479,49	4.331,19	4.383,27	3.232,60	0,00
MARZO		3.887,01	3.423,80	4.958,40	4.650,00	5.414,96	4.978,44	5.511,81	0,00
ABRIL		3.959,02	3.531,40	3.663,93	3.655,77	4.878,82	3.568,04	4.498,12	0,00
MAYO		4.175,18	3.601,30	4.166,99	3.708,23	3.460,06	1.755,59	5.094,34	0,00
JUNIO		3.970,60	2.819,30	4.089,75	4.021,82	5.541,40	4.390,80	4.717,43	0,00
JULIO		3.686,30	2.755,97	4.738,08	4.305,79	5.180,40	4.941,35	471,08	0,00
AGOSTO		4.084,60	4.036,25	4.695,86	4.150,74	3.566,17	5.663,25	0,00	0,00
SEPTIEMBRE	1.780,18	3.921,35	4.653,42	4.223,04	3.989,10	4.079,52	5.185,08	0,00	
OCTUBRE	3.929,71	4.175,87	3.905,58	4.159,12	4.047,68	2.848,80	3.747,70	0,00	
NOVIEMBRE	4.609,91	4.321,59	3.857,87	4.009,80	4.346,26	3.386,77	3.395,65	0,00	
DICIEMBRE	4.324,31	5.159,11	4.047,50	4.584,46	4.918,37	4.219,01	3.699,25	0,00	
TOTAL	14.644,11	48.601,61	44.196,94	52.441,53	50.776,73	50.835,61	49.953,93	24.836,32	0,00
PROMEDIO MENSUAL	3.661,03	4.050,13	3.683,08	4.370,13	4.231,39	4.236,30	4.162,83	2.069,69	0,00

Fuente de datos: Septiembre 2000 a Marzo 2006: Informes en medio magnetico Proactiva S.A., Abril 2006 - Agosto 2008: HMV - CONCOL
 Ruta: Carpeta HMV-CONCOL, Carpeta 2173, Carpeta Datos estadisticos para la UAESP, Datos generales Proactiva.

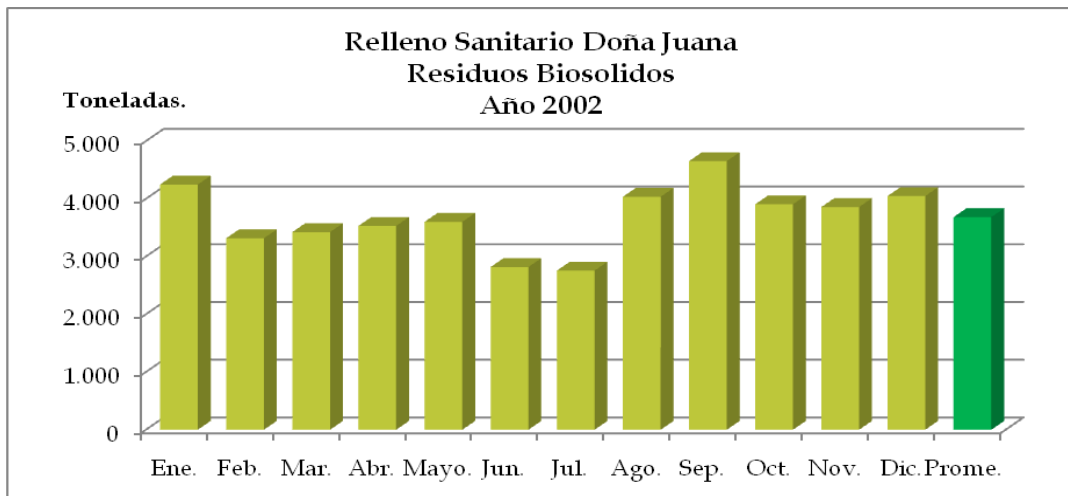
Grafico 4. Residuos Biosolidos dispuestos en el RSDJ (Mensual).



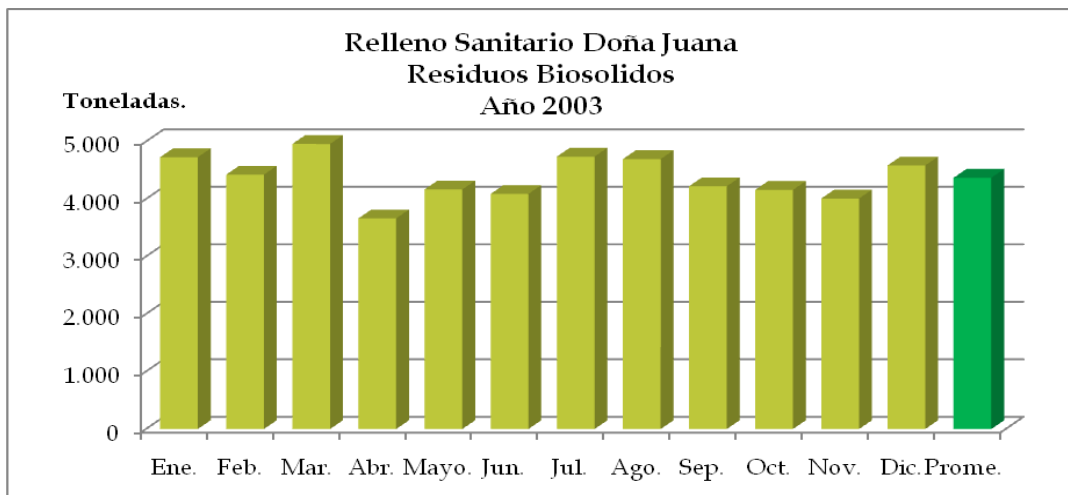
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P.S.A



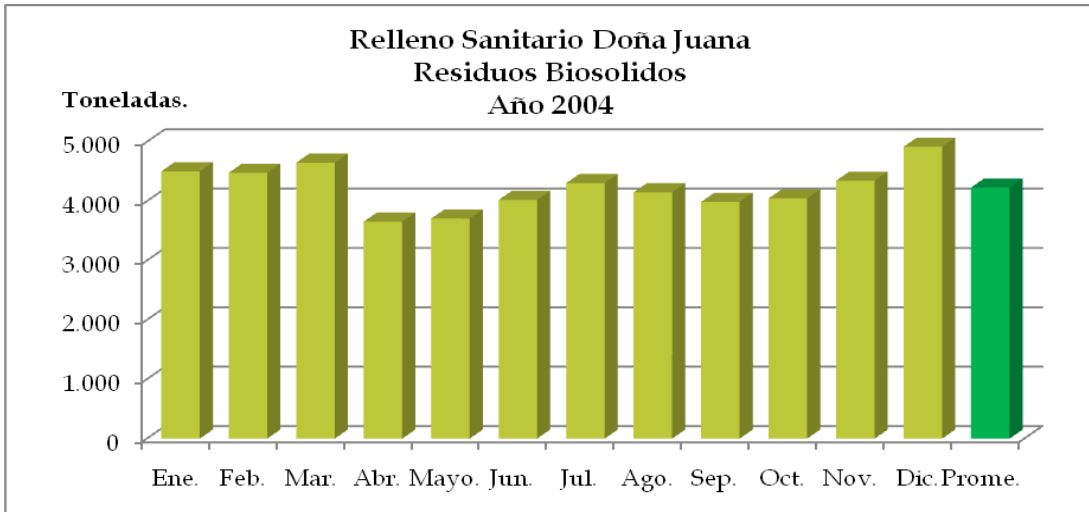
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



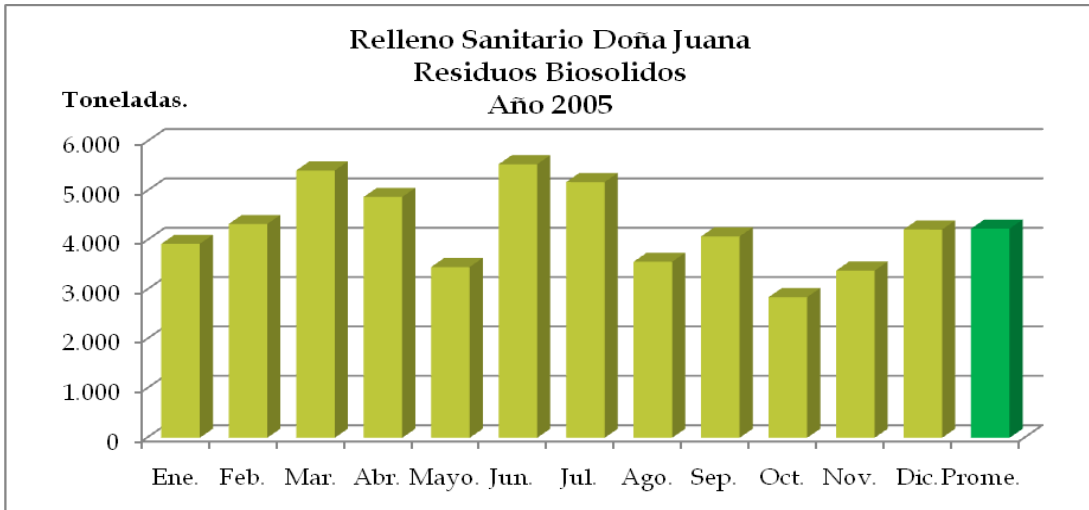
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



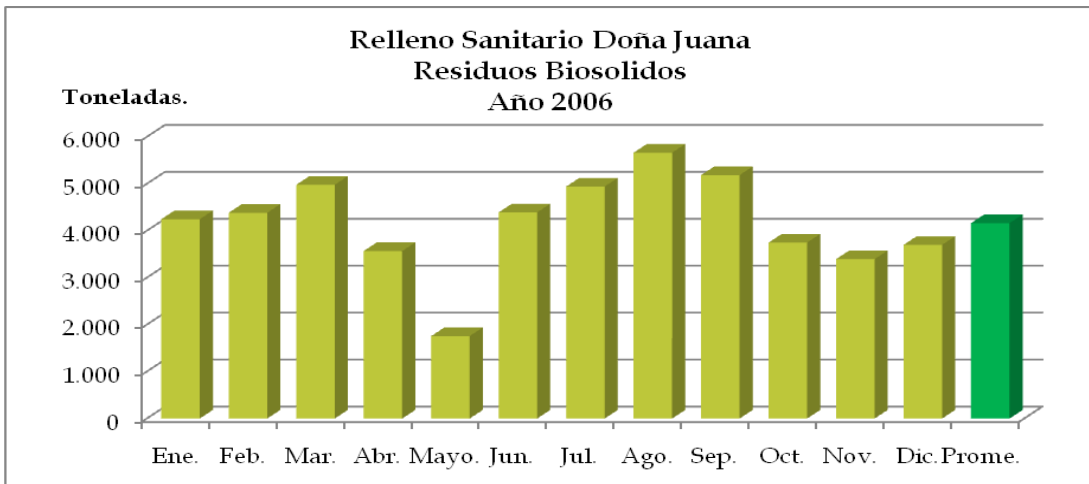
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



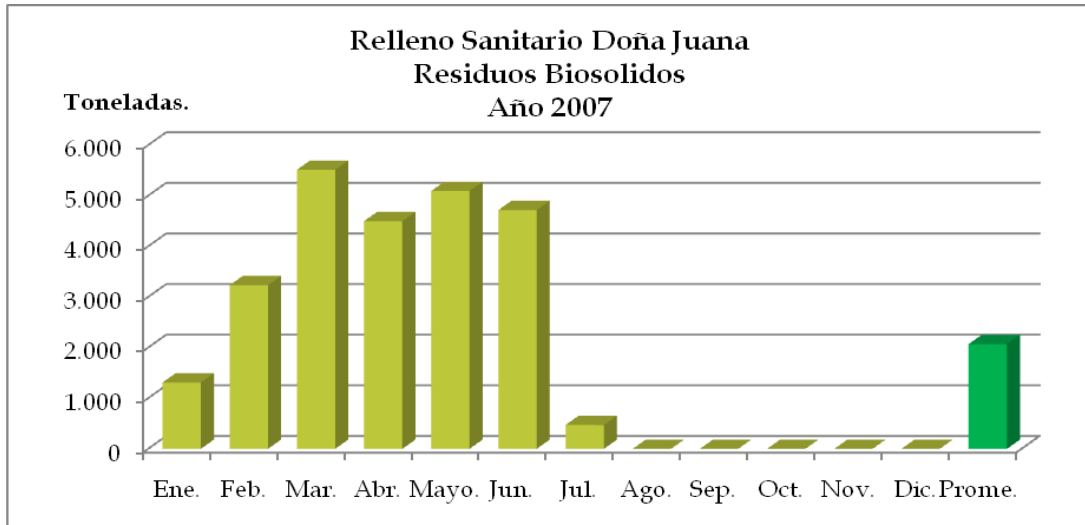
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



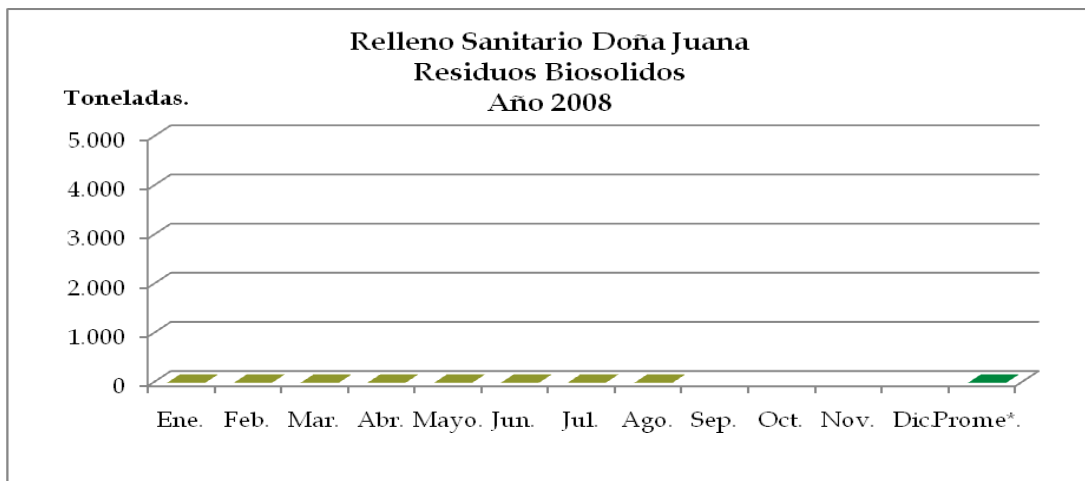
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



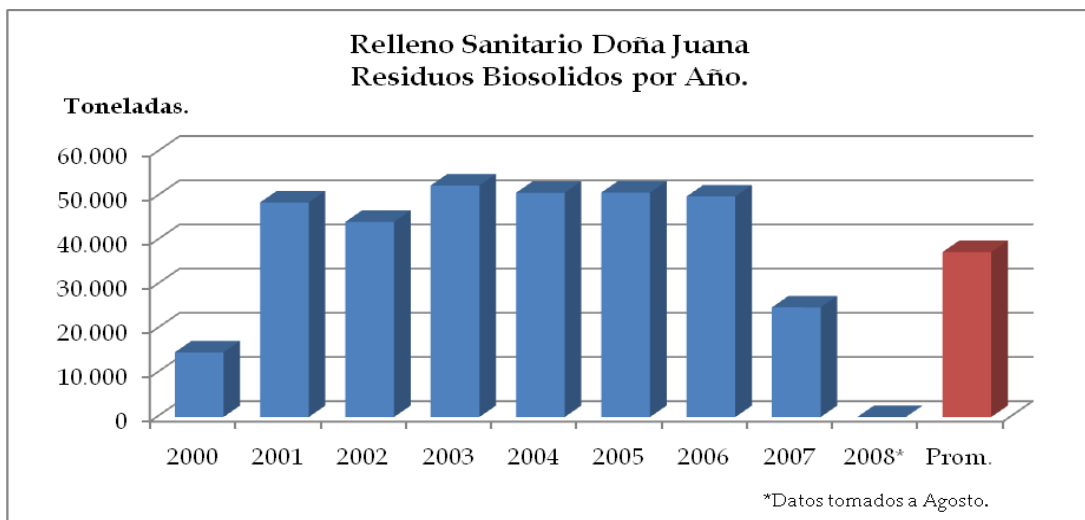
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A, H MV - CONCOL



Fuente: Elaboración propia. Información HMV - CONCOL



Fuente: Elaboración propia. Información HMV - CONCOL



*Datos tomados a Agosto.

Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A, HMV - CONCOL

En cuanto a residuos biosolidos los cuales hacen referencia a los lodos producidos en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Salitre (PTAR Salitre), representan una cifra más significativa en el total de residuos depositados en el relleno sanitario que los residuos hospitalarios. Desde septiembre de 2000 a Julio de 2007 que fue el último mes en el cual se permitió la entrada de este tipo de residuos al relleno habían ingresado 336.286 toneladas.

En lo que se refiere al promedio mensual por año de residuos biosolidos en el periodo comprendido entre 2000 y 2007 este ascendió a 3.808 toneladas.

Finalmente, al revisar las estadísticas se puede apreciar que a partir de julio de 2007 no se han recibido más residuos de este tipo en el relleno sanitario debido básicamente a que finalizó el contrato que se tenía con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Actualmente este tipo de residuos son mezclados con arena con el propósito de depositarlo encima de los residuos y de esta forma tapar el relleno sanitario.

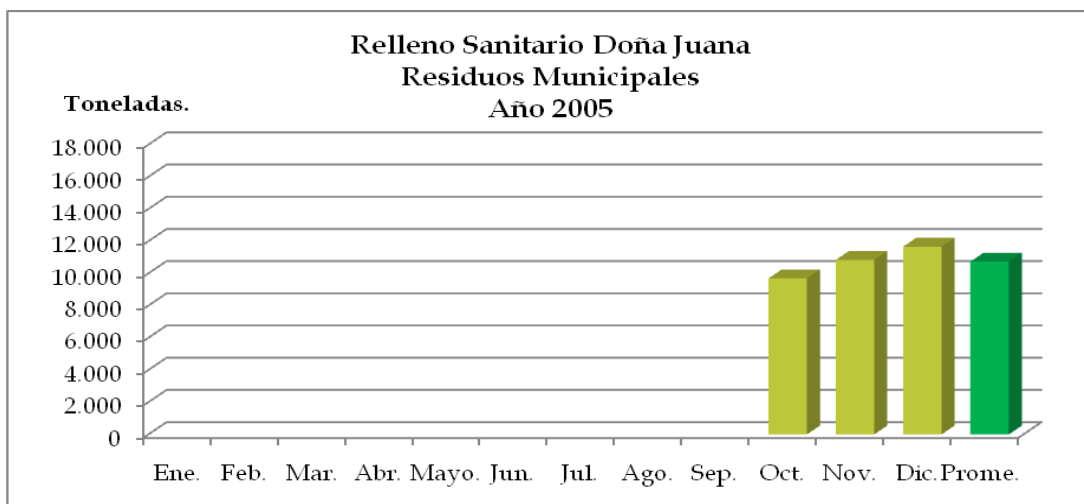
Tabla 5. Residuos Municipales dispuestos en el RSDJ (2005-2008).

RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA									
Estadística Mensual RESIDUOS DE MUNICIPIOS (Ton)									
MES/ AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ENERO							11.001,06	7.222,60	330,03
FEBRERO							9.429,97	236,76	275,34
MARZO							15.718,48	260,60	265,70
ABRIL							14.123,70	268,29	274,84
MAYO							16.227,32	324,17	284,82
JUNIO							16.060,56	374,07	285,94
JULIO							15.385,88	308,05	326,55
AGOSTO							15.867,22	315,11	291,80
SEPTIEMBRE							13.805,28	333,75	
OCTUBRE						9.692,61	14.698,88	365,34	
NOVIEMBRE						10.839,32	14.788,73	363,61	
DICIEMBRE						11.662,44	15.223,49	348,99	
Prome*.						10.731,46	14.360,88	893,45	291,88
TOTAL						32.194,37	172.330,57	10.721,34	2.335,02

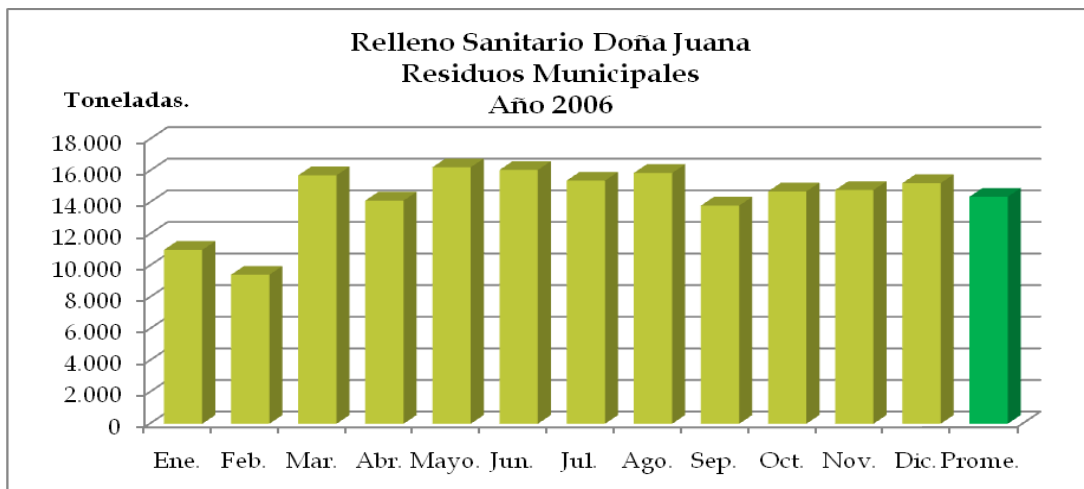
Fuente de datos: Octubre 2005 a Marzo 2006: Informes en medio magnético Proactiva S.A., Abril 2006 - Agosto 2008: HMV - CONCOL

Ruta: Carpeta HMV-CONCOL, Carpeta 2173, Carpeta Datos estadísticos para la UAESP, Datos generales Proactiva.

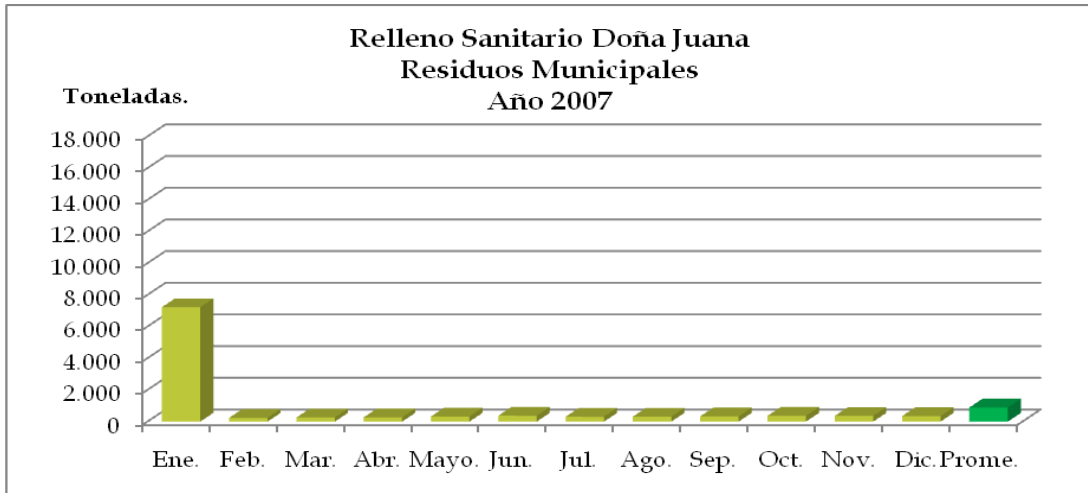
Grafico 5. Residuos Municipales dispuestos en el RSDJ (Mensual).



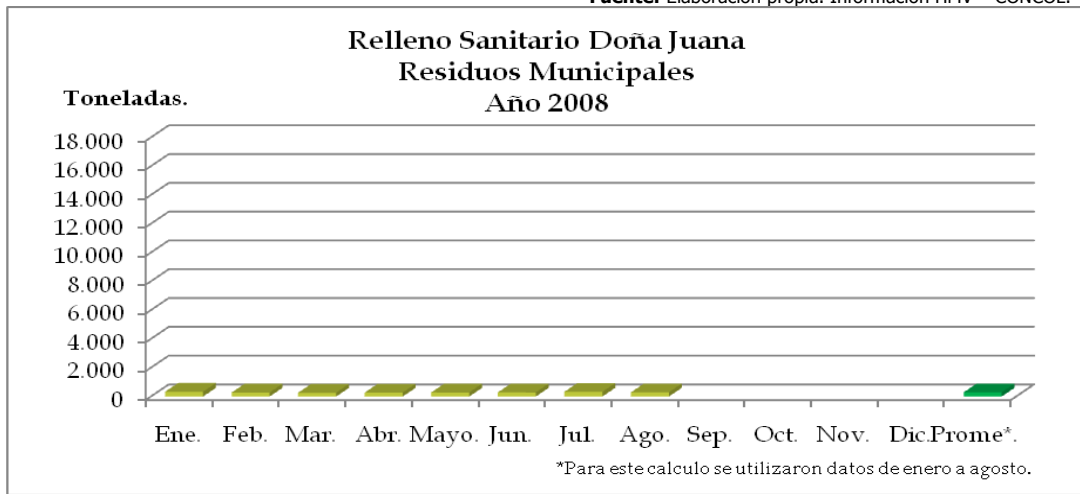
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A.



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A, HMV - CONCOL.

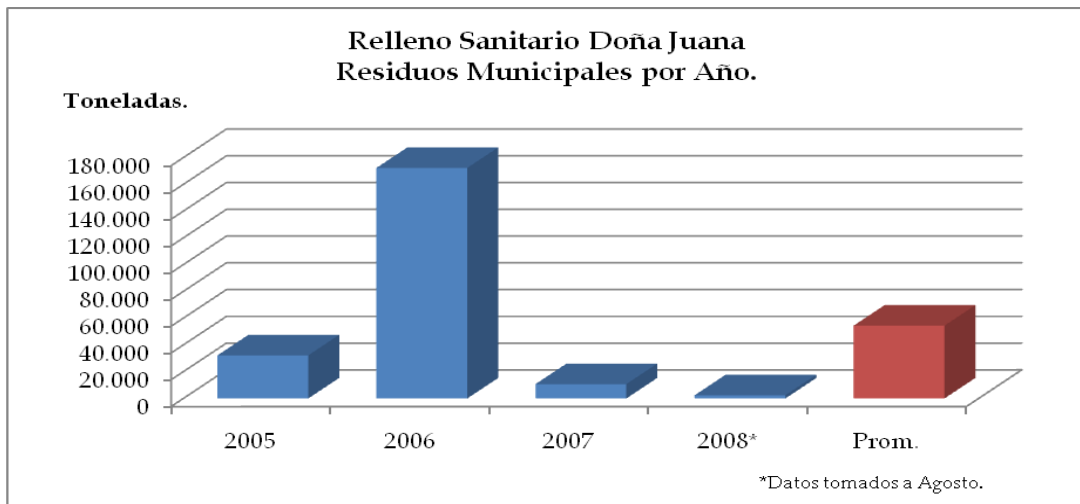


Fuente: Elaboración propia. Información HMV – CONCOL.



*Para este calculo se utilizaron datos de enero a agosto.

Fuente: Elaboración propia. Información HMV – CONCOL.



*Datos tomados a Agosto.

Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A.



Finalmente, en lo referente a los residuos municipales entendidos como los residuos que depositan los municipios cercanos a Bogotá en el RSDJ, se puede apreciar que el año 2006 es el más importante ya que para este año se depositaron en el relleno sanitario 172.330 toneladas de residuos.

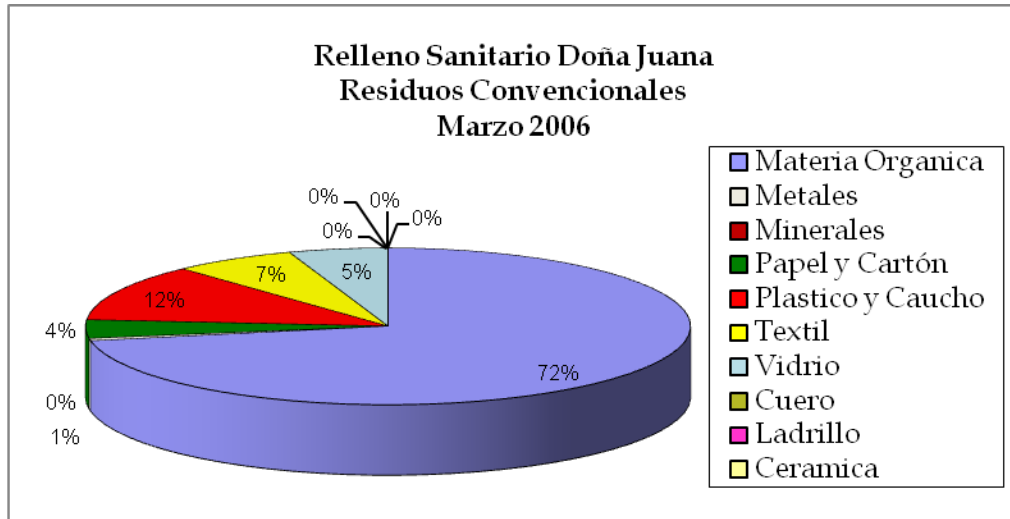
Ya para el año 2007 el depósito de estos residuos se redujo sustancialmente llegando a solo 10.721 toneladas en el año. De igual forma para el 2008 la tendencia es la misma que en 2007, ya que a agosto de 2008 solo se habían depositado 2.335 toneladas de residuos municipales. Esta disminución en la disposición de este tipo de residuos en el relleno sanitario está explicada a que actualmente solo cinco municipios del Departamento de Cundinamarca (Cáqueza, Chipaque, Choachi, Ubaque, Une) realizan la disposición de sus residuos en Doña Juana, mediante un convenio firmado con la UAESP; El resto de municipios que en los años 2005 y 2006 realizaron su disposición en el relleno sanitario hoy en día se encuentran disponiendo en nuevo Mondoñedo.

1.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE INGRESAN AL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

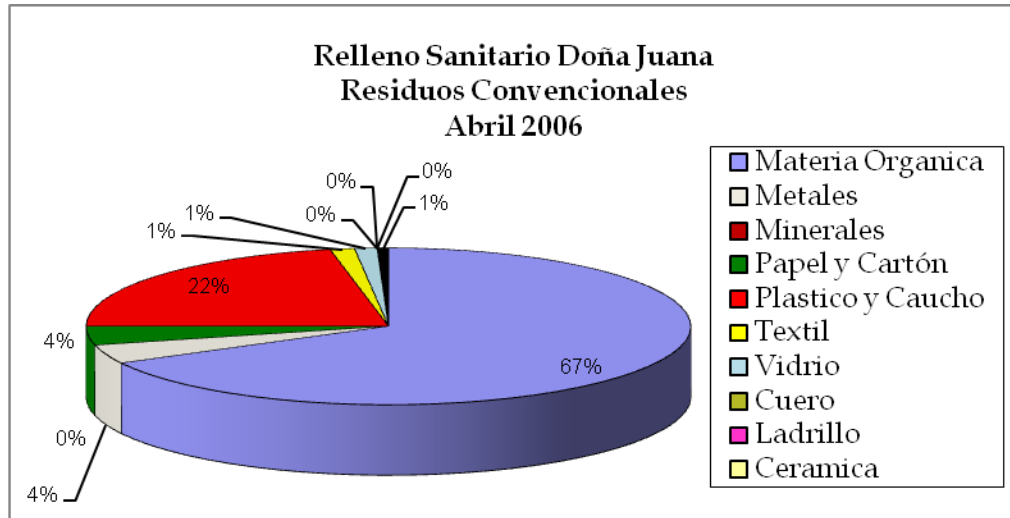
Dada la información anterior en términos de cantidad de residuos dispuestos en el relleno sanitario, es de vital importancia determinar qué tipo de residuos sólidos son depositados allí; Por lo tanto, a continuación se muestran en términos porcentuales el tipo de material que ha ingresado al relleno sanitario desde marzo 2006 hasta Julio de 2008.⁸

Grafico 6. Caracterización de Residuos Convencionales dispuestos en el RSDJ (Marzo – Diciembre 2006).

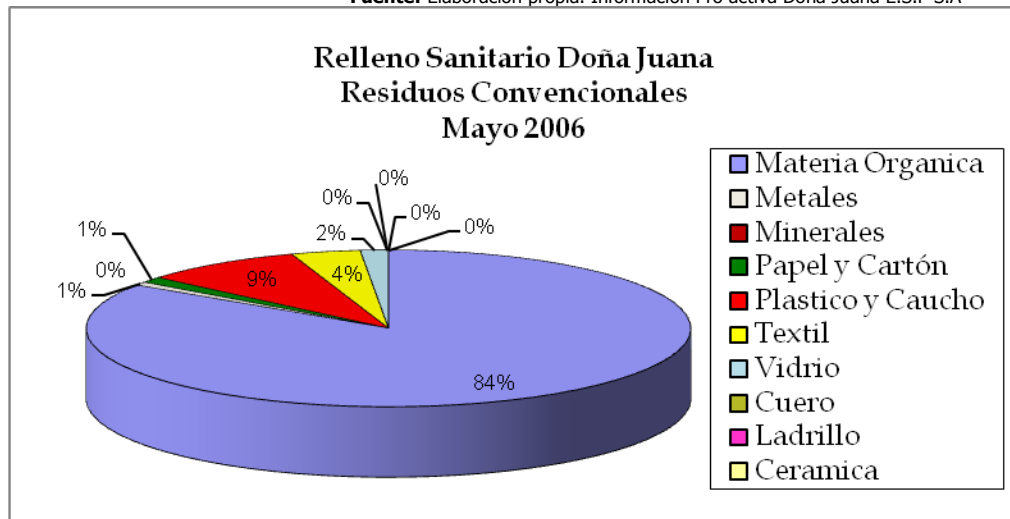
⁸ La fuente de información relacionada con la caracterización es la firma Proactiva RSDJ S.A, la cual es el operador del relleno sanitario.



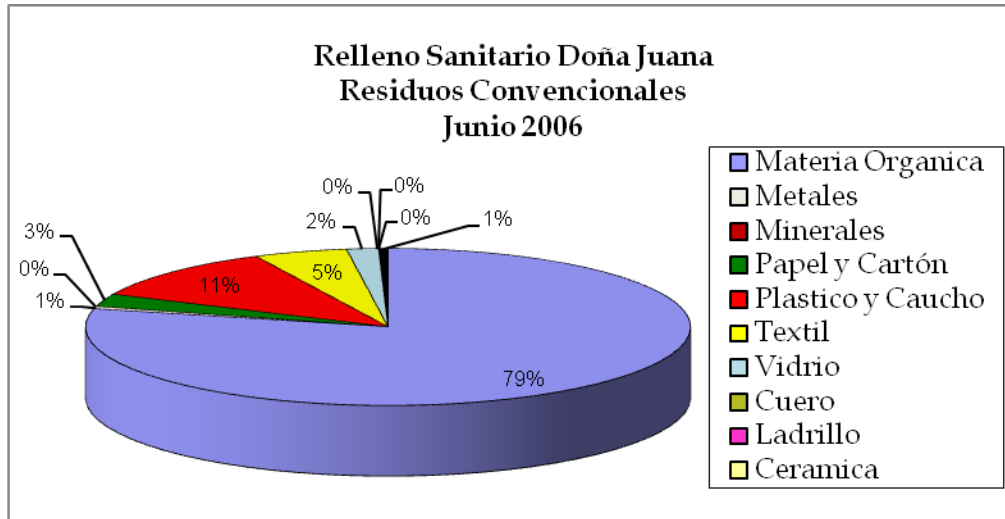
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



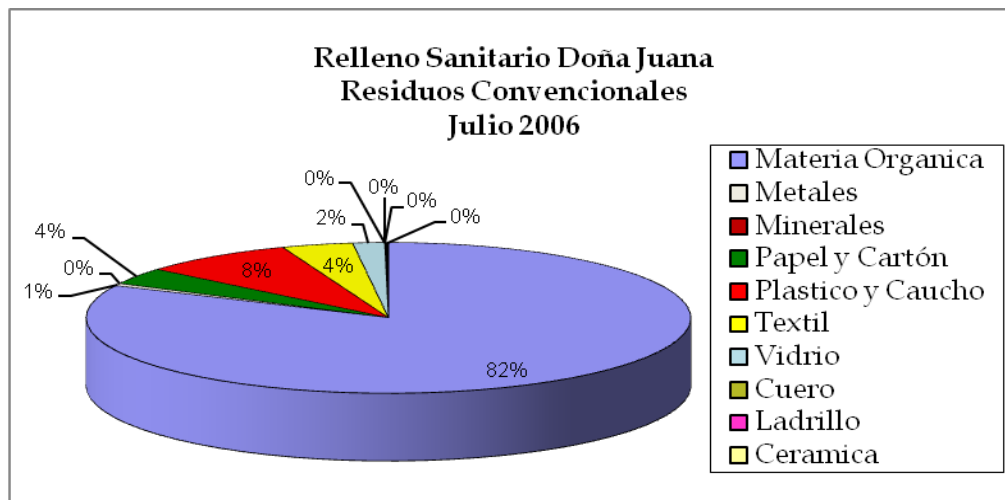
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



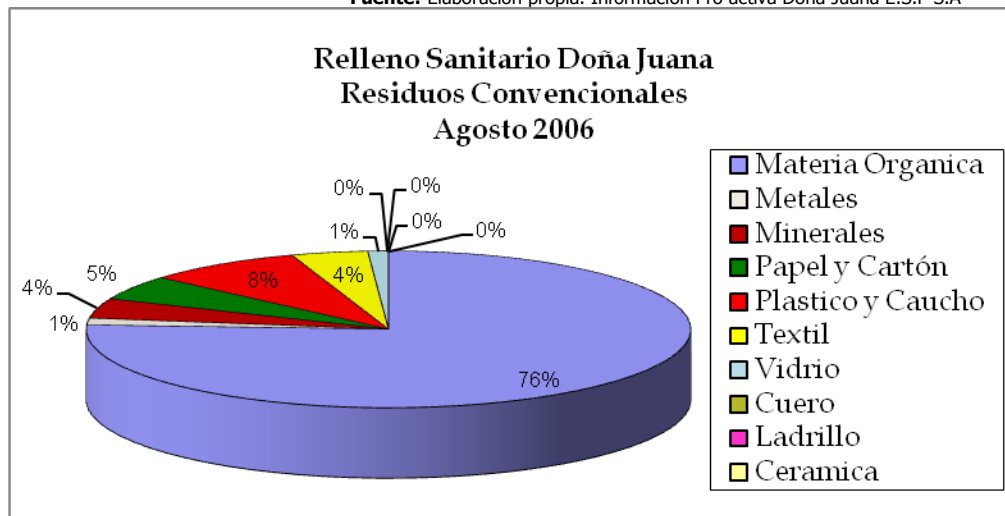
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



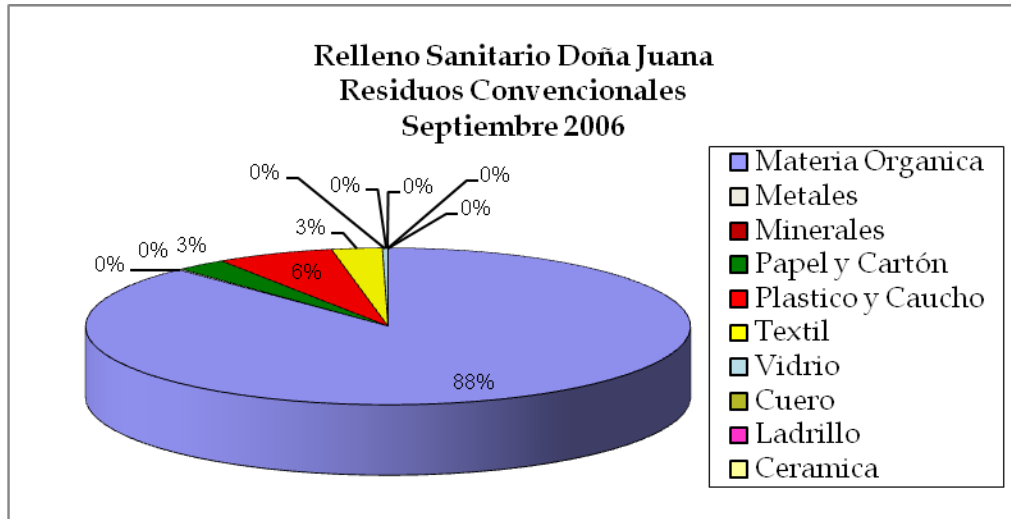
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



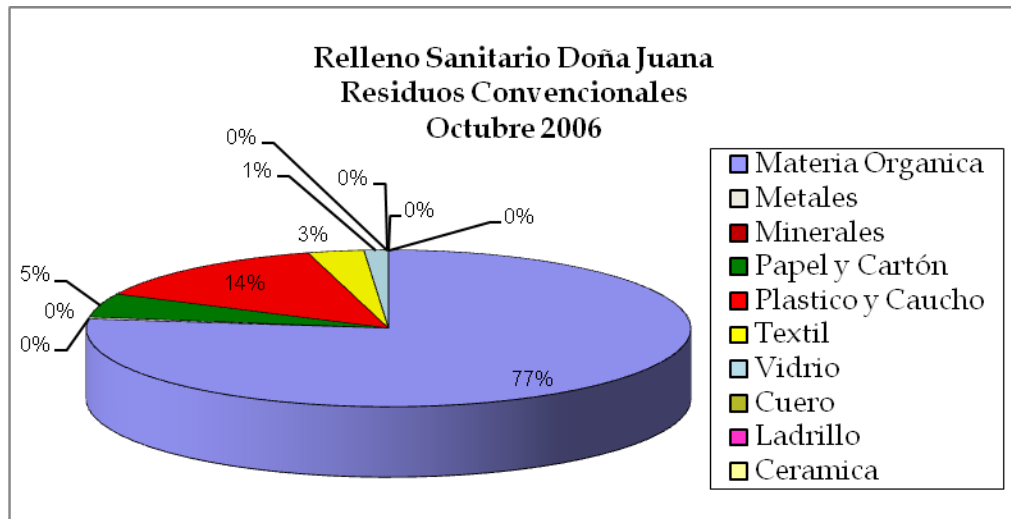
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



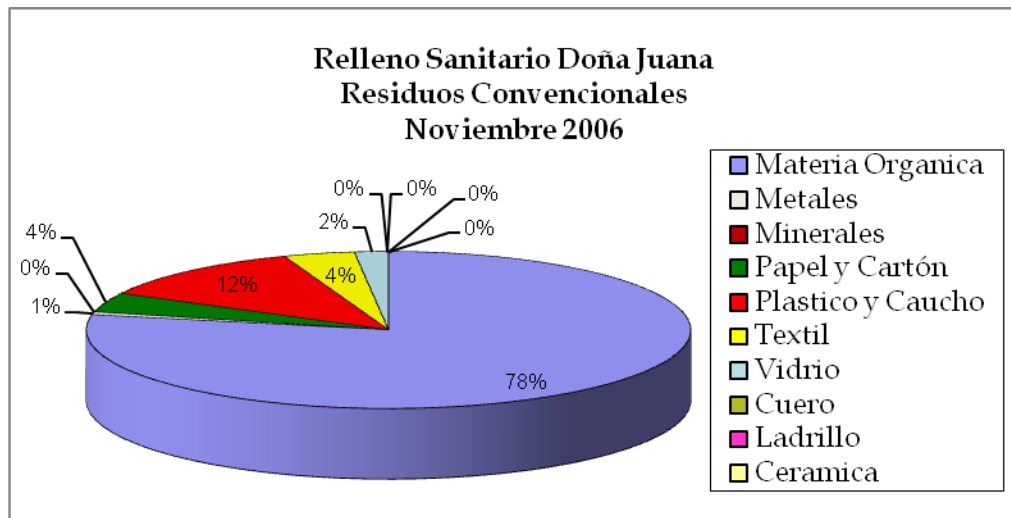
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



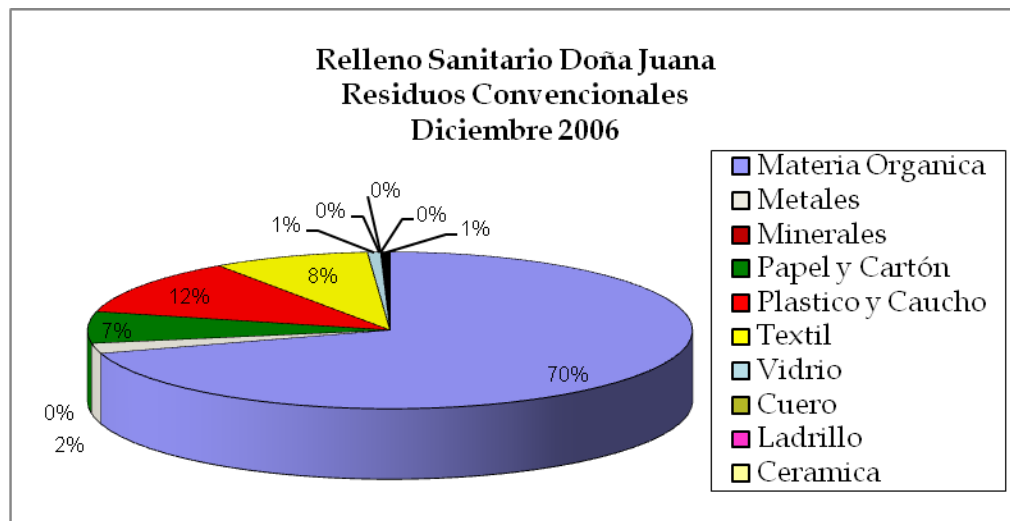
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A

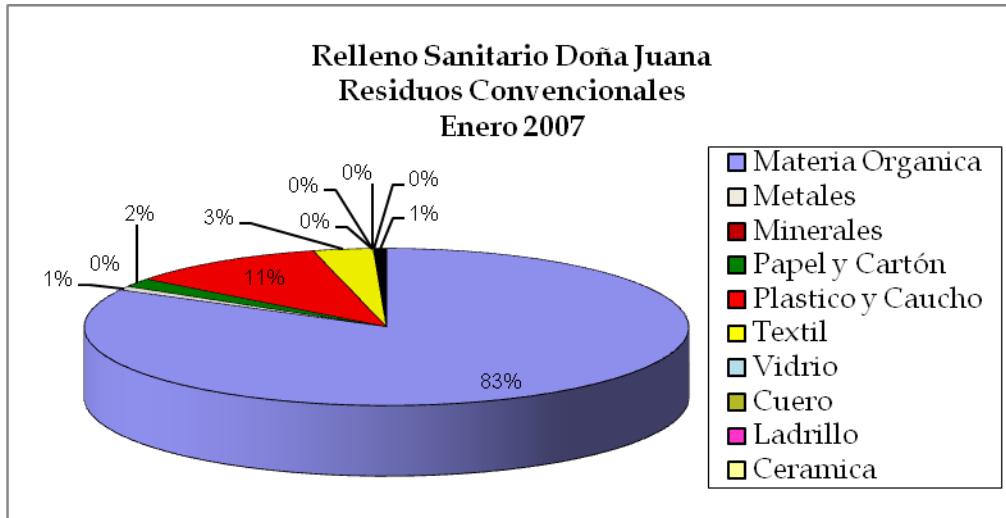
Como se puede apreciar en las graficas anteriores que corresponden al periodo marzo-diciembre de 2006, la materia orgánica (que hace referencia a residuos como: restos de comida, de vegetales, de frutas, hojas y ramas que resultan de limpiar el jardín, cascaras de huevo, pañales sucios, entre otros), fue el principal componente que se depositó en el relleno sanitario, con un promedio en el año del 77.3%. Es decir, para este año casi un 80% de lo que se depositó en todo el relleno sanitario correspondió a este tipo de residuos antes descrito. Cabe anotar que septiembre fue el mes en el que se registró el mayor depósito de materiales orgánicos en el relleno.

para este año en el mes de septiembre fue donde se registró el mayor depósito de materias orgánicas en el relleno, alcanzando un 88% del total de los residuos recibidos por el relleno sanitario.

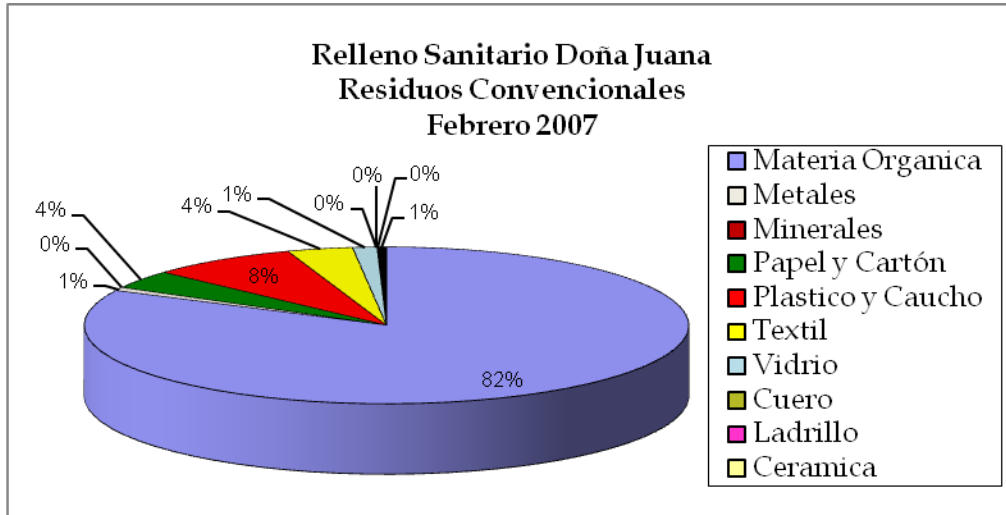
El segundo componente en orden de importancia en términos de los residuos depositados es el plástico y caucho que para este periodo de 2006 representó en promedio un 11.4%. De igual forma, siguen lo textiles que para el periodo de referencia el promedio ascendió al 4.3% del total de los residuos recibidos por el relleno sanitario. Finalmente el papel y cartón es otro de los materiales que cobran importancia en cuanto a la caracterización de los residuos que ingresan al relleno sanitario, ya que para este periodo este ítem ascendió en promedio al 4.0%.

Dado lo anterior, se puede afirmar que estos cuatro componentes aportan el 97% de los residuos que ingresan el relleno sanitario, otros componentes como los metales, los minerales, el cuero, el ladrillo, el vidrio y la cerámica tienen una participación marginal dentro de los residuos que ingresan al relleno.

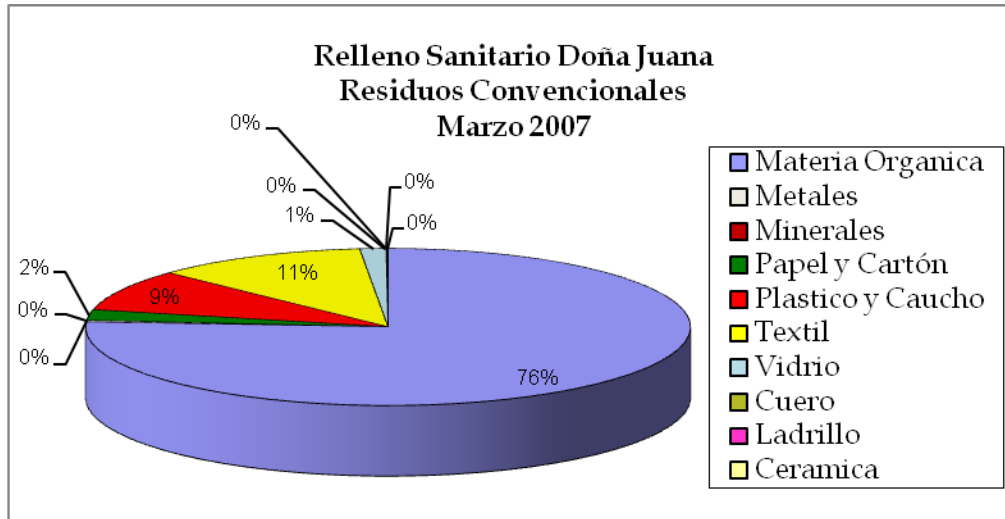
Grafico 7. Caracterización de Residuos Convencionales dispuestos en el RSDJ (Enero – Diciembre 2007).



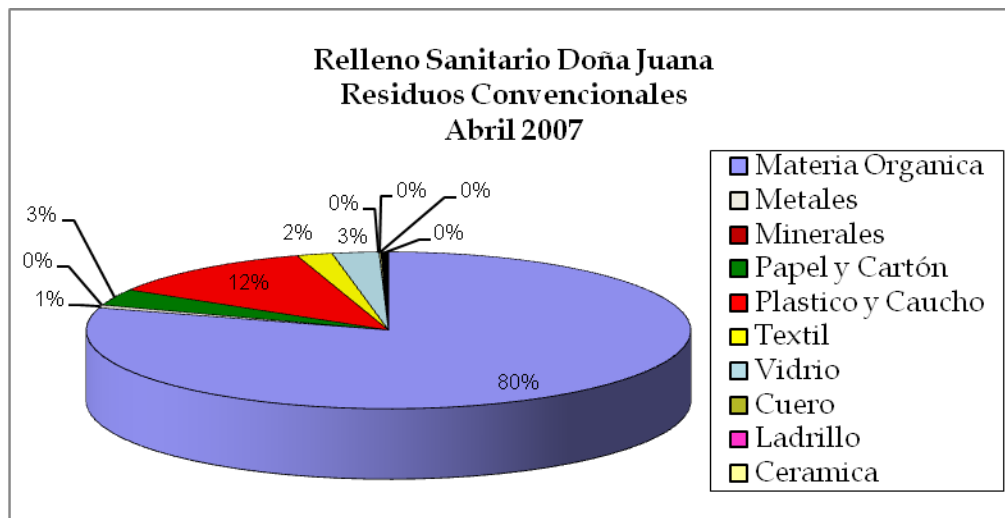
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A.



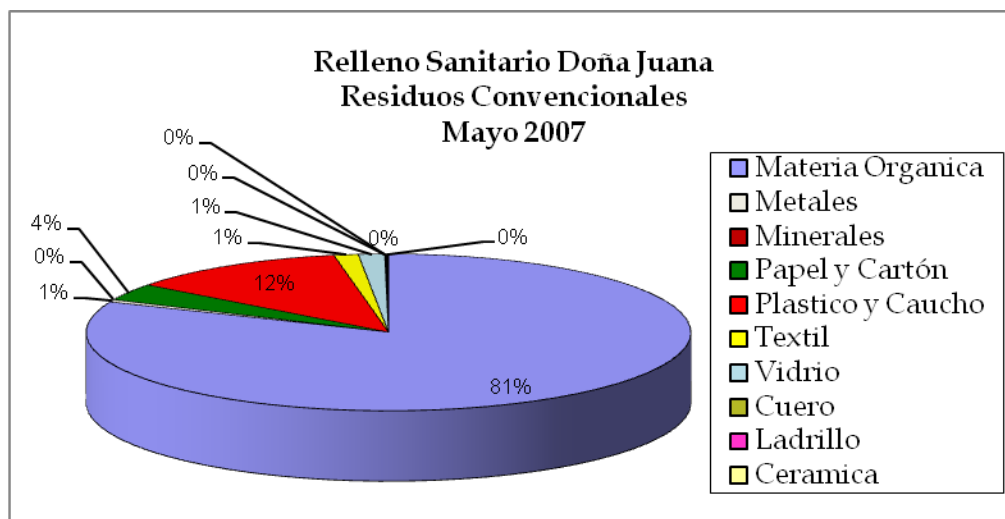
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A.



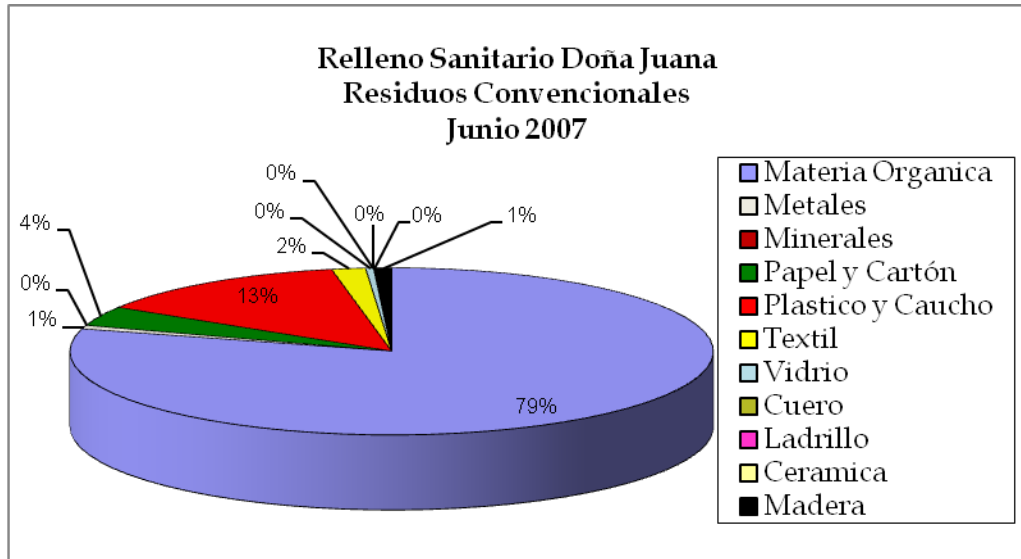
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A.



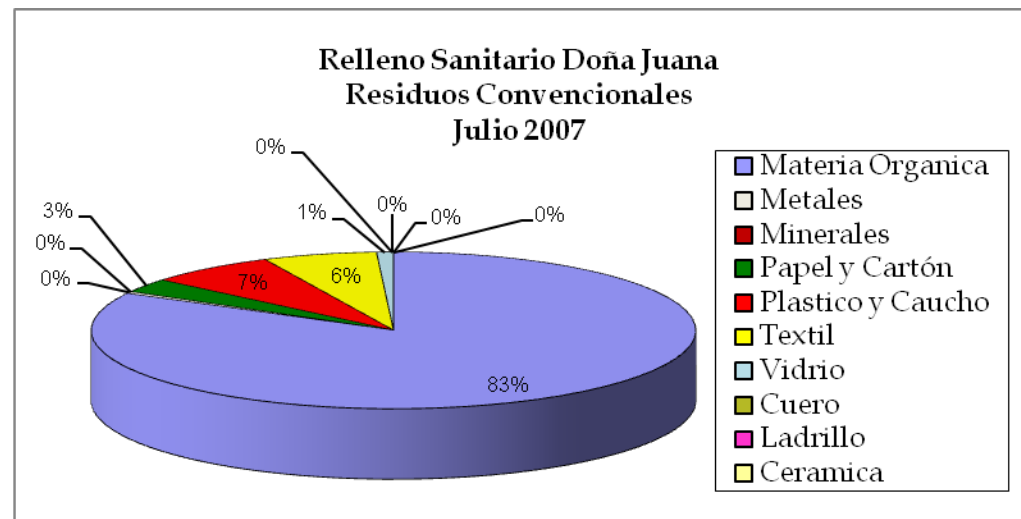
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



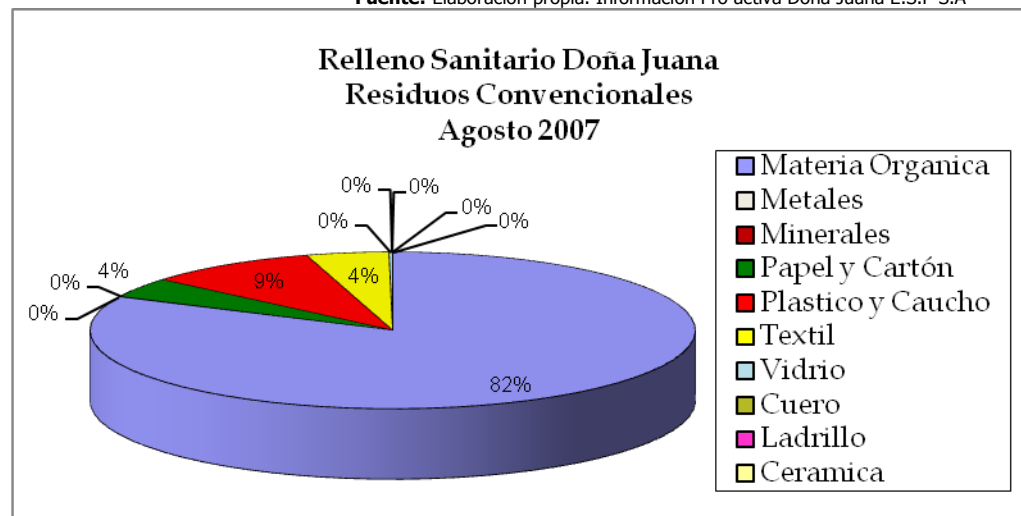
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



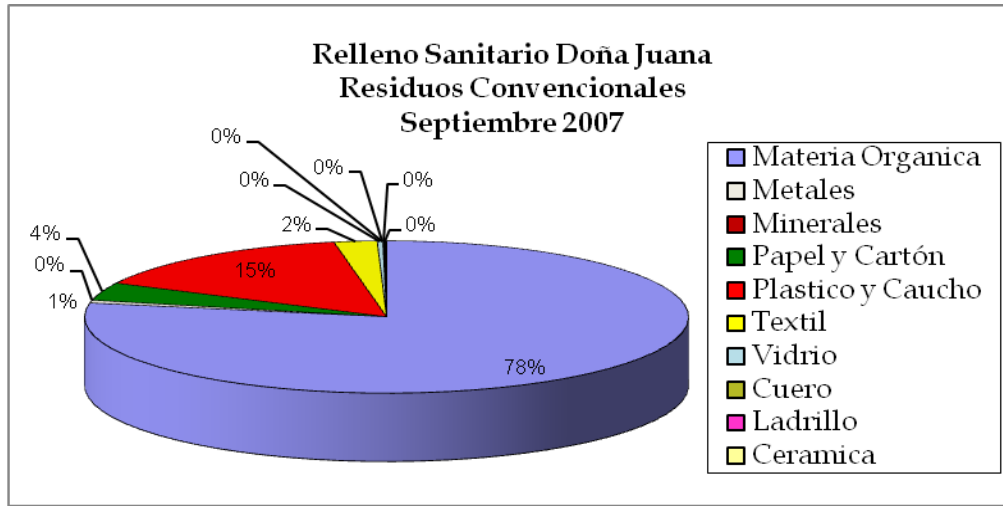
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



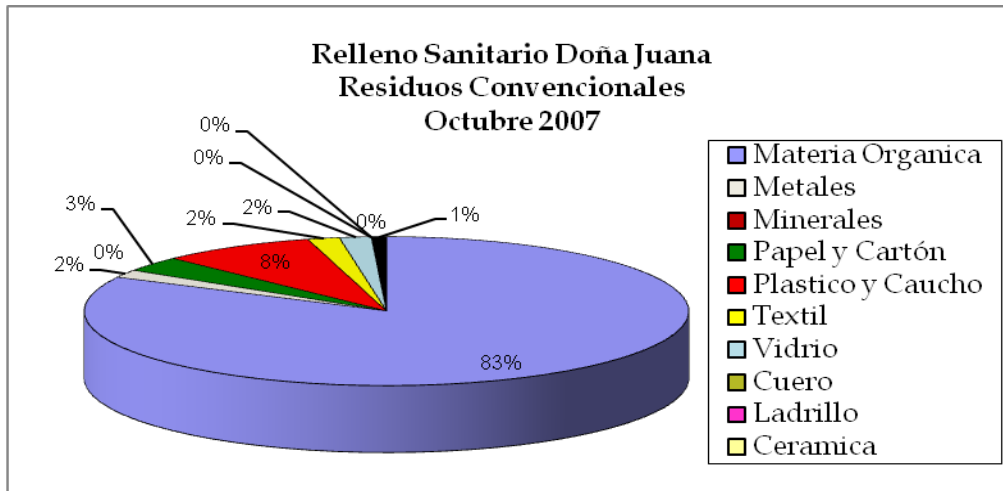
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



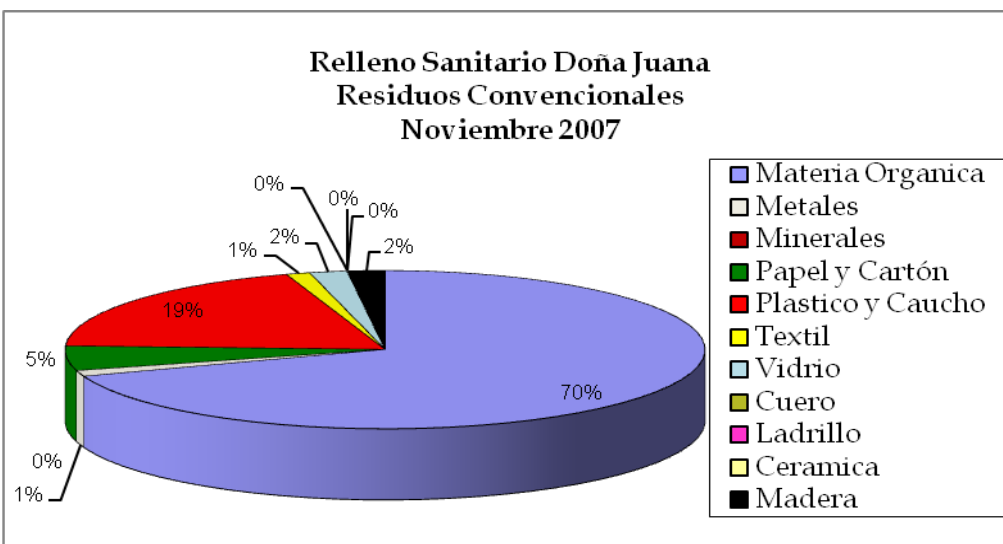
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



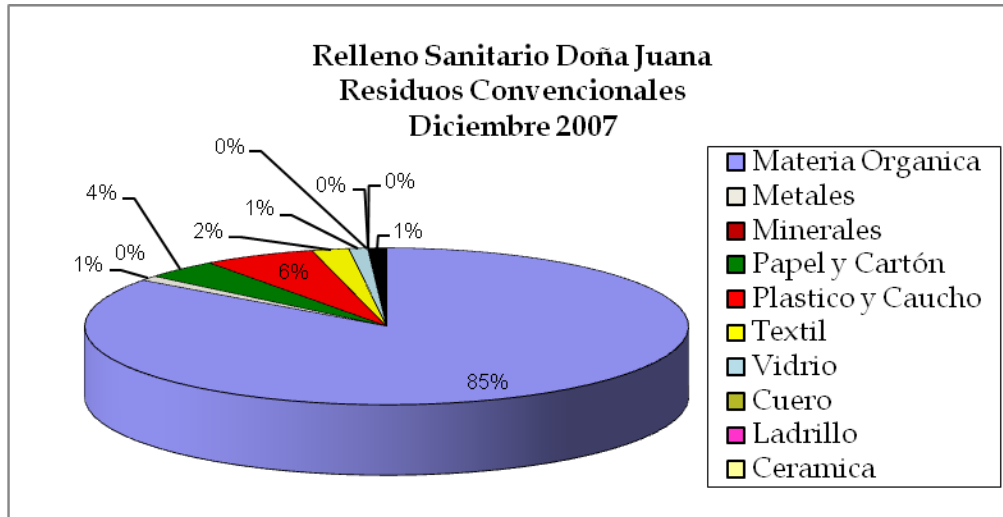
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A

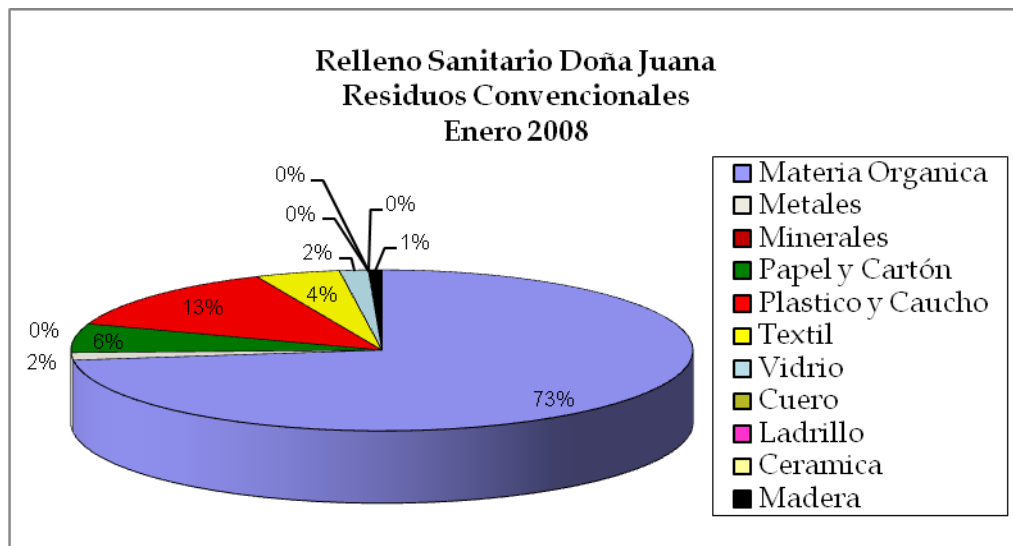
Para el año 2007 la materia orgánica representó en promedio un 80.17% del total de los residuos que ingresaron al relleno sanitario Doña Juana, lo que indica que su comportamiento fue muy similar al del 2006, siendo éste el principal componente que ingreso al relleno sanitario. En el mes de Diciembre la materia orgánica participó con el 85% del total de residuos recibidos en el relleno, logrando el mayor porcentaje de participación durante el año.

Como se mencionó anteriormente cuando se describió el comportamiento de los residuos convencionales, se puede afirmar que para este año existe una alta correlación positiva entre el comportamiento de la caracterización de materia orgánica con la cantidad de residuos dispuestos en este mes del año, lo que evidencia que si en este mes se incrementó la cantidad de residuos convencionales, esto trajo consigo que se incrementara el porcentaje de materia orgánica que se dispuso en el relleno sanitario en este año, debido a la característica particular que presenta este mes del año en donde es mayor el consumo de las familias y de las empresas.

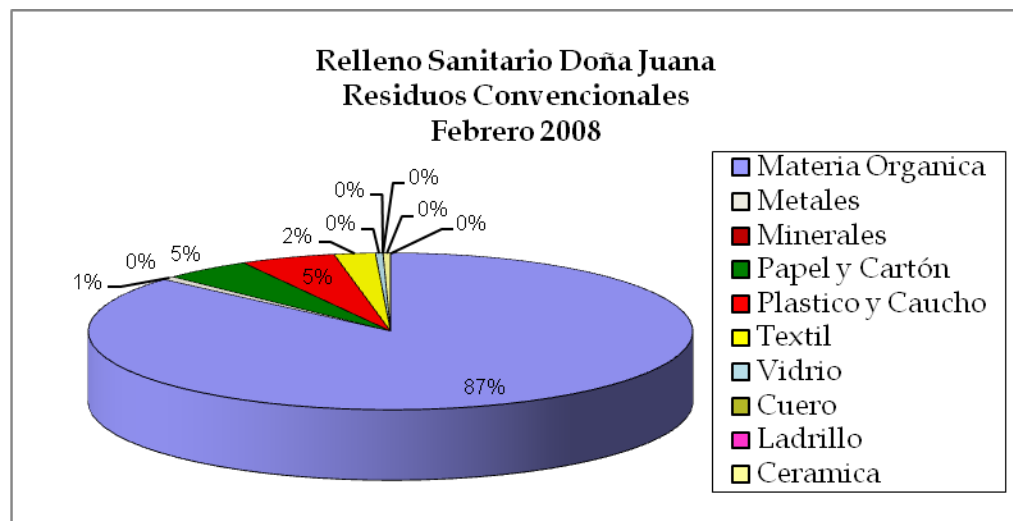
De igual forma que el año anterior, en el 2007 el plástico y el caucho fueron los componentes que ocuparon el segundo lugar más importante en términos de participación debido a que aportaron el 10,8% de los residuos que ingresaron al relleno. El papel y cartón ocuparon el tercer lugar de participación aportando el 3.5% del total y desplazando a los textiles (que durante el 2006 ocuparon el tercer lugar) al cuarto lugar con una participación de 3.3%.

Una vez mas, sumando estos cuatro componentes, es decir materia orgánica, plástico y caucho, papel y cartón y textiles, su aporte es en promedio el 97% del total de residuos que recibió el relleno sanitario para este año, lo que confirma de nuevo que los otros componentes (metales, los minerales, el cuero, el ladrillo, el vidrio y la cerámica) no tienen un aporte representativo, ya que solo aportan el 3%.

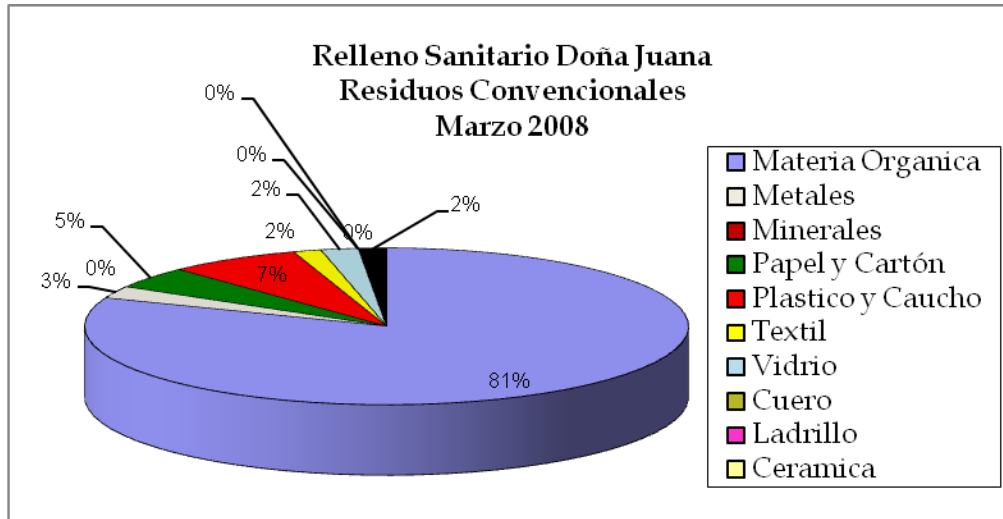
Grafico 8. Caracterización de Residuos Convencionales dispuestos en el RSDJ (Enero – Agosto 2008).



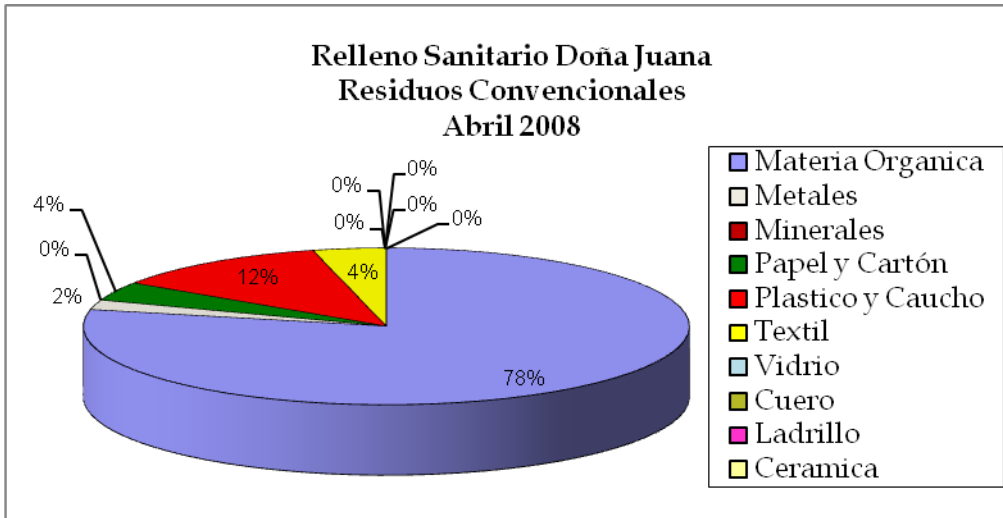
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



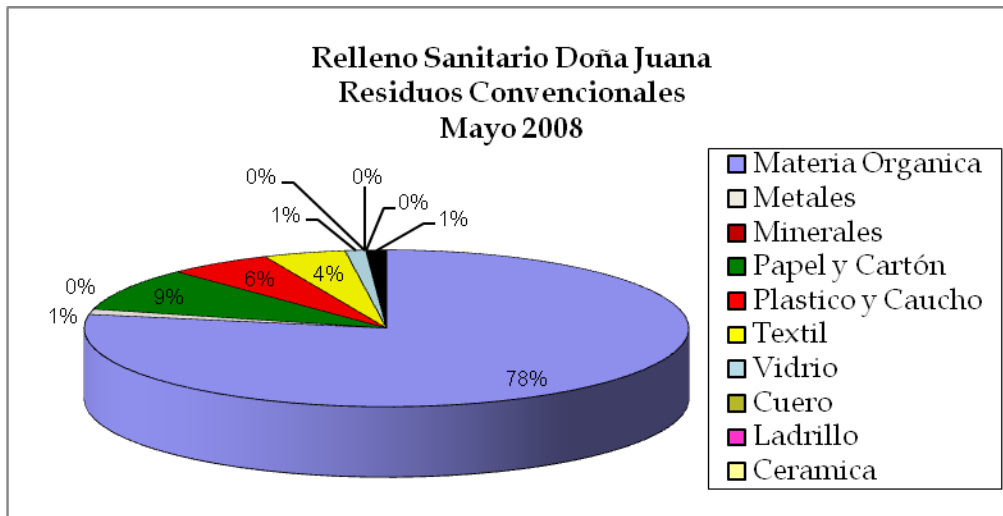
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



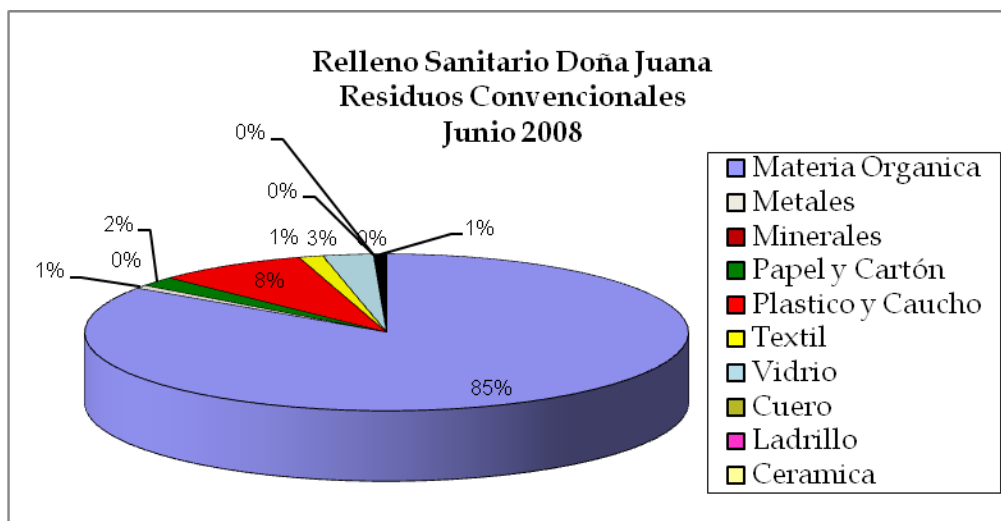
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



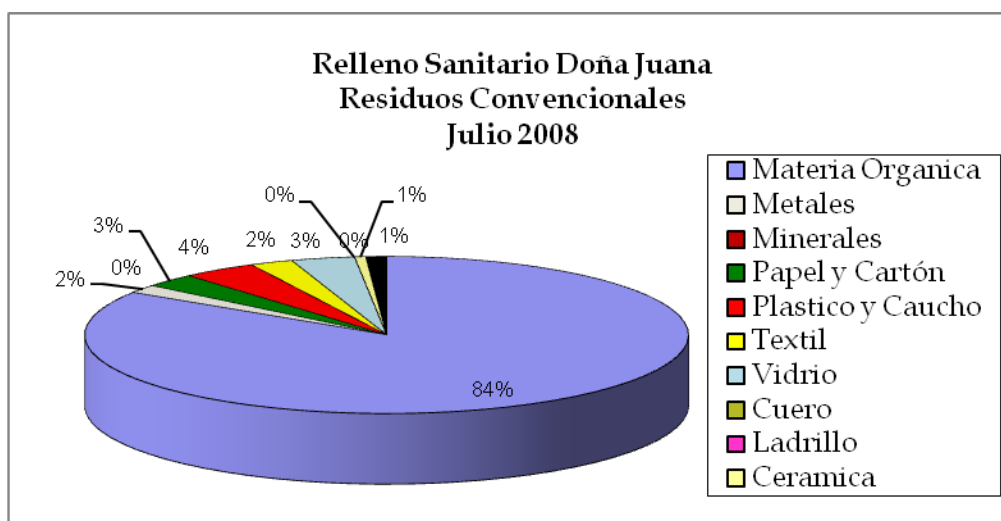
Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A



Fuente: Elaboración propia. Información Pro activa Doña Juana E.S.P S.A

En el periodo de análisis de 2008 (Enero–Julio) el componente de materia orgánica representó en promedio un 80.9% del total de los residuos que ingresaron al relleno sanitario Doña Juana, lo que implica que su comportamiento sigue siendo similar al de los dos años anteriores, siendo este el principal componente que ingreso al relleno sanitario.

De igual forma que el año anterior, en lo corrido del 2008 el segundo componente más importante en términos de la caracterización de los residuos que ingresaron al relleno sanitario fueron el plástico y caucho que en promedio aportaron un 7.9% de los residuos, para los primeros siete meses del año. Por otro lado, cabe resaltar que en los siete meses corridos de 2008 el porcentaje de papel y cartón como promedio de los residuos que ingresaron al relleno sanitario es mayor (4.9%) que para todo el año 2007 en donde este rubro representó el 3.5%.

1.3 DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS ACTIVIDADES REALIZADAS ENCAMINADAS A MITIGAR LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y SOCIAL GENERADA POR LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN EL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA (RSDJ)⁹.

Actualmente la operación en el relleno sanitario Doña Juana evidencia serios problemas de política ambiental y social. Primero, la zona VIII está operando casi al límite de su capacidad, para lo que se ve la urgente necesidad de encontrar o poner a operar zonas que sustituyan a esta. Complementario con lo anterior, la planta de tratamiento de lixiviados que opera en el relleno actualmente, esta desbordada en su capacidad y no alcanza a atender la demanda que se requiere.

Cabe anotar, que los lixiviados que se producen actualmente en el relleno, luego de pasarlos por un tratamiento químico están siendo dispuestos en el río Tunjuelo, generando con esto problemas de tipo ambiental.

Adicional a lo anterior, existe población que vive a menos de un (1) km del relleno sanitario (Barrios Mochuelo Alto y Bajo), con lo cual existe un alto riesgo de contraer enfermedades que inclusive pueden causarle la muerte a la población de dicho sector. Cabe recordar que en la audiencia pública realizada en 2002 cuando la CAR otorgó la licencia ambiental para la operación y puesta en marcha de la zona VIII, la comunidad circunvecina del relleno sanitario manifestó que se encontraban afectados por: malos olores, enfermedades respiratorias y gástricas, problemas de piel, problemas en los ojos, proliferación de moscas y ratas, agotamiento y desviación de los recursos hídricos y degradación de la panorámica visual. Dado lo anterior, es importante evaluar si actualmente dichos problemas ya han sido solucionados o si el problema sigue siendo subvalorado. Es claro para todos que un manejo inadecuado de los residuos es generador de enfermedades, contaminación ambiental y de fuentes hídricas, riegos asociados a derrumbes como el que ocurrió en el relleno sanitario en 1997 y otros, lo cual afecta directamente la calidad de vida de la población del Distrito Capital.

Dado lo anterior, el operador del relleno sanitario Doña Juana (Proactiva. Doña Juana E.S.P S.A) ha venido adelantando una serie de actividades sociales en el marco del Plan de Gestión Social del Relleno

⁹ La información relacionada en este apartado fue suministrada por la firma interventora HMV-CONCOL, la cual realiza la Interventoría a las actividades realizadas por el operador del RSDJ, Proactiva, S.A



DIAGNOSTICO DE CANTIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS

Sanitario Doña Juana, el cual se encuentra incluido en el Estudio de Impacto Ambiental, en su respectivo Plan de Manejo Ambiental, para lo cual la firma interventora (HMV-CONCOL) ha realizado un seguimiento y acompañamiento a la gestión del operador, con el propósito de verificar de esta manera el real cumplimiento de las obligaciones adquiridas.

La interventoría ha desarrollado monitoreos sociales que incluyeron recorridos e inspecciones de campo a las actividades adelantadas por el operador con el propósito de detectar casos de afectación directa e indirecta de la comunidad. Algunas actividades adelantadas relacionadas con la afectación directa a la comunidad son el establecimiento de contactos formales con las organizaciones existentes de los Mochuelos y comunidad en general, recorridos veedores, reuniones, comités sociales y contactos institucionales); Seguimiento a control de vectores (moscas y caninos) y manejo de predios: Quebrada Aguas Claras); y participación en capacitaciones, comités interno y social.

A su vez, actividades adicionales encaminadas a solucionar los problemas de la comunidad aledaña al relleno sanitario son la coordinación interinstitucional con entidades como: UAESP, Secretaría Distrital de Salud, Hospital Vista Hermosa, CAR, Gestión Ambiental (Alcaldía Local), ProFamilia, y Área Ambiental, SISO, Sistema Integral y Gestión Humana de Proactiva. Se hizo además, un recorrido conjunto con el equipo de optimización de la UAESP, a la vereda del Mochuelo bajo para establecer contactos con la oficina de relaciones con la comunidad y finalmente se participó en la mesa institucional del 28 de Abril de 2008, con la UAESP, Secretaria Distrital de Salud, Hospital Vista Hermosa, Proactiva, con el fin de llegar a acuerdos institucionales sobre el manejo del control de vectores: moscas y caninos en el RSDJ.

Finalmente, el operador bajo esquemas de políticas de responsabilidad social empresarial contrata mano de obra no calificada del área de influencia directa del relleno sanitario; es decir, población residente en mochuelos bajo y alto. Para el mes de abril de 2008 estaban vinculados ciento cincuenta y cinco (155) trabajadores a la cooperativa Coodesco (Cifras de la Interventoría), donde un 88.05% de la mano de obra no calificada corresponde a personas residentes de los mochuelos.

En cuanto al manejo ambiental, el relleno sanitario Doña Juana cuenta con un Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la Zona VIII que es actualmente el frente de disposición y adecuación, la cual se encuentra ubicada al extremo sur oriental de los predios del relleno sanitario. Dado que según

proyecciones de abril de 2008 la vida útil de la zona VIII es de aproximadamente siete meses, está estipulada la construcción de una nueva terraza (VIII), la cual se estima que extienda la vida útil de la principal zona del relleno sanitario en un tiempo adicional de catorce (14) meses, para lo que está en espera de la autorización por parte de la autoridad ambiental (CAR). Sin embargo, para Octubre de 2009 cuando entre el nuevo operador del relleno sanitario se espera cerrar las terrazas 6, 7, y 8 de la zona VIII. De igual forma, actualmente se encuentra en proceso de adjudicación la construcción y puesta en marcha de una nueva planta de tratamiento de lixiviados ya que la actual no soporta la cantidad total de lixiviados que se encuentra produciendo el relleno sanitario.

Adicionalmente existen actividades ambientales relacionadas con el tema de salubridad ya que el Hospital Vista Hermosa ejerce actividades de inspección, vigilancia y control en el relleno sanitario con miras a evaluar el estudio epidemiológico y el control de vectores. De igual forma, en cuanto al cumplimiento del plan de manejo ambiental se están desarrollando acciones encaminadas a contar con un inventario forestal actualizado y programas de restauración paisajística y repoblamiento vegetal. Finalmente, la UAESP contrató un estudio epidemiológico con la Universidad del Valle, el cual se encuentra en su etapa final de concertación y se espera que a finales de este año se haga público.

2. CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA.

2.1 CANTIDAD DE MATERIAL RECICLABLE (MR) RECIBIDO EN EL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA

El centro de reciclaje la Alquería inicio operaciones en septiembre de 2006. Lo que se ha denominado Fase I en el documento es el periodo comprendido entre Enero – Diciembre del 2007, ya que

solamente a partir de este periodo se cuenta con registros estadísticos. A partir de enero de 2008 hasta lo que va corrido del año (Octubre) se conoce como la segunda fase de operación del centro de reciclaje.

El análisis de estas dos fases por separado es importante debido a que permite hacer comparaciones en términos no solo de cantidad sino también del tipo de material reciclado que se está recogiendo en el Distrito Capital con el objeto de convertirlo en materia prima de otros procesos productivos.

Dado lo anterior, a continuación se muestran los siguientes registros estadísticos para el centro de reciclaje la Alquería los cuales estarán acompañados de los gráficos correspondientes:

- Estadísticas mensuales del material reciclable recibido en la fase I (Enero – Diciembre 2007) (Kg).
- Estadísticas mensuales de material reciclable recibido en la fase II (Enero – Agosto 2008) (Kg).

FASE I (Enero- Diciembre 2007).

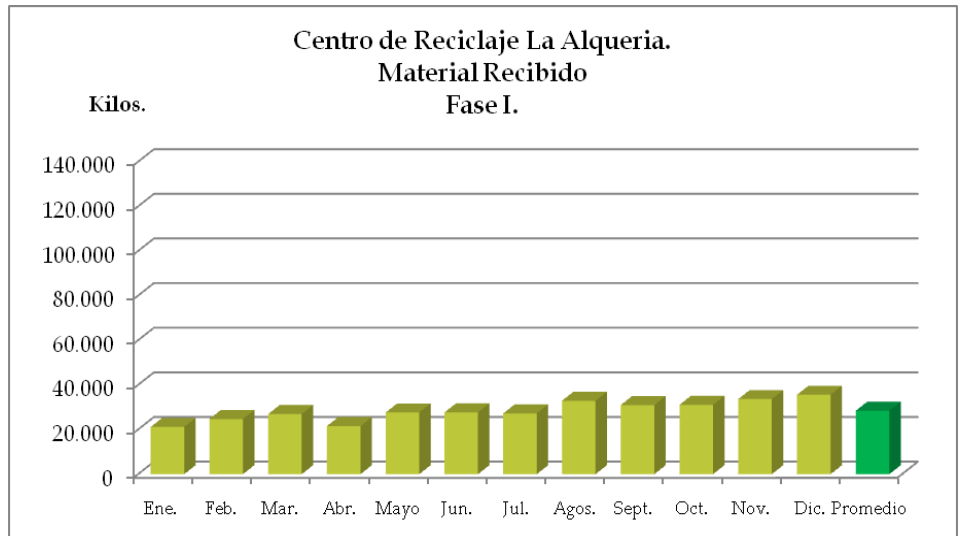
Material Recibido FASE I (2007)	
Mes	Total (Kilos)
ENERO	21.140
FEBRERO	24.713
MARZO	26.951
ABRIL	21.555
MAYO	27.646
JUNIO	27.659
JULIO	27.226
AGOSTO	32.913
SEPTIEMBRE	30.970
OCTUBRE	31.095
NOVIEMBRE	33.659
DICIEMBRE	35.602
Promedio	28.427

Tabla 6. Material Reciclable recibido en el centro La Alquería (Fase I).

Fuente: Elaboración propia.

Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

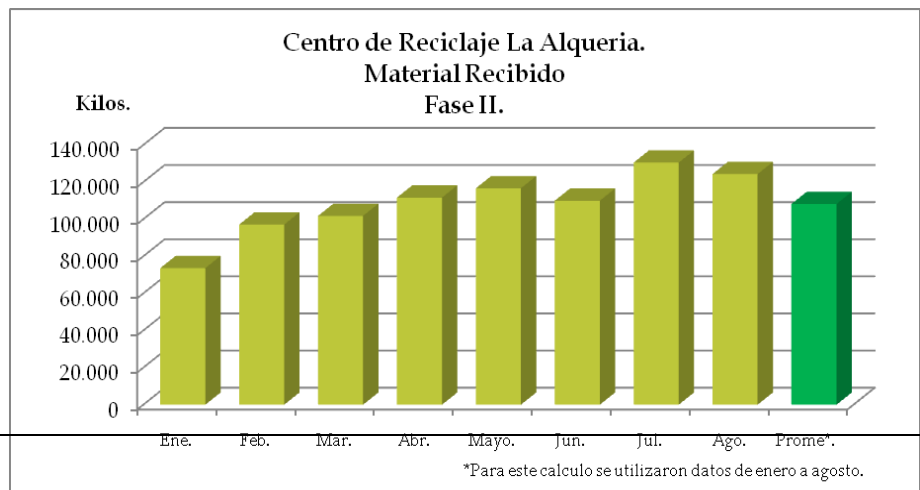
En cuanto al material reciclable (MR) recibido en el centro de reciclaje la Alquería en la primera fase se recibieron 341.127 Kg de material y un promedio de



28.427 Kg por mes. En los dos últimos meses de este año fue donde más se recibió material reciclable con 33.659 Kg para el mes de noviembre, y 35.602 Kg para el mes de diciembre. Cabe recordar que el material reciclable son todos aquellos residuos que mediante su incorporación como materia prima o insumo sirven para la fabricación de nuevos productos.

FASE II (Enero – Agosto 2008).

Tabla 7. Material reciclable recibido en el centro La Alquería (Fase II).



Material Recibido FASE II	
Mes	Total (Kilos)
ENERO	73.599
FEBRERO	97.089
MARZO	101.760
ABRIL	111.631
MAYO	116.642
JUNIO	109.949
JULIO	130.477
AGOSTO	124.299
Prome*	108.181

Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

En lo que concierne a la Fase II la dinámica es muy distinta con respecto a la Fase I, ya que el material reciclable (MR) recibido en el centro de reciclaje la Alquería en la segunda fase ascendió a 865.445 (Kg), únicamente en un periodo de ocho meses. Es decir, en promedio mensualmente en el centro de reciclaje se están recibiendo 108.180 Kg de material reciclable, es decir más de tres veces el material que se recibió mensualmente en la fase I.

Finalmente si se hace una comparación interanual para los primeros ocho meses de cada fase, se encuentra que en la primera fase se recibieron 209.803 Kg de material reciclable, mientras que en la segunda fase para el mismo periodo se recibió 865.445 Kg de material reciclable lo que significa un crecimiento del 312%. Aunque no existe una explicación totalmente clara que argumente este crecimiento en la cantidad de material reciclable recibido en el centro de reciclaje de un periodo a otro, se puede asumir que este crecimiento se encuentra explicado por la campaña de concientización emprendida por la Alcaldía Mayor a través de la UAESP, con su programa distrital de reciclaje, en donde se han realizado campañas pedagógicas a través de contactos con la comunidad, vallas en vías principales de la ciudad, publicidad en medios escritos y de televisión, pagina web, unidades móviles de información acerca de la importancia de reciclar y cómo hacerlo, visitas a universidades, entre otros, lo que ha llevado a que porcentaje mayor de población se encuentre adelantando procesos de separación en la fuente, con lo cual las rutas de selección selectiva han incrementado el volumen de material reciclable recogido; Sin embargo, vale la pena mencionar que aún falta mucho por hacer en este aspecto, ya que según algunas estimaciones hechas por la veeduría distrital aproximadamente el treinta(30%) de los residuos sólidos que se están disponiendo en Doña Juana son objeto de reciclaje.

2.2 CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL RECICLABLE (MR) RECIBIDO EN EL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA

A continuación se muestra en términos porcentuales el tipo de material reciclable que ha ingresado al centro de reciclaje la Alquería en el periodo de tiempo que lleva en funcionamiento,¹⁰ el cual se encuentra clasificado en papeles y cartones, vidrio, plásticos, ferrosos y no ferrosos.

FASE I (Enero - Diciembre 2007).

¹⁰ La fuente de información relacionada con la caracterización es tomada de las bases de datos que se tienen en el Centro de Reciclaje la Alquería.

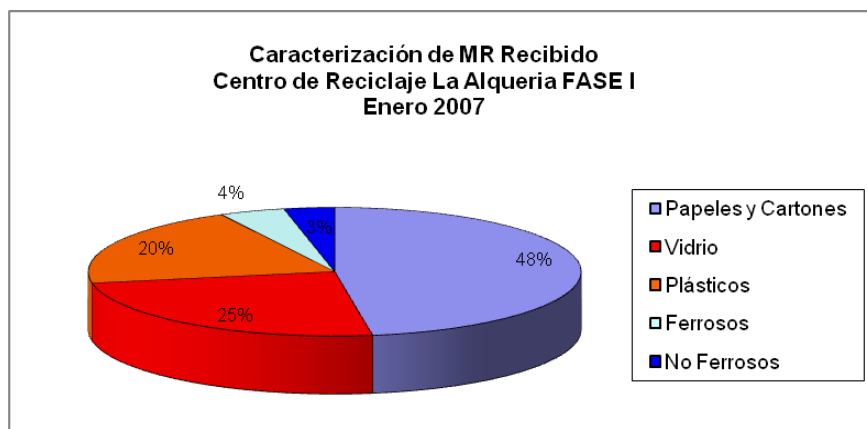
Tabla 8. Caracterización del material recibido en el Centro de Reciclaje La Alquería Fase I.

CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERIA														
Estadísticas Mensuales Material Recibido FASE I (Kilogramos)														
Nº	Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1	Archivo	3.116,5	3.441,5	3.185,0	2.159,0	3.209,5	2.990,0	3.110,5	2.900,0	4.160,5	3.088,0	4.046,0	4.815,0	40.221,5
2	Carton	3.014,5	3.734,5	4.010,0	2.945,0	3.922,5	3.637,0	3.471,5	4.147,0	3.520,0	3.788,0	4.371,0	4.678,5	45.239,5
3	Kraff	0,0	200,5	82,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	22,5	0,0	130,5	0,0	536,0
4	Periodico	2.168,5	2.973,5	2.560,5	2.185,5	2.795,5	2.871,0	3.106,0	3.899,5	3.006,9	3.093,5	4.324,0	5.439,5	38.423,9
5	Directorio	0,0	0,0	0,0	71,0	25,5	0,0	0,0	35,0	9,0	98,5	0,0	3,0	242,0
6	Plegadiza	1.602,5	1.284,5	1.504,5	1.321,5	1.708,5	1.738,0	1.889,5	2.447,0	2.185,5	3.108,5	2.448,5	2.619,0	23.857,5
7	Cubetas o Pañales	84,0	148,5	173,0	197,5	184,5	249,5	197,5	225,0	220,5	214,0	175,5	147,0	2.216,5
8	Tetrapack	0,0	270,0	323,0	301,5	399,0	422,5	349,0	470,0	415,1	458,5	432,5	316,0	4.157,1
9	Revistas	0,0	0,0	13,0	5,5	71,5	0,0	6,5	64,5	0,0	0,0	0,0	0,0	161,0
10	Tubos de Plegadiza	64,0	178,0	243,5	215,0	433,0	466,5	535,5	385,0	636,0	799,5	120,0	0,0	4.076,0
11	Cartulina	0,0	28,5	11,5	8,0	22,0	90,5	29,0	53,5	33,5	91,5	25,5	0,0	393,5
Total Papeles y Cartones:		10.050,0	12.259,5	12.106,5	9.409,5	12.771,5	12.465,0	12.695,0	14.726,5	14.209,5	14.740,0	16.073,5	18.018,0	159.524,5
12	Vidrio Casco	5.198,0	5.620,5	6.373,0	5.142,0	6.601,5	6.848,0	6.527,5	7.223,5	7.346,5	7.409,5	7.560,0	8.475,5	80.325,5
13	Vidrio Plano	0,0	157,5	139,0	60,5	128,0	15,0	60,5	74,0	5,0	64,0	0,0	0,0	703,5
Total Vidrio:		5.198,0	5.778,0	6.512,0	5.202,5	6.729,5	6.863,0	6.588,0	7.297,5	7.351,5	7.473,5	7.560,0	8.475,5	81.029,0
15	Plastico Flexible	1.079,5	1.482,5	1.756,0	1.494,0	2.034,0	1.965,5	1.741,0	2.551,0	2.134,5	2.052,0	2.287,5	2.234,0	22.811,5
16	Plastico Rigido	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,0	676,5	760,0	75,0	0,0	0,0	1.560,5
17	PVC	12,0	23,0	52,0	31,5	23,0	80,0	28,0	55,5	15,0	9,5	4,5	65,0	399,0
18	PET	24,0	923,0	1.859,5	1.435,5	1.818,5	1.859,0	1.716,5	1.947,5	1.741,0	1.813,0	2.083,5	1.877,0	19.098,0
19	TATUCO: PP, PS, PEAD, PC	2.787,0	2.209,0	1.632,0	1.174,0	1.537,5	1.547,5	1.554,5	1.856,5	1.670,0	1.741,5	1.934,0	1.570,0	21.213,5
20	Pasta	88,5	389,5	750,5	550,0	586,0	737,0	750,0	928,0	853,0	821,0	1.018,5	785,0	8.257,0
21	Polipropileno	219,0	110,0	215,0	166,0	239,0	272,5	243,5	337,5	358,0	248,0	303,0	319,5	3.031,0
22	Icopor	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	1,5	0,0	5,5	12,0
23	Vasos Desechables	72,5	0,0	119,5	725,5	48,5	73,0	44,5	45,0	9,5	13,5	0,0	0,0	1.151,5
Total Plasticos:		4.282,5	5.137,0	6.386,5	5.576,5	6.286,5	6.535,5	6.129,0	8.397,5	7.541,0	6.775,0	7.631,0	6.856,0	77.534,0
Total Chatarra		909,0	1.325,0	1.694,5	1.203,0	1.590,5	1.528,5	1.559,0	2.186,0	1.562,5	1.801,5	2.062,0	1.887,5	19.309,0
25	Aluminio	288,5	212,5	249,0	163,0	264,5	265,5	254,5	305,5	305,0	300,5	332,0	365,0	3.305,5
26	Antimonio	0,0	0,0	0,0	0,5	3,0	1,5	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	7,5
27	Cobre Rojo	412,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	413,5
28	Cobre Amarillo	0,0	1,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	4,0
Total No Ferrosos:		700,5	213,5	251,5	163,5	267,5	267,0	254,5	305,5	305,0	305,0	332,0	365,0	3.730,5
Total Material Recibido :		21.140,0	24.713,0	26.951,0	21.555,0	27.645,5	27.659,0	27.225,5	32.913,0	30.969,5	31.095,0	33.658,5	35.602,0	341.127,0

Fuente: Base de Datos Centro de Reciclaje La Alquería.

Grafico 9. Caracterización del material recibido Fase I. (Mensual)

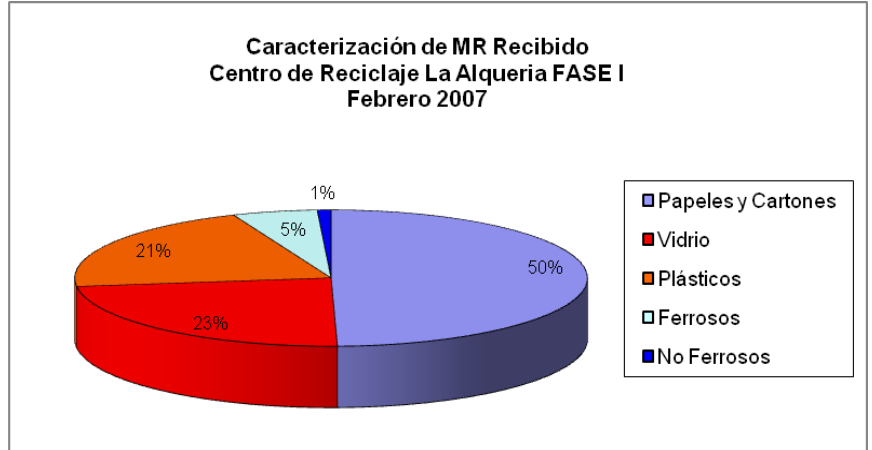
Enero (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	10.050,0	48%
Vidrio	5.198,0	25%
Plásticos	4.282,5	20%
Ferrosos	909,0	4%
No Ferrosos	700,5	3%
Total	21.140,0	100%



Alcaldía Mayor de Bogotá – Secretaría de Planeación

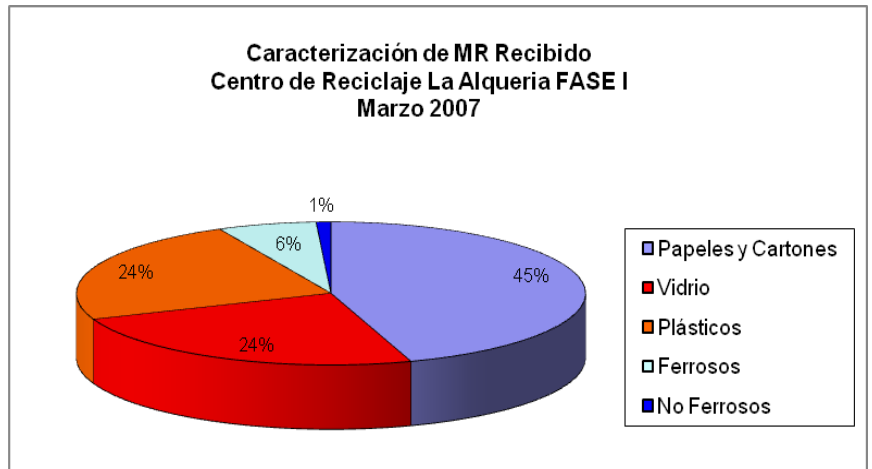
Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Febrero (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	12.259,5	50%
Vidrio	5.778,0	23%
Plásticos	5.137,0	21%
Ferrosos	1.325,0	5%
No Ferrosos	213,5	1%
Total	24.713,0	100%



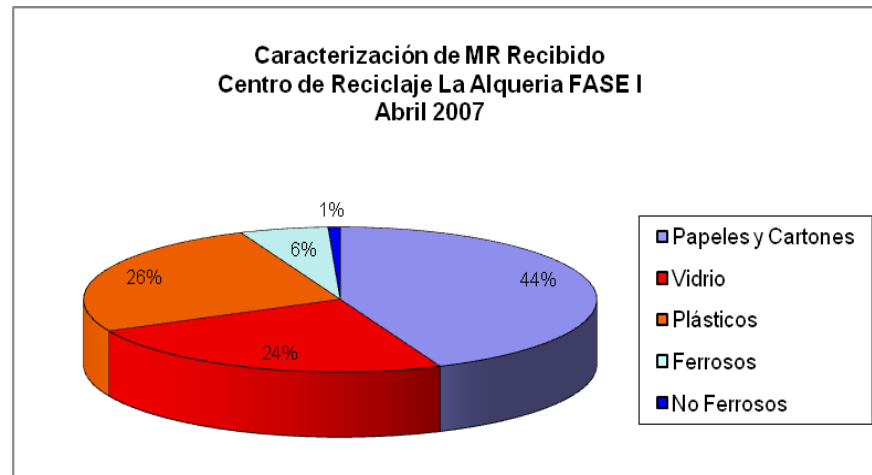
Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Marzo (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	12.106,5	45%
Vidrio	6.512,0	24%
Plásticos	6.386,5	24%
Ferrosos	1.694,5	6%
No Ferrosos	251,5	1%
Total	26.951,0	100%



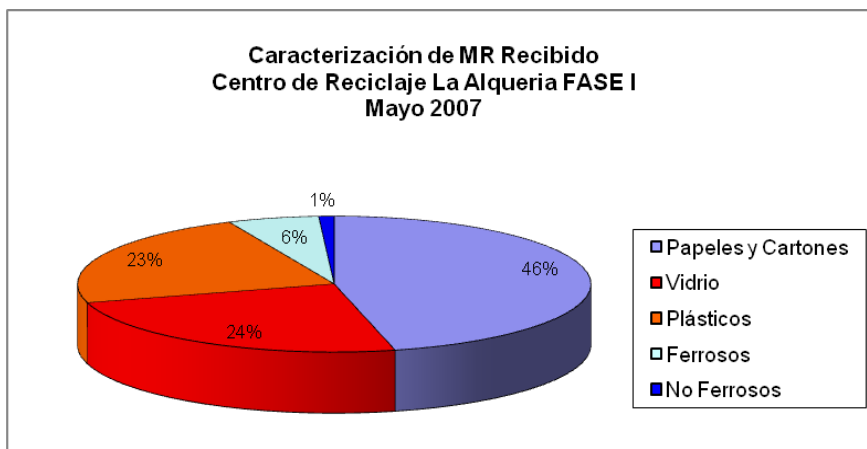
Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Abril (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	9.409,5	44%
Vidrio	5.202,5	24%
Plásticos	5.576,5	26%
Ferrosos	1.203,0	6%
No Ferrosos	163,5	1%
Total	21.555,0	100%



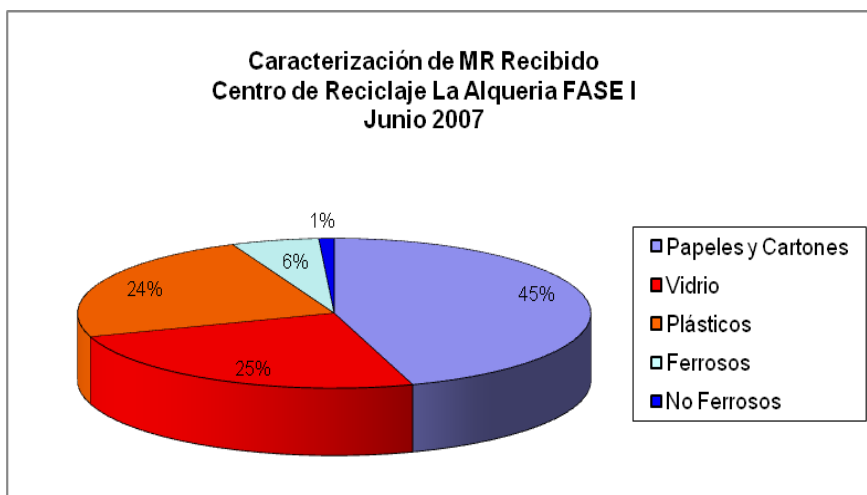
Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Mayo (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	12.771,5	46%
Vidrio	6.729,5	24%
Plásticos	6.286,5	23%
Ferrosos	1.590,5	6%
No Ferrosos	267,5	1%
Total	27.645,5	100%



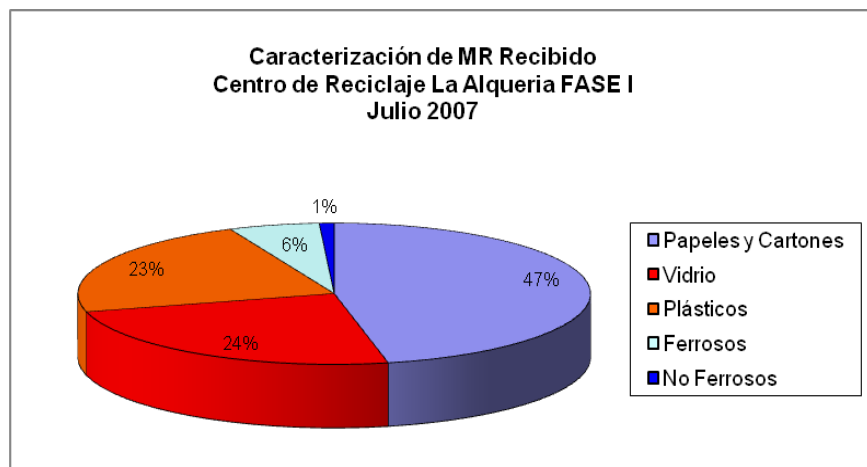
Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Junio (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	12.465,0	45%
Vidrio	6.863,0	25%
Plásticos	6.535,5	24%
Ferrosos	1.528,5	6%
No Ferrosos	267,0	1%
Total	27.659,0	100%



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

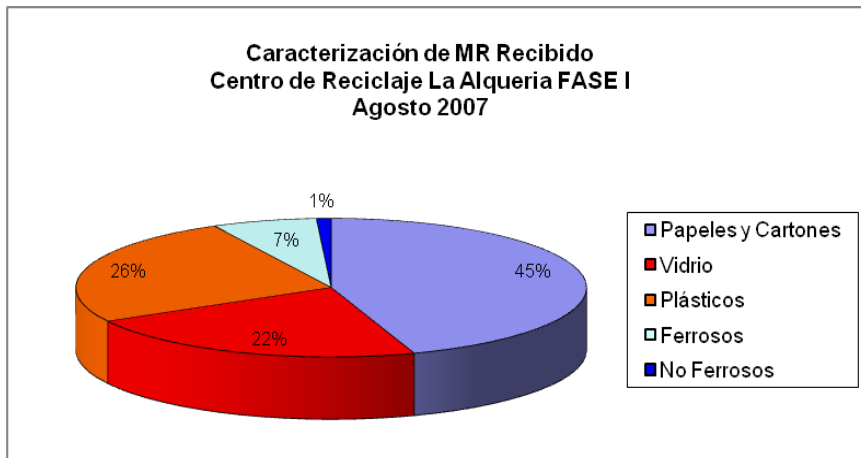
Julio (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	12.695,0	47%
Vidrio	6.588,0	24%
Plásticos	6.129,0	23%
Ferrosos	1.559,0	6%
No Ferrosos	254,5	1%
Total	27.225,5	100%



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

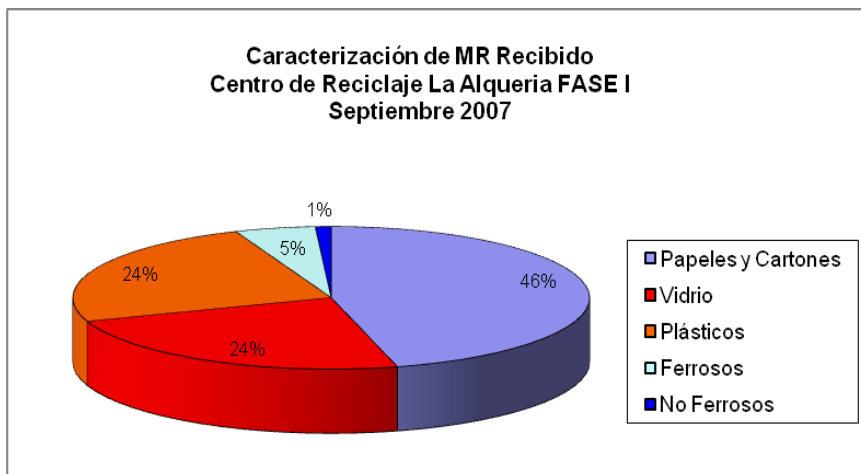
Alcaldía Mayor de Bogotá – Secretaría de Planeación

Agosto (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	14.726,5	45%
Vidrio	7.297,5	22%
Plásticos	8.397,5	26%
Ferrosos	2.186,0	7%
No Ferrosos	305,5	1%
Total	32.913,0	100%



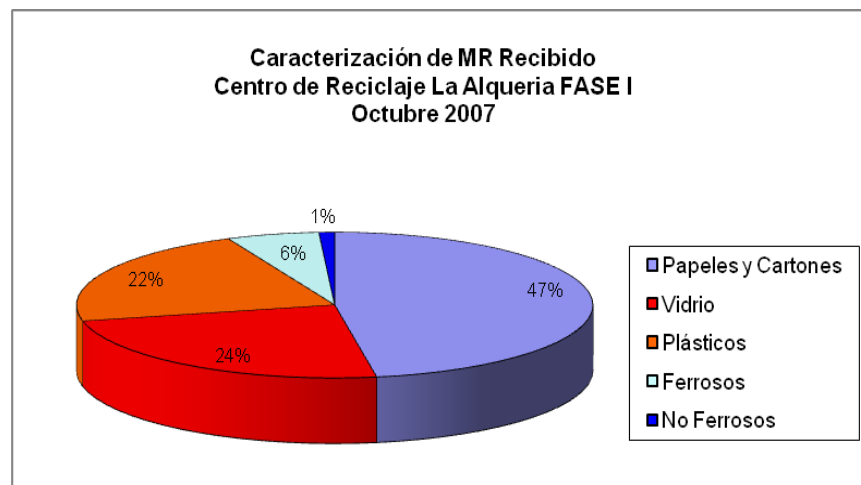
Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Septiembre (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	14.209,5	46%
Vidrio	7.351,5	24%
Plásticos	7.541,0	24%
Ferrosos	1.562,5	5%
No Ferrosos	305,0	1%
Total	30.969,5	100%



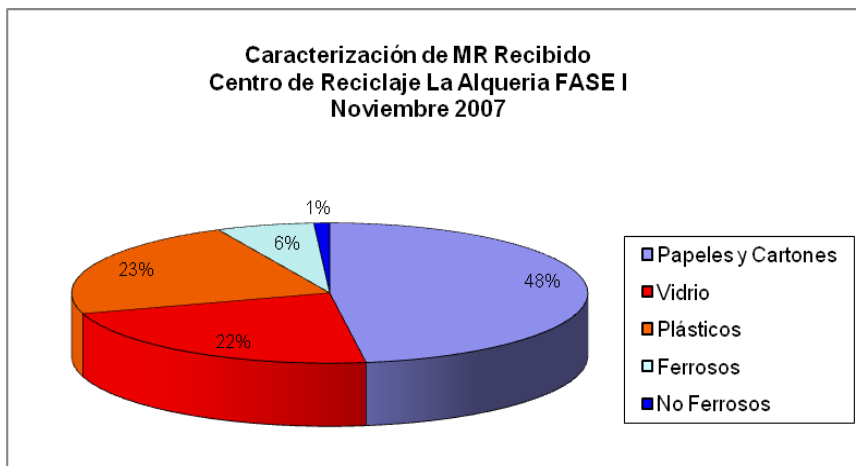
Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Octubre (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	14.740,0	47%
Vidrio	7.473,5	24%
Plásticos	6.775,0	22%
Ferrosos	1.801,5	6%
No Ferrosos	305,0	1%
Total	31.095,0	100%



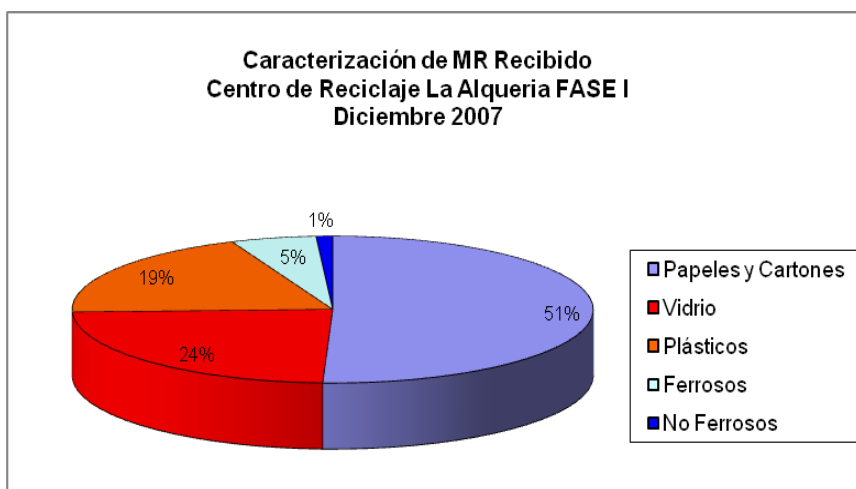
Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Noviembre (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	16.073,5	48%
Vidrio	7.560,0	22%
Plásticos	7.631,0	23%
Ferrosos	2.062,0	6%
No Ferrosos	332,0	1%
Total	33.658,5	100%



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

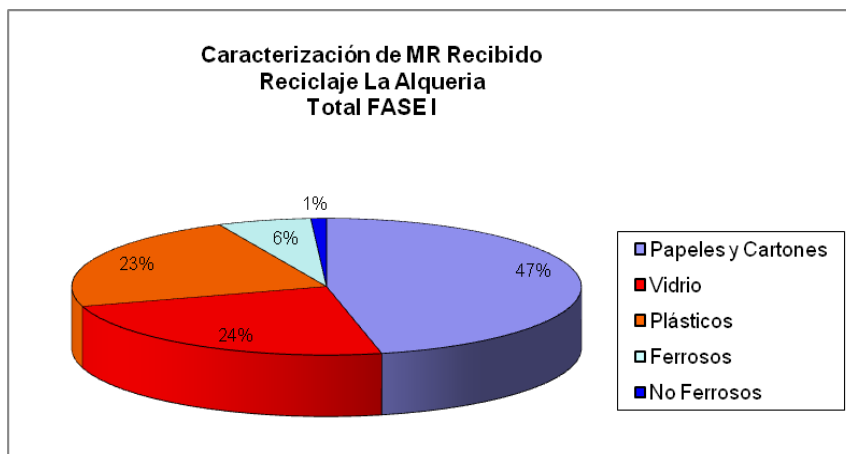
Diciembre (2007)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	18.018,0	51%
Vidrio	8.475,5	24%
Plásticos	6.856,0	19%
Ferrosos	1.887,5	5%
No Ferrosos	365,0	1%
Total	35.602,0	100%



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Gráfico 10. Caracterización Material Reciclable recibido Fase I (Total).

Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	159,524.5	47%
Vidrio	81,029.0	24%
Plásticos	77,534.0	23%
Ferrosos	19,309.0	6%
No Ferrosos	3,730.5	1%
Total	341,127.0	100%



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Como se puede apreciar en las graficas anteriores correspondientes a la Fase I (Enero–Diciembre de 2007) del centro de reciclaje la Alquería, el material que más se recibió para ser reciclado es papeles y cartones que representa en promedio un 47% del total del material recibido. Cabe anotar que en el mes de diciembre fue el mes del año en donde más papel y cartón se recibió ya que alcanzó un 51% del total del material recibido en el centro de reciclaje.

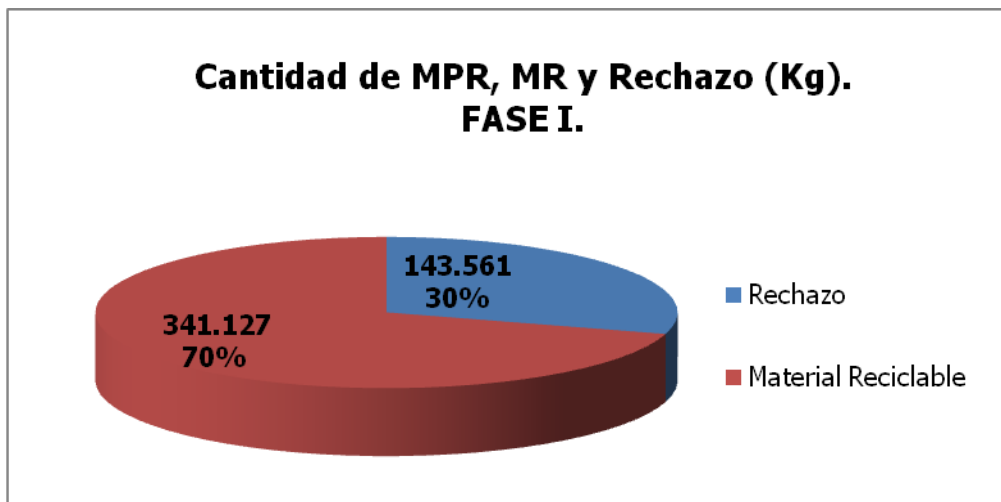
En cuanto a vidrio, este es el segundo material más recibido en el centro de reciclaje. En el año se recibió en promedio un 24%, siendo el pico más alto en los meses de enero y junio en donde se recibió un 25%. Lo anterior evidencia que aunque este material representa un porcentaje importante es aproximadamente la mitad de lo que se recibe en papel y cartón.

Finalmente, el tercer material en orden de importancia (medido por volumen recibido) es el plástico, que representa un porcentaje muy similar al de vidrio, ya que en el año se recibió en promedio un 23%, siendo los picos más altos los meses de abril y agosto con un 26%.

Dado lo anterior se evidencia que para la Fase I del Centro de reciclaje, estos tres materiales descritos anteriormente son los más representativos en términos de volumen recibido ya que conjuntamente representan en promedio un 94% del total recibido. Es decir, con los datos anteriormente presentados se puede concluir que la cantidad de materiales ferrosos y no ferrosos que se recibieron en la planta de reciclaje la Alquería durante la Fase I fue marginal en comparación con los otros tres materiales anteriormente descritos.

Finalmente a continuación se muestra un gráfico que evidencia la cantidad total de material que fue objeto de reciclaje en el centro la Alquería (MR) en la Fase I, y aquel que fue rechazado, entendiéndose este último como material que inicialmente fue potencialmente reciclable (MPR) pero que por múltiples circunstancias tales como deterioro, residuos impregnados de sustancias, por ser desechos orgánicos, por ser residuos sanitarios, cerámicas y textiles fueron catalogados como material rechazado. Se observa que del 100% del material potencialmente reciclable un 30% fue catalogado como material de rechazo.

Grafico 11. Porcentaje de Material de Rechazo y Material Reciclable Fase I.



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

FASE II (Enero – Agosto de 2008).

Tabla 9. Caracterización del material recibido en el Centro de Reciclaje La Alquería Fase II.

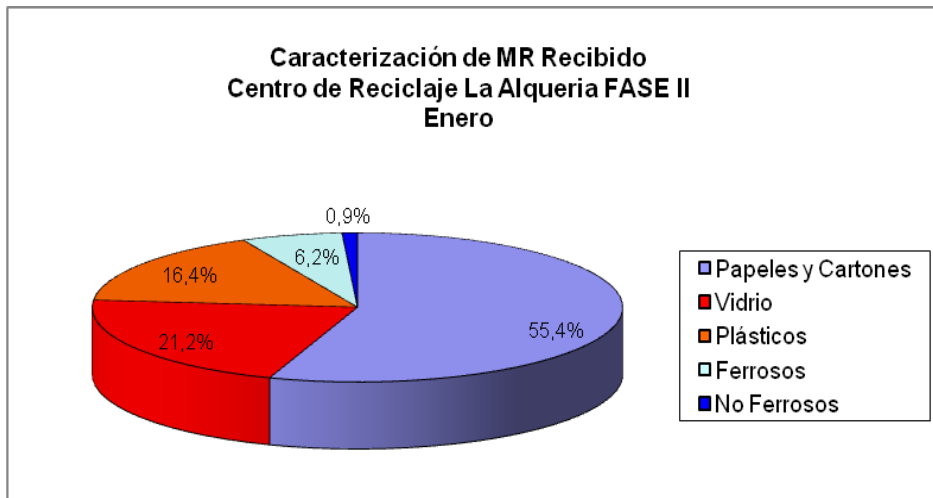
Alcaldía Mayor de Bogotá – Secretaría de Planeación

CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERIA										
Estadísticas Mensuales Material Recibido Fase II (Kilogramos)										
Nº	Nombre producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	TOTAL
1	Archivo	13.640	15.632	13.405	15.096	20.013	14.157	15.882	13.985	121.810
2	Carton	9.971	12.442	13.286	12.132	13.058	12.985	19.228	16.143	109.244
3	Kraff	0	0	0	116	0	0	42	81	239
4	Periodico	11.002	13.709	14.004	14.040	14.744	16.397	18.942	16.672	119.508
5	Directorio	13	17	80	1.709	1.584	1.285	1.731	1.241	7.659
6	Plegadiza	5.002	6.596	6.847	7.164	8.526	8.492	8.296	9.354	60.275
7	Cubetas o Pañales	337	591	798	934	938	975	898	1.135	6.604
8	Tetrapack	605	1.152	1.385	1.453	1.583	1.424	1.641	1.592	10.834
9	Revistas	2	0	0	2	2	0	0	170	176
10	Tubos de Plegadiza	170	1.811	1.222	2.480	1.691	2.259	2.866	2.506	15.005
11	Cartulina	0	0	0	0	0	0	0	25	25
Total Papeles y Cartones:		40.741	51.949	51.026	55.124	62.138	57.973	69.526	62.903	451.379
12	Vidrio Casco	15.586	19.558	22.216	22.739	23.633	20.679	23.263	22.254	169.927
13	Vidrio Plano	0	0	0	0	0	57	222	848	1.127
Total Vidrio:		15.586	19.558	22.216	22.739	23.633	20.736	23.485	23.102	171.054
15	Plastico Flexible	4.091	6.560	7.729	8.951	8.664	8.837	9.906	9.643	64.380
16	Plastico Rigido	0	0	0	0	0	20	0	0	20
17	PVC	0	0	0	24	0	9	0	0	33
18	PET	3.553	5.202	6.322	7.296	7.120	7.457	8.725	9.662	55.335
19	RIGIDO : PP, PS, PEAD, PC	2.671	4.398	5.046	6.371	6.097	6.880	6.560	6.789	44.810
20	Pasta	1.572	2.068	2.166	3.013	2.051	1.768	2.035	2.156	16.828
21	Polipropileno	87	616	39	9	0	4	1.264	1.864	3.883
22	Icopor	0	0	0	21	0	16	789	609	1.434
23	Vasos Desechables	80	0	0	0	0	0	0	0	80
Total Plasticos:		12.052	18.843	21.302	25.684	23.931	24.991	29.279	30.721	186.802
Total Chatarra		4.534	5.791	5.978	6.682	5.576	4.907	6.716	6.194	46.377
25	Aluminio	686	927	1.239	1.402	1.365	1.343	1.462	1.308	9.730
26	Antimonio	0	22	0	0	0	0	9	7	38
27	Cobre Rojo	0	0	0	0	0	0	0	65	65
28	Cobre Amarillo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total No Ferrosos:		686	949	1.239	1.402	1.365	1.343	1.471	1.380	9.833
Total Material Recibido :		73.599	97.089	101.760	111.631	116.642	109.949	130.477	124.299	865.445

Fuente: Base de datos Centro de Reciclaje La Alquería.

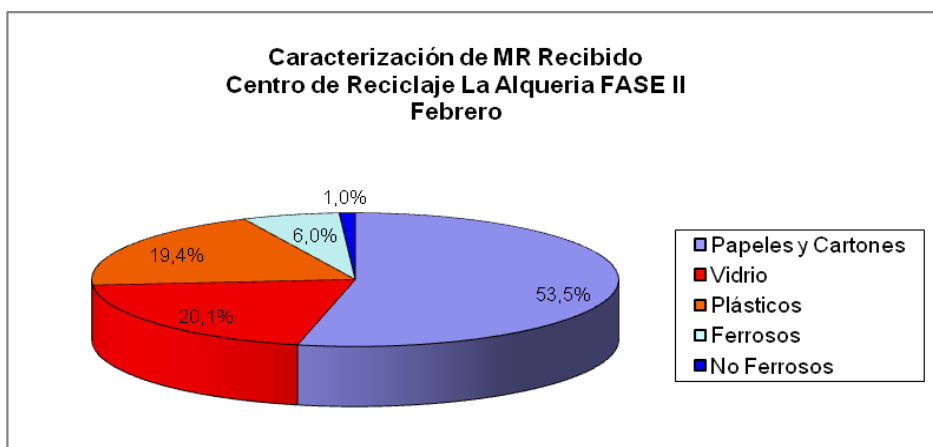
Grafico 12. Caracterización del material recibido Fase II. (Mensual)

Enero (2008)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	40.740,9	55,4%
Vidrio	15.585,8	21,2%
Plásticos	12.052,0	16,4%
Ferrosos	4.533,9	6,2%
No Ferrosos	686,0	0,9%
Total	73.598,6	100%



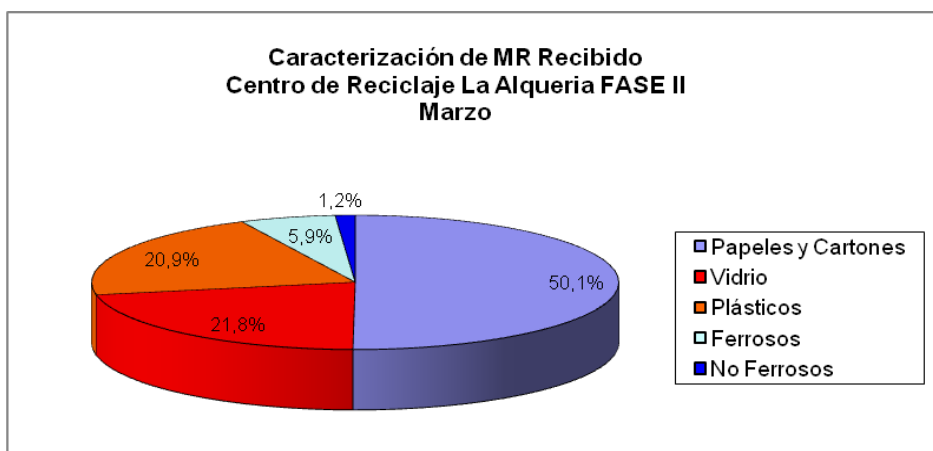
Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Febrero (2008)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	51.949,3	53,5%
Vidrio	19.557,5	20,1%
Plásticos	18.843,0	19,4%
Ferrosos	5.790,7	6,0%
No Ferrosos	948,5	1,0%
Total	97.089,0	100%



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

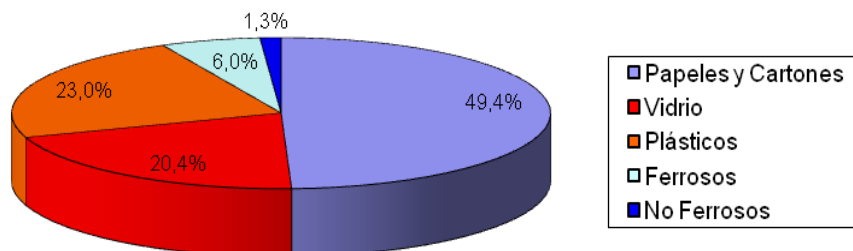
Marzo (2008)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	51.025,5	50,1%
Vidrio	22.216,0	21,8%
Plásticos	21.302,0	20,9%
Ferrosos	5.978,0	5,9%
No Ferrosos	1.238,7	1,2%
Total	101.760,2	100%



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Abril (2008)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	55.124,0	49,4%
Vidrio	22.739,0	20,4%
Plásticos	25.683,5	23,0%
Ferrosos	6.682,0	6,0%
No Ferrosos	1.402,0	1,3%
Total	111.630,5	100%

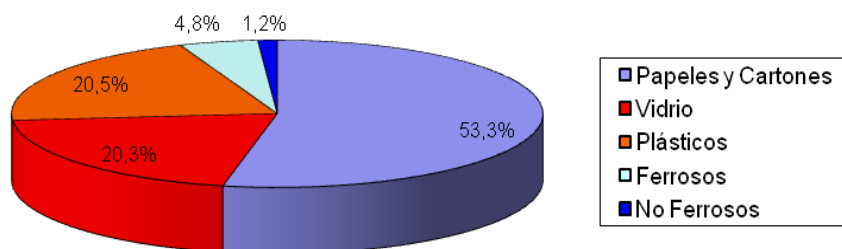
Caracterización de MR Recibido
Centro de Reciclaje La Alqueria FASE II
Abril



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Mayo (2008)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	62.137,5	53,3%
Vidrio	23.633,0	20,3%
Plásticos	23.930,5	20,5%
Ferrosos	5.576,0	4,8%
No Ferrosos	1.365,0	1,2%
Total	116.642,0	100%

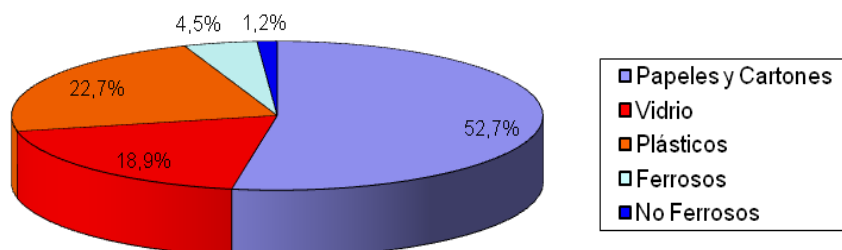
Caracterización de MR Recibido
Centro de Reciclaje La Alqueria FASE II
Mayo



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Junio (2008)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	57.973,0	52,7%
Vidrio	20.736,0	18,9%
Plásticos	24.991,0	22,7%
Ferrosos	4.906,5	4,5%
No Ferrosos	1.342,5	1,2%
Total	109.949,0	100%

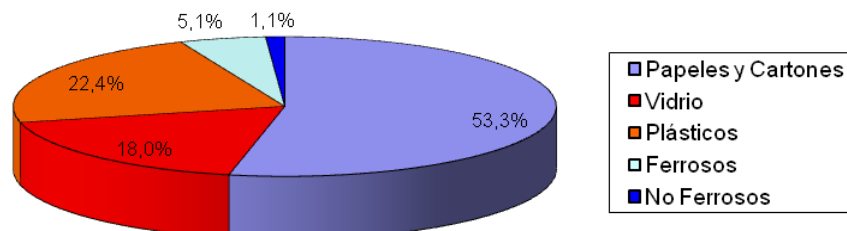
Caracterización de MR Recibido
Centro de Reciclaje La Alqueria FASE II
Junio



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Julio (2008)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	69.526,0	53,3%
Vidrio	23.485,0	18,0%
Plásticos	29.279,0	22,4%
Ferrosos	6.716,0	5,1%
No Ferrosos	1.471,0	1,1%
Total	130.477,0	100%

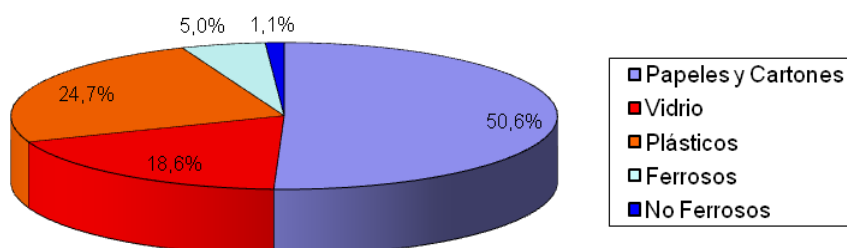
Caracterización de MR Recibido
Centro de Reciclaje La Alqueria FASE II
Julio



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Agosto (2008)		
Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	62.902,8	50,6%
Vidrio	23.102,0	18,6%
Plásticos	30.720,5	24,7%
Ferrosos	6.194,0	5,0%
No Ferrosos	1.379,5	1,1%
Total	124.298,8	100%

Caracterización de MR Recibido
Centro de Reciclaje La Alqueria FASE II
Agosto

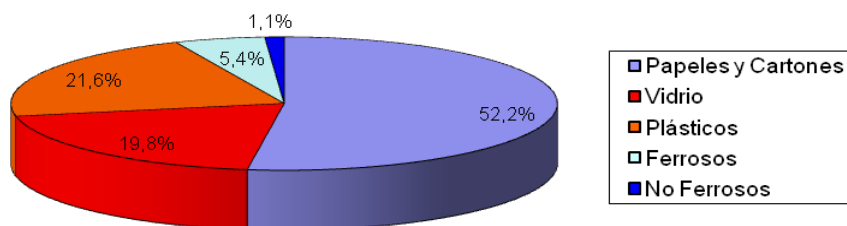


Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

Grafico 13. Caracterización del Material Reciclable recibido Fase II (Total).

Producto	Cantidad (Kg)	%
Papeles y Cartones	451,379.0	52.2%
Vidrio	171,054.3	19.8%
Plásticos	186,801.5	21.6%
Ferrosos	46,377.1	5.4%
No Ferrosos	9,833.2	1.1%
Total	865,445.0	100%

Caracterización de MR Recibido
Centro de Reciclaje La Alqueria
Total FASE II



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

De igual forma que en la Fase I, el material que más se recibió para ser reciclado en lo que va de la Fase II es papeles y cartones que representa en promedio un 52.2% del total del material recibido. Cabe anotar que enero de 2008 fue el mes del año en donde más papel y cartón se recibió ya que alcanzó un 55% del total del material recibido en el centro de reciclaje. De igual forma, aunque las cifras de la Fase II corresponden a un periodo de ocho meses contra un periodo de doce meses correspondientes a la primera fase se evidencia un incremento del 5.5% en la participación de papel y cartón dentro del total de material recibido en el centro de reciclaje.

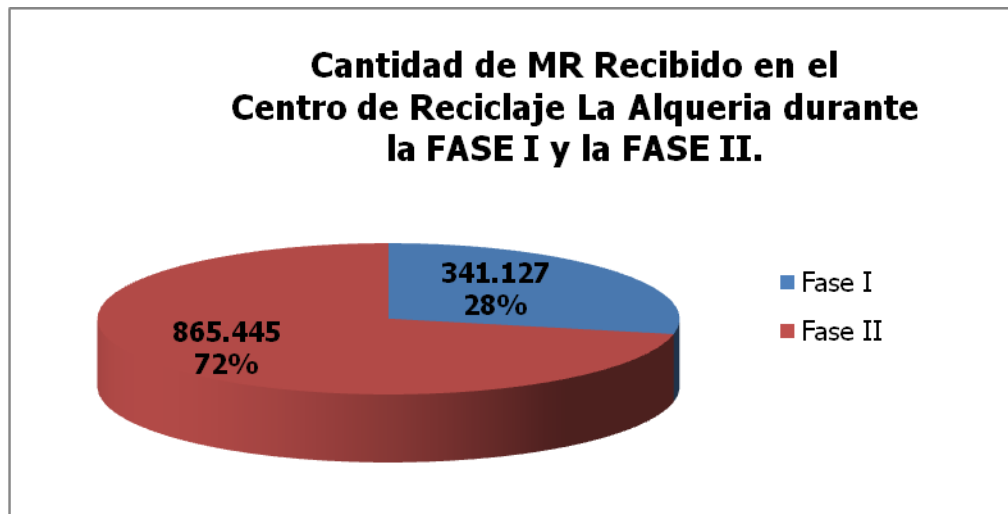
En cuanto a vidrio, este sigue siendo en la Fase II el segundo material más recibido en el centro de reciclaje. En los primeros ocho meses del año se recibió en promedio un 19.8%, siendo el pico más alto en el mes de marzo en donde se recibió un 21.8%. Cabe anotar que en el periodo de análisis de la Fase II (Enero-Agosto 2008) el vidrio ha perdido participación con respecto al total de material recibido en el centro de reciclaje, ya que asciende a menos de la mitad de lo que representa el papel y cartón (52.2%). De igual forma, para los primeros ocho meses de la Fase I el vidrio representaba en promedio el 23.9% del material recibido, contra el 19.8% que representa en el mismo periodo correspondiente a la Fase II.

En cuanto a material de plástico, el comportamiento en lo que va corrido de la Fase II es similar al del vidrio, es decir la participación con respecto al total de material recibido ha venido disminuyendo, ya que para los primeros ocho meses de la primera fase este material representó el 23.4%, contra un 21.6% para lo corrido de la Fase II. Sin embargo cabe resaltar que en los últimos meses de 2008 este porcentaje ha venido incrementándose pasando de un 20.5% en Mayo de 2008 a un 24.7% en Agosto del mismo año.

Dado lo anterior, se evidencia que tanto para la Fase I como para la Fase II del centro de reciclaje, estos tres materiales descritos anteriormente son los más representativos en términos de volumen recibido ya que conjuntamente representan en promedio un 94% del total recibido para las dos fases. Es decir, al igual que en la Fase I la cantidad de materiales ferrosos y no ferrosos que se recibieron en la planta de reciclaje la Alquería durante la Fase II fue marginal en comparación con los otros tres materiales anteriormente descritos.

Finalmente al comparar la cantidad de material reciclable recibido en las dos fases por el centro de reciclaje la Alquería, teniendo en cuenta un periodo de doce meses para la Fase I y de solo ocho meses para la Fase II ya existe un incremento de más del 60% en la cantidad de material recibido en la Fase II, ya que en la primera fase se recibieron 341,127 Kg de material, mientras en lo corrido de la fase II se han recibido 865,445 Kg.

Gráfico 14. Cantidad total de Material Reciclable recibido Fase I y Fase II. (Kg)



Fuente: Elaboración propia. Información base de datos Planta de Reciclaje la Alquería.

2.3 DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS ACTIVIDADES SOCIALES REALIZADAS POR EL DISTRITO CAPITAL EN EL CENTRO DE RECICLAJE LA ALQUERÍA.

Aunque se podría llegar a pensar que un centro de reciclaje puede generar problemas de tipo ambiental y social para la comunidad que hace parte de su entorno, como se verá más adelante la UAESP estima que no existen riesgos potenciales directos al tener al centro de reciclaje ubicado en un sector residencial de la ciudad.

Inicialmente es importante señalar que actualmente no está ingresando al centro de reciclaje La Alquería la cantidad de material potencialmente reciclable que esta puede recibir. Se calcula que en promedio cada hogar produce 0,288 kg de material reciclable por día, es decir que para los cerca de

670 mil -la tercera parte de los usuarios inscritos en el servicio de aseo en Bogotá- se generan cerca de 200 toneladas y al centro La Alquería sólo están ingresando ocho toneladas.

Lo anterior deja en entredicho que hay fuga de material de más de 190 toneladas, que en la mayoría de los casos son depositadas en el Relleno Sanitario Doña Juana, situación preocupante si se tienen en cuenta los debates relacionados con la vida útil del relleno y la emergencia sanitaria que podría enfrentar la ciudad en unos años.¹¹

En cuanto al componente social La Secretaría Distrital del Hábitat y la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP) entregaron el pasado agosto (2008), mediante la firma de un convenio, la operación y administración del Centro de Reciclaje La Alquería a la Unión Temporal Recicladores; un grupo de 42 personas que representan tres cooperativas que en adelante se encargarán de recibir, clasificar y comercializar el material potencialmente reciclable que llega al centro.

Los recicladores recibieron capacitación técnica y administrativa por parte de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Este centro educativo fue el encargado de validar y ajustar los parámetros técnicos y de gestión para la operación de la Ruta de Recolección Selectiva y del centro de reciclaje, paralelamente a esto se hizo la labor pedagógica.

Con la firma del convenio se garantiza la inclusión social de las personas que, en condiciones de pobreza y vulnerabilidad, se dedicaban al oficio de reciclar. Concretamente, en este proyecto se benefician 176 personas que hacen parte de las familias de los operadores y administradores del Centro.

La Alquería es la infraestructura dispuesta por el Distrito para tratar el material potencialmente reciclable. La Unión Temporal Recicladores la conforman tres organizaciones de segundo nivel, compuestas por recicladores de oficio que han participado del proceso de inclusión social del Programa Distrital de Reciclaje (PDR) que maneja la UAESP. Las organizaciones son: Asociación Cooperativa de Recicladores de Bogotá (ARB), Asociación de Cooperativas de Reciclaje y Recuperación Ambiental (Arambiental) y Asociación de Recicladores Unidos por Bogotá (Arub).

En el tema social hay avances significativos: hoy existen 49 organizaciones de recicladores de oficio vinculadas a los procesos de formación y generación de oportunidades laborales ofrecidos por el Programa distrital de reciclaje y nueve (9) empresas constituidas con capital semilla para desarrollar procesos productivos de transformación. Así mismo, 860 niñas y niños, hijos de recicladores, han sido

¹¹ www.veeduriadistrital.gov.co

vinculados a programas de erradicación de trabajo infantil y 857 personas han sido certificadas en competencias laborales, lo que les permitirá mejorar sus niveles de ingreso.¹²

Dado lo anterior, se evidencia la gran importancia de que el centro de reciclaje sea operado y administrado por la unión temporal Recicladores ya que una gran cantidad de familias de recicladores en Bogotá se verán beneficiadas ya que trabajarán bajo condiciones de formalidad y no como actualmente venían trabajando; Es decir, al ser la unión temporal la representante de tres importantes cooperativas de recicladores se reducirá la explotación por parte de bodegueros y otros intermediarios del reciclaje a los recicladores de oficio.

En cuanto al tema ambiental según análisis de la UAESP no existen riesgos potenciales para las personas que trabajan en el centro de reciclaje, ni para la población que reside en el barrio la alquería ya que se evidenció lo siguiente:

- No se generan ningún tipo de emisiones de gases o tóxicos debido a que no se realizan procesos industriales.
- No hay presencia de vectores (moscas, insectos, entre otros) porque el material que se maneja no es de tipo orgánico y los tiempos de permanencia del material en el centro de reciclaje se han programado para prevenir cualquier impacto de este tipo.
- No existe una relación comercial directa entre el centro de reciclaje y los recicladores por lo tanto no hay compra –venta del material con particulares, lo que implica que no hay cantidades de recicladores esperando afuera del centro a que les compren el material.
- No hay presencia de lixiviados porque como se mencionó anteriormente el material que se deposita en el centro de reciclaje no es de tipo orgánico.
- No existe presencia de enfermedades de ningún tipo ya que el centro de reciclaje no recibe residuos hospitalarios de ningún tipo.
- No existe presencia de vertimientos porque el material no se lava.
- Al contrario de lo que se ha afirmado, no se incrementa la inseguridad de la zona porque hay vigilancia permanente e iluminación adecuada en el centro de reciclaje.¹³

¹² Información tomada de la pagina web www.habitatbogota.gov.co

3. CORPORACIÓN DE ABASTOS S.A – CORABASTOS.

3.1 CANTIDADES DE RESIDUOS QUE SE GENERAN EN LA CENTRAL DE ABASTOS-CORABASTOS.

A continuación se muestran los siguientes registros estadísticos para el principal centro de acopio del país (Corabastos) los cuales estarán acompañados de los gráficos correspondientes¹⁴:

Tabla 10. Residuos generados en la central de abastos – CORABASTOS. (Ton)

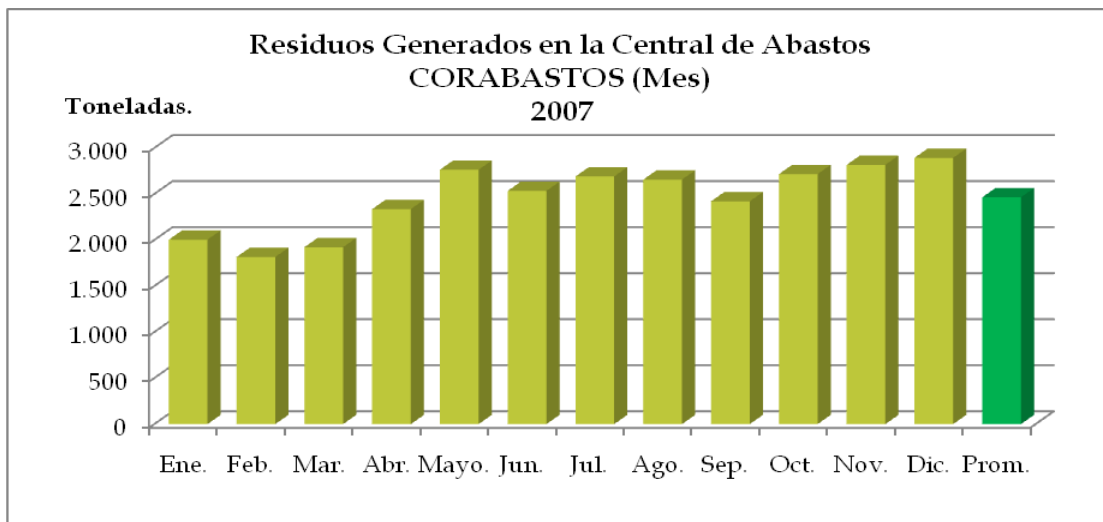
Residuos Generados en la Central de Abastos - CORABASTOS.		
MES/ AÑO	2007	2008*
ENERO	2.004	2.227
FEBRERO	1.816	2.089
MARZO	1.922	2.183
ABRIL	2.336	2.408
MAYO	2.764	2.714
JUNIO	2.534	2.780
JULIO	2.691	2.921
AGOSTO	2.657	2.618
SEPTIEMBRE	2.421	
OCTUBRE	2.716	
NOVIEMBRE	2.817	
DICIEMBRE	2.893	
Prom.	2.464,25	2.492,50

Fuente: Elaboración propia; Base de datos CORABASTOS.

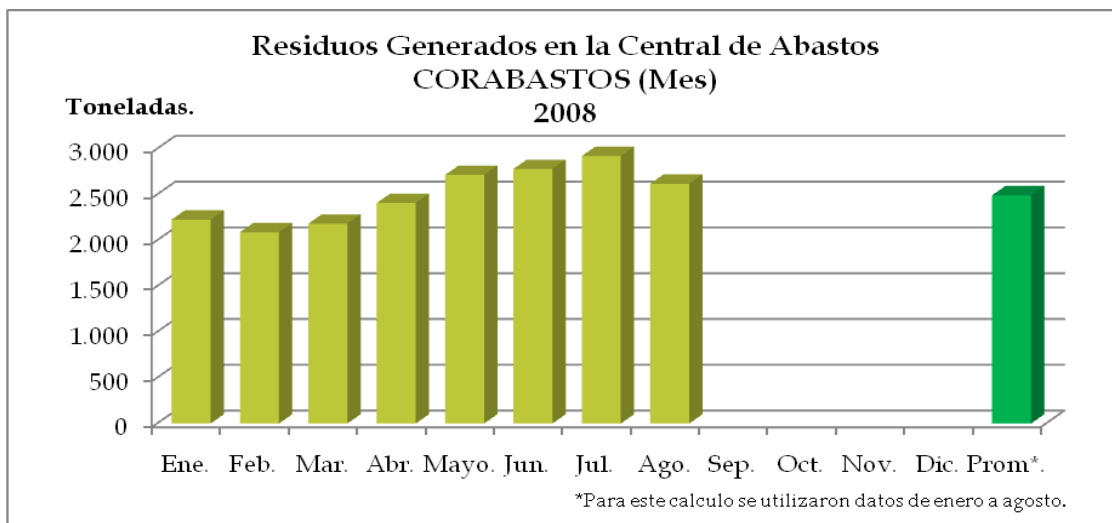
¹³ Programa Distrital de Reciclaje. Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, UAESP

¹⁴ Los registros estadísticos referentes a cantidades de residuos que se generan en la central de abastos fueron suministrados por la oficina de planeación de Corabastos.

Grafico 15. Residuos generados en la central de abastos – CORABASTOS.



Fuente: Elaboración propia; Base de datos CORABASTOS.



Fuente: Elaboración propia; Base de datos CORABASTOS.

Con base en la información anterior, se aprecia que existe una cantidad importante de residuos que se generan en Corabastos, ya que en el año 2007 el promedio mensual ascendió a 2.464 toneladas de residuos mensuales, y en lo que va corrido de 2008 (Cifras a Agosto) dicho promedio asciende a 2.492 toneladas de residuos generados mensualmente, lo cual es una cifra importante si se tiene en cuenta que en los primeros ocho meses del año ya se sobrepaso lo generado en el año 2007.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS QUE SE GENERAN EN CORABASTOS.

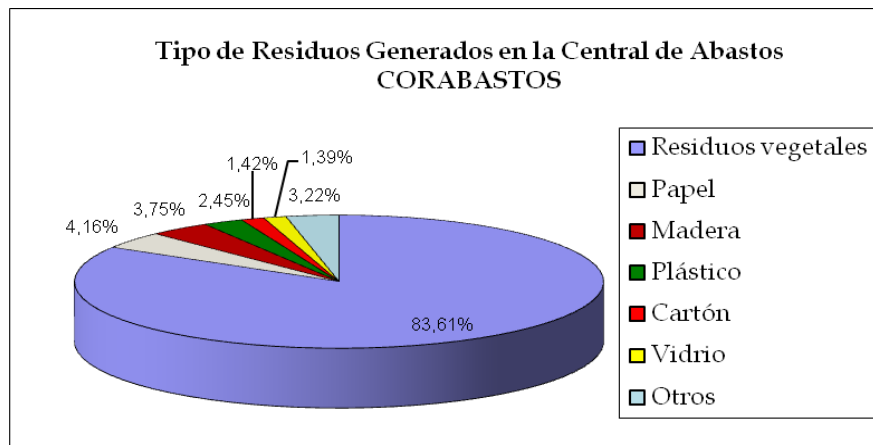
Dada la información anterior en términos de cantidad de residuos que se generan en Corabastos, a continuación se muestran en términos porcentuales(%),el tipo de residuo que se produce en la central de abastos según el Plan de Regularización de Corabastos.

Tabla 11. Distribución Porcentual (%) del tipo de residuo generado en CORABASTOS.

Producto	Porcentaje (%) de Generación.
Residuos vegetales	83,61%
Papel	4,16%
Madera	3,75%
Plástico	2,45%
Cartón	1,42%
Vidrio	1,39%
Otros	3,22%

Fuente: Plan de Regularización de CORABASTOS, 2007.

Grafico 16. Tipo de residuos generados en la central de abastos – CORABASTOS.



Fuente: Plan de Regularización de CORABASTOS, 2007.

Como se puede apreciar tanto en el cuadro como en el grafico anterior, se evidencia que dado que Corabastos es el principal centro de acopio y comercialización de la producción agrícola y agroindustrial del país, los principales residuos que se generan son de vegetales ya que alcanzan un 83.61% del total de los residuos que se generan en la Corporación.

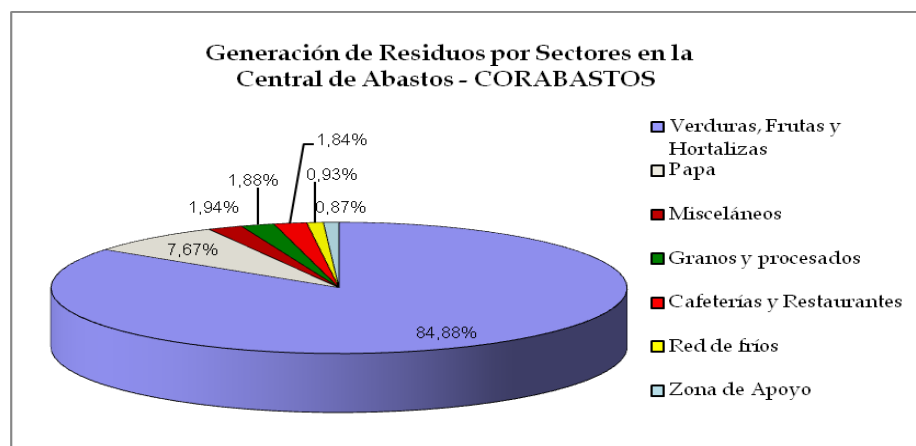
En cuanto a los sectores que generan residuos dentro de Corabastos, en el siguiente cuadro se evidencia que el sector de Verduras, Frutas y Hortalizas genera alrededor del 85% de los residuos producidos en la central de abastos. De igual forma, el sector de la papa tiene una participación importante dentro de la generación de residuos con un 7.67%. En el resto de sectores ubicados dentro de la central de abastos como cafeterías y restaurantes, red de fríos, y zonas de apoyo entre otros, su producción de residuos dentro del centro de acopio es marginal.

Tabla 12. Porcentaje de generación (%) de residuos por sector en CORABASTOS

Sector Generador	Porcentaje (%) de Generación.
Verduras, Frutas y Hortalizas	84,88%
Papa	7,67%
Misceláneos	1,94%
Granos y procesados	1,88%
Cafeterías y Restaurantes	1,84%
Red de fríos	0,93%
Zona de Apoyo	0,87%

Fuente: Plan de Regularización de CORABASTOS, 2007.

Gráfico 17. Generación de residuos por sector en CORABASTOS.



Fuente: Plan de Regularización de CORABASTOS, 2007.

3.3 DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS ACTIVIDADES REALIZADAS ENCAMINADAS A MITIGAR LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y SOCIAL GENERADA POR LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS EN LA CORPORACIÓN DE ABASTOS DE BOGOTÁ-CORABASTOS.

La ley 142 de 1994 establece el régimen de servicios públicos domiciliarios, la cual en relación a los servicios públicos domiciliarios de aseo y a la gestión integral de residuos sólidos (G.I.R.S) es reglamentada por el decreto 1713 de 2002. Dicho decreto en su artículo 8 establece:

“A partir de la vigencia del presente Decreto, los Municipios y Distritos, deberán elaborar y mantener actualizado un Plan Municipal o Distrital para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la política para la Gestión Integral de los Residuos, el cual será enviado a las autoridades ambientales competentes, para su conocimiento, control y seguimiento”. De igual forma el artículo 19 concerniente a los sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos en su parágrafo 3 establece:

“Las plazas de mercado, cementerios, mataderos y/o frigoríficos deben establecer programas internos de almacenamiento y presentación de residuos de tal manera que se reduzca la heterogeneidad de los mismos y facilite el manejo y posterior aprovechamiento, en especial los de origen orgánico”.

La reglamentación busca a través de los programas encaminados a la gestión integral de los residuos, disminuir los impactos ambientales generados tanto por demanda y uso de las materias primas como por los procesos de disposición final.

Dadas las características particulares de la central de abastos se pueden presentar problemas de salubridad para la población trabajadora, si se da un manejo inadecuado de los residuos, ya que se pueden generar malos olores, infecciones, contaminación ambiental, y producción de vectores entre otros. Por el contrario, un uso adecuado de los residuos en la central de acopio genera beneficios tales como: mejoras en la salud humana, mejoras en las condiciones ambientales, incrementos en la productividad, e incrementos en la generación de empleo ya que dichos recursos se convierten en fuente generadora de ingresos.

Dada la normatividad anteriormente expuesta, y en el caso específico de Corabastos se establece una unión temporal entre la firma Termólisis y Corabastos con la misión de diseñar, formular y ejecutar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Corporación Abastos de Bogotá, S.A – Corabastos;

presentando una solución ambiental y financiera a esta problemática.¹⁵ Dicha unión temporal realiza una serie de reuniones con la localidad de Kennedy en donde se encuentra ubicada la central de acopio con el propósito de proponer una serie de actividades con la comunidad encaminadas a conformar una red de trabajo con el fin de resarcir en gran parte la deuda ambiental que tiene Corabastos con la localidad y mitigar el impacto ambiental de la corporación. Dicha red de trabajo es establecida a través de la gestión institucional ejercida por la unión temporal y el trabajo coordinado con entidades participantes tales como: el Sena, Dansocial, la UAESP, la Policía ambiental y ecológica y comunitaria, la Universidad Cooperativa de Colombia, la Universidad Pedagógica Nacional, y la Cadena Todelar, en donde cada entidad desde su objeto social apoya el proyecto de mitigación del impacto ambiental de la generación de residuos.

A su vez, las actividades realizadas por la unión temporal Termólisis- Corabastos estuvieron enfocadas a la intervención con comerciantes de Bodegas, intervención con vendedores de comidas preparadas, intervención con vendedores informales y campañas pedagógicas. De igual forma, las etapas del proceso pedagógico que se ha llevado a cabo han sido las siguientes:

1. Diagnostico de observación.
2. Acercamiento (Aplicación de encuestas).
3. Información del proceso para el manejo de residuos sólidos (Sistemas de canecas).
4. Instalación de canecas.
5. Seguimiento (Equipo social y Policía comunitaria).

Dado lo anterior, los resultados obtenidos después de todo el proceso pedagógico antes mencionado fueron:

Tabla 13. Resultado proceso pedagógico.

Resultados Obtenidos	Cantidad
Bodegas intervenidas	14
Locales intevenidos	1.932
Canecas instaladas en bodegas	589
Toneladas evacuadas por el sistema de canecas	55/dia
Canecas instaladas en vendedores de comidas	167

Fuente: Unión Temporal Termólisis- Corabastos UTTC.

¹⁵ Información suministrada por la UTTC- Unión Temporal Termólisis- Corabastos

4. REFERENCIAS

4.1 BIBLIOGRAFÍA

- Consorcio HVM Ingenieros Ltda.- Consultoría Colombiana S.A, Interventoría integral para los contratos que el Distrito-UAESP celebre o haya celebrado, relacionados con el relleno sanitario Doña Juana. Informe mensual de Interventoría, Abril de 2008.
- Centro de Reciclaje la Alquería. Bases de datos, cantidad y caracterización de material reciclable fases I y II.
- Defensoría del pueblo, Informe defensoría No 38, Disposición final de residuos sólidos en Bogotá, D.C
- Departamento Nacional de Planeación, DNP, Documento CONPES 3530 de 2008, Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos- Junio de 2008.
- Proactiva RSDJ S.A. Caracterización de residuos del relleno sanitario de Doña Juana Marzo 2006- Abril 2007, Mayo 2007- Julio 2008.
- Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos- UAESP- Programa Distrital de Reciclaje.(PDR)
- Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos- UAESP- Plan Maestro Integral de Residuos Sólidos. (PMIRS).
- Unión Temporal Termólisis- Corabastos- UTTC, Documento titulado "Desarrollo del Proyecto" – 2008
- Unión Temporal Jacqueline Prieto- Fundación ERIGAIE, Componente ambiental del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital
- Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Centro de Investigaciones en Ingeniería Ambiental-CIIA. Composición fisicoquímica de los residuos que ingresan al relleno sanitario de Doña Juana.
- World Bank, Washington, D.C, Sandra Cointreau, Solid Waste Management Advisor, Sistemas Sustentables de Desechos Sólidos en Países en Desarrollo, Febrero de 2006

4.2 ENTREVISTAS:

- Proactiva RSDJ S.A , Visita al relleno sanitario Doña Juana
- Unión Temporal Termólisis- Corabastos- UTTC. Visita a la firma termólisis y a la corporación Corabastos.
- Centro de Reciclaje La Alquería. Visita al centro de reciclaje

4.3 PORTALES:

- www.uesp.gov.co
- www.habitatbogota.gov.co
- www.corabastos.net
- www.veeduriadistrital.gov.co
- www.cra.gov.co
- www.sdp.gov.co

ANEXO B. AGENDA 21¹

Programa 21: Capítulo 21

21. GESTIÓN ECOLÓGICAMENTE RACIONAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y CUESTIONES RELACIONADAS CON LAS AGUAS CLOACALES

INTRODUCCIÓN

21.1 El presente capítulo se ha incorporado en el Programa 21 en cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo 3 de la sección I de la resolución 44/228 de la Asamblea General, en que la Asamblea afirmó que la Conferencia debía elaborar estrategias y medidas para detener e invertir los efectos de la degradación del medio ambiente en el contexto de la intensificación de los esfuerzos nacionales e internacionales hechos para promover un desarrollo sostenible y ambientalmente racional en todos los países, y en el párrafo 12 g) de la sección I de la misma resolución, en que la Asamblea afirmó que la gestión ecológicamente racional de los desechos se encontraba entre las cuestiones que más importancia tenían para mantener la calidad del medio ambiente de la Tierra y, sobre todo, para lograr un desarrollo sostenible y ecológicamente racional en todos los países.

21.2 Las esferas de programa incluidas en el presente capítulo del Programa 21 están estrechamente relacionadas con las siguientes áreas de programas de otros capítulos del Programa 21:

- a) Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce (capítulo 18);
- b) Fomento del desarrollo sostenible de los asentamientos humanos (capítulo 7);
- c) Protección y fomento de la salubridad (capítulo 6);
- d) Evolución de las modalidades de consumo (capítulo 4).

21.3 Los desechos sólidos, a los efectos del presente capítulo, comprenden todos los residuos domésticos y los desechos no peligrosos, como los desechos comerciales e institucionales, las basuras de la calle y los escombros de la construcción. En algunos países, el sistema de gestión de los desechos sólidos también se ocupa de los desechos humanos, tales como los excrementos, las cenizas de incineradores, el fango de fosas sépticas y el fango de instalaciones de tratamiento de aguas cloacales. Si esos desechos tienen características peligrosas deben tratarse como desechos peligrosos.

¹“Programa 21: Capítulo 21 gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales” (2004, diciembre) [en línea], disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21spchapter21.htm>, recuperado: 11 de abril de 2009.

21.4 La gestión ecológicamente racional de los desechos debe ir más allá de la simple eliminación o el aprovechamiento por métodos seguros de los desechos producidos y procurar resolver la causa fundamental del problema intentando cambiar las pautas no sostenibles de producción y consumo. Ello entraña la aplicación del concepto de gestión integrada del ciclo vital que representa una oportunidad única de conciliar el desarrollo con la protección del medio ambiente.

21.5 En consecuencia, el marco de la acción necesaria debería apoyarse en una jerarquía de objetivos y centrarse en las cuatro principales áreas de programas relacionadas con los desechos, a saber:

- a) Reducción al mínimo de los desechos;
- b) Aumento al máximo de la reutilización y el reciclado ecológicamente racionales de los desechos;
- c) Promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racionales de los desechos;
- d) Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos.

21.6 Como las cuatro áreas de programas están correlacionadas y se apoyan mutuamente, deberán estar integradas a fin de constituir un marco amplio y ecológicamente racional para la gestión de los desechos sólidos municipales. La combinación de actividades y la importancia que se dé a cada una de esas cuatro áreas variarán según las condiciones socioeconómicas y físicas locales, las tasas de generación de desechos y la composición de éstos. Todos los sectores de la sociedad deberían participar en todas las áreas de programas.

AÉREAS DE PROGRAMAS

A. Reducción al mínimo de los desechos

Bases para la acción

21.7 La existencia de pautas de producción y consumo no sostenibles está aumentando la cantidad y variedad de los desechos persistentes en el medio ambiente a un ritmo sin precedentes. Esta tendencia podría aumentar considerablemente las cantidades de desechos producidos para finales del siglo, y cuadruplicarlas o quintuplicarlas para el año 2025. Un enfoque preventivo de la gestión de los desechos centrado en la transformación del estilo de vida y de las modalidades de producción y consumo ofrece las mayores posibilidades de invertir el sentido de las tendencias actuales.

Objetivos

21.8 Los objetivos de esta área son los siguientes:

a) Estabilizar o reducir, en un plazo convenido, la producción de desechos destinados a su eliminación definitiva, formulando objetivos sobre la base del peso, el volumen y la composición de los desechos y promover la separación para facilitar el reciclado y la reutilización de los desechos;

b) Reforzar los procedimientos para determinar la cantidad de desechos y las modificaciones en su composición con objeto de formular políticas de reducción al mínimo de los desechos, utilizando instrumentos económicos o de otra índole para promover modificaciones provechosas sobre las modalidades de producción y consumo.

21.9 Los gobiernos, según la capacidad y los recursos de que dispongan, y con la cooperación de las Naciones Unidas y de otras organizaciones competentes, según proceda, deberían:

a) Contar para el año 2000 con una capacidad nacional, regional e internacional suficiente para obtener, tratar y analizar la información relativa a la tendencia de los desechos y aplicar políticas encaminadas a su reducción al mínimo;

b) Haber establecido para el año 2000 en todos los países industrializados programas para estabilizar o disminuir, si resulta practicable, la producción de desechos destinados a su eliminación definitiva, inclusive los desechos per cápita (en los casos en que se aplique este concepto), en el nivel alcanzado en esa fecha; los países en desarrollo deberían también tratar de lograr ese objetivo sin comprometer sus perspectivas de desarrollo;

c) Aplicar para el año 2000 en todos los países, y en particular en los países industrializados, programas para reducir la producción de desechos agroquímicos, contenedores y materiales de embalaje que no cumplan con las normas para materiales peligrosos.

Actividades

a) Actividades de gestión

21.10 Los gobiernos deberían iniciar programas para lograr que se mantenga la reducción al mínimo de la generación de desechos. Habría que alentar a las organizaciones no gubernamentales y a los grupos de consumidores a que participen en dichos programas, que podrían elaborarse con la cooperación de las organizaciones internacionales, en caso necesario. Esos programas tendrían que basarse, siempre que sea posible, en las actividades actuales o previstas y se debería:

a) Desarrollar y reforzar las capacidades nacionales en materia de investigación y elaboración de tecnologías ecológicamente racionales, así como también tomar medidas para disminuir los desechos a un mínimo;

b) Establecer incentivos para reducir las modalidades de producción y consumo no sostenibles;

c) Elaborar, en los casos en que sea necesario, planes nacionales para reducir al mínimo la generación de desechos como parte de los planes nacionales de desarrollo;

d) En las compras efectuadas en el sistema de las Naciones Unidas, hacer hincapié en consideraciones sobre la reducción al mínimo de los desechos.

b) Datos e información

21.11 La vigilancia es un requisito esencial para poder seguir de cerca los cambios en la cantidad y calidad de los desechos y sus consecuencias para la salud y el medio ambiente. Los gobiernos, con el apoyo de las organizaciones internacionales, deberían:

a) Elaborar y aplicar metodologías para la vigilancia de la producción de desechos en el plano nacional;

b) Reunir y analizar datos, establecer objetivos nacionales y mantenerse al tanto de los progresos alcanzados;

c) Utilizar datos para evaluar la idoneidad ecológica de las políticas nacionales en materia de desechos como base para tomar medidas correctivas;

d) Aportar información a los sistemas de información mundiales.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

21.12 Las Naciones Unidas y las organizaciones intergubernamentales, con la colaboración de los gobiernos, deberían ayudar a promover la reducción al mínimo de los desechos facilitando un mayor intercambio de información, conocimientos técnicos y experiencia. La siguiente es una lista no exhaustiva de las actividades concretas que podrían realizarse:

a) Determinar, desarrollar y armonizar metodologías para vigilar la producción de desechos y transmitir esas metodologías a los países;

b) Determinar y ampliar las actividades de las redes de información existentes sobre tecnologías limpias y reducción al mínimo de los desechos;

c) Realizar una evaluación periódica, cotejar y analizar los datos de los países e informar sistemáticamente, en un foro apropiado de las Naciones Unidas, a los países interesados;

d) Examinar la eficacia de todos los instrumentos de reducción de los desechos y determinar qué nuevos instrumentos podrían utilizarse, así como las técnicas mediante las cuales podrían ponerse en práctica en los países. Deberían establecerse orientaciones y códigos de práctica;

e) Investigar las repercusiones sociales y económicas de la reducción de los desechos entre los consumidores.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

21.13 La Secretaría de la Conferencia sugiere que los países industrializados consideren la posibilidad de invertir en la reducción al mínimo de los desechos el equivalente de aproximadamente un 1% de los gastos de gestión de desechos sólidos y eliminación de aguas cloacales. En cifras actuales esta suma ascendería a unos 6.500 millones de dólares anuales, incluidos aproximadamente 1.800 millones de dólares para reducir al mínimo los desechos sólidos municipales. Las sumas efectivas serían determinadas por las autoridades presupuestarias competentes municipales, provinciales y nacionales, basándose en las circunstancias locales.

b) Medios científicos y tecnológicos

21.14 Será preciso determinar y difundir ampliamente tecnologías y procedimientos adecuados para reducir al mínimo los desechos. Esta labor debería ser coordinada por los gobiernos con la cooperación y colaboración de organizaciones no gubernamentales, instituciones de investigación y los organismos competentes de las Naciones Unidas, y podría comprender lo siguiente:

a) Mantener bajo examen continuo la eficacia de todos los instrumentos de reducción al mínimo de los desechos e identificar los nuevos instrumentos que podrían utilizarse, así como las técnicas mediante las cuales éstos podrían ponerse en práctica en los países. Deberían establecerse orientaciones y códigos de práctica;

b) Promover la prevención y la reducción al mínimo de los desechos como objetivo principal de los programas nacionales de gestión en la materia;

c) Promover la educación pública y una gama de incentivos reglamentarios y de otro tipo para estimular a la industria a modificar el diseño de los productos y reducir los desechos procedentes de los procesos industriales mediante el empleo de tecnologías de producción más limpias, y buenas prácticas de administración, así como alentar a la industria y a los consumidores a utilizar tipos de envases que se puedan volver a usar sin riesgo;

d) Ejecutar, de acuerdo con las capacidades nacionales, programas de demostración y experimentales para mejorar lo más posible los instrumentos de reducción de los desechos;

e) Establecer procedimientos para el transporte, el almacenamiento, la conservación y la gestión adecuados de productos agrícolas, productos alimenticios y otros productos perecederos a fin de reducir las pérdidas de esos productos, que conducen a la producción de desechos sólidos;

f) Facilitar la transferencia de tecnologías de reducción de los desechos a la industria, especialmente en los países en desarrollo, y establecer normas

nacionales concretas para los afluentes y desechos sólidos, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el consumo de materias primas y de energía.

c) Desarrollo de los recursos humanos

21.15 La labor de desarrollo de los recursos humanos para la reducción al mínimo de los desechos no sólo debería destinarse a los profesionales del sector de gestión de los desechos sino que también debería procurar el apoyo de los ciudadanos y de la industria. Por consiguiente, los programas de desarrollo de los recursos humanos deben tener por objeto crear conciencia y educar e informar a los grupos interesados y al público en general. Los países deberían incorporar en los programas de estudios, cuando proceda, los principios y prácticas referentes a la prevención y reducción de los desechos y material relativo a sus efectos sobre el medio ambiente.

B. Aumento al máximo del reaprovechamiento y reciclado ecológicamente racionales de los desechos

Bases para la acción

21.16 La repleción de los vertederos tradicionales, la aplicación de controles ecológicos más estrictos a la eliminación de desechos y el aumento de la cantidad de desechos de mayor persistencia, especialmente en los países industrializados, han contribuido en conjunto al rápido incremento de los costos de los servicios de eliminación de desechos. Esos costos podrían duplicarse o triplicarse para fines del decenio. Las prácticas seguidas actualmente en materia de eliminación amenazan el medio ambiente. A medida que se modifica la economía de los servicios de eliminación de desechos, su reciclado y la recuperación de recursos están resultando cada día más rentables. En los futuros programas de gestión de los desechos se deberían aprovechar al máximo los enfoques basados en el rendimiento de los recursos, para controlar la producción de desechos. Estas actividades deberían realizarse conjuntamente con programas de educación del público. Es importante que se determinen los mercados para los productos procedentes de materiales aprovechados al elaborar los programas de aprovechamiento y reciclado.

Objetivos

21.17 Los objetivos en esta área de programas son los siguientes:

- a) Reforzar y ampliar los sistemas nacionales de reciclado de desechos;
- b) Crear en el sistema de las Naciones Unidas un programa modelo para el reaprovechamiento y el reciclado internos de los desechos generados, incluido el papel;
- c) difundir información, técnicas e instrumentos de política adecuados para fomentar y poner en marcha los sistemas de reaprovechamiento y reciclado de los desechos.

21.18 Los gobiernos, según la capacidad y los recursos de que dispongan y con la cooperación de las Naciones Unidas y de otras organizaciones competentes, según proceda, deberían:

- a) Promover para el año 2000 la capacidad financiera y tecnológica en los planos regional, nacional y local, según proceda, que sea suficiente para poder aplicar políticas y medidas de reaprovechamiento y reciclado de desechos;
- b) Tener para el año 2000 en todos los países industrializados y para el año 2010 en todos los países en desarrollo un programa nacional que incluya, en la medida de lo posible, objetivos para el reaprovechamiento y el reciclado eficaces de los desechos.

Actividades

a) Actividades de gestión

21.19 Los gobiernos, las instituciones y las organizaciones no gubernamentales, incluidos los grupos de consumidores, mujeres y jóvenes y en colaboración con los organismos competentes del sistema de las Naciones Unidas, deberían iniciar programas para demostrar y poner en práctica el reaprovechamiento y el reciclado de un volumen mayor de desechos. Tales programas, siempre que sea posible, deberían basarse en actividades ya en curso o proyectadas y:

- a) Desarrollar y reforzar la capacidad nacional de reaprovechar y reciclar una proporción de desechos cada vez mayor;
- b) Revisar y reformar las políticas nacionales en materia de desechos a fin de proporcionar incentivos para el reaprovechamiento y el reciclado;
- c) Elaborar y aplicar planes nacionales para la gestión de los desechos que aprovechen el reaprovechamiento y el reciclado de los desechos y les den prioridad;
- d) Modificar las normas vigentes o las especificaciones de compra para evitar discriminación en contra de materiales reciclados, teniendo en cuenta las economías en el consumo de energía y de materias primas;
- e) Elaborar programas de sensibilización e información del público para fomentar la utilización de productos reciclados.

b) Datos e información

21.20 La información e investigación son necesarias para determinar formas ventajosas, rentables y socialmente aceptables de reaprovechamiento y reciclado de desechos que estén adaptadas a cada país. Por ejemplo, las actividades de apoyo que emprendiesen los gobiernos nacionales y locales en colaboración con las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales podrían comprender:

a) Llevar a cabo un amplio examen de las opciones y técnicas de reciclado de toda clase de desechos sólidos municipales. Las políticas de reaprovechamiento y reciclado deberían formar parte integrante de los programas nacionales y locales de gestión de los desechos;

b) Evaluar el alcance y los métodos de las actuales operaciones de reaprovechamiento y reciclado de desechos y determinar la manera de intensificarlas y apoyarlas;

c) Incrementar la financiación de programas experimentales de investigación con el fin de ensayar diversas opciones de reaprovechamiento y reciclado de desechos, entre ellas, la utilización de pequeñas industrias artesanales de reciclado; la producción de abono orgánico; el riego con aguas residuales tratadas; y la recuperación de energía a partir de los desechos;

d) Elaborar directrices y prácticas para el reaprovechamiento y reciclado de los desechos;

e) Intensificar los esfuerzos para reunir, analizar y difundir información en materia de desechos a los grupos destinatarios clave. Se podrían ofrecer becas especiales para investigación, adjudicadas por concurso, con objeto de fomentar los proyectos de investigación encaminados a renovar las técnicas de reciclado;

f) Determinar los posibles mercados para los productos reciclados.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

21.21 Los Estados, por medio de la cooperación bilateral y multilateral, incluidas las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales competentes, según proceda, deberían:

a) Examinar periódicamente en qué medida los países aprovechan y reciclan sus desechos;

b) Examinar la eficacia de las técnicas y métodos de reaprovechamiento y reciclado de desechos y estudiar la manera de difundir su aplicación en los países;

c) Examinar y actualizar las directrices internacionales para el reaprovechamiento y reciclado de los desechos por métodos seguros;

d) Elaborar programas adecuados para prestar apoyo a las industrias de reutilización y reciclado de desechos de las comunidades pequeñas en los países en desarrollo.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

21.22 La Secretaría de la Conferencia ha estimado que si el equivalente de un 1% de los gastos municipales de gestión de los desechos se dedicase a proyectos de reaprovechamiento de los desechos por métodos seguros, los gastos mundiales para ese fin ascenderían a 8.000 millones de dólares. La secretaria ha estimado que el costo total por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de esta área en los países en desarrollo ascenderá a unos 850 millones de dólares, otorgados en forma de donaciones o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

21.23 La transferencia de tecnología debería prestar apoyo al reciclado y el reaprovechamiento de los desechos de la forma siguiente:

a) Incluir la transferencia de tecnologías de reciclado, tales como la maquinaria para el reaprovechamiento de los plásticos, la goma y el papel en los programas de ayuda y cooperación técnica bilaterales y multilaterales;

b) Desarrollar y mejorar las tecnologías existentes, especialmente las locales, y facilitar su transferencia en el marco de los programas en curso de asistencia técnica regional e interregional;

c) Facilitar la transferencia de la tecnología de reaprovechamiento y reciclado de los desechos.

21.24 Los incentivos para el reaprovechamiento y el reciclado de los desechos son numerosos. Los países podrían considerar las siguientes posibilidades para alentar a la industria, las instituciones, los establecimientos comerciales y los particulares a reciclar los desechos en lugar de eliminarlos:

a) Ofrecer incentivos a las autoridades locales y municipales para que reciclen la máxima proporción de sus desechos;

b) Proporcionar asistencia técnica a las actividades informales de reaprovechamiento y reciclado de residuos;

c) Emplear instrumentos económicos y normativos, incluso incentivos fiscales, para apoyar el principio de que los que producen desechos deben pagar por su eliminación;

d) Prever las condiciones jurídicas y económicas que fomenten la inversión en el reaprovechamiento y reciclado de desechos;

e) Utilizar mecanismos específicos, tales como sistemas de depósito y devolución, como incentivo para el reaprovechamiento y el reciclado;

f) Fomentar la recogida por separado de las partes reciclables de los desechos domésticos;

g) Proporcionar incentivos para aumentar la comerciabilidad de los desechos técnicamente reciclables;

h) Fomentar el empleo de materiales reciclables, principalmente en el embalaje, siempre que sea posible;

i) Fomentar la formación de mercados para los productos reciclados instituyendo a tal efecto los programas correspondientes.

c) Desarrollo de los recursos humanos

21.25 Será preciso impartir capacitación para reorientar las actuales prácticas de gestión de los desechos a fin de incluir en ésta el reaprovechamiento y el reciclado. Los gobiernos, en colaboración con las Naciones Unidas y las organizaciones internacionales y regionales, deberían aprobar la siguiente lista indicativa de las medidas que podrían tomarse:

a) Incluir en los programas de capacitación en el servicio el reaprovechamiento y el reciclado de desechos como parte integrante de los programas de cooperación técnica en materia de administración urbana y creación de infraestructura;

b) Ampliar los programas de capacitación en abastecimiento de agua y saneamiento ambiental con la incorporación de técnicas y políticas de reaprovechamiento y reciclado de desechos;

c) Incluir la enseñanza de las ventajas y las obligaciones cívicas que entrañan el reaprovechamiento y el reciclado de desechos en los programas de estudios y en los cursos pertinentes de educación general;

d) Alentar a las organizaciones no gubernamentales, las organizaciones comunitarias, los grupos de mujeres y de jóvenes y los programas de grupos de interés público, en colaboración con las autoridades municipales locales, a movilizar el apoyo comunitario al reaprovechamiento y el reciclado de desechos mediante campañas centradas en la comunidad.

d) Aumento de la capacidad

21.26 El aumento de la capacidad en apoyo del reaprovechamiento y el reciclado de un mayor volumen de residuos debería centrarse en las esferas siguientes:

a) Poner en práctica políticas nacionales e incentivos para la gestión de los desechos;

b) Hacer que las autoridades locales y municipales puedan movilizar el apoyo de la comunidad para el reaprovechamiento y el reciclado de los desechos

interesando y prestando asistencia al sector no estructurado en las actividades de reaprovechamiento y reciclado de desechos y planificando la gestión de los desechos incorporándole sistemas de recuperación de recursos.

C. Promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racionales de los desechos

Bases para la acción

21.27 Aun cuando los desechos se reduzcan al mínimo, siempre quedarán algunos. Incluso después de su tratamiento, todos los vertidos de desechos producen algún efecto residual en el medio ambiente en el que se realizan. Por consiguiente, existe margen para mejorar las prácticas de tratamiento y eliminación de desechos adoptando, por ejemplo, la de evitar el vertido de fango residual en el mar. En los países en desarrollo ese problema tiene un carácter aún más fundamental: menos del 10% de los desechos urbanos son objeto de algún tratamiento y sólo en pequeña proporción tal tratamiento responde a una norma de calidad aceptable. Debería concederse la debida prioridad al tratamiento y la eliminación de las materias fecales dada la amenaza que suponen para la salud humana.

Objetivos

21.28 El objetivo en esta área es tratar y eliminar con métodos seguros una proporción creciente de los desechos producidos.

21.29 Los gobiernos, según la capacidad y los recursos de que dispongan y con la cooperación de las Naciones Unidas y de otras organizaciones competentes, según proceda, deberían:

- a) Establecer para el año 2000 criterios de calidad, objetivos y normas referentes a la eliminación y el tratamiento de los desechos que estén basados en la naturaleza y capacidad de asimilación del medio receptor;
- b) Disponer para el año 2000 de capacidad suficiente para vigilar los efectos de la contaminación debida a los desechos y mantener una vigilancia sistemática, incluida la vigilancia epidemiológica, cuando proceda;
- c) Velar por que para el año 1995 en los países industrializados y para el año 2005 en los países en desarrollo por lo menos el 50% de las aguas cloacales, las aguas residuales y los desechos sólidos se traten o eliminen de conformidad con directrices nacionales o internacionales de calidad ambiental y sanitaria;
- d) Eliminar para el año 2025 todas las aguas cloacales, las aguas residuales y los desechos sólidos de conformidad con directrices nacionales o internacionales de calidad ambiental.

Actividades

a) Actividades de gestión

21.30 Los gobiernos, las instituciones y las organizaciones no gubernamentales, junto con la industria, y en colaboración con las organizaciones competentes del sistema de las Naciones Unidas, deberían iniciar programas para mejorar la gestión y reducción de la contaminación debida a los desechos. Siempre que fuese posible, esos programas deberían basarse en actividades ya en curso o proyectadas y prever lo siguiente:

a) Desarrollar y reforzar la capacidad nacional para tratar los desechos y eliminarlos por métodos seguros;

b) Revisar y reformar las políticas nacionales de gestión de desechos para llegar a reducir la contaminación debida a los desechos;

c) Alentar a los países a que busquen soluciones para la eliminación de los desechos dentro de su territorio soberano y en el lugar más cercano posible a la fuente de origen que sea compatible con la gestión ecológicamente racional y eficiente. En algunos países, hay movimientos transfronterizos para velar por la gestión ecológicamente racional y eficiente de los desechos. Dichos movimientos cumplen con las convenciones pertinentes, incluidas las que se aplican a zonas que no se encuentran bajo la jurisdicción nacional; d) Elaborar planes de gestión de los desechos de origen humano en los que se preste la debida atención a la elaboración y aplicación de tecnologías apropiadas y a la disponibilidad de recursos para su aplicación.

b) Datos e información

21.31 El establecimiento de normas y su vigilancia son dos elementos clave para reducir la contaminación debida a los desechos. Las siguientes actividades específicas señalan la clase de medidas de apoyo que podrían tomar los órganos internacionales, como por ejemplo el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Hábitat), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Organización Mundial de la Salud:

a) Reunir y analizar las pruebas científicas y los efectos contaminantes de los desechos en el medio ambiente con objeto de formular y difundir las directrices y los criterios científicos recomendados para la gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos;

b) Recomendar normas de calidad ecológica nacionales y, cuando proceda, locales basadas en los criterios y las directrices de carácter científico;

c) Incluir en los programas y acuerdos de cooperación técnica el suministro de equipo de vigilancia y la capacitación necesaria para su utilización;

d) Establecer un servicio central de información con una extensa red a nivel regional, nacional y local para reunir y difundir información sobre todos los

aspectos de la gestión de los desechos, incluida su eliminación en condiciones de seguridad.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

21.32 Los Estados, por medio de la cooperación bilateral y multilateral, incluidas las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales competentes, según proceda, deberían:

a) Determinar, elaborar y armonizar metodologías y criterios sanitarios y de calidad ambiental para el vertido y la eliminación de los desechos por métodos seguros;

b) Examinar la eficacia de las técnicas y los criterios para la eliminación de los desechos por métodos seguros y la manera de apoyar su aplicación en los países, mantenerse al tanto de los progresos en esa esfera y difundir información al respecto.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

21.33 Los programas de eliminación de los desechos por métodos seguros conciernen tanto a los países desarrollados como a los países en desarrollo. En los países desarrollados hay que tratar de mejorar las instalaciones para cumplir con criterios de calidad ecológica más elevados, mientras que en los países en desarrollo se requiere una cantidad considerable de inversiones para construir nuevas instalaciones de tratamiento.

21.34 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa en los países en desarrollo ascenderá a unos 15.000 millones de dólares, incluidos aproximadamente 3.400 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

21.35 Las directrices científicas y la investigación sobre diversos aspectos de la reducción de la contaminación debida a los desechos serán decisivos para lograr los objetivos de este programa. Los gobiernos, las municipalidades y las autoridades locales, con la debida cooperación internacional, deberían:

a) Preparar directrices e informes técnicos sobre cuestiones tales como la integración de la eliminación de los desechos en la planificación del uso de tierras para asentamientos humanos; las normas y los criterios de calidad ambiental; las opciones para el tratamiento y la eliminación de los desechos

por métodos seguros; el tratamiento de los desechos industriales; y las operaciones de vertederos;

b) Empezar investigaciones sobre cuestiones de importancia crítica, tales como los sistemas de tratamiento de las aguas residuales de bajo costo y fácil mantenimiento, las posibilidades de eliminación de fangos residuales por métodos seguros, el tratamiento de los desechos industriales y las tecnologías baratas de eliminación de desechos en condiciones ecológicamente seguras;

c) Transferir, de conformidad con los términos y las disposiciones del capítulo 34, las tecnologías sobre los procesos de tratamiento de los desechos industriales por conducto de programas de cooperación técnica bilaterales y multilaterales, y en cooperación con las empresas y la industria, incluidas las empresas grandes y transnacionales, en la forma apropiada;

d) Centrar las actividades en la rehabilitación, el funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones existentes y la asistencia técnica en el mejoramiento de las prácticas y técnicas de mantenimiento; a ello seguiría la planificación y construcción de las instalaciones de tratamiento de desechos;

e) Crear programas para aumentar al máximo la separación en la fuente y la eliminación por métodos seguros de los componentes peligrosos de los desechos sólidos municipales;

f) Velar por que paralelamente a los servicios de abastecimiento de agua existan tanto servicios de recogida de desechos como instalaciones de tratamiento de desechos y que se hagan inversiones para crear dichos servicios.

c) Desarrollo de los recursos humanos

21.36 Se necesitaría impartir capacitación para mejorar las prácticas actuales de gestión de los desechos para que comprendan la recogida y eliminación de los desechos por métodos seguros. A continuación figura una lista indicativa de las medidas que deberían tomar los gobiernos en colaboración con los organismos internacionales:

a) Facilitar una formación académica y práctica que esté centrada en la reducción de la contaminación, las tecnologías de tratamiento y eliminación de desechos y el funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura relacionada con los desechos. También deberían elaborarse programas de intercambio de personal entre los países;

b) Impartir la formación necesaria sobre la vigilancia y la aplicación de medidas para la reducción de la contaminación debida a los desechos.

d) Aumento de la capacidad

21.37 Las reformas institucionales y el aumento de la capacidad serán indispensables para que los países puedan cuantificar y mitigar la

contaminación relacionada con los desechos. Las actividades encaminadas a conseguir ese objetivo deberían comprender lo siguiente:

- a) Crear órganos independientes de protección del medio ambiente en los planos nacional y local y reforzar los órganos existentes. Las organizaciones internacionales y los donantes deberían prestar apoyo para la capacitación de la mano de obra especializada y la adquisición del equipo necesario;
- b) Conferir a los organismos de lucha contra la contaminación el mandato jurídico y la capacidad financiera necesarios para llevar a cabo sus funciones eficazmente.

D. Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos

Bases para la acción

21.38 Para finales del siglo más de 2.000 millones de personas carecerán de los servicios sanitarios básicos, y se estima que la mitad de la población urbana de los países en desarrollo no tendrá servicios adecuados de eliminación de los desechos sólidos. No menos de 5,2 millones de personas, entre ellas 4 millones de niños menores de 5 años, mueren cada año a causa de enfermedades relacionadas con los desechos. Las consecuencias para la salud son especialmente graves en el caso de la población urbana pobre. Sin embargo, las consecuencias para la salud y el medio ambiente de una gestión poco adecuada de los desechos rebasan el ámbito de los asentamientos carentes de servicios y se hacen sentir en la contaminación del agua, la tierra y el aire en zonas más extensas. Así pues, la ampliación y el mejoramiento de los servicios de recogida y eliminación de los desechos por métodos seguros son decisivos para lograr la reducción de esta forma de contaminación.

Objetivos

21.39 El objetivo general de este programa es facilitar a toda la población servicios de recogida y eliminación de desechos que sean ecológicamente inocuos y protejan la salud. Los gobiernos, según la capacidad y los recursos de que dispongan y con la cooperación de las Naciones Unidas y de otras organizaciones competentes, según proceda deberían:

- a) Tener para el año 2000, la capacidad técnica y financiera y los recursos humanos necesarios para proporcionar servicios de recogida de desechos adaptados a sus necesidades;
- b) Prestar para el año 2025 a toda la población urbana servicios adecuados de eliminación de desechos;
- c) Velar por que para el año 2025 existan servicios de eliminación de desechos para toda la población urbana y servicios de saneamiento ambiental para toda la población rural.

Actividades

a) Actividades de gestión

21.40 Los gobiernos, según la capacidad y los recursos de que dispongan y con la cooperación de las Naciones Unidas y de otras organizaciones competentes según proceda, deberían:

a) Establecer mecanismos de financiación para el desarrollo de servicios de gestión de los desechos en las zonas que carezcan de ellos, incluidos métodos adecuados de generación de recursos;

b) Aplicar el principio de que "quien contamina paga", cuando proceda, mediante el establecimiento de tarifas para la gestión de los desechos que refleje el costo de prestar el servicio y lograr que quienes generen los desechos paguen la totalidad del costo de su eliminación en forma inocua para el medio ambiente;

c) Fomentar la institucionalización de la participación de las comunidades en la planificación y aplicación de procedimientos para la gestión de los desechos sólidos.

b) Datos e información

21.41 Los gobiernos, en colaboración con las Naciones Unidas y los organismos internacionales, deberían:

a) Elaborar y aplicar metodologías para la vigilancia de la producción de desechos;

b) Reunir y analizar los datos para establecer objetivos y mantenerse al tanto de los progresos alcanzados;

c) Aportar información a un sistema mundial de información basado en los sistemas existentes;

d) Reforzar las actividades de las redes de información existentes para difundir a destinatarios seleccionados información concreta sobre la aplicación de soluciones novedosas y baratas para la eliminación de los desechos.

c) Cooperación y coordinación en los planos internacional y regional

21.42 Existen muchos programas de las Naciones Unidas y bilaterales que tienen por objeto proporcionar servicios de abastecimiento de agua y saneamiento a quienes carecen de ellos. El Foro Mundial del Consejo de Colaboración para el Abastecimiento de Agua Potable y el Saneamiento Ambiental actualmente se ocupa de coordinar el desarrollo de esos programas y fomentar la cooperación. Aun así, dado que aumenta cada vez más la población urbana pobre que carece de esos servicios y en vista de la necesidad de resolver, además, el problema de la eliminación de los desechos

sólidos, es esencial disponer de mecanismos adicionales para velar por un rápido aumento de la población atendida por los servicios urbanos de eliminación de desechos. La comunidad internacional en general, y determinados organismos de las Naciones Unidas en particular, deberían:

a) Iniciar un programa en materia de medio ambiente e infraestructura de los asentamientos después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo con objeto de coordinar las actividades de todas las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas que realizan actividades en esta esfera y establecer un centro de difusión de información sobre todas las cuestiones relativas a la gestión de los desechos;

b) Proceder a la prestación de servicios de evacuación de desechos a los que carezcan de ellos e informar sistemáticamente sobre los progresos alcanzados;

c) Examinar la eficacia de las técnicas y métodos para ampliar el alcance de los servicios y encontrar formas innovadoras de acelerar el proceso.

Medios de ejecución

a) Financiación y evaluación de los costos

21.43 La secretaría de la Conferencia ha estimado que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades de este programa ascenderá a unos 7.500 millones de dólares, incluidos aproximadamente 2.600 millones de dólares que la comunidad internacional suministrará a título de donación o en condiciones de favor. Estas estimaciones son indicativas y aproximadas únicamente y no han sido objeto de examen por los gobiernos. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán, entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

b) Medios científicos y tecnológicos

21.44 Los gobiernos, las instituciones y las organizaciones no gubernamentales, en colaboración con las organizaciones competentes del sistema de las Naciones Unidas, deberían iniciar programas en diferentes partes del mundo en desarrollo para proporcionar servicios de eliminación de desechos a las poblaciones que carecen de ellos. Siempre que fuese posible, esos programas deberían basarse en actividades ya en curso o proyectadas y reorientarlas.

21.45 La expansión de los servicios de eliminación de desechos podría acelerarse mediante cambios en la política a nivel nacional y local. Esos cambios deberían consistir en lo siguiente:

a) Reconocer y utilizar plenamente toda la gama de soluciones de bajo costo para la gestión de los desechos, incluida, cuando sea oportuno, su institucionalización e incorporación en códigos de prácticas y reglamentos;

b) Atribuir gran prioridad a la extensión de los servicios de gestión de los desechos, según sea necesario y procedente, a todos los asentamientos, cualquiera que sea su condición jurídica, dando la debida importancia a la satisfacción de las necesidades de eliminación de los desechos de la población que carece de tales servicios, especialmente la población urbana pobre;

c) Integrar la prestación y el mantenimiento de servicios de gestión de los desechos con otros servicios básicos, tales como el abastecimiento de agua y el drenaje de las aguas de lluvia.

21.46 Se podrían fomentar las actividades de investigación Los países, en cooperación con las organizaciones internacionales y las organizaciones no gubernamentales competentes, deberían, por ejemplo:

a) Encontrar soluciones y conseguir equipo para la gestión de los desechos en zonas de gran concentración de población y en islas de pequeña extensión. En particular, se necesitan sistemas apropiados de recogida y almacenamiento de los desechos domésticos y métodos rentables e higiénicos de eliminación de desechos de origen humano;

b) Preparar y difundir directrices, estudios de casos, análisis de política general e informes técnicos sobre las soluciones adecuadas y las modalidades de prestación de los servicios en las zonas de bajos ingresos donde no existan;

c) Iniciar campañas para alentar la participación activa de la comunidad, haciendo que tomen parte los grupos de mujeres y jóvenes en la gestión de los desechos, en especial los desechos domésticos;

d) Promover entre los países la transferencia de las tecnologías pertinentes, especialmente de las que resulten adecuadas para los asentamientos de gran densidad.

c) Desarrollo de los recursos humanos

21.47 Las organizaciones internacionales, los gobiernos y las administraciones locales, en colaboración con organizaciones no gubernamentales, deberían proporcionar una capacitación centrada en las opciones de bajo costo de recogida y eliminación de los desechos y, particularmente, en las técnicas necesarias para planificarlas y ponerlas en práctica. En esa capacitación podrían incluirse programas de intercambio internacional de personal entre los países en desarrollo. Se debería prestar particular atención al mejoramiento de la condición y los conocimientos del personal administrativo en los organismos de gestión de los desechos.

21.48 El mejoramiento de las técnicas administrativas probablemente permita conseguir grandes beneficios desde el punto de vista del aumento de la eficacia de los servicios de gestión de los desechos. Las Naciones Unidas, las organizaciones internacionales y las instituciones financieras, en colaboración

con los gobiernos nacionales y locales, deberían desarrollar y poner en marcha sistemas de información en materia de gestión para el mantenimiento de registros y de cuentas municipales y para la evaluación de la eficacia y eficiencia.

d) Aumento de la capacidad

21.49 Los gobiernos, las instituciones y las organizaciones no gubernamentales, con la colaboración de los organismos competentes del sistema de las Naciones Unidas, deberían desarrollar la capacidad de ejecutar los programas de prestación de servicios de recogida y eliminación de desechos a las poblaciones que carecen de ellos. Algunas de las actividades que deberían realizarse en esta esfera son:

a) Establecer una dependencia especial, en el marco de los actuales mecanismos institucionales, encargada de planificar y prestar los servicios a las comunidades pobres que carezcan de ellos con la participación de éstas;

b) Revisar los códigos y reglamentos vigentes a fin de permitir la utilización de toda la gama de tecnologías alternativas de eliminación de desechos a bajo costo;

c) Fomentar la capacidad institucional y crear procedimientos para la planificación y prestación de los servicios.

ANEXO C. CEMPRE²

Desde 1998 CEMPRE Uruguay integra la Federación Latinoamericana para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIREs), cuya misión es coordinar las actividades de las asociaciones que la conforman a través de:

1. El desarrollo y la implantación de una estrategia regional común.
2. El intercambio de información sobre los sistemas de manejo y tratamiento de los residuos sólidos en cada país.
3. El intercambio de experiencias y resultados de estudios realizados localmente.
4. El acervo, generación y difusión de información relevante en la materia.
5. La cooperación para el desarrollo de mercados de materiales reciclables en la región.
6. El desarrollo y la presentación de alternativas de manejo de residuos sólidos a las autoridades municipales.

Sus objetivos generales son:

- Promover que los residuos sólidos se manejen en la región de una manera: ambientalmente adecuada, técnicamente correcta, económicamente factible y socialmente aceptable.
- Promover el concepto de gestión integral de residuos sólidos GIRSU
- Promover que cada uno de los sectores de la sociedad dirija sus acciones al logro de los objetivos propuestos³.

Por ejemplo:

- ✓ Que el sector empresarial, minimice el impacto de sus productos y empaques al medio ambiente, a través de una acertada elección de materiales y procesos a lo largo de todo el ciclo de vida de los mismos.
- ✓ Que las autoridades competentes, aprueben normativas y suministren los servicios necesarios para que el manejo de los residuos sólidos se realice dentro del concepto de gestión integrada.
- ✓ Que los usuarios, reduzcan la cantidad y volumen de los residuos sólidos, y colaboren con el acondicionamiento, recolección y transporte de los mismos según los procedimientos que estén implantados en cada localidad.

²CEMPRE [en línea], disponible en: www.cempre.org.uy, recuperado: 11 de abril de 2009.

ANEXO D. SUMARIO⁴

NORMA	EXPIDE	DESCRIPCIÓN
Constitución Política	Asamblea nacional constituyente	Contiene 49 artículos alusivos al ambiente. Establece derechos para la preservación del ambiente.
Ley 23/1973	Presidencia de la República	Concede facultades especiales al presidente en materia de control ambiental.
Decreto Ley 2811/1974	Presidencia de la República	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Ley 09/1979	Congreso de la República	Código Sanitario Nacional y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 1594/1984	Ministerio de Salud	Reglamente la disposición de residuos líquidos.
Decreto 1601/1984	Ministerio de Salud	Reglamenta parcialmente la Ley 09/1979.
Resolución 2309/1986	Ministerio de Salud	Dicta normas para el manejo de residuos especiales.
Decreto 1842/1991	Ministerio de Desarrollo Económico	Estatuto Nacional de usuarios de los Servicios Públicos Domiciliarios.
Ley 99/1993	Congreso de la República	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y El Sistema Nacional Ambiental (SINA).
Ley 142/1994	Ministerio de Desarrollo Económico	Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios.
Resolución 189/1994	Ministerio del Medio Ambiente	Define criterios para catalogar residuos.
Resolución 541/1994	Ministerio del Medio Ambiente	Regula el manejo de algunos tipos de residuos.

⁴ Sector de Residuos Implementación del MDL [en línea], disponible en:

www.bancomundial.org.ar/lfg/archivos/projectexpo/Presentacion_MDL_Colombia_Uruguay_commpc.ppt, recuperado: 4 de abril de 2009.

Decreto 948/1995	Ministerio del Medio Ambiente	Reglamenta el Código de Recursos Naturales
Decreto 605/1996	Ministerio de Desarrollo Económico	Reglamenta la Ley 142/1994.
NT GTC 24/1996 *	ICONTEC	Guía Técnica Colombiana Gestión Ambiental.
Ley 253/1996	Congreso de la República	Adopción del Convenio de Basilea.
Resolución 619/1997	Ministerio del Medio Ambiente	Reglamenta el decreto 948/1995.
Ley 388/1997	Congreso de la República	Establecimiento de mecanismos para los municipios.
Ley 430 de 1998	Congreso de la República	Regula la gestión de los residuos.
Ley 491/1999	Ministerio del Medio Ambiente	Ley penal de protección al medio ambiente.
Resolución 1096/2000	Ministerio de Desarrollo Económico	Reglamento interno del sector agua y saneamiento básico RAS.
Decreto 2676/2000	Ministerio del Medio Ambiente	Reglamenta la gestión integral de los residuos.
Ley 715/2001	Congreso de la República	Establece el sistema general de participaciones.
Resolución 0058/2002	Ministerio del Medio Ambiente	Establece criterios para hornos incineradores de residuos.
Resolución 1045/2003	Ministerio del Medio Ambiente	Adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Ley 1259	Ministerio del Medio Ambiente	Se crea el Comparendo Ambiental como instrumento de cultura ciudadana, sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos; así como propiciar el fomento de

estímulos a las buenas prácticas ambientalistas.