

Evaluación y ajuste del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS 2004-2019



Evaluación y ajuste
del **Plan de Gestión
Integral de Residuos
Sólidos PGIRS**

2004-2019



Alcaldía de Santiago de Cali
Departamento Administrativo de Planeación Municipal

JOHANNIO MARULANDA ARBELÁEZ
Director

DAVID MILLÁN OROZCO
Subdirector de POT y Servicios Públicos

Equipo de Formulación
ALEXANDRA MORENO RODRÍGUEZ
WILLIANS BERNAL JIMÉNEZ

Equipo de Apoyo
MARIBEL ARTEAGA BOLAÑOS
PAOLA ANDREA FLÓREZ
CARLOS ENRIQUE ACOSTA

Diseño: Naturaleza Creativa
Fotografías: Carlos Andrés Ossa Toro,
Luis Felipe Ordoñez, Andrea Gómez, Nelson Muñoz,
Federico Orozco Gutiérrez, Nelson Muñoz.

Diciembre de 2009

Municipio de Santiago de Cali

JORGE IVÁN OSPINA GÓMEZ

Alcalde

Departamento Administrativo de Planeación Municipal

JOHANNIO MARULANDA ARBELÁEZ

Director

DAVID MILLÁN OROZCO

Subdirector de POT y Servicios Públicos

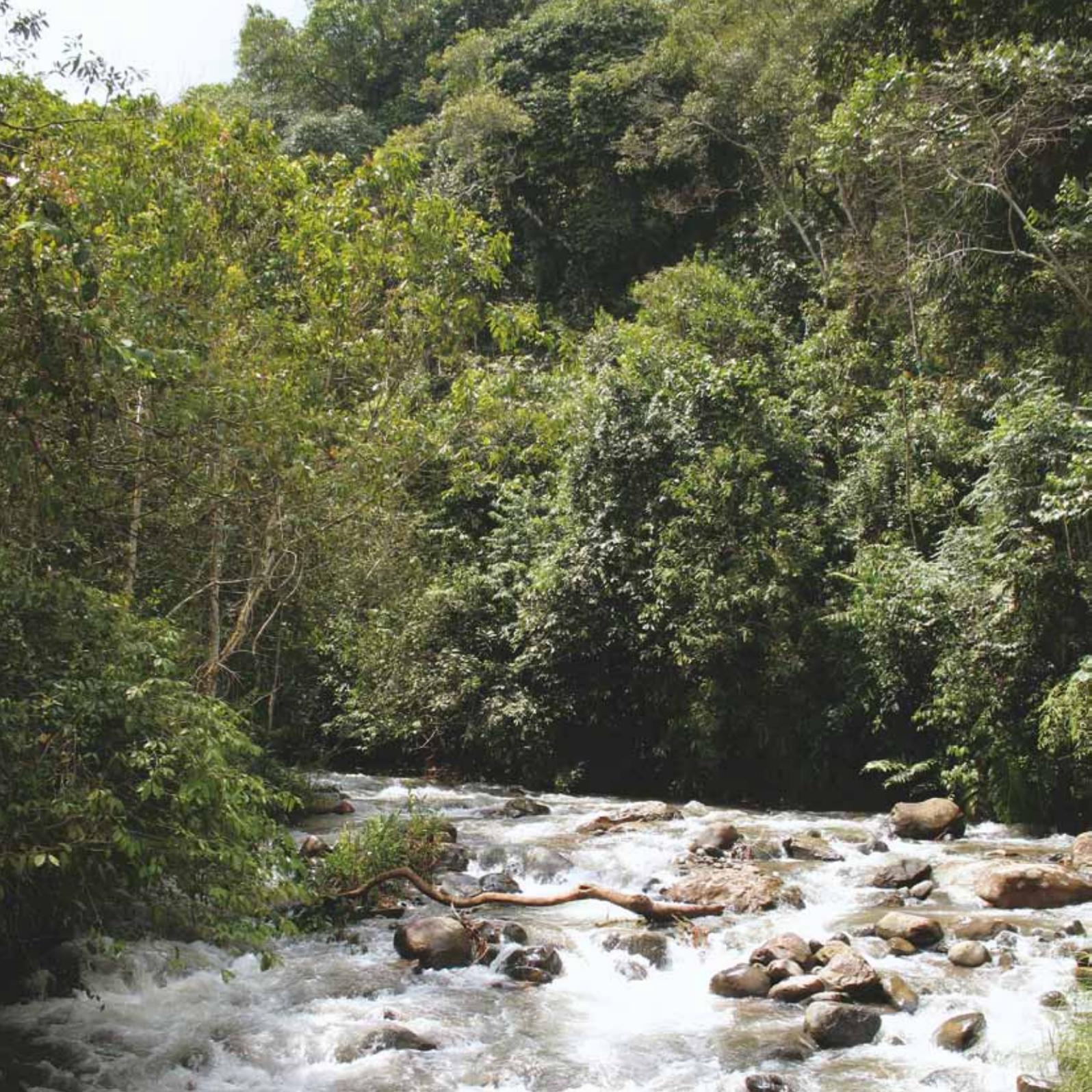
**Evaluación y ajuste del Plan de
Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS
2004-2019**

ISBN: 978-958-98809-8-2

2009



**Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos**
Municipio de Santiago de Cali



Presentación

Se avecina un ciclo de grandes cambios; se avecinan grandes acciones de los seres humanos para salvar el planeta, las decisiones que se deberán tomar en materia de política ambiental por parte del Estado deben ser muchas e innovadoras. Hay que romper paradigmas, en principio por el beneficio de nuestro planeta y en beneficio de nuestros hijos y los hijos de nuestros hijos.

Se aproximan grandes tensiones, la tierra será utilizada para la producción de alimentos o de biocombustibles; el agua será un tesoro permanente para los pueblos que la tienen y vendrán grandes discusiones por su tenencia; tendremos que revisar nuestra movilidad en las grandes urbes, debemos pensar y revisar si nuestro modelo de consumo debe

seguir permitiendo que se sigan deteriorando nuestros bosques y los recursos naturales no renovables.

Es allí en ese marco global donde tendremos que asumir la discusión y donde debemos

centrar los esfuerzos y las políticas desde las bases ciudadanas, hoy que sabemos que los grandes líderes políticos y empresariales del mundo no han permitido que se adopten las decisiones más importantes por el equilibrio y la sostenibilidad de nuestro planeta en la Cumbre del cambio climático en Copenhague.

Uno de los grandes problemas que se deberán solucionar es el de los residuos; en principio hay que cambiar el planteamiento de enterrar como única opción. Es preferible pensar que políticas de reciclaje y recupe-



ración van a permitir que el papel recuperado impida la tala de árboles, que el plástico recuperado evite la sobreexplotación de hidrocarburos, que el vidrio recuperado evite la explotación de minerales a cielo abierto con claros impactos ambientales; debemos asumir todas las conductas y modelos que nos pongan a la vanguardia.

Debemos convertir a Santiago de Cali en una ciudad próspera con ganas de transformar las realidades adversas, haciendo camino común con los organismos del Estado, los empresarios, los comerciantes, la comunidad en general, recicladores y carretilleros, para dar paso a la gestión integral de residuos apropiada, donde predomine la recuperación y el reciclaje.

Para esto necesitamos construir cultura ciudadana y responsabilidad; se necesita una mayor participación de la gente para el desarrollo de políticas de separación en la fuente; se necesita el trabajo colectivo y especialmente la intersectorialidad que permita construir colectivamente decisiones, retomar nuestro liderazgo, para que cada uno de nosotros participe activamente de la política que en materia de residuos sólidos Santiago de Cali necesita, **Para vivir la vida dignamente.**

JORGE IVÁN OSPINA GÓMEZ
Alcalde



Contenido

INTRODUCCIÓN	15
PANORAMA DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	18
• Panorama de los Residuos Sólidos en Colombia	19
• El problema de los residuos sólidos en Santiago de Cali	23
• Disposición final de los residuos sólidos en Santiago de Cali	28
• Factores que inciden en la problemática de los residuos sólidos en Santiago de Cali	32
AVANCES DEL PGIRS FRENTE A LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS PLATAFORMA 2005 -2007.....	34
• Proyectos vigencia fiscal 2005	35
• Proyectos vigencia fiscal 2006	35
EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PGIRS	38
• Análisis de las líneas estratégicas frente a los avances del PGIRS	42
• Línea cultura ciudadana	42
• Línea estratégica de producción más limpia	43
• Línea estratégica de valorización de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	43
• Línea estratégica calidad en la prestación del servicio de aseo	43
• Línea estratégica disposición final	43



AJUSTE DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PGIRS 2009-2019	44
• Factores determinantes al proceso de ajuste	48
• Propuesta de ajuste del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Santiago de Cali	52
• Lineas estratégicas del PGIRS	
- Línea estratégica 1: Cultura Ciudadana	53
- Línea estratégica 2: producción más limpia	53
- Línea estratégica 3: valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.	53
- Línea estratégica 4: calidad en la prestación del servicio de aseo.	53
- Línea estratégica 5: disposición final adecuada.	55
• Programas del PGIRS	55
ESTRATEGIAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PGIRS	56
• Incorporación de la Gestión Integral de residuos sólidos en el uso y ocupación del territorio	57
• Trabajo interinstitucional e intersectorial	58
• El Comité Coordinador	59
• El Comité Técnico	59
• Estrategia de trabajo Interinstitucional e intersectorial.	60
• Mesa Regional de Reciclaje	61
• Propuesta de Estructura gerencial del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos	63
• Inclusión social de recicladores de oficio en el marco de Política Municipal de Residuos Sólidos	64



PROGRAMAS DEL PGIRS 68

- Programa Municipal para la Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos en Santiago de Cali 69
 - Introducción 69
 - Antecedentes 70
 - Aspectos sociales ligados al reciclaje 71
 - Antecedentes de la actividad de bodegaje 73
 - La Cadena de reciclaje en Cali 77
 - Diagnóstico general del tema de la recuperación y aprovechamiento en Santiago de Cali 79
 - Matriz DOFA 79
 - Objetivos del Programa Municipal para Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos en el Municipio de Santiago de Cali 82
 - Componentes del Programa de Recuperación y Aprovechamiento 85
 - Puesta en marcha de la ruta selectiva de recolección de residuos sólidos aprovechables 85
 - Puesta en marcha y manejo de Centros de Acopio 88
 - Definición y puesta en marcha de Sistemas de Aprovechamiento de Residuos Sólidos 89
 - Aprovechamiento de residuos orgánicos 89
 - Puesta en marcha del Programa de Cultura Ciudadana direccionado a la reutilización, reducción y reciclaje, así como la separación en la fuente 90
 - El concepto de las tres “R” 92
 - Puesta en marcha del Programa de Inclusión Social de los Recicladores de oficio 95
 - Diseño y puesta en marcha del Parque Ambiental y Tecnológico para la Gestión Integral de Residuos Sólidos 95
 - Responsables de la puesta en marcha del Programa Municipal para la Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos 97



- Programa para la Gestión Integral de Escombros en Santiago de Cali 107
 - Introducción 107
 - Antecedentes 108
 - Fuentes de generación de escombros 110
 - Responsabilidad sobre el tema de los escombros 112
 - Matriz DOFA diagnóstico general para el tema de escombros en el Municipio de Santiago de Cali 112
 - Objetivos del Programa Municipal para la Gestión Integral de Escombros en función de las líneas estratégicas del PGIRS 114
 - Componentes del Programa 116
 - 1. Puesta en marcha y manejo de un sistema de aprovechamiento de escombros 116
 - 2. Puesta en marcha de la Estación de Transferencia de Escombros 118
 - 3. Puesta en marcha y manejo del sitio de disposición final 119
 - 4. Puesta en marcha de un programa de inclusión social y transformación laboral con los carretilleros de oficio 119
 - Otros componentes que hacen parte del programa 120
 - Sistema de transporte de escombros 120
 - Creación de un sistema de vigilancia y control para la gestión integral de escombros 121
 - Estructuración de un modelo gerencial y económico del Programa Municipal para la Gestión Integral de Escombros 122
 - Desarrollo de un Plan de Cultura Ciudadana enfocada a la separación en la fuente de estos residuos 122
 - Responsables de la puesta en marcha del Programa municipal para la Gestión Integral de Escombros 123

- Desarrollo de Estrategias de Producción Más Limpia y Responsabilidad Social para la Gestión de Residuos en los Sectores Industrial y Comercial de Santiago de Cali 130
 - Introducción 130



• Antecedentes	131
- Coordinación entre el Ministerio del Medio Ambiente y los gremios empresariales	133
• Diagnóstico general	137
- Matriz DOFA	137
• Objetivos del el Programa de “Desarrollo de Estrategias de Producción Más Limpia y Responsabilidad Social para la Gestión de Residuos de los Sectores Industrial y Comercial de Santiago de Cali” en función de las líneas estratégicas del PGIRS	139
• Componentes del Programa	141
- Definición de estrategias de Investigación, Educación y Comunicación	141
- Desarrollo de alianzas con el sector industrial y comercial para la gestión adecuada de residuos	141
- Desarrollo de un programa de Responsabilidad social aplicado a la cadena productiva de reciclaje	143
• Responsables de la puesta en marcha del Programa de Producción Más Limpia y Responsabilidad Social para la Gestión de Residuos de los Sectores Industrial y Comercial de Santiago de Cali	143
• Programa para la Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos	152
• Introducción	152
• Antecedentes	153
- Sectores productores de residuos peligrosos en Cali	153
• Diagnóstico general para el tema de residuos peligrosos en el municipio de Santiago de Cali	156
- Matriz DOFA	156
• Objetivos del Programa en función de las líneas estratégicas del PGIRS	157
• Componentes del Programa para la Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos	160

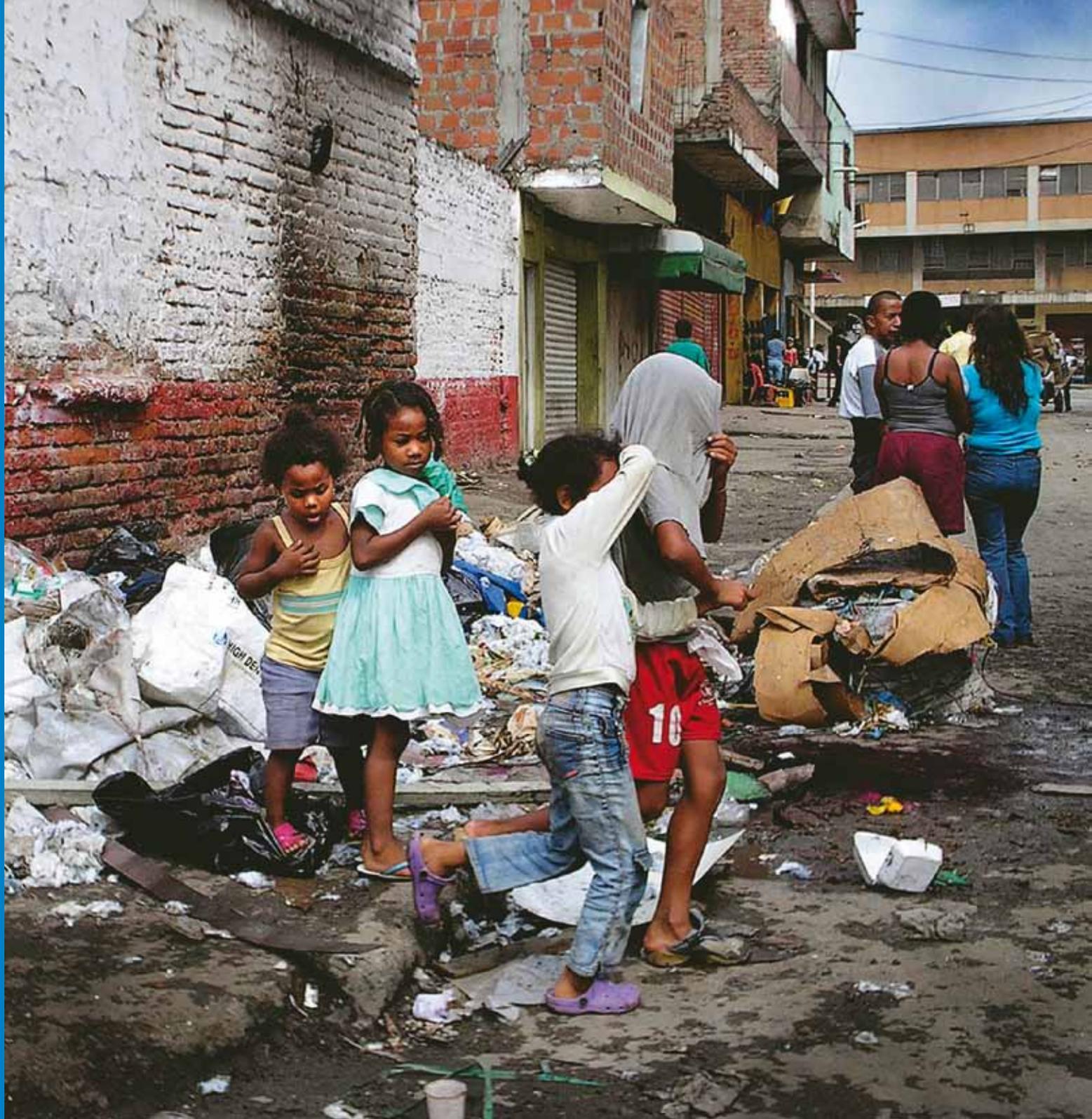


- Diseño de estrategias IEC para el manejo de residuos peligrosos residenciales y de pequeños productores.	160
- Desarrollo de alianzas con el sector industrial y de servicios para el manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos	161
- Seguimiento a las empresas prestadoras del servicio de manejo y tratamiento de residuos peligrosos.	162
- Definición de un sistema municipal para el transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.	162
• Responsables de la puesta en marcha del Programa para la Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos	163
• Programa para el Mejoramiento a la Prestación del Servicio de aseo y Seguimiento a la Disposición Final	174
• Introducción	174
• Antecedentes	175
• Diagnóstico general	176
- Matriz DOFA	176
• Objetivos del Programa en función de las líneas estratégicas del PGIRS.	178
• Componentes del Programa.	180
- Mejoramiento a la prestación del servicio de aseo	180
- Seguimiento y monitoreo a la disposición final de residuos	180
• Responsables de la puesta en Marcha del Programa para el Mejoramiento a la Prestación del Servicio de Aseo y Seguimiento a la Disposición Final	181
• Programa de Clausura y Sellado de Navarro	188
• Introducción	188
• Antecedentes	188
• Diagnóstico general para el tema de clausura y sellamiento del sitio de disposición final en Navarro.	189
- Matriz DOFA	189
• Objetivos del Programa de Clausura y Sellado de Navarro en función de las líneas estratégicas del PGIRS	190



• Componentes del Programa Clausura y Sellado de Navarro	191
- Seguimiento y control a las obras de clausura y sellado del sitio de disposición final	191
- Definir e implementar tratamientos óptimos para los lixiviados y gases generados en el botadero	192
- Obtención de certificados de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero	192
- Clasificar el área de actividad del sitio y promocionarlo como un espacio verde para la ciudad	193
• Responsables de la puesta en marcha del programa para sellado y clausura de Navarro	194
INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PGIRS DE CALI	198
MARCO LEGAL VIGENTE EN MATERIA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	204
DEFINICIONES	213
BIBLIOGRAFÍA	227





Introducción

Toda producción se basa en la transformación de materias primas que extraídas del medio natural son transformadas en productos útiles para el consumo humano, dando lugar a subproductos o residuos que entran de nuevo al medio, al ser desechados por el hombre.

A nivel mundial, fenómenos ecológicos, como la contaminación del aire y del agua son asociados con la gestión inapropiada de los residuos. Los modernos adelantos tecnológicos en el embalaje de bienes, el uso creciente del plástico, el consumo de comidas congeladas, que reducen la cantidad de residuos de comida en la casa, pero incrementan las cantidades en las empresas de procesamiento, y en general la tendencia al consumo y la falta de procesos

educativos, entre otros, hace de la generación de residuos una dinámica constante que también genera cambios acelerados en los sistemas de disposición o aprovechamiento de los residuos. Nuestra civilización ha sido calificada como la civilización del exceso de renovación de productos, “la del usar y tirar” y evidentemente, si bien no puede negarse que los residuos constituyen una de las más graves consecuencias del desarrollo, también constituyen una oportunidad.

En Colombia el Gobierno Nacional, mediante el Decreto 1713 de 2002, estableció las normas orientadas a reglamentar el servicio de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes,

- ◀ En Santiago de Cali aproximadamente 1.570 hogares y 6.435 personas dependen de la actividad del reciclador.





niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT-, expidió el Decreto 1505 de 2003, que establece que los municipios y distritos, deberán elaborar y mantener actualizado un Plan Municipal o Distrital para la gestión integral de residuos sólidos o desechos sólidos en el ámbito local y/o regional, en el marco de la Política para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, el cual será enviado a las autoridades competentes para su conocimiento, control y seguimiento.

En cumplimiento de esta disposición el municipio de Santiago de Cali formuló el Plan de Gestión Integral de Residuos

Sólidos (PGIRS) 2004 – 2019, el cual fué adoptado mediante Decreto Municipal 0475 de Agosto 31 de 2004. El PGIRS de Cali se ha venido desarrollando, a través de la ejecución de proyectos por parte de las diferentes dependencias de la Administración municipal con injerencia en el tema, así como con la vinculación de entidades como EMCALI, METROCALI, CVC, Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, entre otras.

De igual forma la Ley establece que es importante llevar a cabo un proceso de evaluación del PGIRS, que permita definir avances, dificultades y productos que den paso a la formulación de ajustes a la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos; en cumplimiento de lo cual se inició en el

año 2008 el proceso de revisión y ajuste del PGIRS de Santiago de Cali, el cual mantiene su esencia a través de las líneas estratégicas iniciales y se operativiza a través de la fusión de los programas y subprogramas propuestos inicialmente con objetivos y metas actualizadas.

Lo anterior es el resultado del cambio que ha enfrentado el Municipio con relación al tema de los residuos sólidos entre los cuales se destacan el cierre del antiguo sitio de disposición final ubicado en Navarro, la puesta en marcha de un nuevo relleno sanitario ubicado en el municipio de Yotoco, la adjudicación del servicio de aseo a tres operadores privados en tres de las cuatro zonas de la ciudad, la liquidación de la empresa de aseo EMSIRVA ESP por parte de la Superintendencia de servicios públicos, y el conflicto social de los recicla-

dores de oficio, a quienes la Corte Constitucional reconoce sus derechos fundamentales y les genera el estatus de empresarios de reciclaje a través de la Sentencia T-291 de 2009.

El redireccionamiento hacia la gestión integral de los residuos sólidos en Cali, permite definir y poner en práctica alternativas de aprovechamiento, tratamiento y disposición final, que apunten a la solución de la problemática; incorporando el desarrollo de nuevas formas de empleo, la aplicación de nuevas tecnologías y dinámicas de participación activa y coordinada de los diferentes actores que hacen parte de la cadena del reciclaje, del sector industrial, del sector académico y la sociedad en general, entorno al desarrollo de una cultura de separación en la fuente y el reciclaje.





Panorama de la Gestión Integral de Residuos Sólidos



Panorama de los Residuos Sólidos en Colombia

Colombia cuenta con 32 Departamentos que comprenden 1.101 municipios los cuales generan cerca de 25.079 toneladas métricas diarias de residuos sólidos domésticos, según información reportada al SIU¹.

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) determinó que la generación de estos residuos está distribuida de la siguiente manera: el 40.79% (10.031 t/día) del volumen total de residuos producido a nivel nacional, corresponde a

las cuatro grandes ciudades del país, de este porcentaje el 23,48 % se producen en Bogotá D.C, seguido de Cali con el 8,00%, Medellín con el 7,16% y Barranquilla con el 2,15%. El 18.7% del total nacional (4.690 t/día) es generado en 28 ciudades capitales y el 40.5% (10.156 t/día) es generado en los 1.069 municipios restantes.

La producción per-capita del país es de 0.6 kg/hab/día, pero varía dependiendo del tamaño de la ciudad; por ejemplo, en grandes ciudades como Bogotá se tiene un valor medio de 0.95 kg/hab/día, en ciudades intermedias de 0.81 kg/hab/día y en poblaciones pequeñas 0.31 kg/hab/día, colocando esta información, a las grandes capitales de

1. Sistema Único de Información que maneja la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD. Año 2008

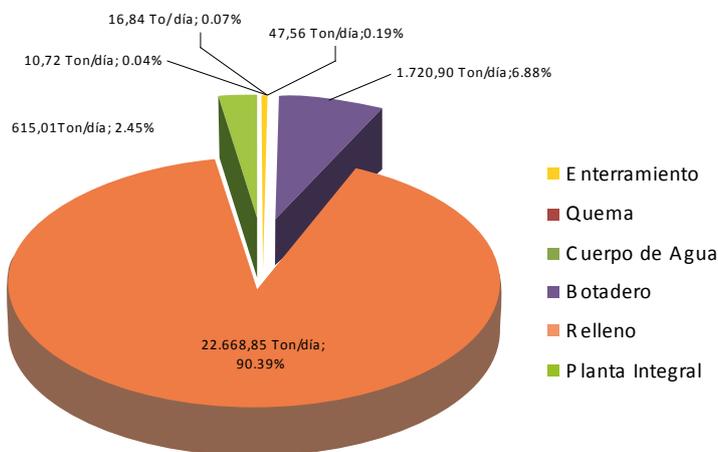
departamento como las de mayor generación de residuos por persona y por ciudad.

En cuanto a cobertura de recolección y transporte a nivel nacional, el servicio se presta en aproximadamente el 96% de las zonas urbanas, mientras que en las zonas rurales el panorama es bastante complejo ya que en tan solo el 1.6 % de estos territorios se cuenta con dicho servicio.

Antes de la expedición de la Resolución 1390 de 2005, el 27.13% de las toneladas de residuos sólidos producidos en el país, era dispuesto por 737 municipios en 604 sitios inadecuados (botaderos a cielo abierto, enterramientos, quemas y cuerpos de agua). Solamente 348 municipios realizaban la disposición final en 143 rellenos sanitarios

2. Informe realizado por la Superintendencia de Servicios Públicos en el año 2007.

Gráfica No. 1:
Sistemas de disposición final utilizados en Colombia



Fuente: SIU, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2008.

y 32 plantas de aprovechamiento, donde se disponía el 72.87% de las toneladas generadas diariamente. El mayor porcentaje de éstos, lo constituyen los residuos con alta concentración de materia orgánica en particular productos vegetales, animales y papel.

Según datos de la SSPD², actualmente la disposición final de residuos se hace en el 92.8% (23.283 t/día) en rellenos sanitarios o plantas integrales de tratamiento, persistiendo la disposición inadecuada del 7.2% de los residuos (1.769 t/día).

La disposición se realiza en 255 rellenos sanitarios, de los cuales 44 son regionales y en 59 plantas integrales de residuos sólidos, donde acuden 750 municipios del país, es decir el 68.9% del total de los municipios con información en el SIU. De este total, 652 municipios realizan la disposición del 90.4% de la producción nacional de residuos sólidos (22.668 t/día) en rellenos sanitarios y 98 municipios lo realizan en plantas integrales, lo que corresponde al 2,5 % de la producción (615 t/día). **Ver gráfica No 1**

Por otra parte, 388 municipios del país (34,6 % del total de los municipios) continúan disponiendo sus residuos en sistemas inadecuados, representados en 284 botaderos a cielo abierto, 19 enterramientos, 7 quemas y 8 cuerpos de agua, no obstante los esfuerzos que se generan con la expedición de normas en este sentido, llama la atención en los datos anteriores el número de municipios que continúan disponiendo

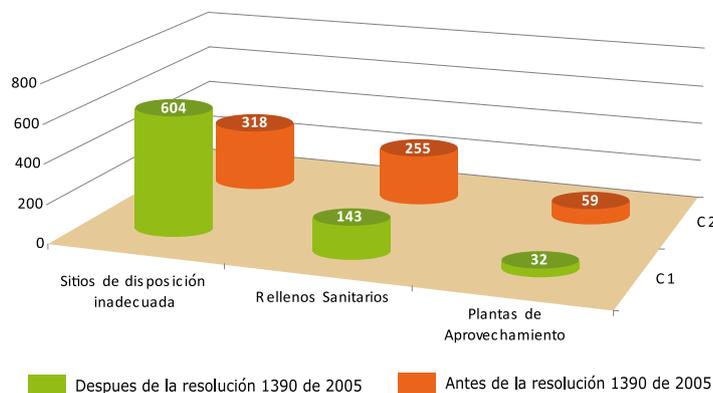


en botadores a cielo abierto o en los cuerpos de agua.

Después de la expedición de la Resolución 1390 de 2005, el volumen de residuos dispuestos en rellenos aumentó y se disminuyó el número dispuesto en botaderos a cielo abierto ver **gráfica No 2**, lo anterior indica que en el país a través del Ministerio de Medio Ambiente se vienen realizando esfuerzos tendientes a contrarrestar los efectos asociados a la problemática de los residuos, sin embargo es importante anotar que algunos de los denominados rellenos no cumplen con las características técnicas adecuadas para garantizar la disposición segura de los mismos, según lo establecido en el Decreto 838 de 2005. Cabe resaltar que en el país no existe ninguna ciudad con un relleno sanitario de seguridad óptimo para la disposición de los residuos sólidos peligrosos.

En este contexto, es importante reconocer que a través del Decreto 1713 de 2002 del Ministerio de Desarrollo Económico, se estableció la obligación de los municipios de presentar los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), contemplando un diagnóstico de la problemática, de las empresas de recolección y líneas de inversión que mejoren la calidad del servicio de aseo, la mayoría de los planes diseñados e implementados por los municipios del país, han formulado como única solución al problema de los residuos, la tecnología de los rellenos sanitarios, con todos los efectos que estos pueden presentar por la contaminación de los ríos, quebradas y aguas subterráneas, así como de contaminación del

Gráfica No. 2. Sistemas de disposición final de residuos sólidos antes y después de la Resolución 1390 de 2005

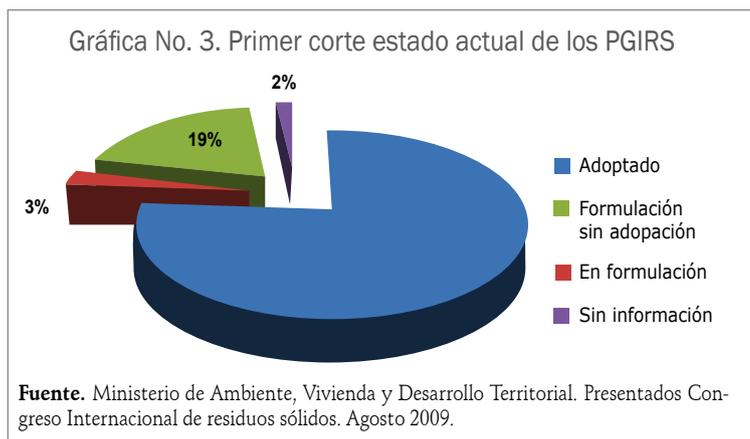


Fuente: Proyecto Evaluación, seguimiento y ajuste del Plan de gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS. 2008.



Tabla No. 1. Estado actual de adopción de los PGIRS en Colombia.

Estado de los PGIRS	Cantidad	(%)
Adoptado	837	76
En formulación	28	3
Formulado sin adopción	214	19
Sin información	22	2
	1101	100



aire por la generación de gas metano que es precursor del efecto invernadero, además de los efectos sobre la salud pública, cuando no cumplen con las especificaciones técnicas requeridas.

Han sido pocos los Municipios que han iniciado con el proceso de implementación aún cuando ya se hayan adoptado ver **Tabla No. 1**, por los elevados montos de inversión que se han estimado para la solución de la problemática, y para garantizar la prestación del servicio de aseo; en muchos casos no se ha tenido en cuenta la necesidad

de llevar a cabo valoraciones de los residuos que permitan optimizar la recolección y establecer estrategias de negocios a través de la recuperación y el aprovechamiento.

En relación con los residuos peligrosos, el país ha venido desarrollando estudios con el fin de conocer la magnitud del problema, sin embargo algunos generadores o responsables de su manejo o disposición final no conocen que su actividad está relacionada con este tipo de residuos.

Los estudios regionales realizados en este campo empiezan a mostrar quiénes son los generadores, dónde están o cuál es su contribución, con el fin de definir una estrategia de solución apropiada a las condiciones socio-económicas del país, que tenga en cuenta el riesgo asociado.

Esta situación sumada a la debilidad del control, ha propiciado el manejo inadecuado de los residuos, con graves consecuencias en materia de impacto ambiental en especial sobre los recursos agua y suelo, basta citar el vertido de aguas industriales y el depósito de residuos en cuerpos de agua, el enterramiento de residuos peligrosos de forma clandestina, la disposición de desechos hospitalarios en zonas no adecuadas como se ha encontrado en ciudades como Barraquilla, y en municipios del Valle del Cauca como Buga, Palmira y Buenaventura, situación que dispara las alertas sobre el inadecuado manejo de estos en el sector salud.

El diagnóstico del problema permite evidenciar la falta de una verdadera cultura alrededor del tema de los residuos sólidos y la falta de políticas de vigilancia y control frente a los generadores; la cual centró la solución en la recolección y el transporte, con el fin de alejar los residuos de los centros urbanos; tanto a las instituciones como a la comunidad no le interesa el cómo y el dónde se lleva a cabo la disposición; y ni si quiera se han fomentado prácticas de aprovechamiento del material orgánico e inorgánico.

La actual política nacional propone alternativas que se direccionan hacia la reducción de los residuos que se generan y se llevan a vertedero, y a la disminución de los impactos producidos a los recursos naturales a través de la priorización de prácticas de aprovechamiento, introduciendo cambios importantes en el actual panorama de la gestión de residuos sólidos.

El problema de los residuos sólidos en Santiago de Cali

Cali es epicentro de una región con diversas connotaciones. Desde la perspectiva de la cuenca del Pacífico, Cali constituye el principal polo urbano, más importante de la región. Como centro administrativo y de servicios en el corazón de la región suroccidental

del país, tiene un radio de acción que cubre los departamentos del Valle, el sur del Chocó, Cauca, e inclusive, Nariño. La ciudad se articula igualmente al eje cafetero como cabeza de una distribución espacial de centros urbanos intermedios que se ha ido estructurando a lo largo del corredor panamericano, desde Santander de Quilichao hasta Pereira, cubriendo el eje central del valle geográfico del río Cauca.

Su población corresponde aproximadamente a 2'222.646 habitantes³, los cuales producen alrededor de 1.800 toneladas/día de residuos que son conducidas en su mayoría al municipio de Yotoco en el cual se encuentra el relleno sanitario de Colomba-Guabal.

La cantidad de residuos per-capita para el municipio corresponde aproximadamente a los 0,75 Kg/hab/día, ubicando a la ciudad dentro del promedio para Latinoamérica y en un lugar importante frente al promedio nacional, lo que ha generado que ocupe el no muy honroso segundo puesto en producción de residuos en el país. Los residuos sólidos que se producen en el municipio y que son objeto de la prestación del servicio de aseo provienen de los sectores residencial, comercial, industrial e institucional, se suman a estos los originados en las plazas de mercado, los materiales de barrido manual y mecánico, así como residuos de poda y corte de césped. Son importantes también la producción de residuos especiales

3. Cali en cifras 2009. Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Alcaldía de Santiago de Cali.





como escombros, los lodos de tratamiento de agua, residuos del sector salud entre otros. Ver **Tabla No. 2**.

En la **Tabla No. 2** se hace evidente que en el año 2005 se recolectaron 642.353 Ton de basuras en la ciudad de Cali, permitiendo establecer un incremento en 127.107 ton con relación al año 2004, así mismo la distribución porcentual de acuerdo al generador muestra que el 53% de los residuos es producido por el sector residencial, mientras el 27% corresponde a escombros, colocando a estos residuos como los de mayor impacto; lo que conlleva a determinar que las acciones que se encaminen en adelante estén orientadas a la reducción de estos porcentajes.

También es importante ver en la **Tabla No. 2**, el incremento de la producción de residuos sólidos para la zona rural entre el año 2000 y 2005, representado en 470 toneladas, lo cual se explica en el incremento de

Tabla No. 2. Cali. Recolección de residuos. 2000 – 2005 (Cifras en Toneladas)

Recolección de residuos años 2000 – 2005 (cifras en toneladas)						
Descripción	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005
Residencial	342.586	334.255	323.200	339.124	347.799	338.618
Comercial e industrial	39.175	35.201	38.157	48.016	48.062	49.704
Hospitalaria	2.406	758	529	1.080	1.121	1.491
Plazas de mercado	17.298	15.216	14.359	1.374	14.384	16.701
Recorrido de vías o mixtos	41.854	54.483	68.719	66.653	62.650	59.121
Escombros	87.420	124.432	114.069	150.923	36.839	172.296
Otros	97	2.156	2.492	2.394	1.996	1.951
Rural	2.001	2.016	2.048	2.374	2.395	2.471
Recolección total	532.837	568.517	563.573	611.938	515.246	642.353

Fuente: Informe de evaluación de 2006. Indicadores de resultado e impacto de la calidad de vida en Cali. Cámara de Comercio de Cali; Fundación AlvarAlice; El País; et-al. Mayo. 2007

la población en este sector, debido al establecimiento de condominios, parcelaciones y otro tipo de vivienda, lo que aumenta la población residente y flotante para dicha zona. La situación se torna difícil en cuanto al aumento de la población, debido a que algunos corregimientos no cuentan con el servicio de recolección de residuos.

En el estudio de *“Caracterización de residuos sólidos residenciales”* desarrollado por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal en el 2006 se señala que los *residuos de comida son el componente generado en mayor cantidad en todos los estratos socioeconómicos y que el 20% de los residuos sólidos residenciales generados en la zona urbana está constituido por papel, cartón, plástico, vidrio y metales.*

En la **Tabla No. 3** se presenta la composición física en porcentaje (%) de los residuos sólidos, discriminada por estrato socio económico.

La empresa de servicios varios EMSIRVA S.A. ESP, realizó en el año 2007 un estudio socio económico, que permitió definir la composición física de los residuos generados en Santiago de Cali, como se muestra en la **Tabla No. 4**.

Tabla No. 3. Composición física de los residuos sólidos residenciales (%). 2006.

Categoría	Estrato socio económico						Global
	1	2	3	4	5	6	
Comida	61,30	61,90	61,03	54,36	54,48	48,37	59,00
Jardín	4,31	2,26	3,09	8,64	16,14	24,06	6,54
Papel	2,75	3,13	3,85	5,31	4,34	6,26	3,84
Cartón	1,87	2,25	2,47	2,81	3,14	2,75	2,39
Bolsas y empaques	6,72	7,08	7,68	7,21	6,71	4,80	6,93
Plástico soplado	2,86	3,14	3,43	3,98	3,30	2,66	3,21
Caucho y cuero	1,56	1,38	0,87	0,26	0,17	0,23	0,98
Textiles	2,82	2,28	1,88	1,07	2,04	0,50	1,98
Madera	0,68	0,93	0,47	0,75	0,14	0,23	0,62
Metálicos	0,94	1,00	1,12	1,47	0,95	0,93	1,06
Vidrio	2,19	2,02	2,63	3,35	3,62	3,15	2,56
Cerámicos	0,99	2,18	1,12	1,58	0,78	0,43	1,34
Huesos	0,32	0,31	0,33	0,33	0,21	0,21	0,30
Higiénicos	8,30	8,91	8,19	7,80	3,24	4,79	7,73
Otros	2,38	1,24	1,83	1,09	0,73	0,62	1,52

Fuente. PGIRS. Caracterización de los residuos sólidos residenciales. 2006.



Frente a los materiales susceptibles de aprovechamiento se encontró que el mayor volumen de producción de residuos aprovechables, corresponde a bolsas y empaques, representado en un 35% de total, seguido de papel y plástico soplado con el 20% y 16% respectivamente.

En la **Tabla No. 5**, se muestra el comportamiento del proceso de recuperación y comercialización de la cadena productiva de reciclaje. Se observa que materiales como papel de archivo, cartón, vidrio transparente, aluminio y plástico son los que en mayor cantidad se recuperan y comercializan en el municipio.

Estas cifras permiten proponer alternativas de recuperación a través de prácticas de separación en la fuente, con miras a la puesta en marcha de iniciativas de aprovechamiento que permitan reducir las cantidades de residuos a disponer en el relleno

sanitario, con los consecuentes beneficios ambientales derivados de estas prácticas.

Es importante tener en cuenta que las iniciativas de recuperación y aprovechamiento de residuos en la ciudad se viene realizando de manera informal en una incipiente cadena de reciclaje, que genera beneficios económicos en mayor proporción a quienes realizan las actividades como intermediarios. En los censos realizados en el Municipio por parte del Departamento Administrativo de Planeación Municipal (DAPM), se muestra que de la misma hacen parte alrededor de 2.574 recicladores de oficio, el número de bodegas o sitios dedicados a la comercialización del material reciclable es de 359, clasificados en tres tipos o categorías: minorista, intermedia y mayorista.

El Censo y caracterización de los recicladores y de la actividad del reciclaje realizado

Tabla No. 4. Composición física de los materiales recuperables en Santiago de Cali

Categoría	% del total de residuos	% Según categoría	Toneladas/día
Papel	3,84	20%	53.2
Cartón	2,39	12%	31.79
Bolsas y Empaques	6,93	35%	92.97
Plástico Soplado	3,21	16%	42.56
Vidrio	2,56	11.5%	30.59
Metales	1,06	5,60%	14.9
Totales	19,99	100%	266

Fuente: EMSIRVA ESP. E Estudios Socioeconómicos 2007



Tabla No. 5. Composición Física por tipo de material recuperable

Composición del material reciclable	%	Toneladas	1º escenario
Papel y cartón			30%
Periódico	11	9.350	2.805
Cartón	37	32.000	9.600
Papel archivo	34	32.300	9.690
Plegadiza	7	6.205	1.862
Kraft	3	2.244	673
Mixto	2	1.692	507
Otros papeles	5	6.129	1.839
Total Papel y cartón	100	85.000	25.500
Vidrio			%
Transparente	87	26.613	7.984
Verde	6	1.802	541
Ámbar	6	1.845	553
Otros vidrios	1	330	99
Total Vidrio	100	30.590	9.177
Metales			%
Hojalata - Chatarra	47	6.979	2.094
Aluminio	53	7.921	2.376
Cobre			0
Total Metales	100	14.900	4.470
Plásticos			%
PEAD	26	34.804	10.441
PEBD	30	41.255	12.377
PVC	5	6.790	2.037
PS	2	122	37
PP	1	1.477	443
PET	7	9.297	2.789
Otros plásticos	29	41.784	12.535
Total Plásticos	100	135.530	40.659
TOTAL		266.020	79.806

Fuente: EMSIRVA ESP. Estudios Socioeconómicos de la cadena productiva del reciclaje en Cali. 2007





en el 2006, establece tal como se muestra en la **Tabla No. 6**, los siguientes porcentajes en cuanto al volumen de comercialización de los materiales reciclables:

Tabla No. 6
Bodegas y material comercializado

% de las bodegas	Material
76.8	Aluminio
76.8	Chatarra
74.4	Cobre
69.5	Plásticos
65.9	Cartón
65.9	Papel
64.6	Bronce
63.4	Acero
51.2	Plomo
45.1	Pilas y Baterías
39.0	Vidrio
4.9	Llantas y caucho

Fuente: “Censo y caracterización de los recicladores y de la actividad del reciclaje en el Municipio Santiago de Cali” DAPM – PGIRS 2006

Se estableció también que el 32.9% de las bodegas compran menos de 500 kilos de material diario, el 8.5% entre 751 y 1.000, el 9.8% entre 1.000 y 2.500 y resalta que el 7.3% compran más de 5.000 kilos.

Este panorama permite establecer que esta actividad genera recursos importantes que podrían ser direccionados hacia el establecimiento de una cadena productiva del reciclaje más justa, en especial con los recicladores de oficio quienes reciben la menor parte por desarrollar esta actividad, viviendo en una situación precaria y sin la posibilidad de mejorar sus condiciones de vida. Cualquiera alternativa de solución debe también contemplar la dignificación del trabajo del reciclador como una persona que aporta a la gestión integral de residuos sólidos y la protección del medio ambiente.

Disposición final de los residuos sólidos en Santiago de Cali

En el período de 1.958 a 1.966, la ciudad de Cali depositó sus residuos sólidos en las márgenes del río Cauca. Con la construcción de las obras de protección de inundaciones, como los diques marginales al río Cauca, se dejaron en la berma inundable numerosas excavaciones en las zonas de préstamo de material de buena calidad para construir

los diques. Las obras comenzaron en 1.958 y desde ese momento se inició el depósito de basura en las excavaciones existentes. Los sectores rellenos con basuras se localizaron cerca al Paso del Comercio. También se depositaron residuos y escombros de construcción en el sector de San Luisito.

El crecimiento acelerado de la ciudad de Cali, y la falta de planificación generó la necesidad de conseguir un sitio adecuado para la disposición de los desechos sólidos. En 1.967 en el sitio donde se localiza el antiguo botadero de Navarro, existía otra depresión de 10 hectáreas, y 10 metros de profundidad, que en su momento constituyó también una zona de extracción de material para la construcción de las obras. En el mismo año, a solicitud de EMSIRVA ESP, la CVC consideró oportuno entregar esta última zona en calidad de comodato para que la empresa la rellenara de basuras facilitando así la nivelación para dedicarla al uso agrícola⁴.

Para 1.975 la zona en recuperación había sobrepasado en varios metros el nivel del terreno, por lo cual ante nueva petición de EMSIRVA, de un predio anexo adicional en comodato para disponer de más basura; la CVC decidió vender a la entidad, tanto el predio en comodato como el nuevo predio solicitado.

Para ese año, 1.975, la CVC tenía la competencia de controlar la contaminación de las aguas, por lo que mediante providencia

dictada a EMSIRVA ESP, le impuso como obligación el controlar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, por causa de los lixiviados.

En 1.974 en Colombia se expidió el Código de los Recursos Naturales, y se reglamentó mediante el Decreto 1541 de 1978 el aspecto de aguas. En 1.976 la CVC aprobó el Estatuto para el control de la contaminación de las aguas residuales. Mediante esta última norma la Corporación insistió en el control de la contaminación que las basuras del lugar estaban ocasionando a las aguas del sector de Navarro. En esa época, el control de los residuos sólidos, así como el control del aire, estaba a cargo de la Secretaría de Salud Pública Municipal.

4. Tomado del documento de Diagnóstico durante la elaboración del PGIRS, 2004.



Con la expedición de la Constitución de 1991 y la Ley 99 de 1993 del Medio Ambiente, las funciones de control de los residuos sólidos, de las emisiones contaminantes de la atmósfera y de los residuos líquidos domésticos e industriales quedaron a cargo de las autoridades ambientales locales y regionales, DAGMA y CVC respectivamente, de acuerdo a la localización de la fuente contaminante, sector urbano o sector rural.

El vertedero de Navarro fué operado desde sus inicios sin condiciones técnicas apropiadas, convirtiéndose en un botadero a cielo abierto durante la mayor parte de vida útil. Desde 1.991 EMSIRVA ESP comenzó a darle un manejo más adecuado y técnico, controlando el peso de los residuos recibidos, el rechazo de lodos, cubrimiento periódico de la basura con suelo, separación de residuos y almacenamiento de lixiviados en dos (2) lagunas.

Durante más de 36 años la ciudad de Cali y la industria de Yumbo, así como otros municipios cercanos, depositaron los residuos sólidos en el vertedero de Navarro, afectando los recursos naturales del entorno y el paisaje. Este vertedero se localizó en un sector rural dedicado hasta el presente a actividades agrícolas y pecuarias, pero el crecimiento de la ciudad gradualmente aproximó los sectores de desarrollo urbano al antiguo botadero. Igualmente, la ciudad utilizó como botadero de basuras sitios como San Luisito y Alfonso López, donde

hoy se han desarrollado planes de vivienda completamente consolidados.

El Navarro antiguo que ocupaba un área de 17 hectáreas, llegó a alcanzar una altura aproximada de 30 metros y está ubicado aguas arriba de las bocatomas de captación sobre el río Cauca para las plantas de tratamiento de agua potable de Puerto Mallarino y Río Cauca, las cuales abastecen alrededor del 80 % de la demanda del servicio de acueducto de la ciudad. Este aspecto es preocupante si se tiene en cuenta el alto nivel freático de la zona y la proximidad del vertedero al Canal interceptor CVC-Sur, tributario del río, especialmente por los lixiviados generados en la descomposición de los desechos sólidos⁵.

EMSIRVA E.S.P., entidad encargada de la prestación del servicio de aseo en la ciudad, manejó el antiguo vertedero de Navarro sin utilización de métodos apropiados para la recolección de los lixiviados y la quema de los gases, aspectos que preocuparon a la entidad como a las demás organizaciones que de una u otra forma están encargadas de la preservación del medio ambiente.

A finales del año 1.997, EMSIRVA E.S.P. consolidó una alianza con una firma española, mediante la cual se conformó la empresa Serviambientales para atender la disposición final de los desechos sólidos de la ciudad en un sitio de 21 hectáreas contiguo al actual vertedero de basuras en Navarro, mediante la implementación de un relleno

5. RAUL ARIAS Consultores Ambientales- Estudio seguimiento y monitoreo de la afectación originada por la disposición de residuos sólidos sobre los recursos naturales y el desarrollo urbano.



sanitario. Así mismo, el contrato incluía el cierre del sitio utilizado antiguamente y la mitigación de los impactos ambientales generados por el mismo. Esta alianza finalizó en el año 2001 cuando el Municipio suspendió el contrato argumentando el incumplimiento de las obligaciones por parte de Serviambientales; y entró el relleno transitorio a operar nuevamente como sitio de disposición final bajo la responsabilidad de EMSIRVA ESP.

El sitio de disposición final ubicado en Navarro fué cerrado el 25 de junio de 2008, mediante resolución emitida por la CVC, dando paso al funcionamiento de un nuevo sitio de disposición final ubicado en el municipio de Yotoco denominado Relleno sanitario de Colomba-Guabal, ubicado a 42 Km del centro de la ciudad de Cali; el relleno sanitario cuenta con las especifica-

ciones técnicas requeridas para recibir los residuos sólidos generados en Cali y en otros municipios, minimizando los impactos generados en esta actividad.

No obstante si bien el cierre de Navarro se considera una decisión apropiada desde el punto de vista ambiental, generó un fuerte impacto en la economía doméstica de los más de 686 recuperadores o recicladores que derivaban su sustento y el de sus familias de la recuperación de los residuos sólidos reciclables en el antiguo sitio de disposición. Como un efecto asociado a este hecho, debe considerarse la pérdida de 120 toneladas de residuos sólidos diarios que los recicladores de Navarro aportaban a la cadena productiva del reciclaje, que actualmente son enterradas en el relleno sanitario del municipio de Yotoco.



Factores que inciden en la problemática de los residuos sólidos en Santiago de Cali

El Municipio de Santiago de Cali, no se encuentra ajeno al conflicto de los residuos sólidos existente en Colombia y en el mundo, el cual esta ligado a:

- Patrones de consumo que determinan sistemas insostenibles de generación de residuos.
- Pérdida del potencial de aprovechamiento de los residuos que se mezclan en el origen.
- Falta de apoyo y fortalecimiento del mercado de los productos, el cual se encuentra limitado a algunos sectores.
- Falta de un compromiso político que defina el PGIRS como un instrumento de gestión de gran importancia en el mejoramiento de las condiciones ambientales y de calidad de vida de la comunidad.
- Falta de programas de gestión integral de residuos sólidos, que incluyan la recuperación y el aprovechamiento de residuos sólidos con inclusión de los recicladores y carretilleros de oficio.
- Deficiente cultura ciudadana en torno al tema de los residuos sólidos en general, del impacto ambiental derivado del manejo inadecuado; y de manera específica en separación en la fuente y en activida-

des de aprovechamiento de los residuos.

- Débiles mecanismos de trabajo interinstitucional e intersectorial que conlleven a la ejecución del PGIRS.
- No hay inversión significativa, por lo cual los proyectos ejecutados no tienen el impacto, ni la relevancia esperada, ni apuntan hacia metas conjuntas, lo que constituye experiencias aisladas, no sostenibles en el tiempo.
- Si bien existen los instrumentos de ley, la ciudad no cuenta con un adecuado sistema de vigilancia y control en torno al tema de los residuos sólidos.
- Existe un porcentaje considerable de espacio público impactado por este tipo de residuos, los cuales dan paso a basureros crónicos.
- Las autoridades ambientales del Municipio no ejercen las funciones que les competen con relación al tema de los residuos sólidos, ni establecen mecanismos de coordinación con otras dependencias y empresas, lo que afecta tanto el ámbito de intervención técnica como en el fortalecimiento de la cultura ambiental en el Municipio. Para el caso del DAGMA la situación se debe al manejo compartido de los recursos económicos provenientes de la sobretasa ambiental, la falta de personal de planta, y de memoria institucional en la entidad lo cual no permite generar continuidad en los procesos.



- La forma como se aplica la tarifa del servicio de aseo, no involucra los componentes de separación, valorización, aprovechamiento y transformación.
- No hay una estructura gerencial con personal especializado de planta que lidere el desarrollo del PGIRS; y los recursos asignados no permiten continuidad en las acciones contempladas en el mismo; lo que evidencia que éste está sujeto a las voluntades políticas del momento.
- El desarrollo urbanístico de la ciudad no ha tenido en cuenta el aspecto ambiental, y en especial no se cuenta con espacios para el desarrollo de actividades inherentes a la gestión integral de los residuos sólidos incluidos de manera puntual en el Plan de Ordenamiento Territorial.
- No se cuenta con un modelo económico que permita visualizar el desarrollo de programas de gestión integral de residuos sólidos de manera sostenible e integral, así como los beneficios e incentivos para la puesta en marcha de procesos de separación en la fuente y aprovechamiento.
- Se cuenta con un sector dedicado a la recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos, sin embargo, los recicladores y bodegueros en un alto porcentaje no están organizados, y las organizaciones existentes no están lo suficiente-



mente fortalecidas, lo que evidencia que en el municipio aún estos actores no están articulados como una verdadera cadena de reciclaje, ni actúan en función de un sistema de recuperación y aprovechamiento organizado y consolidado.

- No hay una alianza continua con el sector académico que permita el desarrollo de investigación en el tema de reducción y reciclaje, en especial para el uso de los diferentes materiales aprovechables que se generan en la ciudad.
- No se cuenta con una participación real del sector productivo que permita identificar los residuos generados y las acciones de reducción y puesta en marcha de sistemas de producción más limpia.
- No se cuenta con un programa de gestión integral de residuos peligrosos, ni con un inventario actualizado sobre éste tipo de residuos.





Avances del **PGIRS**
frente a la ejecución
de **proyectos**
Plataforma 2005 -2007



Proyectos vigencia fiscal 2005

Una vez adoptado el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS para Santiago de Cali, se formularon siete proyectos de inversión para la **vigencia fiscal 2005**, a los cuales se les denominó Proyectos Plataforma, que de acuerdo con lo definido en las líneas estratégicas y la situación de la ciudad en ese momento, se orientaron a recopilar información sobre aspectos importantes del manejo integral de los residuos sólidos del Municipio, dichos proyectos fueron ejecutados entre el mes de diciembre de 2005

y diciembre de 2006. Cada uno respondía a lo definido en las líneas estratégicas y a programas respectivos del PGIRS. **Tabla No. 7.**

Proyectos vigencia fiscal 2006

Se formularon y ejecutaron cuatro (4) proyectos de inversión cuyos productos se requerían como insumos esenciales para iniciar la segunda fase de implementación del PGIRS, los cuales se desarrollaron entre Diciembre de 2006 y Diciembre de 2007. **Tabla No. 8.**



Tabla No. 7. Resumen de proyectos plataforma ejecutados en el marco del PGIRS con vigencia 2005

Nombre del proyecto	Línea Estratégica	Programa	Subprograma
Investigación – acción en la edición y aplicación de Estrategias de Información, Educación y Comunicación, IEC, en el manejo integral de residuos sólidos para el Municipio de Santiago de Cali.	Cultura Ciudadana	Sensibilización y Educación	Estrategia IEC (Información, Educación y Comunicación).
Diagnóstico de la composición y caracterización de los residuos sólidos residenciales generados en el municipio de Santiago de Cali.	Valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Recuperación aprovechamiento y comercialización	Aprovechamiento y comercialización
Diagnóstico y Caracterización de los recicladores y de la actividad de reciclaje en el municipio de Santiago de Cali.	Calidad en la prestación del servicio de aseo	Fortalecimiento Institucional	Fortalecimiento y Organización de recicladores y carretilleros.
Diagnóstico socioeconómico y censo de los carretilleros del municipio de Santiago de Cali.	Calidad en la prestación del servicio de aseo,	Fortalecimiento Institucional	Fortalecimiento y Organización de recicladores y carretilleros.
Asistencia técnica en el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos a través de la separación en la fuente, con participación comunitaria en once (11) barrios de la comuna 6 del municipio de Santiago de Cali.	Valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Recuperación aprovechamiento y comercialización	Recuperación de residuos sólidos
Asistencia técnica en el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos a través de separación en la fuente, con participación comunitaria en tres (3) barrios de la comuna 21 del municipio de Santiago de Cali.	Valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Recuperación aprovechamiento y comercialización	Recuperación de residuos sólidos
Asistencia técnica en el manejo adecuado de los residuos sólidos con participación de la comunidad educativa para el sector rural del Municipio de Santiago de Cali.	Producción más limpia	Aplicación de tecnologías limpias en el área Rural	

Fuente: PGIRS, 2008



Tabla No. 8. Proyectos ejecutados con vigencia 2006

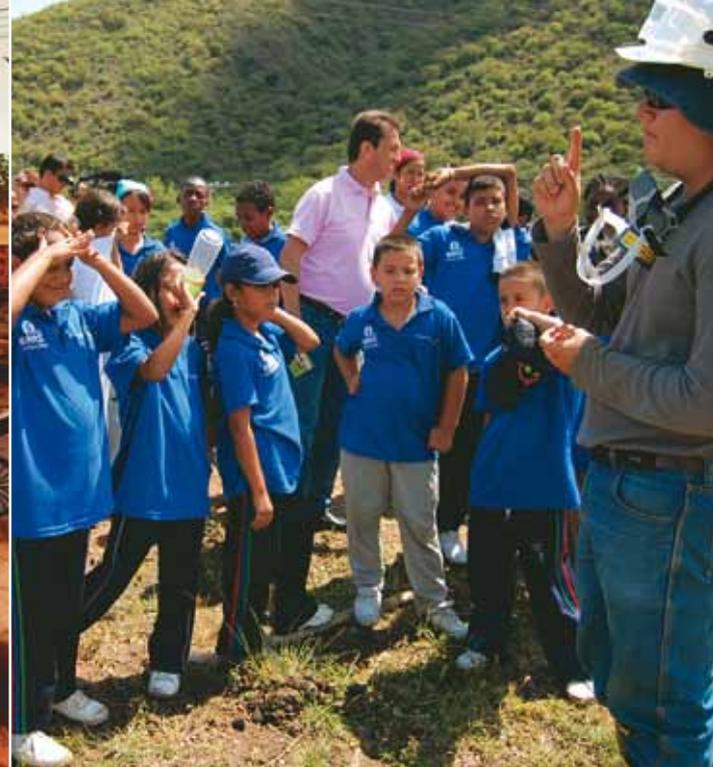
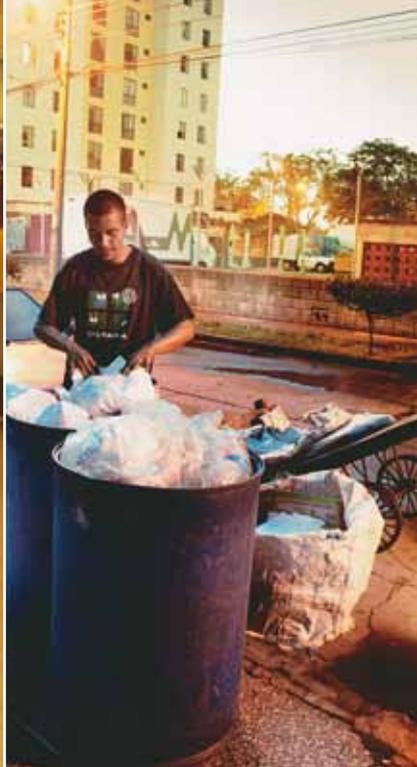
Proyecto	Línea Estratégica	Programa	Subprograma
Análisis para la localización de Centros de Acopio y diseño de rutas selectivas para el municipio de Santiago de Cali.	Valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos,	Recuperación, aprovechamiento y comercialización	Recuperación de residuos sólidos
Investigación para el diseño y puesta en marcha de la planta de aprovechamiento de residuos orgánicos para el municipio de Santiago de Cali.	Producción más limpia	Residuos Especiales	Plazas de mercado y similares
Análisis de factibilidad para la creación de una empresa de economía mixta y la gerencia del PGIRS del Municipio de Santiago de Cali.	Valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos,	Recuperación, aprovechamiento y comercialización	Recuperación de Residuos sólidos.
Divulgación del PGIRS de Santiago de Cali	Cultura Ciudadana		Estrategias IEC (Información, Educación y Comunicación).

Fuente: Equipo Técnico PGIRS, 2008.





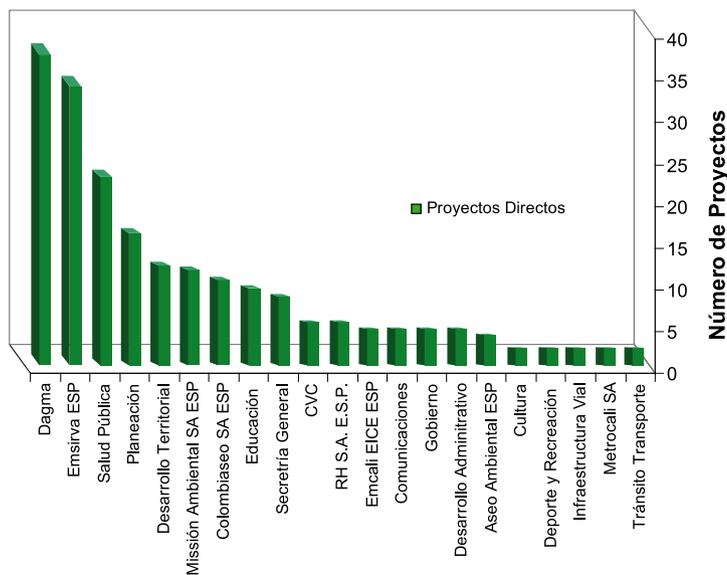
Evaluación y seguimiento del **PGIRS**



En el proceso de seguimiento y control del PGIRS, se valoró el cumplimiento de los compromisos adquiridos por cada una de las dependencias y entidades que participaron de la elaboración del Plan de Acción del PGIRS, revisión de las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos entre agosto de 2004 y Diciembre de 2007; así mismo los aspectos que han facilitado o dificultado alcanzar la situación deseada, y los cambios y compromisos que se han planteado, con el fin de mejorar o mantener los resultados y específicamente verificar el progreso del Plan.

Una vez revisados los proyectos realizados por las diferentes dependencias con compromisos directos en el Plan de acción, se encontró que un número importante de proyectos de contribución directa corresponden al DAGMA, seguido de la Secretaría de Salud Pública y el Departamento Administrativo de Planeación Municipal, lo que es coincidente con el cumplimiento de las funciones que estas ejercen en la planeación, seguimiento y control de la Política Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ver **Gráfico No. 4**.

Gráfico No. 4. Aporte de proyectos directos al PGIRS por dependencia o entidad.



Fuente: Proyecto Evaluación, seguimiento y ajuste del Plan de gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS. 2008.

El PGIRS está constituido por cinco líneas estratégicas que abarcan las diferentes acciones que se deben emprender para la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio, en este aspecto el análisis de la ejecución de los proyectos se centró en definir en cuál de estas se desarrollaron un mayor número de proyectos con contribución directa que permitieran avanzar en el logro de los objetivos de la misma.

Se encontró que el mayor número de proyectos ejecutados se enmarcan en la Línea: **Valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos**, en la cual se

desarrollaron los temas de manejo adecuado y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos; manejo de residuos peligrosos; gestión de residuos especiales como escombros, en el cual se incluye la adecuación de la estación de transferencia para la ciudad; así mismo se realizó la implementación de experiencias piloto en tres (3) comunas de la ciudad para el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos, estudios de factibilidad para la localización de centros de acopio y rutas selectivas, el estudio de caracterización de los residuos sólidos residenciales, el estudio piloto para una planta de aprovechamiento de residuos orgánicos, los cuales han servido de base para la inclusión en el Plan de Desarrollo 2008 -2011 “Para vivir la vida dignamente”, Acuerdo 0237 de 2008, Artículo 13 Programa General Cali Emprendedora e Innovadora, de los proyectos movilizadores: Plantas de reciclaje, compostaje y centros de acopio zonales, lo cual consolida esta línea como la más importante del PGIRS en cuanto a los avances logrados en el desarrollo del mismo.

La segunda línea estratégica con mayor número de proyectos ejecutados es la: **Producción más limpia**, en la que se destacan los proyectos desarrollados por el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA, para la implantación del sistema de seguimiento y control de escombros, la asistencia técnica para el manejo de resi-





Fuente: Proyecto Evaluación, seguimiento y ajuste del Plan de gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS. 2008.



duos peligrosos del sector transporte, y la asistencia técnica en el tema de aceites usados y residuos hospitalarios. No obstante la ciudad continúa avocada a la difícil situación generada por el manejo inadecuado de los escombros, ya que si bien se efectuaron inversiones en estudios referentes al tema, no se cuenta aún con un sistema de gestión integral diseñado y con los estudios que soporten la viabilidad del mismo.

En lo relacionado a la línea estratégica **Cultura Ciudadana**, los proyectos desarrollados se han limitado a procesos de

capacitación en el manejo de residuos sólidos; en el tema de reciclaje; se resalta el desarrollo de dos (2) proyectos por parte del Departamento Administrativo de Planeación Municipal, uno que corresponde a la edición y aplicación de Estrategias de Información, Educación y Comunicación IEC en el manejo integral de residuos sólidos para el municipio con participación activa de representantes de sectores generadores y actores de gestión ambiental del municipio, empresas prestadoras del servicio de aseo entre otros; el cual se direccionó a la divulgación del PGIRS que permitió la generación de material de divulgación del Plan y la realización de eventos destinados a la promoción de éste.

Análisis de las líneas estratégicas frente a los avances del PGIRS

Línea cultura ciudadana

Esta línea, está considerada como la de mayor importancia, pues debe consolidarse como una línea transversal a las demás, facilitando el desarrollo de actitudes y prácticas ciudadanas de reducción, reuso y separación en la fuente, fortaleciendo dinámicas de responsabilidad compartida y de trabajo intersectorial e interinstitucional en favor del desarrollo del PGIRS.



Los avances de esta línea están representados en el proceso de diseño de estrategias de Información, Educación y Comunicación, IEC, en el que se encuentran como principios de intervención la generación de confianza y la definición de alianzas entre los distintos sectores, en torno al análisis conjunto de la problemática y la definición y ejecución de acciones y estrategias movilizadoras que estimulen cambios hacia la cultura de basura cero, el reconocimiento del valor de los residuos sólidos y sus potencialidades de recuperación y aprovechamiento.

Siendo los objetivos del PGIRS disminuir los volúmenes de generación de residuos e incrementar las posibilidades de aprovechamiento de los residuos sólidos aprovechables, todas las líneas estratégicas planteadas deben contribuir a este propósito, sin embargo, para el caso de Cultura Ciudadana es necesario decidir indicadores de proceso para el corto y mediano plazo, precisando los hábitos y comportamientos esperados.

Línea estratégica de producción más limpia

Para el caso de esta línea se encontró que los avances han estado en función del proceso que involucra el tema de escombros y proyectos puntuales en el manejo de aceites usados ejecutados por el DAGMA. Lo que implica la necesidad de redireccionar esta línea hacia metas que involucren una mayor participación del sector industrial.

Línea estratégica de valorización de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

Según los resultados de la evaluación del Plan de acción 2004 – 2007, esta línea se considera la que más inversión tuvo, por el número de proyectos ejecutados que apuntan al cumplimiento de los objetivos de la misma.

Su desarrollo se ve favorecido por la inclusión en el Plan de Desarrollo Municipal 2008 – 2011, de proyectos tendientes a la puesta en marcha de plantas de aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos, así como centros de acopio, lo que garantiza la continuidad de la misma, no obstante es importante afianzar las acciones de la línea de cultura ciudadana de forma tal que coadyuven con mayor efectividad al logro de los alcances definidos.

Línea estratégica calidad en la prestación del servicio de aseo

Los cambios que se suscitaron frente al tema de los residuos sólidos del municipio en el que se destacan la liquidación de EM-SIRVA ESP., la entrada en operación, en tres zonas de recolección de operadores privados y la respuesta a esta situación, planteada por la Administración municipal, la cual conlleva la creación de una nueva empresa de gestión integral de residuos en el 2009; se consolidan como las razones que obligan a la redefinición de los alcances de esta línea.

Los propósitos y objetivos, deben ser rediseñados ajustándose al actual panorama del municipio.

Línea estratégica disposición final

Esta línea se deberá replantear teniendo en cuenta los cambios generados por la entrada en operación del nuevo relleno sanitario ubicado en Yotoco, el cierre y clausura del sitio de disposición final ubicado en Navarro, la entrada en actividad de los nuevos operadores de aseo en la ciudad, así como la puesta en marcha de centros de acopio zonales y sistemas de aprovechamiento, incluidos en el Plan de Desarrollo Municipal 2008 – 2011.



Ajuste del **Plan** de
Gestión Integral de
Residuos Sólidos
PGIRS 2009-2019



Reconociendo los cambios ocurridos en el municipio en los últimos cuatro años y tomando en cuenta la evolución de la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Colombia y los lineamientos trazados en el Plan Nacional de Desarrollo 2006 –2011 y en el Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011, el PGIRS de Santiago de Cali, se ajusta para consolidar alternativas de aprovechamiento que involucren estrategias de generación de empleo y permitan la consolidación de la cadena del reciclaje, el desarrollo de una cultura de separación en la fuente, el fortalecimiento del compromiso por parte de los tomadores

de decisión, y el fortalecimiento del trabajo intersectorial e interinstitucional, la inclusión social, así como el desarrollo de nuevas tecnologías.

Como principios y criterios orientadores para la consolidación de la Política Municipal para el manejo de los residuos, se toman en cuenta los siguientes:

- **Transparencia**, que busque generar legitimidad institucional y contribuir al fortalecimiento de la gobernabilidad ambiental.
- **Eficiencia**, que optimice los recursos técnicos, financieros y humanos disponibles para el cumplimiento de los objetivos.





- **Articulación interinstitucional**, que integre la gestión individual de los distintos actores para que sea explícitamente complementaria y asegure que se profundice su efectividad y eficiencia.
 - **Participación**, que propicie la concurrencia de voluntades de los actores en el diseño, instauración y desarrollo de procesos para garantizar su apropiación y sostenibilidad.
 - **Sostenibilidad ambiental**, que garantice una base de recursos naturales como sustento del desarrollo económico y social.
 - **Enfoque territorial**, que se articule a las dinámicas particulares de cada territorio y que reconozca la diversidad natural y cultural de los mismos, de tal manera que se generen impactos reales en el bienestar económico y social de la población.
 - **Equidad**, que reconozca las prioridades de los diferentes segmentos de la sociedad y garantice la protección de los intereses de los grupos sociales más vulnerables.
- Las estrategias de ejecución del PGIRS deben crear condiciones para impulsar procesos productivos competitivos, que aporten a la protección y mejoramiento ambiental, teniendo en cuenta los patrones de crecimiento del país en los últimos cuarenta años, los cuales se han direccionado hacia un ámbito urbano, generando una mayor demanda de bienes y servicios ambientales y una mayor presión sobre los recursos naturales renovables. El impulso por tanto de las cadenas de reciclaje, a través del aprovechamiento de residuos sólidos como política del municipio, debe estar encaminada a la disminución de esta presión, aportando

de manera significativa en la reducción de la demanda de materias primas que redunden en la disminución del deterioro ambiental.

En tal sentido el PND, establece que se promoverá la gestión integral desde los patrones de producción y consumo hasta su aprovechamiento y valorización o disposición final. Incluyendo el establecimiento de la responsabilidad extendida del productor, la conformación de la Mesa Nacional de Reciclaje para fomentar el aprovechamiento sostenible de residuos sólidos, la implementación de sistemas integrados de retorno de materiales reciclables y la elaboración de guías técnicas de reciclaje; además, se fortalecerá el convenio con el SENA para continuar promoviendo y consolidando la organización empresarial de los diferentes actores dedicados al reciclaje y el aprovechamiento de los residuos sólidos, con el fin de hacer de ellas unas actividades económicas productivas.

Esta política se consolida en el 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**, (MA-VDT), en el cual se establecen lineamientos para el sector del aseo, los cuales permitirán a todos los actores involucrados encaminar sus acciones para fortalecer la prestación de este servicio, en el marco de la gestión integral de residuos sólidos.

Con el fin de dar solución a los ejes problemáticos identificados se establecen cinco objetivos centrales:

1. Tener un adecuado desarrollo e implementación de la normatividad,
2. Establecer adecuadas condiciones técnicas en el desarrollo de las actividades que componen el servicio de aseo,
3. Obtener un mayor y mejor desarrollo empresarial en municipios que aún no cuentan con prestadores especializados, especialmente aquellos con menos de 10.000 suscriptores,
4. Establecer criterios para alcanzar la eficiencia financiera, y
5. Establecer esquemas organizados de aprovechamiento y reciclaje.

Es importante destacar que los lineamientos presentados en este documento, se enfocan a los residuos sólidos diferentes



a peligrosos, hospitalarios, lodos y escombros, los cuales deben ser objeto de lineamientos complementarios y desarrollos específicos conforme a su naturaleza.

En el tema de residuos peligrosos el PND define que se debe dar continuidad a la implementación de la Política Ambiental para la gestión Integral de residuos o desechos peligrosos, RESPEL, con el fin de avanzar en la solución de los graves problemas que conllevan su generación y manejo inadecuados; promoviendo la prevención de su producción a través del impulso de estrategias de producción más limpia.

Factores determinantes al proceso de ajuste

En el contexto municipal, se produjo la clausura del sitio de disposición final ubicado en el corregimiento de Navarro, dan-



do paso a la entrada en funcionamiento del relleno sanitario de Colomba – Guabal ubicado en el municipio de Yotoco, el cual posee las especificaciones técnicas definidas en la normatividad actual. Sin embargo la entrada en funcionamiento del relleno trajo como consecuencia dos situaciones importantes: Por un lado la salida del antiguo botadero de un número aproximado de 686 recicladores, los cuales recuperaban cerca de 120 toneladas diarias de residuos con los que se abastecían en buena medida las empresas dedicadas al aprovechamiento y transformación; esto no solo implica un impacto ambiental y económico, sino de forma importante un impacto social; para lo cual el Municipio si bien tenía el planteamiento de un Plan Social que diera solución a la situación, una vez se llevara a cabo el cierre del botadero de Navarro, no se generó un proceso de concertación previa entre las entidades involucradas en el cierre para ejecutarlo.

El incremento en la tarifa de aseo, asociada a la distancia a la cual deben ser trasladados los residuos sólidos, 42 km de Cali, lleva a pensar en la necesidad de disminuir el volumen de residuos a trasladar, beneficiando a los usuarios del servicio.

Otro aspecto importante de cambio lo constituye la intervención y liquidación de la empresa municipal de aseo EMSIRVA ESP, por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos y su posterior liquida-

ción y la adjudicación de la prestación del servicio de aseo y recolección en tres de las cuatro zonas en las que se dividió la ciudad, a tres nuevos operadores, los cuales deberán ofrecer el servicio de ruta selectiva una vez el Municipio ponga en funcionamiento los centros de acopio.

La voluntad política de la actual Administración municipal es otro elemento a considerar en el proceso de ajuste del PGIRS,

lo que se refleja en el Plan de Desarrollo del Municipio 2008 – 2011, **“Para vivir la vida dignamente”**, que incluyó proyectos y metas encaminados a la consolidación de la Política Municipal en Residuos Sólidos, de manera acorde con los lineamientos de la Política Nacional. En las **Tablas No. 9 y 10**, se presentan los proyectos y metas incluidas en el Plan:

Tabla No. 9: Programas incluidos en el Plan de Desarrollo 2008 – 2011 para la gestión integral de residuos sólidos

Propuesta	Programa / macroproyecto	Entidades responsables
Implementación de la Cultura de la Separación en la Fuente.	CALI ES MI CASA/ Municipio Verde	Secretarías de Educación, Salud, Cultura, Gobierno. DAPM y DAGMA, las ESP.
Implementación de una Planta de Aprovechamiento de Residuos Sólidos Orgánicos.	CALI EMPRENDEDORA E INNOVADORA/Cadenas Productivas.	Planeación-Coordinación PGIRS DAGMA
Implementación de una Planta Piloto de Aprovechamiento de Residuos Sólidos Inorgánicos.	CALI EMPRENDEDORA E INNOVADORA/ Cadenas Productivas	Planeación, DAGMA
Implementación de cuatro Centros de Acopio Zonas de Residuos Sólidos Aprovechables.	CALI EMPRENDEDORA E INNOVADORA/Cadenas Productivas	
Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos por Zonas, incorporando recicladores organizados (rutas de recolección selectiva articuladas a los centros de acopio y a las plantas de aprovechamiento).	CALI EMPRENDEDORA E INNOVADORA/ Cadenas Productivas	
Implementación del Sistema de Gestión Integral de Escombros.	MUNICIPIO VERDE	Planeación-Coordinación PGIRS DAGMA



Tabla No. 10: METAS DEL MACROPROYECTO: MUNICIPIO VERDE

Meta	Indicador	Unidad de medida	Línea de base		Entidad Responsable
			valor	Período	
A diciembre de 2011, se han separado en la fuente 10.440 Toneladas de residuos sólidos inorgánicos	Residuos sólidos separados en la fuente de generación	Tonelada	0	2007	Secretarías de Educación, Salud, Cultura, Gobierno y DAGMA, las ESP
A diciembre de 2011 se han pactado tres acuerdos de producción limpia con el sector industrial	Acuerdos pactados	Número	0	2007	DAGMA – Sec. De Salud, CVC, Centro Nal. De producción más Limpia
A diciembre de 2009, se ha implementado el Sistema de Gestión Integral de Escombros (estaciones de transferencia, recolección, sitio de disposición final)	Sistema de Gestión Integral de Escombros funcionando.	Sistema	0	2007	DAGMA ESP Planeación-Coordinación PGIRS Gobierno Tránsito
A diciembre de 2011, se ha reducido en 80% los basureros crónicos	Basureros crónicos	Número	70	2007	Bienes e Inmuebles DAGMA Ordenamiento Urb. Gobierno
A junio de 2009 está consolidado el primer acuerdo de producción limpia en Santiago de Cali.	Porcentaje de Avance de la consolidación	%	0	2008	DAGMA – Sec. De Salud, CVC, Centro Nal. De producción más Limpia
A diciembre de 2009 se han implementado y promocionado las rutas recolectoras de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en escuelas y universidades.	Implementación de rutas recolectoras	Número	0	2009	Planeación-Coordinación PGIRS Educación ESP DAGMA Cultura



Meta	Indicador	Unidad de medida	Línea de base		Entidad Responsable
			valor	Período	
A diciembre de 2009, se ha consolidado como modelo piloto dos experiencias de programa de manejo integral de residuos sólidos en unidades y conjuntos residenciales.	Porcentaje de avance del programa	%	0	2008	Planeación
A diciembre de 2011, está operando el Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos (centros de acopio zonales, rutas de recolección selectiva y plantas de reciclaje y compostaje)	Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en operación	%	0	2007	Planeación Dagma ESP
A diciembre de 2011, el municipio ha aprovechado para reciclaje - compostaje y dejado de enterrar en el relleno sanitario un total de 320.760 toneladas de residuos sólidos	Residuos sólidos que se dejan de enterrar por aprovechamiento	Ton	43.200	2007	Planeación DAGMA Empresa mixta ESP



Se observa que se incluyeron proyectos importantes que tienden a la consolidación de una Política del aprovechamiento en la ciudad, y que sustentan junto con los demás aspectos aquí planteados, la necesidad de generar un ajuste que conlleve de manera estratégica a poner en marcha lineamientos contenidos en la Política Nacional de residuos sólidos, fortaleciendo la Política Pública Municipal en materia de la gestión integral de los residuos sólidos, consolidando una etapa más operativa del PGIRS.

La información arrojada por los proyectos y experiencias adelantadas en el marco de la ejecución del PGIRS desde el 2005





hasta la fecha, han permitido obtener los datos y análisis que contribuyen a tomar decisiones sobre las acciones más adecuadas que debe adoptar el Municipio frente a esta problemática.

Así mismo no es ajena la respuesta del Gobierno municipal a la liquidación de la empresa de aseo EMSIRVA ESP, la cual se ve reflejada en la creación de una nueva empresa de aseo, con una visión más amplia frente al tema de la gestión integral de residuos sólidos, con una estructura novedosa que busca salir de los parámetros actuales de recolección y enteramiento de los residuos, y evoluciona hacia la definición de estrategias tendientes al aprovechamiento.

De igual importancia resulta para lo establecido en los lineamientos y el ajuste del PGIRS, la Sentencia T-291, la cual restituye

derechos fundamentales a los recicladores de oficio, y consolida la necesidad de promover procesos de organización tendientes a la organización de la cadena de reciclaje con una visión más equitativa.

Propuesta de ajuste del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Santiago de Cali

El PGIRS reconoce en su estructura 5 líneas estratégicas a las que se les da continuidad teniendo en cuenta:

- Que las líneas planteadas abarcan la problemática de los residuos en todos sus aspectos.
- Las líneas estratégicas fueron el resultado de un ejercicio conjunto entre los diferentes actores involucrados en el tema, quienes aportaron a la definición de las mismas durante el proceso de formulación del PGIRS.
- En los cuatro años de ejecución del PGIRS existe una identificación de las mismas, por parte de los diferentes actores, a través de los procesos de divulgación.
- El ajuste responde a la necesidad de formular estrategias que conlleven al alcance de los propósitos planteados en cada una de ellas.

- Los ajustes propuestos obedecen de igual manera a la necesidad de actualizar algunos aspectos que no aplican en algunos casos debido a los cambios suscitados en esta materia en el Municipio.

Las modificaciones que se proponen para las líneas estratégicas frente a su estructura actual, la cual consta de programas y subprogramas, busca que estos últimos constituyan los objetivos de cada una de las líneas del PGIRS, conservando los propósitos, modificando e incluyendo algunos objetivos.

Lineas estratégicas del PGIRS

Linea estratégica 1: Cultura Ciudadana

Propósito: Los generadores de residuos sólidos del Municipio de Santiago Cali, tienen una cultura de reducción en el origen, clasificación en la fuente, almacenamiento, aprovechamiento, presentación y disposición adecuada, según la normatividad vigente.

Linea estratégica 2: Producción más limpia

Propósito: En el Municipio de Santiago de Cali se utilizan tecnologías aplicables a cada uno de los tipos de residuos sólidos, optimizando los procesos, disminuyendo la contaminación ambiental y reduciendo la presión sobre los recursos naturales.

Linea estratégica 3: Valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

Propósito: en el Municipio de Santiago de Cali, los residuos sólidos son reincorporados al ciclo productivo, con participación de los diferentes generadores, las organizaciones de recicladores, sector solidario, la academia, las Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo y demás gremios y entidades que contribuyan en la gestión de los residuos sólidos.

Linea estratégica 4: Calidad en la prestación del servicio de aseo

Propósito: El Municipio de Santiago de Cali garantiza la continuidad, calidad y cobertura en la prestación del servicio de aseo ordinario y especial, en forma efectiva y





Según los censos disponibles, a la fecha, la población de recicladores de Cali es de aproximadamente 3.000 personas.

económica, y las empresas prestadoras que realicen actividades dentro del municipio deberán cumplir con las disposiciones legales en la materia.

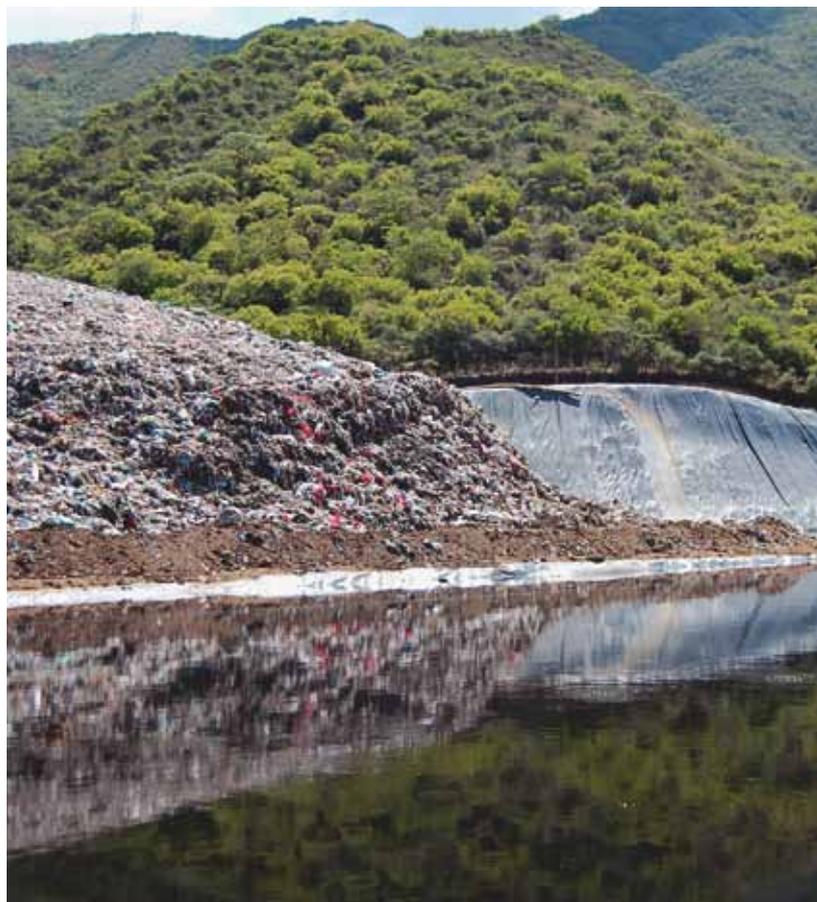
Línea estratégica 5: Disposición final adecuada

Propósito: El Municipio de Santiago de Cali como núcleo de una subregión cuenta con sitios de disposición final, técnica, ambiental, económica y socialmente adecuados, hacia donde se conducen los residuos sólidos que no poseen potencial de aprovechamiento.

Programas del PGIRS

El ajuste del PGIRS, direcciona la puesta en marcha de seis (6) programas:

- Programa Municipal para la Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos.
- Programa Municipal para la Gestión Integral de Escombros.
- Programa para la Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos.
- Desarrollo de Estrategias de Producción Más Limpia y Responsabilidad Social para la gestión de residuos de los sectores Industrial y Comercial.
- Mejoramiento de la Prestación del Servicio de Aseo y Seguimiento a la Disposición Final.
- Clausura y Sellado de Navarro.



A través de ellos se ponen en juego los componentes de la actual Política Nacional en materia de Gestión de Residuos Sólidos, y se facilita el seguimiento y evaluación del PGIRS, haciendo más eficiente la evaluación de las metas e indicadores propuestos, identificando responsables en la ejecución de los programas y proyectos que compromete el PGIRS



Estrategias para la ejecución del **Plan** de Gestión Integral de residuos sólidos **PGIRS**



En este apartado se proponen aspectos a tener en cuenta para la ejecución del PGIRS, favoreciendo su continuidad de manera articulada, permitiendo el desarrollo de acciones, que impacten de manera positiva la problemática ambiental generada por los residuos sólidos en la ciudad, acciones que en el mediano y largo plazo conlleven al logro de los alcances y objetivos planteados.



Incorporación de la Gestión Integral de residuos sólidos en el uso y ocupación del territorio

El ordenamiento del territorio deberá partir del reconocimiento de las necesidades que se tienen en el municipio frente a la gestión integral de residuos sólidos. Este trabajo involucra la participación de los actores, de forma tal que se realice la toma de decisiones conciliadas sobre el territorio. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) define



que con el apoyo y orientación del MAV-DT, las autoridades ambientales y demás entes encargados, trabajarán de manera conjunta y concertada en la definición de las determinantes ambientales para el ordenamiento del territorio, en este aspecto es importante anotar que en Santiago de Cali, no se cuenta con espacios definidos para la puesta en marcha de sistemas de aprovechamiento de residuos, situación que demanda especial atención frente a lo que se propone en el ajuste del PGIRS, así como también en el actual Plan de Desarrollo Municipal (2008-2011).

Por tal motivo se deberá prestar gran atención a las variables ambientales, específicamente las relacionadas con el tema de los residuos sólidos, durante el proceso de modificación del POT.

Trabajo interinstitucional e intersectorial

Una de las principales dificultades encontradas en el proceso de seguimiento y evaluación del PGIRS, corresponde a la carencia de trabajo interinstitucional e intersectorial.

El trabajo interinstitucional e intersectorial para el PGIRS, se definió mediante la Resolución 055 de 2004, a través del cual se establece un comité coordinador y un comité técnico para liderar el pro-



ceso de formulación e implementación del PGIRS⁶.

La Resolución estableció responsabilidades a las dependencias de la Administración municipal de mayor injerencia en la temática y convocó a los comités ambientales, a representantes de las Organizaciones No Gubernamentales, el sector académico, el sector de la producción, el sector solidario, las organizaciones de recicladores, autoridades ambientales, empresas de aseo, entre otros; conforme la metodología establecida por el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Una vez adoptado el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Cali, mediante el Decreto 0161 de 2005 se designó como coordinador del PGIRS al Director del Departamento Administrativo de Planeación Municipal DAPM y se ratificó el comité coordinador y el comité técnico como instancias organizativas encargadas de liderar la implementación del Plan.

6. Tomado de "Consideraciones a propósito de las instancias organizativas del PGIRS del Municipio de Cali. Comunicadora Maribel Arteaga.

Después de 4 años de existencia del PGIRS del municipio de Cali, la valoración sobre estas instancias, debe revisarse tomando en cuenta como criterios:

1. Si se han mantenido en el tiempo o no.
2. Si han operado eficientemente en el cumplimiento de las funciones para las cuales fueron creadas.
3. Si han alcanzado, autonomía y liderazgo en la definición de los lineamientos e instrumentos de aplicación y ejecución del Plan.

El Comité Coordinador

Es una figura que operó de manera coyuntural en el momento de formulación del PGIRS, su existencia fué breve, no adquirió autonomía, ni dinámica propia, lo que derivó en su desaparición temprana.

La participación del sector privado en el comité coordinador dió muestras de los intereses comunes en los que pueden encontrarse el sector público y privado; a partir de la experiencia se evidenció el valor estratégico que una alianza en estos sectores puede tener; sin embargo la ausencia de los tomadores de decisión en su momento, restó credibilidad, legitimidad y confianza hacia la Administración municipal y por extensión hacia el PGIRS mismo; razón por la que los representantes constantes del sector de la academia y la producción perdieron interés.

Del sector solidario y de ONG's puede decirse que las organizaciones que asumieron como representantes en el Comité coordinador no tenían la representatividad, ni la capacidad de obrar como multiplicadores de la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio en su sector, tomando en cuenta que su proceso de selección no obedeció a una consulta a los sectores que decían representar.

El Comité Técnico

En el desarrollo del proceso de formulación e implementación del PGIRS bajo el liderazgo de Planeación Municipal, se contó con el apoyo de la Secretaría de Salud Pública Municipal, otras dependencias conformaron el comité técnico, el cual logró mantenerse hasta 2008, no obstante debido a la necesidad de retomar las funciones asignadas a los funcionarios en comisión, el Comité técnico como instancia se debe revisar.

Los logros generados por el comité técnico se ven representados en: 1. La Inclusión de manera relevante de proyectos importantes del PGIRS en el Plan de desa-





rollo municipal, a través de dos proyectos movilizados. 2. El desarrollo de proyectos plataforma que proponen las bases para la definición del modelo de gestión integral de residuos sólidos en Cali.

En general los intentos de trabajo intersectorial que desde la conformación de los comités pudieron trazarse, se han visto frustrados, unas veces por la falta de continuidad de los delegados para el caso del comité técnico del PGIRS, por parte del DAGMA y EMSIRVA ESP, así como por la falta de representatividad de dependencias como Educación y Gobierno, que siendo fundamentales en la definición e implementación de los mecanismos de regulación y el posicionamiento de dinámicas que estimulen el

cambio cultural que el municipio requiere en materia de la cultura de separación en la fuente y la cultura de “basura cero”, han estado ausentes o han sido débiles en el proceso de implementación del PGIRS.

La política pública se hace viva, se reconoce y se apropia solo y en tanto la Administración Municipal logra definir y darle curso a los instrumentos y mecanismos de aplicación de la GIRS, a través de programas y proyectos sostenibles. La Intersectorialidad es posible mientras ella obre en función de programas compartidos, planes de acción conjuntos que pongan en juego los talentos de los profesionales que representan las dependencias de la Administración y activen la misión que cada entidad tiene, dejando claramente delimitados las funciones y responsabilidades de las dependencias en el desarrollo de Programas Interinstitucionales.

Estrategia de trabajo Interinstitucional e intersectorial

Es importante definir una instancia de apoyo para la ejecución del PGIRS, que permita el desarrollo de las acciones planteadas, el logro de las metas e indicadores propuestos en esta nueva fase, así como la puesta en marcha de proyectos de gran envergadura como los que se proponen dentro de los programas que conforman el modelo de gestión para el Municipio.

La propuesta disuelve la figura del Comité Coordinador y el Comité Técnico, creando un escenario consultivo y de apoyo, de interlocución, evaluación y seguimiento en el que los Secretarios de despacho, el Alcalde del municipio y los tomadores de decisión o líderes de alto nivel de los sectores comprometidos directamente con la gestión de los residuos sólidos del municipio, reconozcan, debatan y acojan las directrices del PGIRS.

Este nivel consultivo debe ser convocado por Planeación Municipal como instancia a cargo el PGIRS cuando se requiera la toma de decisiones trascendentes y estructurales al modelo. La convocatoria a este escenario debe precisarse de acuerdo a las características específicas de los Programas intersectoriales y las dependencias e instancias que les corresponda el tema

Deben fortalecerse los mecanismos de selección de manera que se privilegien perfiles, trayectorias, experiencia y no criterios de escogencia sujetos a compromisos políticos o intereses particulares.

Deberán hacer parte de este comité de apoyo los siguientes actores:

- Alcalde Municipal o su delegado.
- Representante de la Gobernación del Valle del Cauca.
- Director del Departamento Administrativo de Planeación Municipal.
- Director del Departamento Administrativo de Gestión de Medio Ambiente,

DAGMA.

- Subdirector del POT y Servicios Públicos.
- Secretario de Salud Pública
- Secretario de Bienestar Social
- Secretario de Gobierno
- Secretario de Desarrollo Administrativo
- Secretario de Cultura y Turismo
- Secretario de Tránsito Municipal
- Representante de la Mesa Municipal y Regional de Reciclaje
- Representante del sector organizado de los carretilleros y recicladores.
- Representante de las Empresas Prestadoras de Servicio Público de Aseo, ESP.
- Representante del sector académico
- Representante del sector industrial
- Representante del sector comercial
- Representante de los comités ambientales
- Representante del Consejo de Planificación Territorial.
- Representante de los directores de los C.A.L.I.
- Representante de EMCALI EICE S.A.
- Representante de CVC.

Mesa Regional de Reciclaje

El Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y del sector productivo en cabeza de la Asociación Nacional de



Industriales y con el apoyo de la Asociación Nacional de Recicladores, desarrolló la evaluación de las cadenas de reciclaje, con el objetivo fundamental de establecer y poner en marcha estrategias conjuntas orientadas a: 1) Mejorar las condiciones de productividad y competitividad del reciclaje y del sector productivo 2) Mejorar la calidad de vida de la población mediante el incremento del reciclaje de residuos y 3) Dignificar la actividad del reciclaje y los recicladores. (Minambiente, Bogotá, 2006).

De los resultados obtenidos de la evaluación de la cadena del reciclaje se consideró fundamental conformar la Mesa Nacional de Reciclaje entre el Sector Productivo, el Estado y los recicladores, que permita el desarrollo conjunto y equilibrado de estrategias e instrumentos para el fortalecimiento de la productividad, la competitividad y las condiciones socioeconómicas de las cadenas de reciclaje, con énfasis en papel y cartón, vidrio, plásticos, cartones y papeles compuestos para envases de alimentos y reencauche de llantas, con acciones de corto, mediano y largo plazo. (Minambiente, Bogotá, 2006).

Para el caso de Santiago de Cali la conformación de la Mesa Regional de Reciclaje se convierte en una estrategia de importancia para la promoción y ejecución del PGIRS, entre otros, por los siguientes aspectos:

- Facilitar el diálogo entre los sectores que permita recuperar la confianza entre los

mismos, fortalecer las respectivas autonomías y ejercer plenamente las competencias de cada uno de los actores con beneficio para todos.

- A través de la mesa, el Municipio de Santiago de Cali y el Valle del Cauca deben recuperar la autoridad y gobernabilidad en el tema específico del manejo de residuos en el marco del servicio público de aseo y los proyectos de recuperación y aprovechamiento de los residuos.
- Entre las Administraciones departamental y municipal deben articular el tema de manejo y aprovechamiento de residuos en los Planes Departamentales de Agua y Saneamiento Básico.
- Ajustar las experiencias del sector de recicladores de base y apoyar el avance hacia formas empresariales.
- Trabajar conjuntamente con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial la formulación y/o ajuste de políticas y lineamientos especialmente relacionados con incentivos y acompañamiento al desarrollo de la mesa regional.
- Conjuntamente con las entidades nacionales, departamentales y municipales, ajustar los instrumentos normativos, técnicos y financieros importantes para el fomento de la recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos para la región.
- Fortalecer las acciones desarrolladas hasta el momento y establecer nuevas estra-



tegias, e instrumentos para promover el reciclaje sostenible, fortalecer las cadenas, incrementar los volúmenes de material reciclable, generar mayores márgenes de utilidad para los recicladores y beneficios para el sector productivo, en un contexto de mercado sostenible, para lo cual se requiere del esfuerzo conjunto entre los diferentes actores de la cadena del reciclaje.

Propuesta de Estructura gerencial del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

En el estudio realizado por la Fundación de apoyo de la Universidad del Valle en el 2007 para el DAPM, denominado: Lineamientos y estrategias de funcionamiento de la gerencia del Plan de Gestión de Residuos Sólidos del Municipio de Santiago de Cali (2004 – 2019), se propusieron dos alternativas como modelo gerencial para el PGIRS, una se definía como la creación de una dependencia adscrita al despacho del Alcalde con el mismo nivel y jerarquía que las Secretarías o los Departamentos Administrativos.

La otra alternativa plantea la Subdirección de Servicios Públicos y Plan

de Gestión Integral de Residuos Sólidos, adscrita al Departamento Administrativo de Planeación Municipal. En cualquiera de las alternativas sugeridas es importante que se cuente con personal y presupuesto que permitan la operatividad del PGIRS.

No obstante y una vez analizadas las alternativas propuestas en el estudio se proponen dos, como las más posibles:

Propuesta No 1: Adicionar a la subdirección de POT y Servicios Públicos la ejecución del PGIRS, realizando la contratación o la asignación del personal requerido para dar continuidad a las actividades que se adicionarían a la subdirección.



Propuesta No 2: Adoptar las recomendaciones del estudio realizado por la fundación de Apoyo de la Universidad del Valle, año 2006 - 2007, que propone crear una nueva Subdirección de Servicios públicos y PGIRS⁷.

La definición de una estructura gerencial clara que permita definir funciones, bajo cualquiera de las alternativas propuestas debe constituirse en una prioridad, toda vez que de ésta depende la continuidad en la ejecución del Plan.

Inclusión social de recicladores de oficio en el marco de Política Municipal de Residuos Sólidos⁸

Pese a que el cierre de Navarro venía siendo aplazado por Administraciones anteriores, en el año 2008 se debió hacer frente al cierre del sitio que por más de treinta años atendió las necesidades de disposición final de los residuos sólidos.

Así mismo, este hecho ha representado para la Administración hacer frente al impacto social que el cierre ha tenido en la vida de los más de 686 recicladores que derivaban su sustento de la recuperación de residuos sólidos aprovechables en el vertedero de Navarro, y que generó consecuencias también sobre los recicladores urbanos.

Lo anterior precipitó lo que ya el PGIRS desde su formulación establecía en el 2007, la necesidad de construir una alternativa de

articulación e inclusión de los recicladores en el esquema de gestión de residuos sólidos de la ciudad, generando alternativas a los 2.600 recicladores que conforman la fuerza laboral que (de manera informal) recupera materiales para incorporarlos al proceso de aprovechamiento de residuos sólidos.

En el estudio de 2006 sobre la caracterización de los recicladores de Cali, se enfatiza que se debe posibilitar que el reciclaje “se constituya en una actividad productiva y promisoría para los diferentes actores sociales que en ella intervienen, especialmente para aquellos en situación de alto riesgo y vulnerabilidad social, lo cual implica, por una parte, la optimización de los procesos de separación, acopio, selección, clasificación, pretransformación y transformación de materiales, y por otra, la cualificación de la actividad, y la especialidad que permita generar competitividad y eficiencia de manera gradual y bajo el principio de responsabilidad compartida”. Es decir, cualquier proceso que se construya con el sector reciclador debe contar con el compromiso pleno de esta población para adelantar acciones y estrategias que posibiliten cambios sustanciales en la manera de actuar laboral y socialmente y haciendo un esfuerzo consciente por mejorar su cualificación como personas y trabajadores.

El PGIRS plantea una estructuración del servicio de aseo con los nuevos operadores, en la que se fomente la participación de la

7. Análisis de factibilidad para la creación de una empresa de economía mixta para la transformación de residuos aprovechables y la gerencia del PGIRS del Municipio de Santiago de Cali. Fundación Apoyo Universidad del Valle, 2007.

8. Tomado de “Informe general: Fortalecimiento a la organización de los recicladores”. Comunicador Social Ernesto Piedrahita.

población recicladora articulada al esquema de GIRS que pondrá en marcha el Municipio y a partir de la adopción de la política de inclusión que obliga a formular y adoptar la Sentencia T-291.

Por muchos años, la legislación colombiana, la gestión del Estado y la acción política general, desconocieron la labor de los llamados recicladores. Es decir, no sólo en el contexto social se les ha estigmatizado por su trabajo en la calle o en el basuro, sino

que además, desde el ámbito político e institucional sus asuntos permanecieron en el olvido.

En lo sociocultural, la labor de los recicladores es considerada por muchos ciudadanos como un problema, más que como una solución. Algunas opiniones hablan de obstaculización del tráfico con las carretas, de la ruptura de bolsas de basura que los usuarios residenciales dejan al frente de sus casas para ser recogidas por las ESP, de





combinación de actividades ilícitas como hurtos y consumo de sustancias psicoactivas integradas a la labor de reciclaje, utilizando como fachada esta actividad. Sin embargo, hay un reconocimiento general sobre el grado de marginalidad de quienes desempeñan la actividad y de la urgencia de que estas personas reciban colaboración social y estatal.

Debe ser prioritario rescatar la dignidad del trabajo de reciclaje a través de su integración con la cadena del reciclaje y formalización de la actividad en la búsqueda del logro de ingresos estables y dignos.

El BID, asume igualmente una visión amplia al abordar el asunto de la exclusión: se refiere no sólo a la distribución del ingreso y los activos (tal como lo hace el análisis de la pobreza) sino también a las privacio-

nes sociales y la falta de voz y poder en la sociedad.

La intervención en la organización recicladora debe apuntar a disminuir la presente inequidad en el acceso a oportunidades y a liberar el tradicional constreñimiento en la participación de este sector de población en las decisiones de la sociedad que ha permanecido en contravía de la justicia social, del desarrollo humano y el ideal de una sociedad civilizada y democrática.

Las estrategias de inclusión social deberán permitir el desarrollo de la actividad del reciclaje articulada a los programas planteados en el proceso de ajuste del PGIRS, con responsabilidad social. La responsabilidad va más allá de dar apoyo a la comunidad, juntar despensas, regalar ropa, hacer colecta de dinero, etc. Según la Organización In-

ternacional de Trabajo, la Responsabilidad Social dentro de las empresas es el “conjunto integral de políticas, prácticas y programas centrados en el respeto por la ética, las personas, las comunidades y el medio ambiente. Se emplea para describir una amplia variedad de iniciativas de orden económico, social y medioambiental tomadas por empresas, que no se fundan exclusivamente en requisitos jurídicos y son, en su mayoría, de naturaleza voluntaria”.

La empresa privada asentada en Cali y el Valle del Cauca tiene gran potencialidad para apoyar las acciones encaminadas a poner en marcha la política municipal definida en el PGIRS y al sector reciclador en particular. En específico, las empresas que hacen parte de las cadenas de reciclaje pueden prestar una invaluable colaboración en asuntos como: planes de apoyo a pequeñas iniciativas empresariales, utilización de residuos aprovechables en procesos productivos, programas de bienestar social para el sector reciclador, orientación en asuntos administrativos, comerciales y legales para los recicladores organizados, entre otros.

Así mismo es importante resaltar que el Programa de Recuperación y Aprovechamiento del PGIRS promueve el manejo adecuado a los residuos aprovechables, fomentar la cultura de la separación en la



fuerza y reducir los volúmenes de residuos llevados a disposición final, con las consecuentes repercusiones en la tarifa de aseo, sino que contempla de forma importante la inclusión de los recicladores de oficio, organizados y en condiciones dignas para el desarrollo de su labor.

La entrada en funcionamiento de una Nueva empresa de gestión integral de residuos netamente pública que incluye en una de sus líneas de negocio la recuperación y el aprovechamiento, se convierte en el vehículo para la cristalización de gran parte de los objetivos propuestos en el Plan de Gestión y en la Política Municipal de Inclusión Social.





Programas del **PGIRS**



Programa Municipal para la Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos en Santiago de Cali

Introducción

De las 25.079 toneladas métricas diarias de residuos que se generan en Colombia⁹, solo del orden de 13% son recuperadas y reincorporadas en el ciclo productivo. De este porcentaje, aproximadamente 7% son recuperados y comercializados por los recicladores o recuperadores de oficio y otro 6%

es reincorporado al ciclo productivo a través de convenios directos con el comercio y la industria.

La reincorporación en el ciclo productivo del material reciclable se realiza a través de las cadenas de reciclaje, constituidas básicamente por el usuario del servicio de aseo y consumidor de bienes y servicios, los recicladores, la industria, la agroindustria y el comercio. Se presentan en la cadena además otros actores denominados intermediarios con mayor capacidad de almacenamiento y de acondicionamiento de los materiales recuperados frente a los recicladores antes mencionados.¹⁰

9. Información reportada al SIU, 2008.

10. Documento de la Mesa Nacional de Reciclaje. MAVDT. 2007



El conjunto de procesos de recuperación y tratamiento que permiten poner los residuos en condiciones técnicas y económicas para ser reintegrados al ciclo económico se denomina valorización de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), para abordar este enfoque, se hace necesario el replanteamiento de los aspectos técnicos de recolección, transporte y los diferentes procesos de aprovechamiento con miras a obtener el mayor beneficio de la transformación de los mismos. Es necesario también tener en cuenta la aplicación de nuevos conceptos relacionados con el financiamiento de los servicios, la gestión descentralizada, la participación de la comunidad y las diferentes opciones de transformación, valorización y reincorporación al ciclo económico de forma tal que se de solución a los problemas de disposición final existentes en la actualidad, así como también a la sobreexplotación de recursos naturales.

Bajo este esquema a través del proceso de seguimiento, evaluación y ajuste del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Santiago de Cali 2004-2019, y en concordancia con las políticas nacionales y los requerimientos de la ciudad en esta materia, se definió como necesidad, impulsar procesos de aprove-

chamiento y valorización de residuos, que conlleven a la reducción de los volúmenes a disponer en el actual relleno sanitario Colomba-Guabal, y dar impulso a la cadena del reciclaje de forma organizada y sostenible, garantizando la generación de empleo que permita la inclusión social de los recicladores de oficio como parte importante de esta.

El Programa Municipal para la Recuperación y el Aprovechamiento de Residuos Sólidos articulará las diferentes acciones que conduzcan a la puesta en marcha de una Política direccionada a la valorización, donde se estimule la participación activa de la comunidad a través del desarrollo de procesos que conduzcan a mejorar su calidad de vida y garanticen el mejoramiento ambiental de la ciudad.

Antecedentes

En Colombia, de acuerdo con la Política para la Gestión Integral de Residuos, emitida por el Ministerio de Medio Ambiente en 1997, la generación creciente de estos se presenta por variadas razones: una de ellas tiene que ver con las estrategias de mercadeo y sistemas de producción insostenible que inciden sobre los patrones de consumo de la población, por otro lado no hay conciencia ciudadana sobre la relación entre los residuos, el ambiente, la economía familiar y nacional. Así mismo, desde el punto de



vista de los sectores productivos no se ha establecido su responsabilidad en la generación, manejo y disposición de residuos post-consumo.

Esta situación ha llevado al desarrollo de una cadena de reciclaje que no contienen los elementos que permiten su balance armónico desde lo económico y desde lo social, convirtiéndose en una iniciativa desordenada informal, e incluso ilegal, que favorece en mayor porcentaje a los intermediarios e industriales del reciclaje, y en menor proporción a los recuperadores o recicladores de oficio, quienes recorren las calles en busca de los materiales, o para el caso de Cali, quienes recuperaban los residuos que se disponían en el antiguo botadero ubicado en Navarro bajo condiciones deplorables.

Aspectos sociales ligados al reciclaje

Según información de los recicladores¹¹, en el país se ejerce la actividad del reciclaje desde hace más de 60 años, existiendo una población aproximada de 20.000 familias, cuyo medio de subsistencia es la recuperación y comercialización de material reciclable. De estas familias, 30% se encuentran asociadas en 128 cooperativas afiliadas a la Asociación Nacional de Recicladores ANR, y el 70% trabajan en forma independiente.

En términos generales, el gremio de los recicladores, se caracteriza por contar con una baja capacidad de recuperación, acopio



y transformación de materiales reciclables (infraestructura y equipos) que permita generar valor agregado y mayores ingresos. Por lo tanto, sus condiciones económicas, financieras y de organización, son muy deficientes o inexistentes, generando condiciones de vida muy bajas y algunas veces inhumanas, inexistencia de servicios de salud, bienestar social y de garantías sociales y laborales. Esta situación los obliga a acudir a los servicios de la intermediación.

Para el caso de Cali se realizó, por parte del Departamento Administrativo de Planeación Municipal, el Diagnóstico y caracterización de los recicladores y de la actividad de reciclaje en el municipio de Santiago de Cali¹², que incluyó el censo demográfico de la población y caracterización del sector, en aspectos socioeconómicos, culturales y los asociados con su oficio.

11- Entrevistas, Asociación Nacional de Recicladores, ANR y Asociación de Recicladores de Bogotá, ARB para la Evaluación de las cadenas de reciclaje, MAVDT, 2004.

12- Diagnóstico y caracterización de los recicladores y de la actividad de reciclaje en el municipio de Santiago de Cali. Convenio, entre el Consorcio CEDECUR y la Función Pachamama y el Departamento Administrativo de Planeación Municipal- 2005





El estudio censal realizado en el 2006 arrojó entre otros datos una población de dos mil quinientos setenta y cuatro (2.574) recicladores en el Municipio de Santiago de Cali, de los cuales seiscientos ochenta y seis (686) laboraban diariamente en el sitio de disposición final en Navarro.

El 69% del total de los recicladores de Cali viven en la zona urbana y el 31% en la zona rural; ubicados principalmente en las zonas de ladera, el centro, el Distrito de Aguablanca y Navarro.

Los barrios que presentan mayor concentración de recicladores son en su orden: El Calvario con el 8%, seguido de Mariano Ramos con el 6.7%, Sucre con el 5.5% y Mojica con el 4.4%.

Los recicladores se caracterizan por la baja escolaridad y el analfabetismo, por lo cual su mayor preocupación consiste en

brindar educación a sus hijos, para que puedan mejorar su situación económica y sus condiciones de vida.

El análisis de la información laboral obtenida a través del estudio mostró que la mayor parte de recicladores centran sus actividades en las zonas donde se encuentran ubicada las bodegas de reciclaje, esto es San Pascual, El Calvario y Sucre de la zona centro; los Chorros en la zona de ladera, los barrios Marroquín, Poblado I, Juanchito, Santa Helena y el Sector de la casona en el Distrito de Aguablanca; estas zonas corresponden a las áreas donde se producen más residuos, o en algunos casos estos son transportados allí.

En cuanto a sus ingresos, el 50.4% de los recicladores, no alcanza a ganar un salario mínimo mensual vigente, lo cual demuestra las condiciones de pobreza en que se encuentra este grupo de personas, considerando además, que el nivel de ingresos no incluye ningún factor prestacional. El 23.7% de los recicladores tienen ingresos mensuales entre \$350.000 y \$550.000, y el 0.8% gana más de \$1.000.000.

Entre los materiales que más recuperan los recicladores están el metal, papel y cartón, plásticos, vidrio y en menor proporción recuperan pilas, baterías, cerámica, madera y cueros. Los volúmenes de recolección son amplios y se encuentran entre los 41 y 70 kilos promedio día para un

porcentaje de recicladores del 33.33%, y un 13.4% respondió que recuperaban entre 71 y 250 kilos.

Vale la pena anotar que la función que realizan estas personas permite que un porcentaje importante de residuos se reincorpore a los ciclos de producción; para el caso puntual de Navarro, los recicladores que allí se asentaban recuperaban alrededor de 120 Ton. diarias, que hoy están siendo enterradas en el relleno sanitario de Colomba- Guabal

Se destaca además, que uno de los problemas asociados al desempeño de la labor que cumplen los recicladores se encuentra ligado a su falta de organización gremial, a través de la cual se logre la consolidación de su actividad.

El censo del 2006 fué actualizado en el año 2009 por mandato de la Corte Constitucional, a través de la Sentencia T-291, aplicando la encuesta SIISAS¹³ como instrumento de recopilación y posterior análisis de la información.

Los programas que desde la ejecución de la política en materia de residuos sólidos, se vienen emprendiendo desde la Administración Municipal, contienen el componente social como un aspecto importante del mismo, el proceso de apoyo a los recicladores, se ha iniciado a través del **“Proyecto para el fortalecimiento de la actividad del reciclaje en Santiago de Cali”** ejecutado

en los años 2008 y 2009, y continúa a través de las actividades consignadas en los cinco (5) Manuales para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, para el sector Educativo, Público, Residencial, y Comercial, así como por primera vez en Colombia se definen los parámetros para el manejo adecuado de residuos sólidos en la realización de eventos masivos; en estos manuales, se prioriza la mano de obra de los recicladores de oficio organizados, en la ejecución de las acciones a desarrollar para la gestión adecuada de los residuos, producto de la actividad que se realiza en cada uno de estos sectores.

De forma importante cabe destacar que la aplicación de los lineamientos establecidos en los manuales, fueron adoptados mediante Decreto municipal 0059 de 2009, por lo cual las acciones de la Administración han sido difundir en los diferentes sectores la norma y las estrategias para su adopción.

Antecedentes de la actividad de bodegaje

En concordancia con el “Censo y caracterización de los recicladores y de la actividad del reciclaje en el Municipio Santiago de Cali” DAPM – PGIRS 2006, el número de bodegas

13. SSISAS: Sistema de Índices de Inclusión Social Actualizados para Santiago de Cali.



o sitios dedicados a la comercialización del material reciclable es de 359.

De estas bodegas se establecen tres tipos o categorías así: minorista, intermedia y mayorista. Con base en esta tipología el Censo logró identificar que el 75.6 % son minoristas, el 17.1% son intermedias y el 4.9% son mayoristas.

En una actualización del estudio sobre ubicación de bodegas, realizado por la Subdirección del POT y Servicios Públicos de Planeación Municipal durante el año 2008, se encontró que el número de bodegas actual ha disminuido a 353, y en lo relacionado con su ubicación las comunas 3, 9 y 14 son las que cuentan con un mayor número de estas; lo anterior se considera bastante irregular si se tiene en

cuenta que en estas zonas, de acuerdo a lo establecido en el POT, no se puede llevar a cabo dicha actividad, es decir unas 145 bodegas no cuentan con concepto favorable de uso del suelo, colocando estas comunas como las más afectadas por esta situación. Ver **Tabla No. 11**.

Los sitios de mayor concentración de bodegas son:

- El Calvario
- Sucre
- Fepicol
- Manuela Beltrán
- Porvenir

En el Mapa No. 1 se muestra la localización de las bodegas de acopio que funcionan en el Municipio.

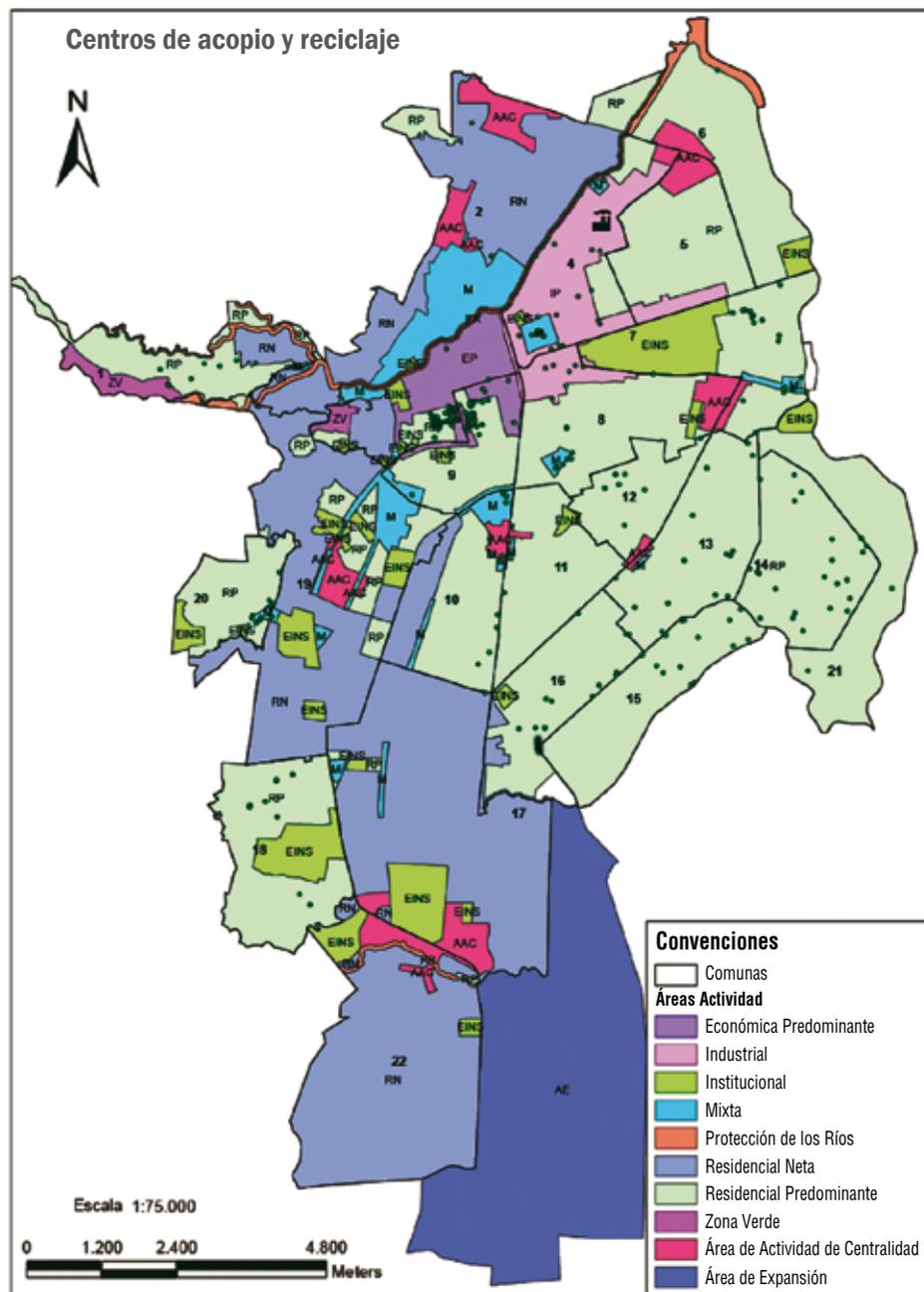


Tabla No. 11. Bodegas y su ubicación por comunas en Santiago de Cali.

Comunas	Total número de bodegas inventariadas	%	Comunas donde se permiten las bodegas	Comunas críticas por usos en conflicto (bodegas)	No. de bodegas con ubicación crítica	% de bodegas con ubicación crítica
1	11	3,12				
2	1	0,28				
3	61	17,28		3	61	17,28
4	30	8,50	4			
5	2	0,57	5			
6	1	0,28				
7	20	5,67				
8	22	6,23	8			
9	56	15,86		9	56	15,86
10	19	5,38				
11	2	0,57				
12	16	4,53				
13	19	5,38				
14	28	7,93		14	28	7,93
15	19	5,38				
16	13	3,68				
17	0	0,00				
18	13	3,68				
19	4	1,13				
20	10	2,83				
21	8	1,70				
22	0	0				
Total	353	100			145	41,07

Fuente: Actualización del número de bodegas en el Municipio de Santiago de Cali. Subdirección de POT y Servicios Públicos. 2008





Fuente: Actualización del número de bodegas en el Municipio de Santiago de Cali. Subdirección de POT y Servicios Públicos. 2008





En el estudio sobre la caracterización de la actividad del reciclaje del 2006, se encontró que en el aspecto relativo al cumplimiento de los requisitos para su funcionamiento según la normatividad:

1. 34.15% cumplen con registro ante cámara de comercio
2. 21.95% cumple con concepto favorable de uso del suelo por DAPM
3. 20.73% concepto sanitario de la Secretaría de Salud.
4. 15.85% Licencia de bomberos.

Los estudios muestran aspectos importantes a tener en cuenta en la puesta en marcha del Programa Municipal de Recuperación y Aprovechamiento de Residuos; primero, esta actividad se desarrolla de manera ilegal sin el cumplimiento de los requisitos mínimos de ley para el funcionamiento de los sitios destinados al acopio y posterior reventa de materiales aprovechables. Y segundo, esta actividad se constituye en un eslabón importante dentro de cualquier programa dado el reconocimiento que poseen los recicladores de los sitios de

ubicación y las formas de compra y venta de los materiales, situación que debe tenerse en cuenta para realizar un proceso orientado al desarrollo de la actividad de aprovechamiento de residuos en Cali de forma sostenible.

La Cadena de reciclaje en Cali

En la ciudad, existe un conjunto de actores especializados en los diferentes procesos de la cadena productiva del reciclaje, cuya experiencia sería el punto de partida para las actividades a desarrollar en el marco del Programa Municipal para la Recuperación y el Aprovechamiento de Residuos Sólidos en Santiago de Cali. Estos actores desarrollan actividades que van desde la recolección y transporte hasta la comercialización, incluyendo los procesos de transformación que permiten darle valor agregado a los residuos, facilitando su valorización, reincorporados a los procesos de producción y cerrando el ciclo productivo de los residuos sólidos aprovechables.

Así mismo se tienen avances significativos en cuanto a construcción de maquinaria y herramientas para los procesos de aprovechamiento y transformación de materiales reciclables, con tecnología local.

Existen alrededor de 300 empresas transformadoras de materiales recuperados en productos terminados que generan 7 mil puestos de trabajo directo e indirecto y que aportan a la economía local; las cuales



cuentan con una trayectoria de casi 30 años en este sector.

Se producen más de 1.000 clases diferentes de productos a partir de materiales recuperados como el papel, cartón, plástico, vidrio y metales, entre otros, cuya demanda es de cerca de 5 mil clientes en Colombia y otros países de América Latina. Actualmente se exporta alrededor del 10% de lo fabricado y se provee de materia prima a otras empresas colombianas.

No obstante no se puede definir esta actividad como una verdadera cadena productiva en torno al reciclaje; ya que si bien se han desarrollado aspectos importantes en este tema, es evidente la falta de una estructura que permita mejorar los mecanismos

de recuperación y aprovechamiento, vinculando a los recicladores de oficio y a los bodegueros, de tal forma que se incremente el volumen de residuos reciclables reincorporados al ciclo productivo; en un esquema que genere participación comunitaria; por lo cual se puede afirmar que las experiencias desarrolladas en el municipio hasta ahora, corresponden más a experiencias aisladas que no tienen el impacto deseado con relación a la magnitud del problema.

Teniendo en cuenta lo anterior el Programa Municipal para la Recuperación y Aprovechamiento en Santiago de Cali propone, de forma acorde con la política nacional, el desarrollo conjunto y equilibrado de estrategias e instrumentos para el fortalecimiento de la productividad, la competitividad y las condiciones socioeconómicas de los actores de la cadena de reciclaje; el incremento de los volúmenes de material reciclable; la generación de mayores márgenes de utilidad para los recicladores y beneficios para el sector productivo a través de un modelo económico articulado a todos los componentes del programa; la disminución de los residuos que llegan a los sitios de disposición final y la disminución de la presión sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente.



Diagnóstico general del tema de la recuperación y aprovechamiento en Santiago de Cali

La actualización del diagnóstico general obtenido durante el proceso de elaboración del PGIRS, muestra que el panorama no ha

tenido cambios sustanciales, manteniéndose las causas del problema y tan solo incorporando algunos elementos nuevos frente al panorama actual. El resultado se presenta a continuación:

Matriz DOFA

Debilidades	Fortalezas
<p>Los programas de las ESP de aseo. Orientados a la reducción, reutilización y reciclaje, no han generado un impacto importante en la comunidad.</p> <p>Son tímidos los esfuerzos de las ESP de aseo en procura de la cultura del reciclaje y la separación en la fuente.</p> <p>Es débil el seguimiento a las ESP de aseo en el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la normatividad colombiana.</p> <p>Falta conciencia sobre los procesos de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos por parte de la ESP de aseo.</p> <p>Falta de compromiso y de trabajo interinstitucional entre entidades gubernamentales, no gubernamentales y la comunidad en general.</p> <p>No existen controles efectivos y seguimiento a la aplicación de las normas que conlleven a procesos de valorización de residuos sólidos aprovechables.</p> <p>La empresa más grande de prestación del servicio de aseo, propiedad del Municipio, fue intervenida y posteriormente liquidada por la Superintendencia de Servicios Públicos.</p> <p>EL PGIRS no cuenta con una estructura propia de personal que le permita la ejecución de las actividades de implementación de la Política Municipal de Residuos Sólidos.</p> <p>Se presenta falta de gestión por los cambios de los funcionarios en los diferentes niveles.</p>	<p>El POT, incluyó facultades al alcalde para que mediante Decreto determine los sitios para ubicación de estaciones de transferencia de escombros, sitios de disposición final de residuos sólidos, químicos y tecnológicos.</p> <p>Se cuenta con estudios diagnóstico de caracterización de residuos sólidos domésticos, prefactibilidad de plantas de aprovechamiento, entre otros.</p> <p>Existen organizaciones de recicladores que pueden ser los iniciadores del proceso de inclusión de la actividad a la cadena de reciclaje de forma real.</p> <p>Existe la Sentencia T-291 que promueve la inclusión social de los recicladores de oficio</p> <p>Se cuenta con la experiencia de los recicladores de oficio con relación al tema de recuperación, clasificación, beneficio, entre otras actividades, las cuales son importantes en el proceso de valorización de los residuos sólidos.</p> <p>El Plan de Desarrollo 2008-2011 incluyó objetivos tendientes a promover los procesos de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>Existe organización comunitaria que puede fortalecer el proceso, tal es el caso de los comités ambientales y la red de amigos del ambiente.</p>





Debilidades

Falta cultura ciudadana en torno al tema del reciclaje a nivel industrial, comercial y de servicios y en la comunidad en general.

Ha faltado voluntad política que permita tomar decisiones frente a la gestión adecuada de los residuos sólidos.

El nivel educativo y de organización de los recicladores, en términos generales es bajo, lo cual hace que sus características laborales generen estigmatización por parte de la comunidad sobre la actividad que desarrollan.

Los materiales recuperados por parte de los recicladores tienen un valor por debajo del mercado, debido al gran número de intermediarios.

Los materiales que pueden ser aprovechados, pierden su valor real, al contaminarse cuando se mezclan los residuos.

Faltan espacios o canales más efectivos de comunicación entre la comunidad y las empresas prestadoras del servicio de aseo.

Aparición de asentamientos subnormales, que incrementa la disposición inadecuada de residuos.

Manejo inadecuado de las unidades de almacenamiento de residuos.

No se cuenta aún con las rutas de recolección selectiva, ni con centros de acopio.

No se cuenta con una cadena de reciclaje consolidada, que incluya de forma organizada a los recicladores de oficio.

Fortalezas

El sector industrial ha adquirido compromiso ambiental.

El municipio cuenta con un sector industrial que utiliza dentro de sus procesos material reciclado.

Se cuenta a nivel urbano con buena cobertura en el servicio de recolección de residuos.

Existe una clara orientación de la administración municipal hacia el fomento de procesos de separación en la fuente.

Existe acercamiento y buena disposición de centros comerciales y almacenes de cadena a participar de los procesos de separación en la fuente.

Existen experiencias piloto que se pueden tomar como modelo para tomar decisiones frente a la valorización de los residuos sólidos.

Existe experiencia en plazas de mercado que se pueden potencializar para el aprovechamiento de los residuos orgánicos.

Amenazas	Oportunidades
<p>Existe inseguridad en algunos sectores del área urbana y rural lo cual dificulta la prestación del servicio de aseo.</p> <p>Generación de basureros crónicos en toda la ciudad, impactando negativamente el entorno.</p> <p>El municipio de Cali es un gran receptor de población en situación de desplazamiento, quienes ven como alternativa de trabajo la actividad del reciclaje.</p> <p>Poco conocimiento de las normas ambientales por parte de la comunidad en general.</p> <p>Numerosos impactos debido a que no se cuenta con un sistema de vigilancia y control adecuado para el tema de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>Cadena de reciclaje poco consolidada, debido a que existe una débil presencia de las entidades encargadas de velar por el medio ambiente y la salud pública del municipio de manera permanente y organizada.</p> <p>Existen intereses económicos y/o políticos frente al tema de los residuos sólidos.</p> <p>Existe competencia desleal entre las empresas que prestan el servicio de aseo.</p> <p>No se cuenta con un plan de contingencia para el tema de residuos sólidos en la ciudad.</p> <p>Impactos ambientales debido a que no existe recolección oportuna de los residuos sólidos en plazas de mercado.</p> <p>Estigmatización del reciclador debido a las precarias condiciones en que realiza su actividad.</p> <p>Falta de voluntad política y social.</p>	<p>Se cuenta con el PGIRS como política para direccionar la gestión integral de los residuos sólidos.</p> <p>Existen universidades y grupos de investigación interesados en desarrollar estudios técnicos para el aprovechamiento y valorización de residuos</p> <p>Existen empresas del sector que han desarrollado alternativas de aprovechamiento de residuos.</p> <p>Existen programas de incentivos tributarios a cambio de inversión en temas ambientales.</p> <p>Existe la posibilidad de acceder a recurso de inversión del estado para desarrollar programas de recuperación y aprovechamiento.</p> <p>Apoyo institucional para estas iniciativas.</p> <p>Organizaciones de recicladores consolidadas.</p> <p>Aplicar incentivos tributarios a cambio de inversión en temas ambientales.</p> <p>Generación de empleo e ingresos a través de la puesta en marcha de programas de aprovechamiento.</p> <p>La ruta selectiva entra en funcionamiento a partir del año 2010.</p> <p>Renovar, adquirir equipos y maquinaria para la óptima prestación del servicio de aseo.</p> <p>Desarrollar de manera organizada y económicamente viable la cadena de reciclaje en la ciudad.</p> <p>Aplicar manuales y normas para la separación en la fuente.</p> <p>Existe la Nueva empresa de Gestión Integral de Residuos Sólidos GIRASOL EICE.</p>

Fuente: Proyecto Evaluación y seguimiento PGIRS. 2008





En la búsqueda de soluciones que permitan subsanar la problemática se plantea la puesta en marcha del **Programa Municipal para la Recuperación y el Aprovechamiento de los Residuos Sólidos en el Municipio de Santiago de Cali** basado en la incorporación de los materiales reciclables al ciclo productivo; lo que da paso a la consideración de este flujo de materiales como un “recurso”, que se incorporan a los sistemas productivos de forma que se garantice al máximo el cierre de los ciclos, y se limite la generación con miras a su disposición en rellenos sanitarios o vertederos incontrolados.

Objetivos del Programa Municipal para Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos en el Municipio de Santiago de Cali

Con base en el ajuste propuesto para el PGIRS se busca a través de programas alcanzar los objetivos definidos en cada una de las líneas estratégicas, a continuación se enuncian los propuestos para el Programa de Recuperación y Aprovechamiento en función de las líneas estratégicas:

Objetivo: Promover cultura ciudadana de reciclaje y de basura cero a través de la definición de estrategias de investigación, educación y comunicación y su aplicación a los diferentes sectores generadores.

Línea estratégica 1: Cultura Ciudadana

- Ejecutar estrategias IEC para el manejo integral de los residuos sólidos, con participación de los diferentes generadores.
- Promover la coordinación interinstitucional, para la promoción de la política de reducción, recuperación y reciclaje (3R).
- Desarrollar y poner en marcha en las instituciones educativas, los Proyectos Ambientales Escolares - PRAES, en el tema de los residuos sólidos con énfasis en la separación, reducción, reuso y reciclaje y llevar a cabo su articulación con la estrategia de Escuela Saludable.
- Socializar y poner en práctica los manuales para la gestión integral de residuos en eventos masivos, unidades residenciales, sector educativo, centros comerciales y entidades públicas.
- Desarrollar y aplicar estrategias masivas de comunicación que promuevan la cultura de reducción de residuos, separación en la fuente, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Difundir la normatividad vigente.
- Desarrollar y divulgar normas de aplicación local que promueva la reducción de la generación de residuos y el fortalecimiento de la actividad de aprovechamiento en el Municipio.
- Articular los diferentes organismos de control para la vigilancia y cumplimiento de la normatividad vigente, e imponer sanciones pedagógicas y pecuniarias a los usuarios, empresas prestadoras del servicio de aseo y demás actores involucrados, que no cumplan con las políticas municipales o nacionales en esta materia.
- Articular y fortalecer las diferentes organizaciones comunitarias, sociales y solidarias que trabajen en el tema ambiental a través del fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental Comunitario SIGAC.
- Fortalecer el Sistema de Gestión Ambiental – SIGAM, como un instrumento de planificación y articulación de la Administración Municipal frente al tema ambiental y sobre la política definida en el PGIRS.
- Estimular programas para brindar incentivos a comerciantes e industriales que desarrollen proyectos de producción más limpia: uso eficiente de materias primas, reducción de la generación de residuos y disminución de la características de peligrosidad, así como planes de gestión integral de residuos, que incluyan en sus procesos productivos materiales reciclados, y/o lleven a cabo la vinculación de recicladores organizados en sus procesos de producción.



Línea estratégica 1: Cultura Ciudadana

- Capacitar en procesos de organización, economía solidaria y alternativas para la conversión laboral, al gremio de los recicladores y carretilleros.
- Promover la organización formal de recicladores y carretilleros que posibilite su participación en la recuperación, aprovechamiento y comercialización de los residuos sólidos, su relación con el municipio y la(s) empresas prestadoras del servicio.

Objetivo: Promover el aprovechamiento de residuos orgánicos a través de la implementación de sistemas apropiados que generen valor agregado y reduzcan los volúmenes llevados a disposición final.

Línea estratégica 2: producción más limpia

Poner en marcha un sistema para el aprovechamiento de residuos orgánicos.

Objetivo: Consolidar la cadena reciclaje del municipio a través de la puesta en marcha de los sistemas e infraestructuras necesarias para el aprovechamiento de los residuos con los beneficios ambientales, económicos y sociales asociados.

Línea estratégica 3: valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

- Implementar el modelo de gestión integral de los residuos sólidos en las dependencias del Municipio y entidades públicas.
- Desarrollar una normativa local tendiente a la puesta en marcha de los manuales de programas de gestión integral en diferentes sectores: Unidades residenciales, centros comerciales, instituciones educativas, eventos masivos y espacio público.
- Implementar el proceso de separación en la fuente de residuos a nivel de todos los generadores.
- Poner en marcha centros de recuperación y acopio de residuos sólidos.
- Poner en marcha plantas y/o sistemas de aprovechamiento de residuos sólidos.
- Propiciar la participación de los recicladores, carretilleros, y del sector solidario en las actividades de recuperación y aprovechamiento, con el fin de consolidar la cadena productiva, mejorando las condiciones de vida y dignificando la actividad del reciclaje.
- Promover la cadena del reciclaje de manera organizada, y sostenible.
- Fortalecer la Mesa Municipal de Reciclaje y liderar la Mesa Regional, como espacios de análisis y definición de alternativas entre los actores involucrados en el manejo integral de los residuos sólidos.
- Promover y apoyar mecanismos de mercadeo de residuos sólidos y sus subproductos.



Línea estratégica 3: valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

- Hacer seguimiento y definir anualmente las metas de separación en la fuente, reciclaje y aprovechamiento.
- Promover alianzas estratégicas entre la academia, el sector productivo, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, para incentivar la investigación y el desarrollo de alternativas para la reducción y el aprovechamiento de residuos sólidos.
- Promover la comercialización de Bonos de Carbono por reducción de efecto invernadero asociado a la gestión de residuos sólidos.
- Desarrollar y poner en marcha el Parque Ambiental y Tecnológico para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Objetivo: Poner en marcha un sistema de recolección de residuos aprovechables en el municipio con participación de los recicladores de oficio y demás actores ligados a la gestión integral.

Línea estratégica 4: calidad en la prestación del servicio de aseo

Definir las rutas y disposición de residuos aprovechables en los centros de recuperación y aprovechamiento.

Componentes del Programa de Recuperación y Aprovechamiento

Los componentes propuestos en este documento deberán ser desarrollados, en conjunto con las diferentes dependencias que poseen injerencia en el manejo de los residuos sólidos del municipio, así como con las empresas prestadoras del servicio de aseo, el Sector industrial, educativo y de investigación, entre otros.

Puesta en marcha de la ruta selectiva de recolección de residuos sólidos aprovechables

La recolección de los residuos separados previamente por los generadores, debe realizarse de forma selectiva en un escenario con cuatro macro rutas correspondientes a

las cuatro zonas de prestación del servicio de aseo y con una frecuencia adicional al esquema actual.

Lo anterior teniendo en cuenta:

- El estudio realizado durante el año 2007 por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal a través del PGIRS, “**Análisis para la Localización de Centros de Acopio y Diseño de Rutas Selectivas para el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos en el Municipio de Santiago de Cali**”.
- El Decreto Municipal 0475 del 31 de agosto de 2004, por el cual se adopta el PGIRS de Santiago de Cali, y el Decreto 1713 de 2002 del Ministerio de Desarrollo Económico.



- La Resolución 1045 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- La Resolución Municipal 0055 de 2004.

EMSIRVA S.A-ESP realizó hasta el mes de marzo de 2009, la recolección de los residuos en la zona norte de la ciudad y contrató tres operadores de recolección de residuos para las otras tres zonas restantes (centro, oriente y sur); al final del año 2009 EMSIRVA ESP, cerró la licitación para entregar en operación también la zona norte.

La contratación de la operación del servicio de aseo, estableció la obligación de la puesta en marcha de la ruta selectiva en los cuatro sectores de la ciudad, obligación que quedó supeditada a la entrada en funcionamiento de los centros de acopio.

Como parte de las obligaciones fijadas a los operadores de aseo la nueva ruta de recolección selectiva deberá ser ampliamente difundida entre los usuarios del servicio previa capacitación, para que sean consientes de los días, los horarios y la forma correcta en la que se debe presentar los residuos reciclables.

La ruta selectiva deberá por tanto direccionar los residuos recolec-

tados a los centros de acopio, de forma tal que se garantice la llegada de materiales que posteriormente pasarán al sistema de aprovechamiento elegido.

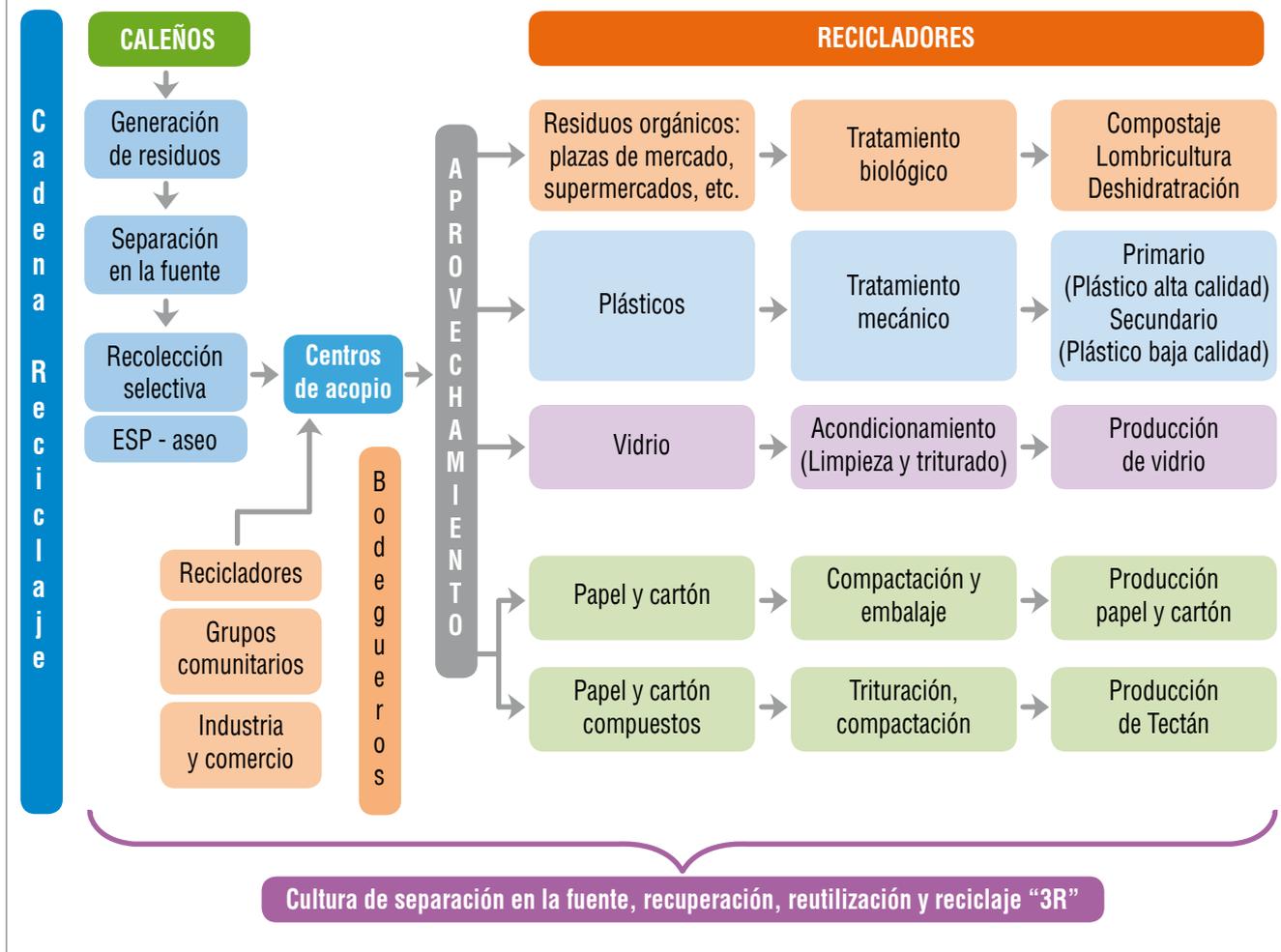
La frecuencia con que se implementa la recolección selectiva está ligada a las costumbres ciudadanas. Inicialmente podrá ser semanal, y deberá acompañarse de un proceso de cultura ciudadana que involucre el reconocimiento del sentido de responsabilidad compartida de los usuarios frente a los residuos que generan, el reconocimiento del valor de los residuos y de los beneficios económicos, ambientales y sociales de la separación en la fuente.

En el aspecto social se involucra el reconocimiento y la adopción de nuevas prácticas y el desarrollo de la Política de Inclusión social que promueve el Municipio, teniendo en cuenta de forma activa a los recicladores de oficio como parte importante del servicio de recolección selectiva.

Lo anterior debido a la problemática social suscitada en Cali debido al cierre de Navarro, el número de recicladores que posee la ciudad, y la experiencia que se ha tenido en otras ciudades en las cuales al no tener en cuenta su participación, enfrentaron inconvenientes, debido a que la ruta selectiva y el trabajo de los recicladores compiten por el material reciclable, haciendolo insuficiente para garantizar la operación de los centros de acopio.



Programa Municipal para la Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos



Fuente: PGIRS 2008



A fin de ampliar las posibilidades de recuperación y aprovechamiento de los residuos reciclables y fortalecer el compromiso de los generadores en la cultura de la separación en la fuente y el reciclaje, el PGIRS del Municipio estructuró cinco (5) manuales, para estimular la implementación de Programas de gestión integral de residuos en los sectores: Educativo, Público, Comercial, Residencial y eventos masivos, adoptados mediante el Decreto municipal 0059 de 2009. Por su parte grandes generadores como las industrias, deberán adoptar el Decreto Nacional 1299 de 2008, por el cual se crean los Departamentos de gestión ambiental empresarial; estos departamentos deben realizar un plan de gestión de residuos sólidos, incluyendo capacitación al personal de la empresa en la separación en la fuente, dándole valor agregado a sus residuos, lo cual unido a la aplicación de los incentivos definidos por el MAVDT



puede aportar importantes volúmenes de residuos al Programa.

Puesta en marcha y manejo de Centros de Acopio

Atendiendo el esquema de dividir la ciudad en cuatro zonas, el estudio **“Análisis para la localización de centros de acopio y diseño de rutas selectivas para el manejo adecuado de los residuos sólidos en el municipio de Santiago de Cali”**, definió como viable la ubicación de igual número de centros de acopio.

No obstante es importante resaltar que el estudio se desarrolló bajo condiciones ideales, es decir que se realizara la separación en la fuente en el 100% de los generadores, por lo cual no se podría tomar en cuenta para el número real de centros con los cuales se debe dar inicio al programa.

El Programa de Recuperación y Aprovechamiento, propone por tanto dar inicio al establecimiento de dos (2) centros de acopio, ubicados de manera estratégica, uno en la zona Norte y otro en la Sur, y aumentar el número de estos una vez se hayan desarrollado campañas de sensibilización en el proceso de separación en la fuente, se logre el equilibrio económico en los dos iniciales y se hayan puesto en marcha los demás componentes del Programa.

Se busca también garantizar la sostenibilidad de estos centros incluyendo actividades adicionales a la separación de los

residuos que generen valor agregado como el beneficio y embalaje de los materiales reciclables para su comercialización.

Definición y puesta en marcha de Sistemas de Aprovechamiento de Residuos Sólidos

En este aspecto corresponde al municipio definir el o los sistemas de aprovechamiento de residuos sólidos más apropiados, teniendo en cuenta los tipos de residuos generados, volúmenes y de manera importante, la selección de un sistema que se adapte a las condiciones de la ciudad. En tal sentido se recomienda explorar las iniciativas que se han venido desarrollando en la ciudad a través de empresas dedicadas al reciclaje.

Desarrollar un análisis técnico - económico del sistema a elegir, teniendo en cuenta las situaciones definidas por la Superintendencia de Servicios Públicos en el informe realizado en el año 2007, sobre las plantas de aprovechamiento en el país y los inconvenientes que se han tenido para su montaje, funcionamiento, sostenibilidad, entre otros aspectos.

Aprovechamiento de residuos orgánicos

En el estudio **“Caracterización de residuos sólidos residenciales”** desarrollado por Planeación Municipal en el marco de ejecución del PGIRS, se expone que los resultados obtenidos indican que los residuos de comida son el componente generado en



mayor cantidad en todos los estratos socioeconómicos, correspondiendo aproximadamente al 59 %; son considerados también dentro de esta categoría los residuos de podas y mantenimiento de zonas verdes, los residuos de plazas de mercado, y otros generadores por la actividad que desarrollan como industrias de alimentos, hoteles, restaurantes entre otros.

El Programa Municipal de Recuperación y Aprovechamiento, contempla la aplicación de técnicas de reciclaje de residuos orgánicos, desarrollando inicialmente, experiencias a nivel de generadores como plazas de mercado, restaurantes, centros comerciales, supermercados y almacenes de cadena incluyendo también los residuos de poda y mantenimiento de zonas verdes.

Este proceso buscará además, consolidar el programa que se aplicó durante el desarrollo del Proyecto **“Investigación para el diseño del centro de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, en el municipio de Santiago de Cali”**, denominado **Plan vecino**.



Puesta en marcha del Programa de Cultura Ciudadana direccionado a la reutilización, reducción y reciclaje, así como la separación en la fuente

Las estrategias educativas consideradas en el PGIRS del Municipio de Cali, reconocen oportunidades en distintos sectores así:

- El fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares como estrategia de formación que propende por la responsabilidad ambiental de los ciudadanos y la formación en la cultura de la reducción, la reutilización y el reciclaje.
- La implementación de estrategias de aplicación de programas de gestión integral de residuos en los sectores industrial y comercial, tomando en cuenta la responsabilidad de los grandes generadores en el desarrollo de la responsabilidad social y la aplicación de sistemas de gestión ambiental como oportunidades de acceso a procesos de certificación.
- La definición de herramientas normativas locales y la adopción de normas nacionales que regulan actitudes y prácticas ciudadanas de manejo adecuado de los residuos por parte de los generadores y procuran incentivos a las prácticas de recuperación, aprovechamiento y reciclaje.
- El estímulo a la adopción de programas de gestión integral de residuos sólidos en sectores y escenarios de encuentro, comunicación y concentración masiva

de los ciudadanos como estrategia de visibilidad de la Política Pública PGIRS y oportunidad de desarrollo de prácticas de separación en la fuente, a través de las cuales se promueve la cultura del reciclaje.

- El fortalecimiento de experiencias de implementación de sistemas de recuperación y aprovechamiento es escenarios estratégicos como es el caso de edificios de oficina que generan altos volúmenes de materiales reciclables; oficinas públicas y privadas que legitiman y desarrollan la Política de Gestión de Residuos entre sus trabajadores y usuarios, que al aportar sus residuos aprovechables a la ruta selectiva hacen posible los beneficios sociales que favorecen a los recicladores del municipio de Cali.

El paso de la cultura del enterramiento de los residuos a la cultura del aprovechamiento y el reciclaje, es parte de un cambio cultural posible impulsado a partir del esfuerzo sistemático y coordinado de los diferentes sectores de la sociedad caleña.

El sector educativo, asumiendo el papel que le corresponde en el desarrollo de la Política Nacional de Educación que reconoce en la Educación Ambiental una condición garante para la reducción de los impactos ambientales ocasionados por la acción antrópica.





Los tomadores de decisión, Gobierno local, favoreciendo la Política Pública PGIRS, en la formulación de normas, incentivos, la definición de proyectos y destinación de presupuesto; las dependencias de la Administración pública reconociendo sus competencias en el desarrollo del PGIRS, las autoridades ambientales y sanitarias en relación a sus funciones de vigilancia y control, al desarrollo de acciones de prevención y de Educación Ambiental.

El sector privado, en el desarrollo de sus responsabilidades sociales y ambientales; las Empresas Prestadores de Servicio Público de aseo, en el cumplimiento las funciones que la legislación colombiana les fija de educación a sus usuarios y de prestación del servicio con calidad y eficiencia.

La academia en la formación del talento

humano y en el desarrollo de proyectos de investigación e innovación tecnológica.

Los procesos de Información, Educación y Comunicación del PGIRS deben procurar el reconocimiento de los beneficios ambientales, sociales y económicos que reporta el Programa Municipal de Recuperación y Aprovechamiento. Deben estimular el reconocimiento

del papel de los ciudadanos en el desarrollo del sistema de gestión integral de los residuos, a través de la separación en la fuente.

De acuerdo a experiencias de otros países y la investigación sobre la gestión integral de residuos, se ha encontrado que cuanto más sencilla sea la tarea de selección para la ciudadanía, mayor será la efectividad de un programa de reciclaje y la captura de materiales reciclables, por lo tanto es recomendable establecer un programa de selección en la fuente basado en los lineamientos del PGIRS del municipio, introduciendo algunas modificaciones en lo que respecta a las denominaciones anteriores que se daban a los recipientes utilizados y al tipo de residuos que se deposita en ellos; en la siguiente tabla se muestran las denominaciones:



Material	Bolsa o recipiente	Tipo de residuos sólidos
Papel y cartón	RESIDUOS RECICLABLES SECOS	Periódicos, revistas, empaques, libros, cuadernos y similares.
Plástico		Envases de: bebidas gaseosas, jugos, productos de limpieza y tetrapac
Vidrio y metal		Botellas, frascos, y enlatados.
Residuos orgánicos	RESIDUOS NO RECICLABLES Y ORGÁNICOS HÚMEDOS	Residuos de comida, cáscaras (frutas y verduras), semillas
Otros		Residuos sanitarios o higiénicos, residuos de barrido papel carbón, papel aluminio, icopor y servilletas, envolturas o empaques con restos de alimentos y bebidas.

Se conserva el color de los recipientes, **azul y verde** para llevar a cabo la separación en la fuente.

El mensaje definido para las campañas a desarrollar en este sentido deberá ser adoptado por todas las dependencias y sectores involucrados en el desarrollo de las mismas. Esto con el fin de evitar descoordinación y confusión en los receptores del mensaje, El PGIRS definió la frase “**SEPARAR PARA RECICLAR**”, como la que identifique todas las campañas de separación en la fuente.

El Programa hará especial énfasis en los procesos de sensibilización en separación en la fuente, de forma tal que se logre de manera gradual mejorar la calidad de los residuos que se llevarán a aprovechamiento. En este sentido se tendrán en cuenta las cartillas del MAVDT, “**Construcción de**

criterios técnicos para el aprovechamiento y valorización de residuos de vidrio, papel y cartón, para plástico, residuos orgánicos”¹⁴.

El concepto de las tres “R”

El proceso de sensibilización y desarrollo de una cultura en torno al tema de los residuos se desarrollará también, teniendo en cuenta la Política Nacional e Internacional de Basura Cero y el concepto de las tres “R” Reducción, Reutilización y Reciclaje, a través de la aplicación de estrategias IEC (Información, Educación, Comunicación).¹⁵

Estas estrategias involucran procesos en los que se activa el sentido de identidad y pertenencia de los actores frente al territorio, estimulan procesos de reflexión acerca del sentido de corresponsabilidad en la

14. Las cartillas se encuentran en proceso de elaboración por parte del MAVDT, no obstante en el proceso de socialización de las mismas se han presentado los criterios de separación y calidad de los materiales para el aprovechamiento.

15. El PGIRS desarrolló en el año 2006 el estudio para el desarrollo de estrategias IEC para la gestión integral de residuos sólidos en el Municipio.



mitigación de los efectos de la problemática generada por el manejo inadecuado de los residuos y sus consecuencias en términos ambientales, sociales y de salud pública.

Las estrategias de Información, Educación y Comunicación (IEC) del PGIRS reconocen el fortalecimiento de las redes sociales, el desarrollo de alianzas estratégicas y la generación de dinámicas de producción de conocimiento, coordinación intersectorial e interinstitucional, entendiendo que es su mayor reto implicar a la ciudadanía en el desarrollo de la Política Pública PGIRS.

En tal sentido los esfuerzos que los distintos sectores lleven a cabo enfatizarán en los procesos, considerando los medios o productos de comunicación como instrumentos y no fines en si mismos.

Con relación a los productos, la entidad que coordina la Política PGIRS en Cali, suministra elementos de identificación y visibilidad pública de ésta, entre los que se incluyen: *slogans*, logos, personajes, diseños de piezas informativas como afiches, imantados, calendarios, *mouse pad*, serie de animación profesional, Anuncios de Servicio Público, ASP, videos educativos, diseños de bolsas reutilizables a los cuales los sectores



que adoptan el PGIRS pueden acceder.

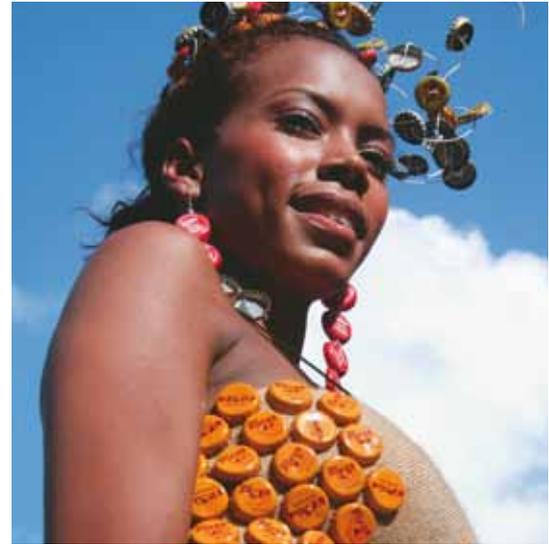
Así mismo es importante resaltar la utilización de otras estrategias educativas como los murales, actividades educativas con acompañamiento de clown's, obras de arte efímero y obras de teatro relacionados con el tema de separación en la fuente y la GIRS.

En el desarrollo de las estrategias IEC del PGIRS se privilegia la implicación de distintos sectores y actores sociales en el diseño y ejecución de procesos, estrategias y actividades que les permiten comprender la Política pública de la Gestión Integral de Residuos, poniendo en juego su talento al servicio del Plan Municipal.





Participación de 80 gestores en el diseño de alternativas ciudadanas para el manejo integral de los residuos sólidos en Cali.



Convocatoria a diseñadores para la elaboración y el desfile de trajes producidos con materiales reciclables.



Convocatoria a artistas locales para el diseño y la elaboración de murales urbanos instalados en corredores del Sistema de transporte MIO.



Compromiso de centros comerciales en la implementación de mobiliario que da visibilidad a la política de separación en la fuente en el municipio y avanza la implementación de sus Sistemas de Gestión Integral.

Criterio base planteado desde la misma formulación del PGIRS con la participación de las organizaciones sociales de la academia, las dependencias de la Administración Pública, los empresarios, organizaciones de recolectores y carretilleros, entre otros.

Puesta en marcha del Programa de Inclusión Social de los Recicladores de oficio

El proceso de inclusión social de los recicladores de oficio tendrá en cuenta la vinculación de estos a las diferentes actividades desarrolladas en el Programa. Esta situación se empieza a reflejar en los cinco manuales para la gestión integral de residuos sólidos en diferentes sectores, donde se prioriza la utilización del conocimiento de los recicladores en los procesos de recuperación, clasificación, entre otras actividades.

Se propone igualmente dar continuidad a las actividades que promuevan la organización de los mismos y el desarrollo de procesos de capacitación con el fin de involucrarlos en otros componentes del programa, una vez estos entren en funcionamiento.

Así mismo la inclusión implica el mejoramiento de sus condiciones de vida a través de la dignificación de sus condiciones de trabajo y una remuneración más justa, para que las personas que se dedican a esta labor, de forma tal que dejen de ser objeto de estigmatización social.

Esta acción reconoce el talento de los recicladores organizados en la recuperación

y los métodos de operación, clasificación de los materiales reciclables y atiende el Artículo 81 del Decreto 1505 de 2003, del Ministerio del Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, así mismo acoge los lineamientos definidos en el Plan de Inclusión Social de los recicladores definido por mandato de la Corte Constitucional a través de la Sentencia T-291.

Diseño y puesta en marcha del Parque Ambiental y Tecnológico para la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Este componente del Programa se ha definido como una alternativa de alianza con el sector industrial del reciclaje, que permita la ubicación de los sistemas de aprovechamiento así como de la infraestructura necesaria para su funcionamiento; esta estrategia conlleva a la consolidación de la fase de aprovechamiento de los residuos recuperados, a través de la transformación y la producción de nuevos productos y a partir de su uso en procesos industriales – en todo o en parte - de aquellos residuos susceptibles de ser utilizados como nuevas materias primas, para obtener de ellas objetos o productos terminados, buscando optimizar el ciclo total de los materiales y la energía.

Se busca a través de esta propuesta, la puesta en marcha de alternativas de producción ligadas a la conservación ambiental y al ordenamiento urbanístico, así como también a la generación de estrategias que



conlleven a la competitividad, no solo de las empresas que hagan parte de esta iniciativa, sino también de la ciudad.

El Parque se establece como una iniciativa para promover procesos de I+D+I (Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica), convirtiéndose además en un centro de investigación y de educación ambiental, aprovechando los grupo de investigación que en esta materia se encuentran consolidados en diferentes universidades de la ciudad.

La ubicación de este proyecto se ha pensado en la zona de los ejidos de Navarro, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La vocación de la ciudad en el tema de reciclaje.
- La inclusión de este proyecto en el Macroproyecto Ecociudad Navarro.
- Recuperación del sector como área productiva para el Municipio, con la generación de valor a este espacio, a través del asentamiento de industrias y actividades de investigación y desarrollo de tecnologías con participación de las universidades de la región.

Ventajas para las empresas que se establezcan en el parque:

- Consolidación del Cluster del reciclaje.
- Obtención de materiales para sus procesos productivos en mayor volumen y de mejor calidad.

DESARROLLO DE OBJETIVOS DEL PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA RECUPERACIÓN Y

LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Ejecutar estrategias IEC, con participación de los diferentes generadores, para el manejo integral de los residuos sólidos.	Definición y aplicación de estrategias de Información Educación y comunicación para fomentar procesos de separación en la fuente, reducción, recuperación y reciclaje.	X	X
Promover la coordinación interinstitucional, para la promoción de la política de reducción, recuperación y reciclaje (3R).	Consolidación de la Mesa municipal y la Mesa regional de reciclaje.	X	X



- Se generan condiciones que permitirá influir directamente en el aumento de clientes que ven en el parque una alternativa confiable para acceder a productos y servicios de calidad.
- Acceso a fuentes de financiación para incentivar el desarrollo individual o conjunto.
- Atraer inversión extranjera y promover el apoyo de organizaciones relacionadas con la innovación tecnológica, mejorando los procesos desarrollados por las empresas.
- Obtención de beneficios tributarios, disminución de impuestos e incentivos económicos.
- Mantener a las empresas en continua actualización sobre nuevas tecnologías y procesos.

Responsables de la puesta en marcha del Programa Municipal para la Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos

Teniendo en cuenta que uno de los principales problemas que se ha presentado para la puesta en marcha del PGIRS del municipio ha sido la falta de trabajo interinstitucional e intersectorial, los programas propuestos a través del ajuste del Plan definen las responsabilidades de cada dependencia del municipio, teniendo en cuenta lo establecido en el Acuerdo de 0201 de 2000; así mismo se establece la participación de otros actores, según los objetivos y acciones definidas para la ejecución del Programa:

APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SANTIAGO DE CALI Y RESPONSABLES

LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA									
AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Secretaría de Cultura DAGMA Planeación Municipal
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal-PGIRS, Empresas prestadoras del servicio de aseo, DAGMA, recicladores, bodegueros, industriales, Sector académico.



LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Promover el desarrollo de los Proyectos Ambientales Escolares, el desarrollo de la estrategia de Escuelas saludables y de entornos saludables y seguros.	Implementación y/o fortalecimiento de PRAES en instituciones educativas.	X	
Socializar y poner en práctica los manuales para la gestión integral de residuos en eventos masivos, unidades residenciales, sector educativo, centros comerciales y entidades publicas.	Socialización de sus objetivos y asistencia técnica para su implementación, en cumplimiento de la norma que los adopta.	X	X
Desarrollar y aplicar estrategias masivas de comunicación que promuevan la cultura de reducción de residuos, separación en la fuente, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos.	Desarrollo de campañas educativas y de comunicación que promuevan y den a conocer el Programa de Recuperación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos, la separación en la fuente y el concepto de las tres "R".	X	X
Desarrollar y divulgar normas de aplicación local que promueva la reducción de la generación y el fortalecimiento de la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos en el Municipio.	Desarrollo de campañas de educación y sensibilización en torno a los procesos de recuperación y aprovechamiento de residuos y normatividad vigente.	X	X
Articular los diferentes organismos de control para la vigilancia y cumplimiento de la normatividad vigente.	Creación y puesta en marcha del comité de vigilancia y control	X	
Articular y fortalecer las diferentes organizaciones comunitarias, sociales y solidarias que trabajen en el tema ambiental a través del fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental Comunitario SIGAC.	Poner en marcha el SIGAC		X



LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
AÑO									
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
									Secretaría de Educación, Salud pública, DAGMA, Instituciones educativas.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA, DAPM coordinación del PGIRS, Empresas prestadoras del servicio de aseo, Secretaría de Cultura.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA, Empresas prestadoras del servicio de aseo, Secretaría de Cultura. Programas de responsabilidad social Medios de comunicación.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA, DAPM coordinación del PGIRS, Empresas prestadoras del servicio de aseo, Secretaría de Cultura, Mesa de reciclaje.
									DAGMA, DAPM coordinación del PGIRS, Empresas prestadoras del servicio de aseo Mesa de reciclaje, Secretaría de Gobierno, Secretaría de Salud, Personería, Contraloría.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA



LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Fortalecer el Sistema de Gestión Ambiental – SI-GAM, como un instrumento de planificación y articulación de la Administración Municipal frente al tema ambiental y sobre la política definida en el PGIRS.	Puesta en marcha del Sistema de Gestión Ambiental Municipal		X
Estimular programas para brindar incentivos a comerciantes e industriales que desarrollen proyectos de producción más limpia: uso eficiente de materias primas, reducción de la generación de residuos y disminución de la características de peligrosidad, así como planes de gestión integral de residuos, que incluyan en sus procesos productivos materiales reciclados, y/o lleven a cabo la vinculación de recicladores organizados en sus procesos de producción	Definición y aplicación de estrategias que promuevan la vinculación de grandes generadores a Programa de Recuperación y aprovechamiento.	X	X
Capacitar en procesos de organización, economía solidaria y alternativas para la conversión laboral, al gremio de los recicladores y carretilleros.	Promover alianzas para el desarrollo de procesos de capacitación, certificación de competencias, y administración a los recicladores de oficio, según lo establezca el Plan de Inclusión Social		X
Promover la organización formal de recicladores y carretilleros que posibilite su participación en la recuperación, aprovechamiento y comercialización de los residuos sólidos, su relación con el municipio y la(s) empresas prestadoras del servicio.	Elaboración del diagnóstico de las organizaciones de recicladores del municipio.	X	
	Creación del registro único de recicladores y de la actividad de reciclaje		X
	Construcción de un modelo organizativo para los recicladores de oficio.		X



LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
AÑO									
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal- PGIRS, DAGMA Mesa de reciclaje, Sector Industrial y Comercial, Sector académico.
X	X								SENA, DANSOCIAL, DAGMA, Secretaría de Bienestar y desarrollo Social, Asesoría de Fomento Económico.
									SENA, DANSOCIAL, DAGMA, Secretaría de Bienestar y desarrollo Social, Asesoría de Fomento
X	X								



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MAS LIMPIA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Poner en marcha un sistema para el aprovechamiento de residuos orgánicos.	Definición y puesta en marcha de un sistema de aprovechamiento de residuos orgánicos provenientes de plazas de mercado, centros comerciales, industrias de alimentos, mantenimiento de zonas verdes.	X	

LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Desarrollar una normativa local tendiente a la puesta en marcha de los manuales de programas de gestión integral en diferentes sectores: Unidades residenciales, centros comerciales, entidades educativas, y en eventos masivos y espacio público.	Elaborar el Decreto Municipal que adopta los manuales de gestión de residuos en cinco sectores y desarrollar estrategias para su aplicación.	X	
Implementar el modelo de gestión integral de los residuos sólidos en las dependencias del Municipio y entidades públicas.	Implementación del Programa "Empezando por Casa" en las entidades públicas del municipio, acorde a lo definido en el Decreto 0059 de 2009.	X	X
Implementar el proceso de separación en la fuente de residuos a nivel de todos los generadores.	Adopción de manuales y estrategias IEC, medios masivos.	X	X
Poner en marcha centros recuperación y acopio de residuos sólidos.	Definición de sitios y puesta en marcha de centros de acopio en el municipio	X	X



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MAS LIMPIA									
AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X								Planeación Municipal – PGIRS, DAGMA, Plazas de mercado Centros comerciales, industrias de alimentos, empresas prestadora del servicio de podas y mantenimiento de zonas verdes.

LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS									
AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
									Planeación Municipal - PGIRS
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal-PGIRS, Empresas prestadoras del servicio de aseo, DAGMA
X	X								Planeación Municipal- PGIRS, DAGMA, Secretaria de salud, secretaria de Gobierno, Mesa Municipal y regional de reciclaje, Empresas el servicio de aseo.
X	X								Planeación Municipal-PGRS, DAGMA,, Empresas de Aseo.



**LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS**

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Poner en marcha un sistema de aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos.	Definición del sistema municipal de aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos y puesta en marcha.	X	X
Propiciar la participación de los recicladores, carretilleros, y del sector solidario en las actividades de recuperación y aprovechamiento, con el fin de consolidar la cadena productiva, mejorando las condiciones de vida y dignificando la actividad del reciclaje.	Definición de Planes de Negocio con vinculación de los recicladores de oficio organizados.	X	X
Fortalecer la Mesa Municipal de Reciclaje y liderar la Mesa Regional, como espacios de análisis y definición de alternativas entre los actores involucrados en el manejo integral de los residuos sólidos.	Llevar acabo la consolidación de la mesa de reciclaje como articuladora de la cadena y liderar la mesa regional.	X	X
Promover la cadena del reciclaje de manera organizada, y sostenible.	Desarrollo e implementación de estrategias que permitan articular acciones tendientes a la consolidación de la cadena de reciclaje con criterios de equidad, visión social y sostenibilidad económica articulada al programa de recuperación y aprovechamiento.	X	X
Promover y apoyar mecanismos de mercadeo de residuos sólidos y sus subproductos.	Desarrollo de estrategias de mercado y definición y aplicación de incentivos.	X	X
Hacer seguimiento y definir anualmente las metas de separación en la fuente, reciclaje y aprovechamiento.	Implementación del proceso de evaluación y seguimiento del PGIRS.	X	X



**LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS**

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X								Planeación Municipal-PGRS, DAGMA,, Empresas de Aseo, Mesa de reciclaje.
X	X								Plantación Municipal PGIRS, Secretaria de Desarrollo social, mesa de reciclaje
X	X								Planeación Municipal - PGIRS
X	X								Planeación Municipal – PGIRS Mesa de reciclaje.
X	X								Planeación Municipal – PGIRS. Mesa de reciclaje, MAVDT
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal – PGIRS, Mesa de reciclaje.



LÍNEA ESTRATÉGICA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Promover y crear mecanismos de alianza estratégica entre la academia, el sector productivo, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, para incentivar la investigación y el desarrollo de alternativas para la reducción y el aprovechamiento de residuos sólidos.	Desarrollo y ejecución de proyectos de manera conjunta con el sector académico y de investigación. Establecimiento de convenios de cooperación.	X	X
Promover la comercialización de Bonos de Carbono por reducción de efecto invernadero asociado al manejo de residuos.	Desarrollo de proyectos direccionados a la certificación de la actividad como reductora de emisiones de CO2.		
Definir las rutas y disposición de residuos aprovechables en los centros de recuperación y acopio.	Llevar a cabo la definición de microrutas y macrorutas para la recolección de los residuos aprovechables	X	X



LÍNEA ESTRATÉGICA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal – PGIRS, Mesa de reciclaje, sector académico y de investigaciones.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal – PGIRS, Mesa de reciclaje, Sector académico y de investigación.
X	X								Planeación Municipal – PGIRS, DAG-MA, Empresas prestadoras del servicio de aseo.

Programa para la Gestión Integral de Escombros en Santiago de Cali

Introducción

El constante y progresivo crecimiento de Santiago de Cali, el aumento en la dinámica del sector de la construcción en sus diversas actividades como proyectos urbanísticos, corredores viales, vehiculares, peatonales, así como la construcción de programas de vivienda y adecuaciones en las ya existentes, incremento la demolición de viejas construcciones e infraestructuras, produciendo una considerable generación de es-

combros. Esta dinámica se presenta en los diferentes puntos cardinales de la ciudad, lo que hace complejo el modelo de tratamiento de estos desechos.

El sector de la construcción se caracteriza por ser un gran generador de empleo y motor importante de la economía y el desarrollo del país; sin embargo posee aspectos ligados a él que lo hacen fuente de impactos ambientales importantes, en especial en lo relacionado con la producción de grandes volúmenes de residuos.

Esta situación se traduce en el vertido de estos residuos en sitios no aptos o en espacios públicos como rondas de ríos, andenes, parques, zonas verdes, entre otros; los





Río Cauca, problema de relleno con escombros sobre el jarillón para la ubicación de asentamientos urbanos. Sector posterior a la PTAR - C

cuales con el tiempo tienden a convertirse en basureros crónicos, cuya erradicación ha sido un proceso difícil, teniendo en cuenta que si bien se han invertido en este importantes recursos económicos, técnicos y humanos por parte de las diferentes administraciones municipales, el problema persiste haciéndose cada vez más complejo.

A través del proceso de evaluación, seguimiento y ajuste del PGIRS, se incorpora el **“Programa para la Gestión Integral**

de Escombros en Santiago de Cali”, que propone alternativas y los estudios necesarios, que permiten dar solución a la problemática generada por los escombros.

Antecedentes

En Cali se generan aproximadamente 1612 toneladas diarias de escombros o su equivalente de 1200 metros cúbicos día,¹⁶ producto de las actividades de construcción o demolición. Estos volúmenes de residuo son recolectados, transportados y dispuestos en lotes baldíos, zonas verdes, separadores viales, vías públicas, canales de aguas lluvia y orillas de ríos, así como también en escombreras no autorizadas e ilegales por parte de carretilleros, volqueteros y otros.

Uno de los principales problemas generado por los escombros se refleja en el caso del río Cauca, el cual presenta puntos de vertimiento de escombros desde lo alto del jarillón hasta el mismo lecho. Los pobladores de los asentamientos subnormales en la comuna 6, que se localizan sobre el dique de protección, permiten el constante ingreso de residuos de construcción para afirmar rellenos no técnicos con el fin de aumentar el área sobre la cual pueden levantar sus viviendas.

Por otra parte los sistemas de drenaje de la ciudad son de los más impactados; diariamente la subgerencia de Acueducto y Alcantarillado de EMCALI -EICE- ESP debe

16. Proyección según el estudio de Quantum Ingeniería en el año 2000.



Problema de la disposición inadecuada de escombros por parte de carretilleros.

remover cerca de 400 toneladas de residuos sólidos y escombros. Este colapso se ve manifiesto con la llegada de la temporada de lluvias, cuando los drenajes rebosados de basura y escombros sucumben generando inundaciones en la ciudad.

La problemática municipal de los escombros y en especial el impacto ambiental y visual de los espacios públicos, se deriva de problemas sociales de informalidad y pobreza, de la falta de gobernabilidad, constancia e interés de las administraciones públicas para buscar una solución definitiva al problema con decisiones estructurales para el beneficio de la ciudad.

Los cambios suscitados en el municipio con relación al tema de los residuos ha repercutido también en aumentar la problemática generada, tal es el caso del cierre del vertedero ubicado en Navarro, el cierre de la escombrera de la 50 y el problema del

transporte de estos residuos el cual recae principalmente en los carretilleros quienes realizan esta actividad como su único medio de subsistencia bajo condiciones de informalidad y desconocimiento de sus obligaciones, en contraposición de los intereses de amplios sectores de la ciudadanía y de la dinámica que exige una ciudad moderna y funcional.¹⁷

Teniendo como base los resultados del **Diagnóstico socioeconómico y censo de carretilleros** realizado en el año 2006 por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal a través del PGIRS, se pudo determinar que en la ciudad laboran cerca de 1200 carretilleros, los cuales prestan el servicio de recolección de escombros, llegando a movilizar volúmenes cercanos al 50% del total producido.

Aunque los carretilleros tienen conciencia del problema ambiental que generan por

17. Resultados del diagnóstico elaborado en el año 2004 durante el proceso de formulación del PGIRS.





Problemática asociada a la disposición de escombros en el espacio público

la mala disposición de escombros, encuentran excusas por no contar con los lotes de transferencia, razón por la cual y debido a no poder someter sus caballos a largos recorridos depositan estos residuos en cualquier espacio público o en escombreras ilegales.

Fuentes de generación de escombros

Los escombros tienen dos fuentes principales de producción, por un lado se encuentran los generados en grandes construcciones, excavaciones, arreglo de vías e infraestructuras públicas; estos se caracterizan por ser residuos con poca mezcla de materiales.

Y por otro lado los escombros que son retirados del interior de las viviendas, que se caracterizan por ser mezclas de diversos materiales, concretos, ladrillos, varillas y madera inmunizada, los cuales no son de-

bidamente separados, situación esta que es indispensable para la aplicación de prácticas de reciclaje. Adicionalmente en el momento que se contrata el carretillero, el propietario aprovecha para deshacerse de todos los elementos que no son de su utilidad, muebles, colchones, sillas viejas, electrodomésticos dañados y demás; elementos que van a parar a los basureros crónicos que se conforman en torno a la disposición inadecuada de estos residuos.

Según el estudio realizado por la firma QUANTUM INGENIERIA para el DAGMA en el año 2000, la proyección de generación de escombros para el año 2009 es de aproximadamente 1649 ton/diarias.

De acuerdo a este panorama el municipio ha generado diversas acciones, a través de la emisión de diferentes actos administrativos, con los cuales se ha buscado regu-

lar la problemática, se destacan: el Decreto 0291 de 2005 “Por medio del cual se regula la gestión integral de escombros en Santiago de Cali” y el Decreto 0414 de 2007 “Por medio del cual se prohíbe el transporte de escombros en vehículos de tracción animal en las comunas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 17, 18, 19, 20 y 22, y se dictan otras disposiciones”, el Decreto 0459 de 2004 sobre la prohibición del tránsito de vehículos de tracción animal en vías arterias y principales; y el Decreto 0138 de 2007, el cual adoptó los sitios de transferencia y disposición final de escombros (Avenida Ciudad de Cali con Troncal y Mameyal), este último suspendido por un fallo judicial.

No obstante a esto, la situación de los impactos generados siguen percibiéndose en la ciudad, focalizándose su impacto básicamente en dos sectores de la población; el primero tiene que ver con el sector de la construcción, el cual no cuenta con medidas claras que obliguen a adoptar sistemas de control y disposición adecuada de los desechos que produce; el segundo al pequeño generador de estos residuos como resultado de adecuaciones de viviendas, estos son entregados a los carretilleros de oficio quienes los llevan a sitios no autorizados o al espacio público convirtiéndose en basureros crónicos.

Año	Domiciliar	Construcción	obras públicas	Metro	Gases	TOTAL (Ton)
2000	123.988	102.188	262.367	19.995	14.128	522.666
2001	127.075	104.701	268.819	53.320	14.128	568.043
2002	130.121	107.242	275.344	57.294	14.128	584.129
2003	133.243	109.815	281.950	247.605	14.128	786.741
2004	136.412	112.427	288.656	220.345	4.024	761.864
2005	139.612	115.005	295.429	106.640	0	656.686
2006	142.840	117.727	302.264	0	0	562.831
2007	146.108	120.419	309.174	0	0	575.701
2008	149.147	123.146	316.177	0	0	588.470
2009	152.752	125.895	323.234	0	0	601.881

Valores en toneladas. Peso específico de los escombros: 1.33 ton/m³

Fuente: DAGMA – QUANTUM ING., Estudio Escombros - 2000



Responsabilidad sobre el tema de los escombros

La responsabilidad se centra en las empresas de aseo y en la Administración Municipal, quien en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1713 de 2002, elaboró el PGIRS del municipio, en el que incluyó el tema del manejo de los escombros como parte importante de la problemática a resolver. No obstante y después de cuatro años en los cuales se han venido adelantando acciones que conlleven a dar solución a esta situación, se ha encontrado que persiste el número de basureros crónicos, las escombreras ilegales y que no se cuenta con un verdadero sistema de manejo integral de estos residuos.

La actualización del diagnóstico general obtenido durante el proceso de elaboración



del PGIRS muestra que el panorama no ha tenido cambios sustanciales, manteniéndose las causas del problema y tan solo incorporando algunos elementos nuevos; ESTRATEGIAS el resultado se presenta a continuación:

Matriz DOFA diagnóstico general para el tema de escombros en el Municipio de Santiago de Cali

Debilidades	Fortalezas
<p>Se cuenta con un sitio de disposición final transitorio ubicado en el municipio de Candelaria.</p> <p>Los costos de traslado de los escombros al sitio de disposición final resultan elevados dada la distancia donde se encuentra ubicado.</p> <p>Falta de compromiso y de trabajo interinstitucional entre entidades gubernamentales, no gubernamentales y la comunidad en general.</p>	<p>El municipio cuenta con estudios de prefactibilidad para la ubicación de estaciones de transferencia para escombros y disposición final de los mismos.</p> <p>El municipio cuenta con el Decreto 0291 de 2005 y el Decreto 0414 de 2007, como normas legales para regular el tema de los escombros</p> <p>El municipio cuenta con un sistema de Información Geográfica – SIG-</p>



Debilidades	Fortalezas
<p>No existen controles efectivos y seguimiento a la aplicación de las normas por parte de carretilleros y transportadores de escombros.</p> <p>Se desconoce el potencial económico del aprovechamiento de los escombros.</p> <p>No existe control ni obligatoriedad para las empresas constructoras sobre la implementación de sistemas de gestión adecuada de los residuos generados.</p> <p>Bajos niveles de empoderamiento de los espacios públicos por parte de la comunidad.</p> <p>Se presenta falta de gestión por los cambios de los funcionarios en los diferentes niveles.</p>	<p>Se cuenta con un diagnóstico socio económico y un censo de carretilleros.</p> <p>Existe voluntad política para estructurar una solución al problema.</p>

Amenazas	Oportunidades
<p>Incremento de la disposición de escombros en el espacio público, canales de aguas lluvias y sitios no aptos para ello.</p> <p>Aumento de basureros crónicos en toda la ciudad, impactando negativamente el entorno.</p> <p>Incremento de la población de carretilleros debido a que el municipio de Cali es un gran receptor de población en situación de desplazamiento, quienes ven como alternativa de trabajo dedicarse a la recolección de escombros.</p>	<p>Se cuenta con el PGIRS como Política para direccionar la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.</p> <p>Generar alianzas con universidades y grupos de investigación interesados en desarrollar estudios técnicos para el aprovechamiento de estos residuos</p> <p>Existen empresas del sector que han desarrollado propuestas de alternativas de aprovechamiento de escombros</p> <p>Aplicar programas de incentivos tributarios a cambio de inversión en temas ambientales.</p>

Fuente: Proyecto Evaluación y seguimiento PGIRS. 2008-2009

En la búsqueda de soluciones que permitan subsanar la problemática, se plantea la puesta en marcha del Programa para la Gestión Integral de Escombros en Santiago de Cali, que busca poner en marcha una alternativa basada en el aprovechamiento de

los escombros mediante su reincorporación al ciclo de la construcción, donde prima la idea en la cual el termino “residuo” tiende a desaparecer y deja paso a la consideración de este flujo de materiales como un “recurso”.



Objetivos del Programa Municipal para la Gestión Integral de Escombros en función de las líneas estratégicas del PGIRS

Con base en el ajuste propuesto para el PGIRS se busca a través de programas al-

canzar los objetivos definidos en cada una de las líneas estratégicas, a continuación se enuncian los propuestos para el programa de escombros en función de las líneas estratégicas:

Objetivo: Promover la reducción del impacto ambiental producido por los escombros, a través del desarrollo de estrategias de cultura ciudadana con enfoque en el aprovechamiento y participación de los generadores.

Línea estratégica 1: Cultura Ciudadana

- Ejecutar estrategias IEC, con participación de los diferentes generadores, para la gestión integral de escombros en el municipio.
- Desarrollar y aplicar estrategias masivas de comunicación que promuevan la cultura del manejo adecuado de escombros por parte de pequeños y grandes generadores así como prácticas de recuperación y aprovechamiento.
- Difundir la normatividad vigente en materia de Escombros y desarrollar y actualizar normas de aplicación local que promuevan el manejo adecuado por parte de los diferentes generadores.
- Articular los diferentes organismos de control para la vigilancia y cumplimiento de la normatividad vigente.

Objetivos: Impulsar la implementación de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de escombros disminuyendo los volúmenes llevados a disposición final y los impactos generados por las labores de arrojo clandestino.

Línea estratégica 2: producción más limpia

- Revisar y actualizar el Estatuto de Escombros.
- Actualizar los estudios de caracterización de los escombros en Santiago de Cali y su potencial de aprovechamiento a la luz de las nuevas tecnologías aplicables para la recuperación y el aprovechamiento.
- Desarrollar el manual de buenas prácticas para el manejo de escombros en obras civiles que se desarrollen en Santiago de Cali.





Objetivo: Promover la recuperación y el aprovechamiento de escombros como alternativa para la reducción de los impactos ambientales y la generación de valor agregado a estos materiales con participación de los carretilleros de oficio.

Línea estratégica 3: valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

- Sectorización de los generadores, para la definición del sistema de aprovechamiento
- Diseñar e implementar programas de separación de los diferentes tipos de escombros según los generadores.
- Diseñar programas de recolección selectiva de escombros, desarrollando sistemas de transporte que incluyan a los carretilleros de oficio.
- Definir la localización de estaciones de transferencia y sistemas de aprovechamiento de escombros definiendo su inclusión en el POT, así como la adecuación para su operación.
- Apoyar e incentivar en forma directa e indirecta la investigación para implementar alternativas de aprovechamiento de subproductos derivados del aprovechamiento de escombros.
- Desarrollar un programa de inclusión de carretilleros y capacitación para el cambio de actividad.
- Desarrollar incentivos para la utilización de productos derivados del aprovechamiento de escombros.
- Poner en marcha el COSO municipal.

Objetivo: Reducir los basureros crónicos, la ocupación del espacio público y los impactos producidos por escombros a través de la definición de sitios técnicamente viables para la disposición final y su inclusión en el POT.

Línea estratégica 5: disposición final adecuada

Definir la localización de los sitios de disposición final de escombros y las adecuaciones técnicas necesarias para su operación.





Componentes del Programa

El Programa para Gestión Integral de los Escombros en el municipio de Santiago de Cali tiene cuatro (4) componentes importantes:

- Puesta en marcha y manejo de una planta de aprovechamiento de escombros en el Municipio.
- Puesta en marcha y manejo de la estación (es) de transferencia de escombros y del sistema de transporte.
- Puesta en marcha y manejo del sitio de disposición final.
- Establecimiento de un programa social con los carretilleros del Municipio.

Estos lineamientos deberán ser desarrollados, en conjunto con las diferentes dependencias que poseen injerencia en el manejo de los escombros en el Municipio, según lo establecido en el Decreto 0291 de 2005 “Por medio del cual se regula la gestión integral de escombros en Santiago de Cali”.

Así mismo si bien estos son los componentes macro existe la necesidad de desarrollar algunas propuestas que permitan la puesta en marcha de los mismos de forma articulada y sostenible, estos se desarrollarán mas adelante.

1. Puesta en marcha y manejo de un sistema de aprovechamiento de escombros

Los escombros, como es conocido, son catalogados como residuos especiales; su manejo resulta uno de los más complejos debido a su peso y volumen, a lo que se suma, en nuestro medio, la mezcla indiscriminada con otro tipo de residuos, como son los de podas, lodos y hasta residuos domésticos.

Su aprovechamiento no obstante es viable, requiriendo esfuerzos y campañas que repercutan en su adecuada separación; como lo contempla el Decreto 0291 de 2005 a través del cual se regula la gestión de estos residuos en el Municipio, se deben diseñar y desarrollar programas de incentivos con

los generadores para facilitar el aprovechamiento, realizando un manejo adecuado desde el momento mismo de la generación.

Un sistema de aprovechamiento de escombros posee dos infraestructuras básicas, que son: una planta de reciclaje de escombros con el objeto de realizar las labores de tratamiento y valorización, y un sitio de disposición final, donde son depositados los escombros procedentes de los rechazos de las distintas etapas del proceso.

Es importante anotar que si bien existen tecnologías diseñadas a nivel mundial para el tratamiento de este tipo de residuos su uso en ocasiones se encuentra ligado a condicionamientos muy particulares de su lugar de origen, por lo cual en el momento de definir el sistema de aprovechamiento para la ciudad es importante conocer estas situaciones, de forma tal que no se incurra en la adquisición de maquinas o equipos que no sean aplicables a las características de los escombros producidos en Cali, así mismo es importante evaluar las tecnologías desarrolladas en el país y realizar estudios de factibilidad desde el punto de vista técnico y económico, que avalen la toma de desición.

Los productos obtenidos se pueden emplear en distintos usos según sus características. Los usos más habituales son como material estabilizador de explanadas, drenajes, sub-bases de carreteras, aporte en



mantenimiento de pistas y caminos, consolidación de terrenos, rellenos varios, etc. y actualmente se vienen desarrollando estudios en Colombia para su incorporación como material para hormigón, prefabricados y elaboración de ladrillos, entre otros.

Operación de la Planta de Aprovechamiento de Escombros

La Planta de aprovechamiento podrá ser operada directamente por el Municipio a través de la nueva empresa de gestión integral de residuos GIRASOL; a través de la suscripción de alianzas o convenios con quienes presenten propuestas para realizar la transformación, aprovechamiento de es-



combros y la utilización de los productos derivados de estos procesos, tal como lo establece el Decreto 0295 de 2005.

Así mismo, la Planta de aprovechamiento deberá cumplir con criterios básicos y requerimientos establecidos en el Reglamento Técnico del sector de Agua potable y Saneamiento básico RAS 2000, en lo pertinente.

Se propone llevar cabo como estudios base para la selección de la tecnología más acorde a las necesidades y características de los escombros producidos en la ciudad: **la caracterización técnica de los escombros generados en Santiago de Cali**, así mismo se debe incluir **la identificación y selección del sitio para el montaje de la planta de aprovechamiento**, y su inclusión en el POT de ser necesario.

2. Puesta en marcha de la Estación de Transferencia de Escombros

La transferencia comprende la adecuación de unas instalaciones dedicadas al traslado de escombros de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta el sitio de aprovechamiento y/o disposición final y donde los escombros pueden ser almacenados y/o separados y clasificados según su potencial de uso o transformación.

El municipio deberá realizar los estudios de factibilidad sobre la necesidad de ubicar

estaciones de transferencia, el número, y la sostenibilidad económica de estos espacios, y su inclusión en el POT. Corresponde igualmente al municipio adelantar procesos de educación para que la separación se haga desde la generación.

Operación de las Estaciones de Transferencia

Las estaciones de transferencia podrán ser operadas directamente por la Administración Municipal a través de la nueva empresa de gestión integral de residuos GIRASOL, quien podrá realizar alianzas con operadores privados

El valor por la prestación del servicio, estará acorde con las disposiciones establecidas por la CRA, y en cualquier caso resulta de especial importancia teniendo en cuenta que estas contribuyen a la sos-



tenibilidad del sistema completo y se garantice que tanto los generadores pagarán conforme a su generación, como también que los carretilleros recibirán el pago justo por su traslado; en caso contrario el colocar tarifas que no beneficien a las partes puede ser un factor que impida la estabilidad del mismo.

Se deberá igualmente realizar los estudios que permitan desde la integralidad del sistema, definir el modelo económico que incluya incentivos y demás elementos que hagan posible la sostenibilidad del mismo.

3. Puesta en marcha y manejo del sitio de disposición final

En la actualidad en la ciudad de Cali, se adelantan los diseños y los estudios respectivos para la ubicación de la planta de aprovechamiento almacenamiento, separación y sitio de disposición final de escombros; estos temas se han incluido en el proyecto **Parque Ambiental y Tecnológico para la Gestión Integral de Residuos** el cual se ubicará en la zona de Navarro, quedando incluidos en el Macroproyecto Ecociudad Navarro.

El municipio ha realizado en el tema de disposición final, el análisis para la ubicación de los escombros no aprovechables, en un área anexa al Parque que será recuperada para ser entregada como zona verde.



4. Puesta en marcha de un programa de inclusión social y transformación laboral con los carretilleros de oficio

Según el Diagnóstico socio-económico y censo de los carretilleros realizado en el año 2006, por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal, existen en la ciudad 1.148 personas que derivan su sustento de la actividad de transporte de escombros. Estas personas realizan esta actividad de manera dispersa en toda la ciudad.

Los carretilleros son responsables del traslado de los escombros a los sitios autorizados por la Administración Municipal, sin embargo la falta de comportamientos adecuados por parte de algunos de ellos, la falta de iniciativas reales para desarrollar políticas y programas que mejoren las condiciones de trabajo, así como la falta de





claridad con relación a los sitios de disposición, la confusión en relación con la actividad que desempeñan los carretilleros, entre otros factores, han generado problemas que conllevan a la disposición de estos residuos en espacios públicos y privados, suscitando el impacto ya conocido.

La puesta en marcha del Programa de Gestión Integral de Escombros debe llevar al mejoramiento de las condiciones de vida de estas personas, el Plan de inclusión social debe contemplar recursos para la ejecución de políticas de educación y salud para este gremio y la atención veterinaria y protección de los caballos utilizados para esta labor, así mismo deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Mejoramiento de las condiciones sociales y económicas, para las personas que desarrollan la labor de transporte de escombros con tracción animal.
- Promover la conversión del sistema de transporte a medios modernos diferentes a la utilización de caballos.
- Inclusión en las labores a desarrollar una vez se ponga en marcha el Programa de Gestión Integral de Escombros.
- Inclusión en procesos de cambio de actividad, a través de capacitación en alianza con el SENA.

Otros componentes que hacen parte del Programa

Sistema de transporte de escombros

Al estar este tipo de residuos catalogados como especiales, es importante incluir como variable a considerar, los vehículos que se requieren para realizar las labores de traslado de éstos desde la estación de transferencia y la planta de aprovechamiento hasta el sitio de disposición final; el prestador de este tipo de servicio deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Municipal 0291 de 2005, Capítulo VIII, Personas prestadoras del Servicio especial de aseo.

Así mismo es importante incluir dentro de este componente la conversión hacia otras alternativas de transporte que permita sacar de funcionamiento los vehículos de tracción animal que actualmente se utili-

zan, en todos los casos se debe vincular a los carretilleros de oficio organizados para el desempeño de estas actividades, es decir se deberá crear de forma organizada dos rutas de recolección, una para grandes generadores, la cual se prestará con volquetas, y otra a través de una ruta de recolección domiciliar, la cual se prestará por parte de los carretilleros, cumpliendo con las normas vigentes a nivel nacional y con lo dispuesto en el Decreto 0291 de 2005.

El operador del sistema debe crear incentivos económicos a través de la reducción en el cobro del servicio para aquellos generadores que realicen adecuadamente la separación en la fuente de los escombros

y que como tal aumenten el potencial de aprovechamiento de los mismos.

Creación de un sistema de vigilancia y control para la gestión integral de escombros

En este aspecto, el Municipio cuenta con normatividad Nacional y local que permite la imposición de las sanciones a que haya lugar para los infractores que generen impactos por la generación o disposición inadecuada de escombros; sanciones que se encuentran establecidas en el Decreto 0291 de 2005, Capítulo IX Vigilancia y control y en el Capítulo X Régimen sancionatorio.

Es importante impulsar en el DAGMA el cumplimiento de la obligación impuesta en el Capítulo XI del Decreto 0291 de 2005 relativo a disposiciones finales, Artículo 59: Crease el Comité Municipal de Escombros, como un espacio interinsti-



tucional e intersectorial articulador de las acciones que en la materia se desarrollen en el municipio.

Se deben incorporar a las curadurías urbanas con el fin de limitar las licencias de construcción a firmas que no garanticen el contrato de recolección, transporte y disposición final de escombros.

Estructuración de un modelo gerencial y económico del Programa Municipal para la Gestión Integral de Escombros

El éxito de este tipo de programas se basa en un modelo económico que permita la sostenibilidad y la rentabilidad del mismo, por lo que es importante incluir los estudios necesarios que conlleven a la definición de incentivos, normas y demás instrumentos que garanticen el éxito y la continuidad del Programa en el tiempo, lo anterior teniendo en cuenta que si bien el Municipio deberá,

en las primeras etapas, llevar a cabo la inversión de recursos, a largo plazo éste deberá ser autosuficiente y rentable.

De igual manera deberá contar con una estructura consolidada en un tipo de empresa con participación de los industriales dedicados al aprovechamiento de escombros, transportadores, carretilleros de oficio organizados, el sector de la construcción y el Municipio.

Desarrollo de un Plan de Cultura Ciudadana enfocada a la separación en la fuente de estos residuos

En torno a esta problemática, es importante el desarrollo de un proceso de cultura ciudadana que promueva la educación de los actores del proceso, autoridades, generadores, y especialmente la comunidad; esta situación



se plantea como un componente estructurante del proceso sobre el cual radica de manera importante el éxito del mismo, las acciones de educación se deben consolidar como un proceso continuo que permita familiarizar a la comunidad con el Programa y a su vez direccionar las acciones de los generadores para que realice la separación adecuada de los residuos desde el sitio en que se producen, mejorando los procesos de aprovechamiento.

Responsables de la puesta en marcha del Programa Municipal para la Gestión Integral de Escombros

Teniendo en cuenta que uno de los principales problemas que se ha presentado para la puesta en marcha del PGIRS del municipio ha sido la falta de trabajo interinstitucional e intersectorial, los programas propuestos a través del ajuste del Plan definen las responsabilidades de cada dependencia del Municipio, teniendo en cuenta lo establecido en el Acuerdo de 0201 de 2000; así mismo se establece la participación de otros



actores, según los objetivos y acciones definidas para la ejecución. Para el caso puntual este Programa tiene en cuenta además el Decreto 0291 de 2005 “Por medio del cual se regula la gestión integral de escombros en Santiago de Cali”.



DESARROLLO DE OBJETIVOS DEL PROGRAMA MUNICIPAL

LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Definir y diseñar estrategias IEC, con participación de los diferentes generadores, para la gestión integral de escombros en el municipio.	Definición y diseño de estrategias de Información, Educación y Comunicación para la gestión integral de escombros.		X
Aplicar estrategias masivas de comunicación que promuevan la cultura del manejo adecuado de escombros por parte de pequeños y grandes generadores así como prácticas de recuperación y aprovechamiento.	Aplicación de estrategias IEC para la gestión integral de escombros.		
Difundir la normatividad vigente en materia de Escombros y desarrollar y actualizar normas de aplicación local que promuevan el manejo adecuado por parte de los diferentes generadores.	Elaboración del manual de buenas prácticas para el sector de la construcción y su adopción mediante decreto.		X
Articular los diferentes organismos de control para la vigilancia y cumplimiento de la normatividad vigente.	Puesta en marcha el comité para la gestión integral de escombros con participación del sector industrial, sector de la construcción y centros de investigación y educación.		X

LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MAS LIMPIA			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Revisar y actualizar el Estatuto de escombros adoptado mediante Decreto 0291 de 2005.	Realización de Mesas de trabajo, con participación de los actores involucrados en el tema.		X



PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE ESCOMBROS Y RESPONSABLES

LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA									
AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X									DAPM coordinación del PGIRS DAGMA
	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, Empresas prestadoras del servicio de aseo, DAGMA.
X									DAPM coordinación del PGIRS, Empresas prestadoras del servicio de aseo, DAGMA, Secretaría de Gobierno, Secretaría de Salud Pública, Secretaría de Transito Municipal, Secretaría de Cultura, Secretaria de infraestructura vial
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA

LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MAS LIMPIA									
AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X									Comité Municipal de Escombros.



**LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS**

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Realizar la caracterización de los escombros producidos en el municipio y los generadores, para definir el sistema de aprovechamiento	Realizar la caracterización de los escombros y la sectorización de los generadores en el Municipio de Santiago de Cali		
Diseñar e implementar programas de separación en la fuente de escombros para los distintos generadores.	Aplicación del manual de buenas practicas para el sector de la construcción		
Diseñar programas de recolección selectiva de escombros, definiendo sistemas de transporte que incluyan a los carretilleros de oficio.	Definición del sistema de recolección de escombros para pequeños y grandes generadores y puesta en marcha.		X
Definir la localización de estaciones de transferencia, sistema de aprovechamiento y sitio de disposición final de escombros definiendo su inclusión en el POT, así como la adecuación para su operación.	Realización de los estudios para la ubicación de las estaciones de transferencia, aprovechamiento de escombros y adecuación.	X	X
	Tramites para su inclusión en el POT.	X	X
	Definir el sistema de aprovechamiento de escombros para el municipio.	X	X
	Puesta en marcha y funcionamiento de estaciones, sitios de almacenamiento y separación de escombros.		X
	Puesta en marcha y funcionamiento del sistema de aprovechamiento de escombros.		
Apoyar e incentivar en forma directa e indirecta la investigación para implementar alternativas de aprovechamiento de subproductos derivados del aprovechamiento de escombros.	Realizar convenios con universidades, centros de investigación y empresas del sector de la construcción	X	X



**LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE
LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS**

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X									Planeación Municipal - PGIRS
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal-PGIRS, Empresas prestadoras del servicio de aseo, DAGMA.
X	X								Planeación Municipal- PGIRS, DAGMA, Secretaría de tránsito, Secretaria de Gobierno, Volqueteros, Carretilleros de oficio, Empresas el servicio de aseo.
									Planeación Municipal-PGRS, DAGMA
									Planeación Municipal - POT
									Planeación Municipal-PGIRS, DAGMA
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal – PGIRS. DAGMA
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal – PGIRS. DAGMA
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal – PGIRS. DAGMA



LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Desarrollar un programa de inclusión de carretilleros y capacitación para el cambio de actividad.	Definición y aplicación de un proceso de fortalecimiento de la organización gremial de los carretilleros y capacitación para trabajar en el Programa.	X	X
Desarrollar incentivos para la utilización de productos derivados del aprovechamiento de escombros.	Desarrollo de un modelo económico y de incentivos para la gestión integral de los escombros en el Municipio		
Poner en marcha el COSO municipal	Realización de los estudios para la ubicación y puesta en marcha del COSO municipal		X

LÍNEA ESTRATÉGICA DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Definir la localización de los sitios de disposición final de escombros y las adecuaciones técnicas necesarias para su operación.	Realización de los estudios para definición de sitios para la disposición final de escombros.		X
	Realizar el proceso para la inclusión de los sitios de disposición final de escombros en el POT.		X
	Realizar las obras de adecuación del sitio de disposición final de escombros y puesta en marcha.		X



LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
									Planeación Municipal – PGIRS. DAG-MA- secretaria de Desarrollo Social.
									Planeación Municipal – PGIRS. DAGMA
X	X								Planeación Municipal-PGIRS. DAGMA. Secretaría de Salud Pública.

LÍNEA ESTRATÉGICA DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
									Planeación Municipal –PGIRS. DAGMA
									Planeación Municipal - POT
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal – PGIRS. DAGMA.



Desarrollo de Estrategias de Producción Más Limpia y Responsabilidad Social para la Gestión de Residuos en los Sectores Industrial y Comercial de Santiago de Cali

Introducción

La Producción Más Limpia es, según el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), la aplicación continúa de una estrategia ambiental preventiva integrada a los procesos, a los productos y a los servicios para aumentar la eficiencia total y reducir los riesgos a los seres humanos y al ambiente. La Producción Más Limpia se puede aplicar a los procesos usados en cualquier industria, a los productos mismos y a los distintos servicios que proporciona la sociedad.

La UNEP (United Nations Environment Programme), define **Producción más limpia** como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y al *medio ambiente*.

Las políticas de control de la contaminación ambiental han cambiado sustancialmente desde finales de los 80, hacia nue-

vas tendencias preventivas que reformulan la pregunta. *¿Qué hacemos con los residuos?, ¿Qué podemos hacer para no generar residuos?* Sobre este replanteamiento surge el tema de producción limpia, que en la práctica no corresponde con su significado literal. Esta expresión indica *realmente una producción ambientalmente más limpia* para generar un producto final respetuoso con el medio ambiente, como resultado de un proceso que incorpora en cada una de las fases del ciclo de vida de los productos, las *mejores prácticas ambientales*.

El objetivo global de la Producción Más Limpia es “Prevenir y minimizar eficientemente los impactos y riesgos a los seres humanos y al medio ambiente, garantizando la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar social y la competitividad empresarial, introduciendo la dimensión ambiental en los sectores productivos, como un desafío a corto plazo”, en este contexto, los residuos son considerados como “productos” con valor económico. Cada acción que se realice con el fin de reducir el consumo de materias primas y energía, y para prevenir o reducir la generación de residuos, puede aumentar la productividad y traer ventajas financieras a la empresa, es una estrategia de “ganancia en doble vía”. De esta forma se protege el medioambiente, el consumidor y el trabajador, en tanto se mejora la eficiencia industrial, los beneficios y la competitividad.





A este propósito se suma la Responsabilidad Social Empresarial o Corporativa, RSE, entendida como *“el compromiso permanente de los negocios para comportarse éticamente y contribuir al desarrollo económico al tiempo que se mejora la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, de la comunidad local y de las personas en general.”*

La necesidad de generar estrategias tendientes a la vinculación del sector productivo y el comercial, de forma responsable en el marco de la ejecución del PGIRS, ha llevado a la estructuración del Programa **“Desarrollo de estrategias de Producción más Limpia y Responsabilidad Social para la Gestión de Residuos de los Sectores Industrial y Comercial de Santiago de Cali”**, el cual se ha formulado sobre una perspectiva de mediano y largo plazo, como

una respuesta a la problemática ambiental que generan dichos sectores en el tema específico de generación de residuos sólidos.

Antecedentes

Desde lo institucional el Sistema Nacional Ambiental (SINA), promulgado por la Ley 99 de 1993, determina el marco institucional para la formulación y ejecución de las políticas ambientales, prevaleciendo situaciones como:

- En la práctica, existe desarticulación en la implementación de las políticas de producción más limpia en todos los niveles del SINA, que aún no responde a una planeación, coordinación de acciones y estandarización de criterios y metodologías de gestión en torno al tema debido a:

- Baja capacidad institucional para la implementación de las políticas ambientales, por la falta de recurso humano capacitado, escasa información ambiental y deficiencia en el seguimiento y monitoreo.
- Pérdida de gran parte de la memoria institucional, lo que dificulta evaluar retrospectivamente cuales han sido las deficiencias institucionales del pasado, como señales fundamentales para proponer correctivos y ajustes.

En lo referente a los instrumentos de Política aplicados para promover Producción Más Limpia, la experiencia en Colombia recae en los instrumentos diferentes a los regulatorios:



- **Instrumentos económicos:** Se han diseñado instrumentos que no tienen objetivos ambientales como los propuestos en los programas de modernización de los sectores productivos. Así mismo, existen instrumentos económicos de carácter ambiental (tasas retributivas, tasas de uso del agua, tasas de aprovechamiento forestal), con problemas en su aplicación.
- **Instrumentos fiscales y financieros:** Existen los incentivos tributarios de orden ambiental, incluidos en la reforma tributaria de 1995, y la Línea de Crédito CAF-IFI- Ministerio del Medio Ambiente. En el caso de la Línea de Crédito hay una baja demanda por parte de las empresas debido a los altos costos financieros. No obstante detrás de este problema, debido a la baja capacidad de regulación de las autoridades ambientales, no se ha generado incrementos en la demanda por recursos de inversión ambiental.
- **Convenios de concertación:** La estrategia para la implementación del Programa de Producción Limpia se da a partir de la firma del *Convenio Marco de Concertación para una Producción Limpia*, en este se establecen las directrices para la elaboración de convenios sectoriales y regionales. No obstante los avances logrados en este aspecto no han sido divulgados efectivamente.

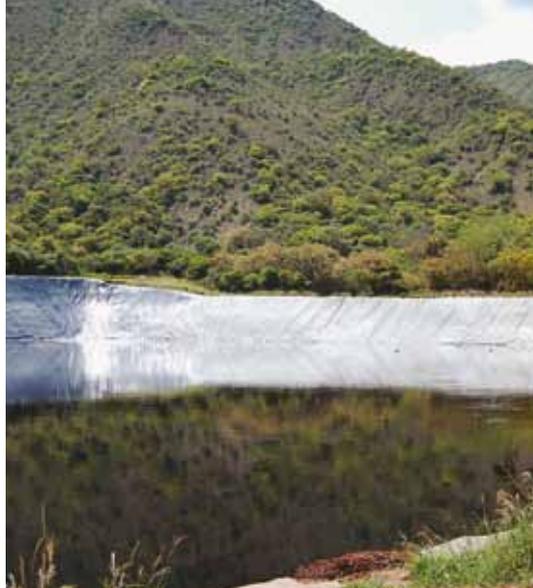
Coordinación entre el Ministerio del Medio Ambiente y los gremios empresariales

Para el trabajo conjunto y coordinado entre el Ministerio del Medio Ambiente y los gremios del sector productivo, se han creado espacios de concertación y coordinación, adicionales a los establecidos por la Ley 99 de 1993:

- El Comité Interinstitucional de Producción Limpia, con la participación de representantes de los sectores minero, industrial, agrícola y comercial (Ministerio de Minas y Energía, Consejo Gremial Minero, ICPC, ANDI, SAC, Acoplásticos y Fenalco), que opera desde la firma del Convenio Marco de Producción Limpia, el 5 de junio de 1995.
- A nivel sectorial, se han creado comités de trabajo para facilitar la gestión ambiental (entre otros los comités de hidrocarburos, infraestructura vial, agroindustrial y minero).

Este trabajo de coordinación con los gremios empresariales ha permitido priorizar el desarrollo de acciones conjuntas, orientadas a solucionar problemas concretos, pero no existen los canales de comunicación, ni las instancias que permitan el intercambio de resultados, para aprovechar su efecto multiplicador sobre otros sectores.

El Programa de producción más limpia y responsabilidad social propuesto en el ajuste del PGIRS, apela al compromiso y el



esfuerzo conjunto del sector público y privado a favor del desarrollo social y el medio ambiente.

En el componente de Producción Mas Limpia se plantea la reducción de la presión de la industria y el comercio sobre la extracción de los recursos naturales, configurando el uso de materias primas biodegradables, adoptando alternativas de reincorporación al ciclo productivo de los residuos reciclables que generan, definiendo planes de manejo que mitiguen los impactos ambientales derivados del manejo inadecuado de los residuos sólidos y estableciendo medidas de reducción de los volúmenes de desechos asociados a su actividad.

La implementación de procesos de Producción más limpia implican una serie de beneficios, que redundan en ganancias ambientales y de forma importante económicas, ejemplo de estos son:

- Disminución de residuos y emisiones contaminantes
- Uso eficiente de energía y materias primas
- Optimización de Tecnologías existentes
- Alto nivel de seguridad en las operaciones
- Mejora la competitividad
- Mejora la eficiencia en los procesos productivos, en los productos y en los servicios
- Ayuda a cumplir la normatividad ambiental
- Disminuye las inversiones en sistemas de control al final del proceso.

En este aspecto es importante resaltar que el programa propuesto por el PGIRS, conlleva el tema de la Producción más limpia enfocado a la gestión de residuos sólidos, basándose en lo establecido en la Política nacional en esta materia; involucrando de forma como es el que corresponde a la Responsabilidad social.

Las tendencias actuales, muestran como muchas empresas han orientados sus acciones con el fin de favorecer el crecimiento económico y aumentar su competitividad, con actuaciones responsables en los ámbitos laboral, social y medioambiental.

En este marco se definen estrategias de responsabilidad social que toman en cuenta líneas de intervención y propuestas de bienestar social para la población de recicladores



de oficio del municipio, para los trabajadores caleños y para la comunidad en general, reconociendo su papel como actores sociales fundamentales para el sistema de gestión integral de los residuos sólidos, en su condición de generadores de residuos sólidos y agentes de cambio hacia la reducción, reutilización y la separación en la fuente.

Considerando la vulnerabilidad de la población de recicladores como resultado de la informalidad en que este oficio se desarrolla, la inequidad en la distribución del ingreso que la cadena del reciclaje de Cali genera, y la presión que se ejerce sobre la recuperación de materiales en la zona urbana del municipio, con el cierre de Navarro y la consecuente salida de los recuperadores de la zona, el Municipio aboga por el apoyo al desarrollo de alternativas laborales para los



mas de 2.700 recicladores de Cali, entre las que se contempla:

La participación de recicladores organizados y capacitados en el desarrollo de los sistemas de gestión integral de los residuos sólidos que generan conjuntos residenciales, centros comerciales, supermercados y almacenes de cadena, empresas, entidades públicas y privadas, estableciendo formas de participación del reciclador, sujetas al nivel de compromiso de la entidad, al volumen de residuos aprovechables que genera y conforme a ello, a la apertura de oportunidades de generación de ingresos a partir de la comercialización de los materiales reciclables, mediante la entrega de éstos residuos a las organizaciones de recicladores que desarrollan programas de bienestar social o a la ruta selectiva del Programa Municipal de Recuperación y Aprovechamien-

to, que contempla beneficios orientados a atender esta población.

No obstante se establece la participación de los recicladores en el sistema de gestión integral de residuos sólidos del municipio, las oportunidades que éste ofrece son limitadas y no garantizan el cubrimiento total para la población de recicladores de Cali, razón por la que deben generarse alternativas complementarias al Plan de inclusión que la Administración pública desarrolla, en el marco del cual se estimula la vinculación de los recicladores organizados a la operación del sistema de recuperación y aprovechamiento del municipio, en cuya implementación se instalarán como equipamientos necesarios: Centros de acopio, operación de rutas selectivas y sistemas de aprovechamiento.

En el Programa de responsabilidad social del PGIRS se establece la erradicación del trabajo infantil en la cadena del reciclaje, promoviendo el acceso de los menores de edad al sistema de educación y a los servicios de salud y bienestar del Gobierno local.

Constituye además una prioridad la atención del grupo de adultos mayores que ya no están en capacidad de ejercer este oficio.

En procura de la dignificación del trabajo de los recicladores del municipio y el mejoramiento de las condiciones en que deben recuperar los residuos reciclables el PGIRS promueve el compromiso de la sociedad ca-



leña en el desarrollo de estrategias educativas de información, educación y comunicación que favorezcan actitudes y prácticas de separación en la fuente; se considera en esta dirección el respaldo a campañas, procesos educativos y estrategias de cultura ciudadana que estimulen la cultura de basura cero, la reducción, la reutilización, el reciclaje y la percepción positiva del reciclador y su oficio.

Otra estrategia de responsabilidad social del PGIRS considera programas y proyectos que favorecen el proceso de inclusión social de los recicladores de oficio del municipio de Santiago de Cali, en el marco del cual se considera el patrocinio del sector privado a procesos de validación de competencias, formación y capacitación de recicladores y el desarrollo de programas de reconversión laboral con el acompañamiento del SENA.

Estimulando la participación de la comunidad y movilizándolo el sentido de responsabilidad compartida de los caleños como generadores de residuos, el PGIRS

establece además como estrategias de responsabilidad social, la instalación de puntos limpios en escenarios de concentración masiva o en entidades públicas y privadas, considerando como modalidades: puntos de recepción de material aprovechable y puntos de recolección de residuos peligrosos de uso doméstico en el desarrollo de planes post consumo.

En las líneas de responsabilidad social del PGIRS también se apela el compromiso de las empresas para reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud ocupacional de sus trabajadores, generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos, estableciendo sistemas de gestión de residuos a su interior y desarrollando en su ejecución procesos de sensibilización y educación que le permitan a los empleados reconocer su condición de generadores y la responsabilidades que ello acarrea de asumir la separación en la fuente.



Diagnóstico general

Matriz DOFA Una vez revisado el panorama inicial se construyó la matriz DOFA, a partir de la cual se proponen las acciones a desarrollar en este programa.

Debilidades	Fortalezas
Falta información sobre los generadores y las cantidades de residuos industriales y comerciales.	Se cuenta con el PGIRS como política para direccionar la gestión integral de los residuos sólidos.
Falta programas para mejorar o disminuir la generación de residuos mediante la aplicación de procesos de producción limpia en especial en el sector de las PYMES y MYPIMES.	Presencia de universidades y grupos de investigación interesados en desarrollar estudios técnicos para el tecnologías de producción con optimización de recursos y reducción de impactos.
Se realiza el manejo al margen de los procedimientos establecidos y de mecanismos de control.	Existen empresas del sector que han desarrollado propuestas de alternativas de producción más limpia y responsabilidad social.
No se cuenta con planes de manejo definidos para muchos sectores generadores de residuos que incluyan la implementación de tecnologías de producción más limpia.	Existen programas de incentivos tributarios a cambio de inversión en temas ambientales.
No existe aún una concepción clara sobre las implicaciones de la responsabilidad social empresarial.	Política de Estado enmarcada en Convenios Internacionales (Enfoque de ciclo de vida del producto, desde su generación hasta la disposición final controlada).
Inapropiada disposición final y falta de tratamiento – altos costos y algunas tecnologías cuestionadas por su impacto	Autoridades de control y vigilancia: Sanitarias, ambientales, policivas y aduaneras.
No se cuenta con un análisis económico por sector que muestre los beneficios de la aplicación de tecnologías de producción más limpia.	Existe la Ley 1299 de 2008 Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.
Falta de capacidad para abordar las labores de vigilancia y control al los sectores industrial y comercial.	



Debilidades	Fortalezas
No se aplican incentivos por parte del municipio a las industrias o comercio que involucren en sus procesos o actividades campañas, tecnologías de producción más limpia.	
No existen campañas que involucren los temas de responsabilidad postconsumo, ciclo de vida de productos, entre otros	
Consumidores poco informados sobre el consumo de productos elaborados con aplicación de tecnologías de producción más limpia.	
No se ha establecido un sistema de vigilancia y control permanente para los dos sectores.	

Amenazas	Oportunidades
Efectos al medio ambiente por el manejo inadecuado de los residuos.	Definición de un programa del PGIRS que incluye el tema empresarial y comercial direccionado a producción limpia y responsabilidad social ligada a la gestión de residuos sólidos.
Disminución de la capacidad de rellenos sanitarios por los volúmenes altos de producción de residuos por parte de grande generadores.	Controlar y minimizar los impactos al ambiente mediante el establecimiento de normas locales y de instrumentos de control y seguimiento.
	Conformación de una nueva empresa de gestión de residuos que apoye los procesos de gestión integral y en especial de reciclaje.
	Generar valor agregado a los productos, con disminución de costos de producción y alternativas de exportación.



Objetivos del el Programa de “Desarrollo de Estrategias de Producción Más Limpia y Responsabilidad Social para la Gestión de Residuos de los Sectores Industrial y Comercial de Santiago de Cali” en función de las líneas estratégicas del PGIRS

Con base en el ajuste propuesto para el PGIRS se busca a través de programas alcanzar los objetivos definidos en cada una de las líneas estratégicas, a continuación se enuncian los objetivos y estrategias propuestas:



Objetivo: Desarrollar acciones que promuevan el reconocimiento de la responsabilidad de lo generadores y de los consumidores frente a la problemática de los residuos sólidos y sus alternativas de minimización.

Línea estratégica 1: Cultura Ciudadana

- Promover la adopción de políticas de producción más limpia y consumo sostenible, a través de procesos de Información, Educación y Comunicación, IEC.
- Promover el uso de materiales reciclables, biodegradables y compostables como materias primas de los procesos productivos.
- Difundir los principios de Producción más Limpia, Responsabilidad Social y Consumo Sostenible.
- Desarrollar campañas masivas para la diferenciación y consumo de productos provenientes de la aplicación de prácticas de producción más limpia.
- Articular los diferentes organismos de control para la vigilancia y cumplimiento de la normatividad vigente.
- Desarrollar y divulgar normas de aplicación local que promuevan la incorporación de prácticas de producción más limpia y el consumo de productos ambientalmente sanos.
- Generar estrategias de conocimiento público para las experiencias exitosas en producción más limpia, tendientes a la minimización y/o aprovechamiento de residuos.
- Promover acciones de Responsabilidad Social en la Gestión de Residuos Sólidos.



Objetivos: Definir y aplicar estrategias que conlleven a la implementación de tecnologías limpias, responsabilidad extendida y consumo responsable por parte de los sectores industrial y comercial del municipio.

Línea estratégica 2: producción más limpia

- Fomentar las cadenas productivas para que incluyan sistemas de producción limpios y adopten procesos de reciclaje y reducción de materias primas.
- Aplicar un plan de estímulos e incentivos para la producción más limpia, reducción de la generación de residuos, fortalecimiento de la cadena productiva del reciclaje.
- Promover alternativas de reducción de empaques y embalajes a nivel industrial y comercial.
- Poner en marcha la Ventanilla Ambiental Empresarial, como estrategia para la orientación y el asesoramiento a las empresas en la gestión ambiental, la consecución de recursos financieros y beneficios tributarios; con la creación de una base de datos para consulta de experiencias y tecnologías sostenibles.
- Promover un programa de reconocimiento empresarial ambiental.
- Promover la comercialización y la valorización de los residuos, a través de la Bolsa Nacional de Residuos y subproductos Industriales BORSI, como una fórmula generada desde lo ambiental, para fomentar el desarrollo de nuevas actividades económicas, la generación de empleo y la reducción de impactos sobre el medio.
- Evaluar las cadenas de reciclaje de acuerdo a la metodología que establezca el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Estimular a nivel local la valoración e intercambio de residuos aprovechables.
- Diseñar y establecer los indicadores de calidad ambiental.

Objetivo: Propiciar el desarrollo de mercados eficientes y dinámicos que promuevan la demanda de productos limpios y el desarrollo de una cultura de la minimización de residuos.

Línea estratégica 3: valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

- Fortalecer las iniciativas existentes en el municipio y región sobre mercados verdes.
- Promover incentivos a la venta de productos y subproductos derivados del aprovechamiento de residuos orgánicos.
- Promover incentivos a la venta de productos y subproductos derivados del aprovechamiento de residuos inorgánicos.
- Promover prácticas de producción limpia en el área rural del municipio.
- Incentivar la investigación aplicada a la utilización de tecnologías de producción más limpias y el reciclaje de residuos.





Componentes del Programa

El programa de Desarrollo de estrategias de Producción Más Limpia y Responsabilidad Social para la Gestión de Residuos de los Sectores Industrial y Comercial de Santiago de Cali, lo conforman los componentes que se enuncian a continuación:

Definición de estrategias de Investigación, Educación y Comunicación

Las estrategias IEC a desarrollar deberán permitir a los sectores y a la comunidad en general conocer los impactos generados por los residuos, promover el desarrollo de cam-

paññas tendientes a dar a conocer aspectos como Producción más limpia aplicada a la reducción de residuos, el post consumo, ciclo de vida de productos y la disminución de empaques. Así mismo se promoverían campañas de uso de bolsas o contenedores reutilizables, o de bolsas elaboradas con materiales compostables o biodegradables.

Desarrollo de alianzas con el sector industrial y comercial para la gestión adecuada de residuos

A través del programa se busca establecer alianzas con el sector industrial, a todos





los niveles grandes industrias, PYMES, así como con el sector comercial para promover la implementación de estrategias tendientes a la reducción de residuos en los procesos productivos, la disminución de embalajes y empaque, uso de empaques biodegradables o reutilizables, la responsabilidad de los sectores con el medio ambiente y la sociedad.

Se deberán definir igualmente estrategias de trabajo conjunto con el sector académico y de investigación para el desarrollo de tecnologías encaminadas a la optimización de materias primas a bajo costo, en especial para el sector PYME, diseño de empaques con materiales reciclados, entre otros aspectos.

Desarrollo de un programa de Responsabilidad social aplicado a la cadena productiva de reciclaje

Tendiente al mejoramiento de las condiciones laborales de los recicladores de oficio del municipio y a la erradicación del trabajo infantil en este sector. Debe direccionarse a la generación de Alianzas con el sector industrial y comercial que permita aunar

esfuerzos direccionando acciones que conlleven a promover la actividad del reciclaje con el mejoramiento de las condiciones de desempeño del reciclador de oficio y promoción de productos reciclados.

Responsables de la puesta en marcha del Programa de Producción Más Limpia y Responsabilidad Social para la Gestión de Residuos de los Sectores Industrial y Comercial de Santiago de Cali

Con el fin de generar trabajo interinstitucional e intersectorial, se definieron las entidades del municipio encargadas de trabajar en el tema, teniendo en cuenta las responsabilidades asignadas a cada una través del acuerdo de 0201 de 2000. Así mismo establece los actores externos a la Administración que deben hacer parte de este programa y las acciones a emprender.



DESARROLLO DE OBJETIVOS DEL PROGRAMA DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Promover la adopción de políticas de Producción más limpia y consumo sostenible, a través de procesos de Información, Educación y Comunicación, IEC.	Desarrollo de procesos educativos dirigidos a las Pymes, y especialmente a los microempresarios con actividades de alto impacto ambiental.		X
Promover el uso de materiales reciclables, biodegradables y compostables como materias primas de los procesos productivos	Desarrollo de procesos masivos para impulsar el consumo de materiales reciclables, aprovechables y compostables y reducción de empaques.		X
Difundir los principios de Producción más limpia, Consumo sostenible y Responsabilidad social.	Diseño e implementación de estrategias IEC que promuevan el conocimiento y la adopción de los principios, acciones y beneficios de la aplicación de producción más limpia y la responsabilidad social.		X
Desarrollar campañas masivas para la diferenciación de productos provenientes de la aplicación de prácticas de Producción más limpia.	Consolidación de una base de datos sobre los establecimientos que comercialicen productos certificados ambientalmente (sello verde, eco-etiquetado).		X
Promover acciones enfocadas ala responsabilidad social en la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Concertación de Alianzas con el sector industrial y comercial tendientes al fortalecimiento de la cadena de reciclaje.		X
	Desarrollo de convenios con el sector industrial y comercial para el mejoramiento de las condiciones de los recicladores de oficio y erradicación del trabajo infantil en esta actividad		



Y RESPONSABILIDAD SOCIAL PARA LA GESTIÓN DE RESIDUO EN LOS SECTORES INDUSTRIAL Y COMERCIAL

LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
AÑO									
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, DAGMA, CVC, CRPML, ANDI
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, DAGMA, CVC, ANDI, Secretaría de Cultura, Cámara de Comercio.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, DAGMA, CVC, ANDI, Secretaría de Cultura, Cámara de Comercio.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, DAGMA, CVC
X	X								DAPM coordinación del PGIRS, DAGMA, CVC, ANDI, SENA, ONG's, Mesa de Reciclaje
									DAPM coordinación del PGIRS, DAGMA, CVC, ANDI, ICBF, Mesa de Reciclaje



LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
<p>Articular los diferentes organismos de control para la vigilancia y cumplimiento de la normatividad vigente.</p> <p>Desarrollar y divulgar normas de aplicación local que promuevan la incorporación de prácticas de producción más limpia y el consumo de productos ambientalmente sanos.</p>	Implementación de instrumentos para la promoción de la política de PML.		X
	Implementar el sistema de control y vigilancia al sector comercial e industrial		X
	Reglamentar el aprovechamiento y valoración de los residuos. a nivel local		X
	Divulgación de las experiencias exitosas de producción más limpia a través de los gremios, aprovechando la existencia de cadenas productivas respetando los derechos correspondientes (industriales, científicos, investigación).		X
	Implementar en la página Web del municipio un sitio que muestre los principales logros desarrollos y experiencias en la implementación de la Política.		X
Fomentar las cadenas productivas para que incluyan sistemas de producción limpios y adopten procesos de reciclaje y reducción de materias primas.	Diseñar un programa de apoyo a las cadenas productivas que existan en el municipio, y de beneficios a través de incentivos para la implementación de procesos de producción más limpia direccionados a la minimización y reciclaje de residuos sólidos		X
Aplicar un plan de estímulos e incentivos para la producción más limpia, reducción de la generación de residuos, fortalecimiento de la cadena productiva del reciclaje.	Aplicación de instrumentos e incentivos económicos y normativos para fomentar la aplicación de procesos de producción más limpios y consumo sostenible con énfasis en la gestión adecuada de residuos sólidos.		



LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA, DAPM coordinación del PGIRS, CVC,MAVDT
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA, DAPM coordinación del PGIRS, CVC,MAVDT
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA, DAPM coordinación del PGIRS, CVC, MAVDT
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA, Planeación Municipal, CVC.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA, DAPM coordinación del PGIRS, Comunicaciones Alcaldía.
X	X								DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA, CRPL
	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA, Hacienda municipal



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Promover alternativas de reducción de empaques y embalajes a nivel industrial y comercial.	Desarrollo de programas de depósito y reembolso para empaques, envases y residuos especiales.		X
Poner en marcha la Ventanilla Ambiental Empresarial, como estrategia para la orientación y el asesoramiento a las empresas en la gestión ambiental, la consecución de recursos financieros y beneficios tributarios; con la creación de una base de datos para consulta de experiencias y tecnologías sostenibles.	Creación de la Ventanilla Ambiental Empresarial con el fin de implementar la política de producción más limpia.		
Promover un programa de reconocimiento empresarial ambiental.	Diseño e implementación de un programa de reconocimiento empresarial a nivel local.		
Promover la comercialización y la valorización de los residuos a través de la Bolsa Nacional de Residuos y subproductos Industriales BORSI, como una fórmula generada desde lo ambiental para fomentar el desarrollo de nuevas actividades económicas, la generación de empleo y la reducción de impactos sobre el medio.	Impulsar la Bolsa Nacional de Residuos y Subproductos Industriales, en el ámbito municipal. Fortalecer el aprovechamiento de los residuos a través de convenios, acuerdos, entre otros.		X
Evaluar las cadenas de reciclaje de acuerdo a la metodología que establezca el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Evaluación de la cadena de reciclaje local, de acuerdo a la metodología que establezca el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.		X
Estimular a nivel local la valoración e intercambio de residuos aprovechables.	Crear incentivos para favorecer el intercambio de residuos a nivel local.		



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA									
AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA, ANDI, CRPML
X									DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA, CRPML.
X									DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA, CRPML
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA, CRPML
X									DAGMA, CVC, DAPM coordinación del PGIRS, Mesa Reciclaje
X	X								DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA, CRPML



**LÍNEA ESTRATÉGICA: VALORIZACIÓN DE
LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS**

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Fortalecer las iniciativas existentes en el municipio y región sobre mercados verdes.	Sensibilizar a los consumidores y productores sobre estos mercados y sus ventajas		X
Promover incentivos a la venta de productos y subproductos derivados del aprovechamiento de residuos orgánicos.	Diseño de un plan de incentivos para favorecer la comercialización de abonos derivados de los residuos orgánicos.		X
Promover incentivos a la venta de productos y subproductos derivados del aprovechamiento de residuos orgánicos.	Impulso a programas de recuperación de zonas degradadas en el municipio mediante la utilización de abonos orgánicos.		X
Promover incentivos a la venta de productos y subproductos derivados del aprovechamiento de residuos inorgánicos.	Definición de instrumentos que beneficien la comercialización de productos derivados del aprovechamiento de residuos inorgánicos del sector industrial y comercial, así como productos con implementación de procesos de Producción limpia.		
Promover prácticas de producción limpia en el área rural del municipio.	Diseño e impulso a programas de producción más limpia en la zona rural del municipio, haciendo énfasis en el manejo de los agroquímicos.		X
Incentivar la investigación aplicada a la utilización de tecnologías de producción limpia y reciclaje de residuos..	Fomentar procesos de investigación para el desarrollo de tecnologías de Producción limpia y aprovechamiento de residuos.		



**LÍNEA ESTRATÉGICA: VALORIZACIÓN DE
LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS**

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA
									MAVDT, DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA
X	X	X	X	X	X	X	X	X	CVC DAGMA
X									CVC DAGMA Sector comercial
X	X								CVC DAGMA SECRETARIA DE DESARROLLO TERRITORIAL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAPM coordinación del PGIRS, CVC, DAGMA, Sector académico y de investigación.





Programa para la Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos

Introducción

La Política Ambiental para la Gestión Integral de residuos peligrosos establece como objetivo general: “Prevenir la generación de los residuos o desechos peligrosos y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible”.

El tema de los residuos peligrosos es de especial importancia por los efectos y riesgos potenciales para el medio ambiente y la salud pública, como producto de un in-

apropiado manejo y una mala disposición final, agravada en el hecho que se detectan cuando ya se han generado considerables deterioros.

En el ámbito internacional existe el Convenio de Basilea, el cual es un tratado ambiental global que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones a los países-partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, particularmente su disposición.

En nuestro medio se hace necesario desarrollar estudios con el fin de conocer el estado actual de la gestión ambiental de los residuos peligrosos que permita diagnosticar y definir estrategias de acción institucional, como la minimización de estos en la fuente y que ambientalmente sean acepta-



bles, además precisar la política local en este campo en el marco de la política nacional.

Es importante elaborar y dar a conocer el listado de los residuos peligrosos que se generan en el municipio que debe convertirse en un punto de discusión y concertación entre las entidades que tienen que ver con el tema, autoridades ambientales nacionales y regionales, el sector productivo y la sociedad; con el objetivo de crear herramientas para la planificación y gestión en este campo.

El proceso de evaluación, seguimiento y ajuste del PGIRS realizado durante los años 2008 y 2009, incorpora el **Programa para la Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos**, en el que se proponen alternativas a la problemática generada por el manejo de este tipo de residuos.

Antecedentes

La contaminación ocasionada por los residuos peligrosos es uno de los problemas más serios de deterioro ambiental que afronta el país, tanto por la escasez de recursos técnicos, humanos y financieros para su control, como por el limitado conocimiento de su producción, composición y efectos al entorno ambiental en el mediano y largo plazo.

En el Valle del Cauca, los residuos peligrosos se generan en Santiago de Cali en un

57%, en Yumbo en un 30%, en Palmira en un 9% y en otros municipios en un 4%¹⁸.

Se estima que la industria del Departamento genera 70.000 ton/año de residuos en los procesos productivos, donde 42% de éstos son peligrosos, es decir, 29.400 toneladas por año de residuos, los cuales provienen principalmente de los sectores químico-farmacéutico y metalmeccánico¹⁹.

Sectores productores de residuos peligrosos en Cali

Según Información reportada por la CVC y el DAGMA, el sector prestador del servicio de salud del Departamento, incluida la ciudad de Cali, posee una generación estimada de residuos hospitalarios peligrosos de 2.300 toneladas por año. El sector transporte se constituye también en un importante generador de residuos peligrosos a través del descarte de aceites y baterías usadas procedentes de los vehículos de la

18. Tomado del Proyecto "Diseño de instrumentos para la planificación y gestión ambiental de residuos peligrosos en el Valle del Cauca" Minambiente-CVC-OCADE LTDA.-SNIPLAN Ing. 2000 y citado en la revista Residuos Peligrosos en el Dpto. del Valle - CVC 2004.

19. Tomado de Serie de guías técnicas: Residuos Peligrosos en el Dpto. del Valle - CVC - 2004



región. La cantidad de aceites descartados (5.593.082 galones por año) es equivalente a un estimado de 18.200 toneladas anuales.

El DAGMA reportó en el año 2004 las empresas generadoras de residuos peligrosos agrupadas en sectores, entre los cuales se destacan: sector salud incluidos laboratorios, clínicas de estética clínicas de animales; sector farmacéutico, litografías, tipografías, funerarias, hoteles, entre otros, éstos originan residuos industriales y peligrosos en cantidades significativas, sin que se tenga de forma clara un seguimiento a la manera como se manejan estos residuos; se ha encontrado en algunos casos que los sobrantes de tintas, químicos, entre otras sustancias se disponen sin ningún control en el sistema de alcantarillado sin tener en cuenta los daños que esto produce.

Se ha encontrado además que algunas industrias aplican procesos de separación de materiales, para lo cual emplean rótulos que identifican el tipo de residuo que deben depositar en el respectivo recipiente; sin embargo se encuentra, en especial en el sector de las PYMES; que son pocas las que realizan acciones que se acercan a lo técnicamente exigido por las entidades competentes, aún cuando los procesos que realizan son de alto impacto.

De acuerdo con el Decreto 2776 de 2000 y la Resolución 1164 de de 2002 del



Ministerio de Protección Social y el de Vivienda Ambiente y Desarrollo Territorial, el de la salud, es considerado como uno de los sectores de control prioritario, ya que sus residuos tienen características de riesgo biológico y radiactivo, considerados como peligrosos tanto para el ambiente como para la salud. No obstante la normatividad en este tema, el DAGMA en el transcurso del año 2008 inició un proceso jurídico a ciento once (111) instituciones del sector de la salud en Cali, ante el incumplimiento de las normas ambientales.

De acuerdo a los procesos productivos de las diferentes industrias establecidas en el área de Santiago de Cali y las mismas características de los residuos industriales que se generan, se pueden clasificar de la siguiente manera:

ALTO poder contaminante	MEDIANO poder contaminante	BAJO poder contaminante
<p>Fábricas de papel y cartón. Fábricas de productos químicos. Distribuidores de abonos y agroquímicos. Transporte y almacenamiento de combustibles y agroquímicos. Pinturas y barnices. Industrias básicas de metales no ferrosos.</p>	<p>Lácteos y otros alimentos. Grasas y aceites de cocina. Alimentos para animales. Bebidas alcohólicas. Envases para frutas, legumbres, carnes y otros alimentos. Productos de molinería. Industria del tabaco. Laboratorios farmacéuticos. Bebidas gaseosas. Hilados y tejidos. Aserraderos de madera. Cauchos y llantas. Cerámicas. Maquinaria y equipos metálicos. Vidrios y plásticos.</p>	<p>Productos metálicos estructurales. Máquina de oficina y cómputo. Aparatos y suministros eléctricos. Muebles. Calzado. Ropa. Artículos de uso personal.</p>

De igual forma es importante destacar que las fuentes generadoras de residuos peligrosos se dividen en dos según su origen:

- Residuos peligrosos residenciales y de pequeños productores, es decir, los que se producen en las viviendas, talleres y otras pequeñas y medianas empresas.
- Residuos peligrosos de los sectores industrial y de servicios, es decir, se producen en cantidades mayores, en la industria y en el sector de servicios como hospitales, laboratorios, plantas de tratamiento de agua, entre otros.



Diagnóstico general para el tema de residuos peligrosos en el municipio de Santiago de Cali

Matriz DOFA El diagnóstico del tema de los residuos peligrosos permitió la construcción de la matriz DOFA, a partir de la cual se definen las estrategias tendientes a dar manejo al problema.

Debilidades	Fortalezas
Falta información sobre los generadores y las cantidades de residuos peligrosos.	Se cuenta con el PGIRS como política para direccionar la gestión integral de los residuos sólidos.
Falta programas para mejorar su manejo, y establecer sistemas de tratamiento y disposición final adecuada.	Presencia de universidades y grupos de investigación interesados en desarrollar estudios técnicos para el manejo integral de los residuos peligrosos.
Se realiza el manejo al margen de los procedimientos establecidos y de mecanismos de control.	Existen empresas del sector que han desarrollado propuestas de alternativas de aprovechamiento de residuos peligrosos.
Desconocimiento a nivel de hogares y del sector industrial, en especial para las pequeñas empresas sobre el manejo de estos residuos.	Existen programas de incentivos tributarios a cambio de inversión en temas ambientales.
Se presenta baja cobertura para la ruta hospitalaria.	Política de Estado enmarcada en Convenios Internacionales (Enfoque de ciclo de vida del producto, desde su generación hasta la disposición final controlada).
Los residuos peligrosos son mezclados con los domésticos.	Autoridades de control y vigilancia: Sanitarias, ambientales, policivas y aduaneras.
Inapropiada disposición final y falta de tratamiento – altos costos y algunas tecnologías cuestionadas por su impacto.	
Bajo porcentaje en la formulación e implementación de PGIRHS.	
Falta de capacidad para abordar las labores de vigilancia y control.	
Normatividad dispersa y mucha de ella desactualizada para la problemática que enfrenta el país.	



Objetivo: Desarrollar acciones tendientes a familiarizar a la comunidad con los impactos generados por los residuos peligrosos y las alternativas de manejo adecuado.

Línea estratégica 1: Cultura Ciudadana

- Realizar divulgación, sensibilización y promoción de las acciones para la gestión integral de Residuos Peligrosos (RESPEL).
- Impulsar procesos de capacitación en todos los niveles (privado, público e institucional), sobre gestión de RESPEL y producción más limpia.
- Divulgar normas que promueven el manejo adecuado de RESPEL.
- Promover el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por el país a través de la firma de convenios, en especial el Convenio de Basilea y el de Estocolmo.
- Apoyar e incentivar en forma directa e indirecta la investigación para implementar alternativas de aprovechamiento de subproductos derivados del aprovechamiento de residuos peligrosos.
- Articular los diferentes organismos de control para la vigilancia y cumplimiento de la normatividad vigente.

Objetivo: Impulsar la aplicación de políticas y tecnologías apropiadas para el tratamiento adecuado de los residuos industriales y peligrosos a nivel de todos los generadores.

Línea estratégica 2: producción más limpia

- Realizar el inventario de generadores y tipo de residuos peligrosos.
- Mantener actualizada la información sobre los residuos generados en el sector industrial y de servicios.
- Adaptar y aplicar tecnologías sostenibles para la reducción, manejo, almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.
- Diseñar e implementar el sistema de control y monitoreo necesario, con los instrumentos correspondientes, para ejercer la vigilancia y control a los generadores residuos peligrosos.
- Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, PGIRHS, de acuerdo a la normatividad vigente que aplica para persona prestadora del servicio de salud a humanos y/o animales.
- Fomentar la formulación e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el sector empresarial, donde se contemplen alternativas para tratamiento, aprovechamiento y disposición final adecuada de RESPEL.
- Desarrollar y poner en marcha un sistema de gestión de residuos citotóxicos y biosanitarios generados en centros veterinarios y de zoonosis.
- Fortalecer el seguimiento y control por parte de las autoridades ambiental y sanitaria.





Línea estratégica 2: producción más limpia

- Establecer políticas para el manejo y aprovechamiento de los lodos provenientes tanto del tratamiento de las aguas potables y los del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Apoyar la investigación e implementar alternativas para el manejo integral de lodos.
- Promover la investigación, creando una red de información de fácil accesibilidad a todos los entes involucrados.
- Promover el programa de evaluación de los cuerpos de aguas y suelos contaminados con residuos peligrosos que permitan con posterioridad establecer planes de recuperación.
- Promover la puesta en marcha del sistema de manejo de residuos peligrosos residenciales y de pequeños productores.

Objetivo: Implementar acciones de vigilancia y control adecuadas para la actividad de transporte de residuos sólidos industriales y peligrosos acorde con las políticas definidas a nivel nacional

Línea estratégica 4: calidad en la prestación del servicio de aseo

- Diseñar e implementar el sistema de control y monitoreo necesario, a las empresas que prestan los servicios de manejo de residuos peligrosos.

Objetivo: Promover la definición de sitios para el tratamiento y disposición final de residuos industriales y peligrosos.

Línea estratégica 5: disposición final adecuada

- Definir los sitios de disposición final de lodos y su inclusión en el POT.
- Establecer la cantidad de residuos peligrosos generados y la estimación de los costos de las operaciones de prevención, valorización, así como los lugares apropiados para la eliminación de los residuos.



Componentes del Programa para la Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos

Los componentes del Programa para la Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos en el Municipio de Santiago de Cali, se enuncian a continuación:

Diseño de estrategias IEC para el manejo de residuos peligrosos residenciales y de pequeños productores

Hasta el momento no existe un reconocimiento especial para los residuos peligrosos residenciales o de pequeños productores; por parte de la población, no hay conciencia sobre la producción y manejo de estos residuos en las viviendas. Por lo tanto, estos residuos peligrosos en la actualidad son manejados por los usuarios así como por los prestadores del servicio como parte de los residuos ordinarios.

En el municipio no hay acciones que informen sobre los potenciales problemas que producen los residuos peligrosos residenciales, ni sobre las posibilidades para reducir estos residuos por prevención, minimización, reciclaje o disposición final adecuada.

Las estrategias IEC a desarrollar deberán permitir a la comunidad en general conocer los impactos ocasionados por los residuos peligrosos generados a nivel residencial, proporcionar alternativas para su minimi-

zación, así como la forma de separación y disposición final adecuada.

Las estrategias buscarán en primer lugar promover el reconocimiento de las implicaciones que tienen estos residuos sobre el ambiente, así mismo deberán definir alternativas para la entrega de estos en puntos definidos por el municipio (puntos limpios).

Harán parte de las campañas los aspectos relacionados con el manejo de batería, pilas, aceites usados, colchones y aparatos eléctricos.

En una segunda etapa del programa y una vez consolidados los sistemas de manejo y disposición final por parte del municipio, las estrategias deberán direccionarse al reconocimiento por parte de los usuarios de los componentes del sistema y la responsabilidad adquirida por la generación de este tipo de residuos a nivel doméstico.



Desarrollo de alianzas con el sector industrial y de servicios para el manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos

Los residuos peligrosos producidos por el sector industrial y de servicios, típicamente cubren desde residuos del tratamiento de metales (galvanoplastia), hasta residuos inorgánicos, contenedores contaminados, residuo inerte, sólidos inorgánicos, residuos sólidos provenientes de la industria del cuero, residuos contaminados con cromo, lodos de tratamiento orgánico e inorgánico, filtros para emisiones atmosféricas, pinturas, resinas, solventes orgánicos, residuos textiles, aceites, residuos aceitosos y residuos orgánicos (no aceitosos), pesticidas y PCB. Igualmente se consideran residuos peligrosos los residuos generados en los procesos de tratamiento, tales como: residuos estabilizados, lodos provenientes del tratamiento físico-químico, cenizas sueltas, escoria y residuos de lavador de gases de incineradores.

A partir del marco constitucional y legal en materia ambiental y sectorial, se han emitido diferentes reglamentaciones en las cuales se incluye en forma directa o indirecta el aspecto de los residuos peligrosos. La prevención de la producción de residuos y en especial de residuos peligrosos, ha sido tratada de forma superficial, tal es el caso de la Ley 430/98, ley nacional de manejo y disposición de residuos.



Por otra parte, el país cuenta con una Política Nacional de Producción Más Limpia, y se han proyectado reglamentos sobre la gestión de residuos industriales y de política para la gestión de residuos sólidos, documentos en los que se contemplan aspectos relacionados con prevención y minimización de residuos.

A través del Programa se busca establecer alianzas con el sector industrial, a todos los niveles grandes industrias y PIMES, de forma tal que se establezca el Sistema para el manejo integral de los residuos sólidos peligrosos del municipio, la generación y aplicación de normas locales en el marco de las normas nacionales, que permitan ejercer mayor control sobre los



generadores; así como a las empresas prestadoras del servicio de recolección, transporte y tratamiento.

Así mismo promover el reciclaje de materiales peligrosos, actividad que solo se viene desarrollando de manera aislada para el caso de aceites y baterías; en este aspecto es importante tener en cuenta que en el marco legal vigente solamente se cuenta con una reglamentación para el uso de aceites usados, a través de la Res. 415 de 1998 del Ministerio del Medio Ambiente.

En el reciclaje de residuos, se encuentra la Bolsa Nacional de Residuos y Subproductos Industriales, con sede en Medellín BORSI, la cual es un mecanismo creado por el **Centro Nacional de Producción Más Limpias y Tecnologías Ambientales de Colombia** para fomentar el intercambio de residuos y subproductos industriales, mediante transacciones de compraventa entre demandantes y ofertantes y a través de la recuperación, el reciclaje y la reintroducción

de dichos materiales a las cadenas productivas.

Seguimiento a las Empresas Prestadoras del Servicio de manejo y tratamiento de residuos peligrosos

El programa propuesto para la gestión de residuos industriales y peligrosos, deberá definir en conjunto con las autoridades ambientales, los mecanismos de seguimiento a las empresas prestadoras del servicio de recolección, transporte y tratamiento de residuos peligrosos, tanto las que operan dentro del municipio como por fuera de él.

Así mismo se deberá prestar importancia a los generadores de lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales, lodos de alcantarillado y lodos industriales, frente a la disposición final que realizan y los sitios definidos para tal actividad.

Definición de un sistema municipal para el transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

El municipio deberá definir a corto plazo el sistema para el manejo y tratamiento adecuado de residuos industriales y peligrosos, siendo necesaria la definición de un sitio para llevar a cabo la disposición final adecuada de estos o la realización de convenios para exportación de aquellos que cumplan con los requerimientos técnicos necesarios.





Se propone iniciar con los dos tipos de generadores, por un lado los residenciales, para lo cual se deberá diseñar el sistema de recolección de pilas, baterías, aceites, colchones usados, electrodomésticos, mediante la ubicación de puntos de recepción y/o prestación del servicio de recogida; lo anterior y tal como se mencionó inicialmente deberá estar acompañado de un proceso de sensibilización que permita al generador definir el rol frente al tema y las implicaciones ambientales y para la salud que estos residuos generan.

Frente a los grandes generadores se deberán definir estrategias que incluyan el diagnóstico del sistema completo en todos

sus componentes, recolección, transporte, tratamiento y disposición final; para esto se podrá hacer alianzas entre el municipio con el sector privado.

Se busca igualmente, definir actividades tendientes a potencializar el reciclaje de residuos como aceites de automotores, desensamble y reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), manejo de llantas usadas, manejo de baterías, pilas y transformadores, equipos de enfriamiento, luminarias, entre otros. Estos proyectos podrán estar articulados con el Parque ambiental y tecnológico para la gestión de residuos sólidos, el cual surge como una iniciativa que agrupa las diferentes actividades en materia de manejo adecuado de residuos entre los que se contemplan los residuos peligrosos.

Responsables de la puesta en marcha del Programa para la Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos

Los programas propuestos a través del ajuste del Plan definen las responsabilidades de cada dependencia del municipio, teniendo en cuenta lo establecido en el Acuerdo de 0201 de 2000; así mismo se establece la participación de otros actores, según los objetivos y acciones definidas para la ejecución del Programa.



DESARROLLO DE OBJETIVOS DEL PROGRAMA MUNICIPAL PARA

LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Realizar divulgación, sensibilización y promoción de las acciones para la gestión integral de Residuos Peligrosos (RESPEL). Impulsar procesos de capacitación en todos los niveles (privado, público e institucional), sobre gestión de RESPEL y producción más limpia.	Definición y aplicación de estrategias de Información Educación y comunicación para la gestión integral de residuos peligrosos. Promover el intercambio de experiencias asociadas al aprovechamiento de RESPEL.		X
	Implementación de procesos de educación y concienciación respecto a separación en la fuente de residuos peligrosos.		X
Divulgar normas que promueven el manejo adecuado de RESPEL. Promover el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por el país a través de la firma de convenios, en especial el Convenio de Basilea y el de Estocolmo.	Desarrollo de propuestas de reglamentación local para la gestión de residuos industriales y peligrosos.		
	Realización de talleres de divulgación de normas sobre RESPEL.		X
Articular los diferentes organismos de control para la vigilancia y cumplimiento de la normatividad vigente.	Definición e implementación del Plan de vigilancia y control por parte de las Autoridades Ambientales y su puesta en marcha.		X
Promover la investigación relacionada con la desactivación y disposición final de RESPEL.	Realización de convenios entre universidades y centros de investigación con el sector industrial, para el desarrollo de investigaciones en el manejo de RESPEL.		



LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS

LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
AÑO									
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal, DAGMA, CVC, ESP's
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal DAGMA, CVC, ESP's
									Planeación Municipal- Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, DAGMA, CVC, Secretaría de Salud Pública
X	X								Planeación Municipal- DAGMA, Secretaría de Salud Pública
X	X	X	X	X	X	X	X	X	DAGMA, Planeación Municipal, CVC, Secretaría de Gobierno Secretaría de Salud Pública
X	X	X	X						Universidades, DAGMA, CVC, Planeación Municipal, Secretaría de Salud Pública, Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Realizar el inventario de generadores y caracterización de los residuos peligrosos Mantener actualizada la información sobre los residuos generados en el sector industrial y de servicios.	Actualización del censo de generadores incluyendo caracterización, cuantificación y clasificación de residuos especiales, tipo de manejo y tratamiento.		X
	Diagnóstico ambiental sobre el manejo actual de los aceites, baterías y llantas usados generados por el mantenimiento del parque automotor.		X
	Diagnóstico ambiental sobre el manejo actual de residuos peligrosos por pequeños generadores.		X
Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, PGIRH, de acuerdo a la normatividad vigente para prestadores del servicio de salud.	Desarrollar el inventario del sector de la salud que tiene implementado el PGIRH, incluyendo similares como clínicas de estética, escuelas de estética, funerarias, entidades de investigación, entre otras.		X
	Desarrollar procesos de vigilancia y control a empresas prestadoras del servicio de recolección, transporte y disposición de residuos hospitalarios. Definir estrategias para el mejoramiento del servicio.		X
	Capacitar al personal de Instituciones de salud, respecto al manejo de los residuos sólidos hospitalarios y el PGIRH.		X



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X									Planeación Municipal Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, DAGMA, CVC, Secretaría de Salud Pública
X									Planeación Municipal Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, DAGMA, CVC, Secretaria de Tránsito
X									Planeación Municipal Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, DAGMA, CVC,
X									Planeación Municipal- Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, DAGMA, CVC, Secretaría de Salud Pública
X									Planeación Municipal- Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, Secretaría de Salud Pública, CVC
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal- Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, Secretaría de Salud Pública, CVC



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Fomentar la formulación e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el sector empresarial, donde se contemplen alternativas para tratamiento, aprovechamiento y disposición final adecuada de RESPEL.	Desarrollo de alianzas con el sector productivo para la implementación de Planes de Gestión de RESPEL, incluyendo PYMES.	X	X
	Desarrollo de proyectos de Producción Más Limpia, PML, orientados a sectores prioritarios con la participación de los gremios, Universidades y ONG's, replicable a diferentes sectores.		
Desarrollar y poner en marcha un sistema de gestión de residuos citotóxicos y fitosanitarios generados en centros veterinarios y de zoonosis, Zoológico Municipal.	Formulación y aplicación del sistema de gestión de residuos citotóxicos y biosanitarios generados en centros veterinarios y de zoonosis.		X
Reglamentar, orientar y controlar los sistemas de tratamiento de RESPEL y definir la disposición final adecuada	Evaluación del estado y funcionamiento de los sistemas de tratamiento de RESPEL.		X
	Definición del sitio y/o forma de disposición final adecuada de residuos peligrosos.		
Establecer políticas para el manejo y aprovechamiento de los lodos provenientes tanto del tratamiento de las aguas potables y los del sistema de tratamiento de aguas residuales. Apoyar la investigación e implementar alternativas para el manejo integral de lodos.	Desarrollar investigación para el aprovechamiento y/o tratamiento de lodos provenientes del tratamiento de aguas.		X
	Definición de la forma de disposición final de lodos no aprovechables.		



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA									
AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X								Planeación Municipal- Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo, DAGMA, CVC, ANDI, CRPML.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	
X									Planeación Municipal- DAGMA, CVC, Secretaría de Salud Pública
X									Planeación Municipal- DAGMA, CVC
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal- DAGMA, CVC, centros de investigación, EMCALI.



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Fortalecer las actividades de recolección y el tratamiento adecuado de aceites usados, baterías y equipos electrónicos.	Definición de un sistema que incluya: espacios para ubicación de puntos de recolección y recogida de baterías, aceites usados, y equipos electrónicos. Realización de convenios con empresas privadas para el aprovechamiento de los residuos del sistema. Divulgación y adopción de la normatividad postconsumo del MAVDT.		X
Mejorar la gestión de los residuos industriales, incentivando a los industriales para la adopción de nuevas tecnologías necesarias para optimizar la producción.	Elaboración de un Plan de Incentivos al cumplimiento de la normatividad y adopción de tecnologías apropiadas.		X
Promover la investigación, creando una red de información de fácil accesibilidad a todos los entes involucrados.	Promover la creación y puesta en marcha de la ventana única de información de generadores, empresas prestadoras del servicio de recolección, tratamiento y Disposición final. Realización de talleres y reuniones de promoción para el sector productivo, de la Bolsa Regional de Residuos Industriales como herramienta útil para aumentar el aprovechamiento de residuos industriales y peligrosos a través del reciclaje y la reutilización.		X
Promover la puesta en marcha del sistema de manejo de residuos peligrosos residenciales y de pequeños productores.	Poner en marcha puntos de recogida, rutas de recolección y gestión adecuada de residuos peligrosos generados a nivel de hogares.		X



LÍNEA ESTRATÉGICA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X									Planeación Municipal, DAGMA, CVC, Sector industrial, CRPML.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal, DAGMA, CVC, MAVDT, ESP
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal, DAGMA, CVC, Secretaría de Salud Pública, CRPML, ANDI.
X	X	X	X						DAGMA, CVC, ESP Secretaría de Salud Pública Planeación Municipal



LÍNEA ESTRATÉGICA: CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Diseñar e implementar el sistema de control y monitoreo a las empresas que prestan los servicios de manejo de residuos peligrosos.	Diseño de estrategias de inspección, vigilancia y criterios para la implementación de acciones de control para sectores generadores de RESPEL.		X
	Definir y sancionar la norma para el almacenamiento adecuado de los RESPEL.		X

LÍNEA ESTRATÉGICA: DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Definir los sitios de disposición final de lodos y su inclusión en el POT.	Definición de sitios de disposición final de lodos de acuerdo al POT.	X	X
Establecer la cantidad de residuos generados y la estimación de los costos de las operaciones de prevención, valorización, así como los lugares apropiados para la eliminación de los residuos.	Definición de un modelo económico para la actividad de Gestión de residuos industriales y peligrosos.		X
	Establecimiento de sitio(s) de disposición final especial o convenios para la exportación de estos residuos.		



LÍNEA ESTRATÉGICA: CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X								Planeación Municipal- DAGMA, CVC
X	X								Planeación Municipal- DAGMA, CVC

LÍNEA ESTRATÉGICA: DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X									Planeación Municipal-PGIRS
X	X								Planeación Municipal-PGIRS DAGMA CVC
X	X								CVC, DAGMA Planeación Municipal



Programa para el mejoramiento a la prestación del servicio de aseo y seguimiento a la disposición final

Introducción

Durante los últimos cinco años el Gobierno Nacional ha logrado grandes avances en materia de reglamentación y regulación de los sistemas de disposición final de residuos sólidos que se utilizan en el país, buscando con ello una visión integral de la prestación del servicio de aseo y la minimización de los impactos generados desde el punto de vista ambiental y de afectación a la salud de la población.

Las políticas y estrategias del Gobierno nacional están orientadas a mejorar la pres-

tación del servicio público de aseo dentro del marco de la gestión integral de los residuos sólidos, y van dirigidas a asegurar y garantizar el aumento de la cobertura y la calidad en la prestación del servicio, mejorar la capacidad institucional de las entidades territoriales y de las personas prestadoras del servicio, promover la captación de mayores recursos para inversión y promover e incentivar la ejecución de las actividades viables y sostenibles de aprovechamiento y valorización de residuos sólidos. Lo anterior con el fin de prevenir, minimizar y mitigar los posibles impactos en salud pública y en el ambiente, que pueden ser originados desde la generación hasta la disposición final y la eliminación de los residuos sólidos, es decir en toda la cadena de los componentes y subcomponentes del sistema de aseo, te-



niendo en cuenta las directrices normativas específicas aplicables en el tema²⁰.

El panorama actual del municipio, determinado por la entrega por parte de EMSIRVA ESP a tres operadores privados para prestar el servicio en igual número de zonas de la ciudad, así como la licitación para la entrega de la cuarta zona la cual se cerró en el mes de diciembre de 2009, la liquidación de EMSIRVA ESP por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos y el surgimiento de una nueva empresa de aseo en el municipio, obliga a que se replantee la política frente al tema de la prestación del servicio de aseo.

A través del proceso de ajuste del PGIRS, se diseñó el **“Programa para el Mejoramiento a la Prestación del Servicio de Aseo y Seguimiento a la Disposición Final”**, el cual establece lineamientos que permiten realizar el seguimiento adecuado a la prestación del servicio, el mejoramiento a la calidad del mismo y el trabajo conjunto entre el Municipio y los actuales operadores del servicio de aseo.

Antecedentes

Cali, antes reconocida por ciudad cívica y limpia, hoy se reconoce como una de las capitales con mayores problemas en materia de residuos sólidos, ubicándose en el segundo lugar en Colombia, en cuanto a producción de éstos se refiere. Lo anterior

ha llevado a replantear la actual situación de la prestación del servicio de aseo, la cual ha sido adjudicada por parte de EMSIRVA ESP en liquidación, a operadores privados.

En este sentido es importante tener en cuenta que la Ley 142 de 1994 contempla la competencia de los municipios colombianos de garantizar calidad y cobertura de los Servicios Públicos a los ciudadanos. La respuesta a cómo atender esta obligación se materializa en la creación de estrategias que permitan evidenciar y verificar la calidad con que las empresas prestan los servicios públicos a sus usuarios y además requerirlas cuando se establezca de manera confiable que hay deficiencias en la prestación de los mismos.

Según el Decreto 1713 de 2002 la prestación del servicio público de aseo se debe enmarcar en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos. Ello da un giro importante hacia una visión holística del servicio, donde no solo cuenta lo técnico y financiero, sino también lo social y ambiental. Por otra parte hace énfasis en la cultura de la NO Basura, en la valoración de los residuos, lo cual coloca a las empresas



20. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y ambiental – RAS- Sección II Título F Sistemas de Aseo Urbano



de aseo en el desarrollo de acciones que van más allá de la recolección y la disposición final y se direcciona al diseño de estrategias a través de las cuales se promuevan procesos de separación en la fuente.

En cuanto a calidad del servicio EMSIR-VA ESP, incluyó dentro del contrato de los operadores el concepto de “Área Limpia”, a través del cual las empresas que presten el servicio de aseo deberán diseñar la prestación del servicio, ejecutar las operaciones y actividades técnicas, administrativas y ambientales y orientar los recursos necesarios para garantizar que la Zona adjudicada se encuentre en adecuadas condiciones de limpieza, quedando libre de residuos sólidos al terminar cada operación, en este sentido el

Municipio hará especial énfasis para que se desarrollen las acciones pertinentes por parte de cada operador, de forma tal que se dé cumplimiento a esta actividad y se lleve a cabo la disposición adecuada de los residuos no aprovechables, en los sitios definidos para tal fin.

Diagnóstico general

Matriz DOFA

La actualización del diagnóstico general obtenido durante el proceso de elaboración del PGIRS muestra que el panorama de la prestación del servicio de aseo ha tenido cambios importantes en la ciudad. El resultado se presenta a continuación:

Debilidades	Fortalezas
<p>La empresa de prestación del servicio de aseo, propiedad del Municipio, fue liquidada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.</p> <p>Las empresas prestadoras del servicio de aseo no han desarrollado programas de capacitación con la comunidad orientados a la reducción, reutilización y reciclaje, acordes con la política municipal.</p> <p>Falta cultura ciudadana en torno al tema del servicio de aseo, deberes y obligaciones de los usuarios.</p> <p>Faltan espacios o canales más efectivos de comunicación entre la comunidad y las empresas prestadoras del servicio de aseo.</p>	<p>Se cuenta con estudios diagnóstico de caracterización de residuos sólidos domésticos, prefactibilidad de plantas de aprovechamiento.</p> <p>Se cuenta con un sitio de disposición final.</p> <p>Se cuenta con las obligaciones de los operadores para la prestación del servicio de aseo y aplicación del concepto de área limpia.</p> <p>El plan de desarrollo 2008-2011 incluyó dentro de sus programas los procesos de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>Se cuenta con el compromiso político para desarrollar las acciones que permitan la puesta en marcha de los equipamientos necesarios para promover la recuperación y aprovechamiento de residuos disminuyendo las cantidades a llevar a enterramiento.</p>



Debilidades	Fortalezas
<p>Incumplimiento de horarios y rutas de recolección.</p> <p>Por no existir una cultura ciudadana de la separación en la fuente, se aumenta el volumen de residuos en la disposición final en relleno sanitario.</p> <p>La presentación de los residuos sólidos es inadecuada de parte de los usuarios y en horarios diferentes a los de las empresas de aseo.</p> <p>No se cuenta con un sistema de vigilancia y control adecuado para la prestación del servicio de aseo.</p> <p>Existen intereses económicos y/o políticos frente al tema de los residuos sólidos.</p>	<p>Existe organización comunitaria que puede fortalecer el proceso, tal es el caso de los comités ambientales y la red de amigos del ambiente.</p> <p>Se cuenta a nivel urbano con buena cobertura en el servicio de recolección de residuos.</p> <p>Existe acercamiento y voluntad de los generadores para participar de los procesos de separación en la fuente y disminución de los residuos a disponer en relleno sanitario..</p> <p>Existe una nueva empresa de gestión de residuos del municipio GIRASOL EICE.</p> <p>Se cuenta con reglamentación sancionatoria para infractores respecto al manejo inadecuado de los residuos sólidos – Comparendo ambiental.</p> <p>Existen pequeñas y grandes empresas con experiencia en la prestación del servicio.</p>

Amenazas	Oportunidades
<p>Problemas ambientales en sectores urbanos y rurales por factores de inseguridad que dificultan la recolección.</p> <p>Generación de basureros crónicos en toda la ciudad, impactando negativamente el entorno.</p> <p>Problemas sanitarios porque no se presta la recolección oportuna de los residuos sólidos en plazas de mercado.</p> <p>Contaminación de ríos y espacio público en general y deterioro del por la acumulación de residuos</p>	<p>Se cuenta con el PGIRS como política para direccionar la gestión integral de los residuos sólidos.</p> <p>Se cuenta con la posibilidad de utilizar recursos de transferencias para fortalecer el servicio de aseo.</p> <p>Creación de la Nueva empresa de prestación de servicio de aseo del Municipio.</p> <p>Existen universidades y grupos de investigación interesados en desarrollar estudios técnicos para el aprovechamiento y valorización de residuos</p> <p>Puesta en marcha de la ruta selectiva.</p> <p>Renovar, adquirir equipos y maquinaria para la óptima prestación del servicio de aseo.</p> <p>Existen manuales y normas para la separación en la fuente y el aprovechamiento de residuos sólidos.</p>

Fuente: Proyecto Evaluación y seguimiento PGIRS. 2008-2009



Objetivos del Programa en función de las líneas estratégicas del PGIRS

Con base en el ajuste propuesto para el PGIRS se busca a través de programas alcanzar los objetivos definidos en cada una de las líneas estratégicas, a continuación se enuncian los propuestos para el Programa de **Mejoramiento a la Prestación del Servicio de Aseo y Seguimiento a la Disposición Final:**

Objetivo: Desarrollar procesos de comunicación y capacitación destinados a la toma de conciencia sobre las obligaciones de las empresas de aseo y las responsabilidades y derechos de los usuarios de forma que se promueva el mejoramiento de la calidad del servicio de aseo.

Línea estratégica 1: Cultura Ciudadana

- Promover campañas de capacitación para la divulgación de la metodología de la tarifa de aseo y socialización de los instrumentos existentes (exención de impuestos, tarifa para multiusuarios, entre otros).
- Adelantar campañas para el fomento de la cultura de la no basura y la reducción entre los usuarios, en el marco de las políticas definidas por la Administración Municipal.
- Desarrollar campañas entre los usuarios del servicio de aseo para que realicen separación en la fuente y entrega de los residuos a la ruta selectiva.

Objetivo: Poner en marcha la infraestructura y mecanismos logísticos necesarios que garanticen la recolección selectiva de materiales destinados a programas de aprovechamiento.

Línea estratégica 2: producción más limpia

- Definir e implementar políticas para el mejoramiento integral en los sistemas de aseo y recolección de residuos sólidos en las plazas de mercado.
- Realizar el seguimiento a las Empresas Prestadoras de Servicio de tratamiento de residuos hospitalarios y similares con técnicas y procedimientos que garanticen su desactivación y/o destrucción.
- Disponer adecuadamente los lodos generados por sistemas de tratamiento de aguas residuales de viviendas, industrias u otros establecimientos buscando su aprovechamiento.
- Establecer, autorizar y controlar la Ruta Verde, para la recogida de residuos orgánicos y su traslado a los sitios de aprovechamiento.



Objetivo: Promover a través de las empresas prestadoras del servicio de aseo acciones que fomenten la separación en la fuente y recolección selectiva de residuos de conformidad con las obligaciones definidas por Ley.

Línea estratégica 3: valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

- Fomentar la reducción de los residuos a depositar en el relleno sanitario y realizar el estudio tarifario para la incorporación de incentivos de aprovechamiento y transformación.

Objetivo: Promover la prestación de un servicio público de aseo con calidad, cobertura y tarifas apropiadas que permita la consolidación de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio.

Línea estratégica 4: calidad en la prestación del servicio de aseo

- Garantizar calidad, continuidad y cobertura del servicio por parte de los prestadores del servicio de aseo.
- Implementar rutas de recolección selectiva con los equipos y maquinarias adecuados.
- Reponer, adecuar y mantener los equipos y maquinarias utilizados en el proceso de recolección de residuos sólidos.
- Implementar planes de mejoramiento continuo de la gestión comercial de las empresas prestadoras del servicio de aseo.
- Cualificar permanentemente a su recurso humano.
- Cumplir la reglamentación sobre las condiciones para la prestación del servicio de aseo ordinario y especial para todos los operadores de forma equitativa.
- Garantizar la prestación del servicio de limpieza y mantenimiento de los espacios públicos.
- Generar mecanismos para promover el mantenimiento, cuidado y limpieza del espacio público.
- Fortalecer programas de Tenencia Responsable de Mascotas - TRM, asociados al manejo de sus excrementos en espacios públicos.
- Dar cumplimiento a la obligación de mantener área limpia en las zonas adjudicadas para prestar el servicio.



Objetivo: Desarrollar mecanismos de evaluación y seguimiento a la actividad de disposición final de residuos sólidos en el municipio por parte de los prestadores del servicio de aseo y el operador de relleno sanitario.

Línea estratégica 5: disposición final adecuada

- Realizar seguimiento a la disposición adecuada de los residuos sólidos en relleno sanitario que cumpla con los requerimientos técnicos, teniendo en cuenta el compromiso del Municipio como responsable de los residuos sólidos generados en él.
- Promover la implementación de celdas de seguridad para la disposición final de los residuos especiales.

Componentes del Programa

El Programa para el Mejoramiento a la Prestación del Servicio de Aseo y Seguimiento a la Disposición Final del Municipio de Santiago de Cali, tiene los siguientes componentes:

Mejoramiento a la prestación del servicio de aseo

Este componente debe considerar el marco legal derivado de la Ley de servicios públicos, que define como responsabilidad del Municipio asegurar la prestación eficiente de los servicios de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales por parte de las empresas de servicios públicos (oficiales, mixtas o privadas) y asegurar la participación de los usuarios en la fiscalización de las entidades que presten el servicio.

El Municipio deberá establecer un programa de monitoreo, evaluación y definir las medidas pertinentes para mejorar la operación del servicio de aseo en cada uno de sus componentes para cualquiera empresa que esté brindando el servicio en Santiago de Cali.

Seguimiento y monitoreo a la disposición final de residuos

El proceso de seguimiento y control al relleno sanitario involucra la empresa que presta el servicio de disposición final de residuos sólidos, la cual debe hacerlo con las condiciones adecuadas y de acuerdo a lo establecido en el Decreto 838 de 2005, RAS 2000 y demás normas complementarias, además de lo establecido en la Resolución que le otorgó Licencia Ambiental, según Decreto 1220 de 2005.





Dentro del marco del seguimiento al sitio de disposición final se requiere realizar evaluaciones periódicas para mantener buen control, entre otros, en los siguientes aspectos.

- **CONTROL DE OPERACIONES:** Incluye acciones como:
 - Ingreso de materiales (basura y tierra)
 - Cantidad (peso y volumen estimado)
 - Procedencia (sector del área urbana - rural)
 - Ingreso de vehículos y visitantes.
 - Horario del personal empleado.
 - Mantenimiento de equipo, maquinaria, herramientas, otros.
 - Ocurrencias extraordinarias.
- **CONTROL DE CONSTRUCCIÓN**
- **CONTROL DEL AMBIENTE.** Supervisión de parámetros contemplados en la licencia ambiental sobre aspectos técnicos para la protección de las variables

ambientales asociadas a la operación del sitio de disposición final.

- **CONTROL DE TARIFAS.** En lo relativo a la recolección y costos del servicio.
- **SUPERVISIÓN:** La Administración Municipal y los operadores de aseo en Santiago de Cali deben estar constantemente enterados de la calidad de las operaciones del relleno sanitario.

Responsables de la puesta en Marcha del Programa para el Mejoramiento a la Prestación del Servicio de Aseo y Seguimiento a la Disposición Final

En este Programa tienen responsabilidades, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y la Secretaría de Salud Departamental, lo anterior teniendo en cuenta el hecho que en la actualidad la ciudad dispone sus residuos en el Relleno sanitario de Colomba-Guabal ubicado en el municipio de Yotoco. En el área urbana corresponde al DAGMA y a la Subdirección de Servicios Públicos y POT, hacer el seguimiento en los aspectos relacionados con generación de residuos, presentación de los residuos, cumplimiento del marco jurídico definido en la Ley 142 de 1994, zonas de prestación de servicios, aspecto contables, rutas de recolección, usuarios, entre otros.

Las acciones y demás entidades involucradas en el Programa se presentan a continuación:

LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Promover estrategias de capacitación acerca de la metodología que establece la tarifa de aseo y socializa los instrumentos existentes (exención de impuestos, tarifa para multiusuarios, entre otros).	Capacitación y divulgación de las Tarifas de aseo y socialización de los instrumentos existentes) exención de impuestos, tarifa de multiusuario.	X	X
Adelantar estrategias IEC para el fomento de la cultura de la no basura y la reducción entre los usuarios, en el marco de las políticas definidas por la Administración Municipal.	Diseño para el fomento de la cultura de la NO basura y la reducción de residuos en el origen por parte de los usuarios.	X	X
Fomentar entre los usuarios actitudes y prácticas favorables a la separación en la fuente y a la entrega de los residuos a la ruta selectiva.	Ejecución de estrategias IEC con los usuarios y la comunidad en general para realizar la separación en la fuente y entrega de residuos a la ruta selectiva	X	X

LÍNEA ESTRATÉGICA 2. PRODUCCIÓN MAS LIMPIA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Definir e implementar políticas para el mejoramiento integral en los sistemas de aseo y recolección de residuos sólidos en las plazas de mercado.	Implementación de políticas para el mejoramiento integral en los sistemas de aseo y recolección de residuos sólidos en las plazas de mercado	X	X
Realizar el seguimiento a las Empresas Prestadoras de Servicio de tratamiento de residuos hospitalarios y similares con técnicas y procedimientos que garanticen su desactivación y/o destrucción.	Seguimiento a las Empresas de Tratamiento de Residuos Hospitalarios y similares con técnicas y procedimientos que garanticen su desactivación y destrucción.	X	X



LÍNEA ESTRATÉGICA CULTURA CIUDADANA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal –PGIRS Empresas prestadoras del Servicio de Aseo DAGMA
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal –PGIRS Operadores de aseo DAGMA Secretaría de Salud Nueva empresa
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal –PGIRS Operadores de aseo DAGMA, Secretaría de Salud Nueva empresa

LÍNEA ESTRATÉGICA 2. PRODUCCIÓN MAS LIMPIA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X									Planeación Municipal - PGIRS DAGMA, Empresas prestadoras del Servicio de Aseo
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Operadores del Servicio de Aseo Secretaría de Salud Superintendencia de Servicios Domiciliarios



LÍNEA ESTRATÉGICA 2. PRODUCCIÓN MAS LIMPIA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Disponer adecuadamente los lodos generados por sistemas de tratamiento de aguas residuales de viviendas, industrias u otros establecimientos buscando su aprovechamiento.	Disposición adecuada de los lodos generados por sistemas de tratamiento de aguas residuales de viviendas, industrias u otros establecimientos buscando su aprovechamiento.		
Establecer, autorizar y controlar la Ruta Verde, para la recogida de residuos orgánicos y su traslado a los sitios de aprovechamiento.	Diseño y establecimiento de la ruta verde para recogida de residuos orgánicos y su traslado a los sitios de aprovechamiento		X

LÍNEA ESTRATÉGICA 3. VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Fomentar la reducción de los residuos a depositar en el relleno sanitario y realizar el estudio tarifario para la incorporación de incentivos de aprovechamiento y transformación.	Realizar el estudio tarifario para la incorporación de incentivos de aprovechamiento y transformación		X
Garantizar calidad, continuidad y cobertura del servicio por parte de los prestadores del servicio de aseo.	Aplicación la normatividad para el cumplimiento por parte de los operadores de aseo de la calidad, continuidad y cobertura del servicio.	X	X
Implementar rutas de recolección selectiva con los equipos y maquinarias adecuados.	Puesta en marcha de la ruta selectiva.		X
Disponer, adecuar y mantener los equipos y maquinarias utilizados en el proceso de recolección de residuos sólidos.	Reposición de equipos. Maquinaria utilizados en el proceso de recolección de los residuos		X



LÍNEA ESTRATÉGICA 2. PRODUCCIÓN MAS LIMPIA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Operadores de aseo DAGMA
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Operadores de aseo Planeación Municipal – PGIRS

LÍNEA ESTRATÉGICA 3. VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal –PGIRS Operadores de aseo Empresa GIRASOL de Gestión Integral de Residuos Sólidos
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal –POT y Servicios Públicos, Superservicios Operadores de aseo, Nueva empresa, Autoridades ambientales
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Empresas prestadoras del servicio de aseo
X	X								Operadores de aseo Empresa GIRASOL de Gestión Integral de Residuos Sólidos



LÍNEA ESTRATÉGICA 3. VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Implementar planes de mejoramiento continuo de la gestión comercial de las empresas prestadoras del servicio de aseo.	Formulación y ejecución de planes de mejoramiento continuo de la gestión comercial de las Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo		X
Cualificar permanentemente al recurso humano que participa del servicio de aseo.	Cualificación de todo el personal que labora en las empresas		X
Definir estrategias que permitan cumplir la reglamentación sobre las condiciones para la prestación del servicio de aseo ordinario y especial para todos los operadores de forma equitativa.	Definición de estrategia para llevar a cabo el seguimiento al cumplimiento por parte de los operadores de aseo de las normas vigentes para sus actividades. Control y seguimiento por parte de las autoridades competentes.		X
Realizar seguimiento a la prestación del servicio de limpieza y mantenimiento de los espacios públicos.	Definición y aplicación de la Estrategia de Control y Vigilancia.		X
Fortalecer programas de Tenencia Responsable de Mascotas - TRM, asociados al manejo de sus excrementos en espacios públicos.	Aplicación de la norma por parte de las entidades competentes y realizar campañas educativas.		X

LÍNEA ESTRATÉGICA 5. DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Realizar seguimiento a la disposición adecuada de los residuos sólidos en el relleno sanitario de Yotoco, teniendo en cuenta el compromiso del Municipio como responsable de los residuos sólidos generados en él.	Realizar control, monitoreo y seguimiento a la disposición adecuada de los residuos sólidos en el relleno sanitario de Yotoco, y a la aplicación del Plan de Manejo Ambiental		X
Promover la implementación de celdas de seguridad para la disposición final de los residuos especiales.	Definir la viabilidad de poner en marcha la construcción y operación de celdas de seguridad para disposición final de los residuos sólidos		X



LÍNEA ESTRATÉGICA 3. VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Operadores de aseo
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Operadores de aseo Empresa GIRASOL de Gestión Integral de Residuos Sólidos
X									Operadores de aseo, Empresa GIRASOL de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Superservicios, Planeación Municipal –POT y Servicios Públicos
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Operadores de aseo, Empresa GIRASOL de Gestión Integral de Residuos Sólidos, DAGMA
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Secretaría de salud Pública Municipal Secretaría de Gobierno

LÍNEA ESTRATÉGICA 5. DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Minambiente, Planeación Municipal, CVC, DAGMA Operador del relleno Secretaría de Salud Departamental
X	X	X	X	X					Minambiente, CVC, DAGMA Operador del relleno Secretaría de Salud Departamental





Programa de Clausura y Sellado de Navarro

Introducción

El manejo de los residuos, en el contexto del servicio público de aseo, se ha dirigido en la mayoría de los casos, a la recolección y el transporte de residuos hacia sitios alejados de los centros urbanos, sin la adopción de medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales y sanitarios en el sitio de disposición final.

Bajo este panorama, el Plan Nacional para el Impulso de la Política para la Gestión Integral de Residuos, establece como prioridad, el mejoramiento de la disposición final de los residuos sólidos municipales, mediante la construcción de rellenos

sanitarios nuevos, y el cierre y saneamiento de los botaderos a cielo abierto existentes, o a través del saneamiento y cierre de los mismos y su transición a relleno sanitario, cuando las condiciones ambientales y sanitarias de su localización lo permitan.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante las resoluciones 1045 de 2003 y 1390 de 2005, señaló la prohibición de continuar realizando la disposición en botaderos a cielo abierto y estableció un último plazo para que se resuelva de fondo la situación mediante una opción legal la disposición final de residuos sólidos, hasta octubre 2008; así mismo ha definido políticas encaminadas a generar responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos en las cuales se estimule el reciclaje, definiendo condiciones que permitan el cierre de los botaderos a cielo abierto de forma técnica y controlada, con las obras necesarias que permitan su recuperación completa y los impactos que se puedan generar.

Antecedentes

Por cerca de cuarenta años los residuos sólidos de la ciudad de Cali y algunos municipios vecinos depositaron los residuos sólidos en el corregimiento de Navarro, en un vertedero a cielo abierto; en el que después por exigencia de las autoridades ambientales se inician actividades y obras que lo convierte en un relleno transitorio, obligando

a la empresa EMSIRVA ESP S.A. a cumplir con un Plan de Manejo Ambiental, con el fin de contrarrestar los impactos generados por este sitio.

El vertedero de Navarro fué operado desde sus inicios sin condiciones técnicas apropiadas, convirtiéndose en un botadero a cielo abierto durante la mayor parte de su vida útil. Durante más de 36 años la ciudad de Cali y la industria de Yumbo, así como otros municipios cercanos, depositaron los residuos sólidos en el vertedero de Navarro, afectando los recursos naturales del entorno y el paisaje.

El sitio de disposición final ubicado en Navarro fué cerrado el 25 de junio de 2008, mediante Resolución emitida por la CVC, dando paso al funcionamiento de un nuevo sitio de disposición final ubicado en el municipio de Yotoco denominado Relleno sanitario de Colomba-Guabal, a partir de este momento se inician las obras de clausura y sellado, las cuales continuarán hasta que se complete el total, de forma que se impidan los impactos que se puedan generar por los procesos propios de degradación de los residuos.

Diagnóstico general para el tema de clausura y sellamiento del sitio de disposición final en Navarro

Matriz DOFA La actualización del diagnóstico realizado durante la formulación del PGIRS, obligó a la construcción de la Matriz DOFA con elementos nuevos dados los cambios suscitados en este sentido.

Debilidades	Fortalezas
<p>La inadecuada disposición final que por muchos años se desarrollo en Navarro genera impactos ambientales, deterioro progresivo de los recursos naturales y contaminación de los cauces de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>Contaminación por canales anexos al relleno de Navarro.</p> <p>Población ubicada a menos de 1.0 km del antiguo sitio de disposición final.</p> <p>No se aplica actualmente tecnología avanzada en el proceso de control de gases y lixiviados.</p> <p>Desconocimiento del impacto ambiental generado y proyección una vez realizado el sellado.</p> <p>Falta de compromiso y de trabajo interinstitucional entre entidades gubernamentales, no gubernamentales y la comunidad en general.</p>	<p>Se cuenta con un nuevo sitio de disposición final de residuos sólidos.</p> <p>Se cuenta con una estación de transferencia.</p> <p>Se cuenta con un plan de cumplimiento para el manejo de lixiviados.</p> <p>Se cuenta con la experiencia de empresas en el proceso de clausura y sellado de botaderos.</p> <p>Se cuenta con una Política municipal que incluye el aspecto.</p>



Amenazas	Oportunidades
<p>Altos costos de tratamiento de las aguas contaminadas para su potabilización, por la creciente degradación del río Cauca y sus afluentes.</p> <p>La imagen negativa que tiene la comunidad del antiguo sitio de disposición final (Navarro).</p> <p>Contaminación por la generación de gases y lixiviados en el sitio de Navarro por varios años, sin aplicar tratamiento adecuado.</p> <p>Debilidad en la presencia de las entidades encargadas de velar por el medio ambiente y la salud pública del municipio de manera permanente y organizada.</p>	<p>Se cuenta con el PGIRS como política para direccionar la gestión integral de los residuos sólidos.</p> <p>Existen universidades y grupos de investigación interesados en desarrollar estudios de investigación en el proceso de clausura y sellado de Navarro.</p> <p>Apoyo institucional.</p> <p>Realizar un buen seguimiento y control por parte de las autoridades competentes.</p> <p>Adquirir recursos a través de la comercialización de bonos de carbono.</p> <p>Voluntad política.</p>

Objetivos del Programa de Clausura y Sellado de Navarro en función de las líneas estratégicas del PGIRS

Con base en el ajuste realizado al PGIRS, se busca a través de programas, alcanzar los

objetivos definidos en cada una de las líneas estratégicas, a continuación se enuncian los propuestos para el programa de **Clausura y Sellado de Navarro** y las acciones a desarrollar:

Objetivo: Desarrollar acciones que permitan el reconocimiento de los habitantes del municipio del sitio de disposición final ubicado en Navarro, como un espacio recuperado para el disfrute de la comunidad.

Línea estratégica 1: Cultura Ciudadana

- Divulgar los avances en el desarrollo de las obras de clausura y sellado de Navarro.
- Promover el antiguo sitio de disposición final como un espacio verde para el disfrute de la comunidad una vez se desarrolle de manera completa las labores de recuperación.

Objetivo: Impulsar la utilización de recursos y sistemas apropiados y económicamente viables en el proceso de clausura y sellado del sitio de disposición final de Navarro.

Línea estratégica 3: valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

- Promover la utilización de lodos compostados y productos derivados del aprovechamiento de residuos orgánicos en el proceso de revegetalización del antiguo botadero de Navarro.



Objetivo: Desarrollar acciones de clausura y sellado que permitan la recuperación del antiguo botadero de Navarro, la mitigación del impacto ambiental y el aprovechamiento de subproductos.

Línea estratégica 5: disposición final adecuada

- Continuar el plan de cierre y clausura del vertedero Navarro con base en el estudio, diseño e implementación de prácticas y tecnologías que apunten al aprovechamiento de subproductos para reducir el impacto ambiental y social y optimizar la inversión requerida.
- Clasificar el área de actividad del sitio donde operó el vertedero Navarro.
- Promover la investigación y la aplicación tecnologías para el aprovechamiento del biogás producido en el antiguo vertedero.
- Promover la obtención de certificados de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero (bonos de Carbono).
- Gestionar recursos de financiación para la clausura y cierre del vertedero de Navarro, incluyendo programa social.

Componentes del Programa Clausura y Sellado de Navarro

Los componentes o lineamientos propuestos en este documento, deberán ser desarrollados, en el proceso de clausura y cierre del sitio de disposición final de Navarro, por la Administración Municipal y las entidades que tienen injerencia en el tema, dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad vigente para tal efecto.

El Programa para la clausura y sellado de Navarro lo constituyen los siguientes componentes:

Seguimiento y control a las obras de clausura y sellado del sitio de disposición final

El proceso de clausura y sellado del sitio de disposición final, en Navarro, ha considerado, de acuerdo al Ministerio de Am-



biente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los siguientes aspectos:

- Recopilación de información inicial.
- Servicio de vigilancia, cerco y puertas, caseta de control y vías de acceso.
- Definición del uso final del sitio una vez saneado.
- Estabilización física del botadero mediante la conformación de celdas.
- Sistemas de captación y control del gas.



- Sistemas de captación y control de lixiviados.
- Desvío y control de aguas lluvias.
- Restricción de acceso y del uso del sitio como botadero.
- Selección del material de cobertura y de filtros.
- Selección del equipo mecánico para el desarrollo de los trabajos.
- Establecimiento del sistema de seguimiento y monitoreo.
- Otros controles: control de incendios, control de insectos y roedores, control de papeles y plásticos, recuperación edáfica y paisajística, entre otros.

Las decisiones relacionadas con la clausura y la acción correctiva se han basado en principios de ingeniería; buscando la aplicación de materiales y tecnologías apropiadas. En tal sentido es importante tener en cuenta que el éxito consiste en encontrar soluciones que satisfagan los criterios básicos de protección y recuperación ambiental, respondiendo a las condiciones económicas del municipio.

Definir e implementar tratamientos óptimos para los lixiviados y gases generados en el botadero

Entre las acciones técnicas de manejo importantes en la clausura y cierre del sitio de disposición final de Navarro debe tener gran importancia lo relativo a la generación de gases y lixiviados como dos de los aspectos

complejos; así mismo se debe tener en cuenta el control de la escorrentía superficial, el control de la erosión y de la sedimentación, el control de incendios y el control de insectos y roedores, entre otros.

Las alternativas seleccionadas para cada uno de los diferentes aspectos a tratar, estará constituido por una serie de acciones articuladas que conduzcan al resultado deseado, en el caso del Navarro con recursos de la Administración municipal se han adelantando las siguientes acciones:

- Conformación de celdas,
- Cubrimiento de los residuos dispuestos para reducir la generación y migración de lixiviados,
- Control del agua de escorrentía mediante la construcción de un drenaje perimetral,
- Construcción de drenaje de gases,
- Sistemas de seguimiento y monitoreo.
- Estabilización biológica.
- Implantación de medidas de seguridad para impedir la entrada del público.

Las siguientes fases deben centrarse en el tratamiento de lixiviados, aprovechamiento o quema de biogás; y demás aspectos definidos por el MAVDT.

Obtención de certificados de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero

Una de las fuentes principales de generación de gases son los botaderos de residuos



y los rellenos sanitarios: El metano (CH₄), de los rellenos sanitarios y el agua residual conforman conjuntamente el 90% de las emisiones del sector de los desechos, o alrededor de 18% de las emisiones del metano antropógeno (que eran 14% del total global en 2004).

La generación de estos gases puede prevenirse en gran medida a través del compostaje aeróbico controlado y procesos térmicos como la incineración, para convertir la basura en energía.

Los Mecanismos de Desarrollo Limpio son parte de un acuerdo derivado del Protocolo de Kyoto, gracias al cual los países del Anexo 1 pueden invertir en reducción de emisiones en los países en desarrollo y utilizar esto para cumplir sus propios compromisos en la reducción de emisiones.²¹

El proceso de clausura y sellado de Navarro, implica la selección de una alternativa de aprovechamiento o quema controlada del biogás, que permita la reducción de las emisiones de metano, a su vez da paso a la comercialización de Bonos de carbono, lo cual permitiría la inversión de recursos importantes; para dar cumplimiento a todas las obras de clausura y recuperación del sitio, convirtiéndolo en un espacio de esparcimiento, como ha sido el caso de otros sitios clausurados a nivel mundial; y mitigando de forma importante los impactos que actualmente se encuentran asociados a este.

Clasificar el área de actividad del sitio y promocionarlo como un espacio verde para la ciudad

Teniendo en cuenta la norma de ordenamiento territorial, el Acuerdo 069 de 2000, definir o clasificar el área donde se ubica el relleno transitorio de Navarro según sus características ambientales, geofísicas, geológicas, entre otras.

A medida que se va clausurando y sellando el relleno transitorio se debe ir acondicionando esta área como un espacio verde para la ciudad teniendo en cuenta aspectos como paisajismo, ecología del sitio, impacto ambiental, entre otros aspectos.

21. El estado de la gestión de residuos sólidos en América Latina
Por Atilio A. Savino,
presidente de ISWA.



Las acciones que se implementarán durante el proceso de clausura del Navarro deberán ser concordantes con el uso final del suelo y la posibilidad de crear un parque, zonas de recreación, entre otras. Se busca con ello ampliar la masa de vegetación del área y la generación de nuevas zonas verdes para el municipio.

Responsables de la puesta en marcha del Programa para Clausura y Sellado de Navarro

En este programa tienen responsabilidades entes del orden local, regional y nacional, relacionados con la formulación de políticas, planes y programas, regulaciones,

LÍNEA ESTRATÉGICA 1. CULTURA CIUDADANA			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Divulgar los avances en el desarrollo de las obras de clausura y sellado de Navarro.	Definir e implementar estrategias de Información Educación y comunicación para la divulgación de los avances de las obras ejecutadas y ejecutar en Navarro.		X
Promover el antiguo sitio de disposición final como un espacio verde para el disfrute de la comunidad una vez se desarrolle de manera completa las labores de recuperación.	Definir e implementar estrategias de Información Educación y comunicación para la divulgación del antiguo sitio de disposición final como un espacio verde para el disfrute de la comunidad.		

LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Promover la utilización de lodos compostados y productos derivados del aprovechamiento de residuos orgánicos en el proceso de revegetalización del antiguo sitio de disposición de residuos de Navarro.	Promoción de de la utilización de lodos compostados en el proceso de revegetalización del antiguo vertedero.	X	X



la expedición de normas, y en especial el **desarrollo de actividades de vigilancia, supervisión y control**, desarrollo de lineamientos técnicos e instrumentos para apoyar la gestión de los diversos actores que intervienen en el tema.

En el siguiente cuadro se muestran las acciones contempladas en el Programa de Clausura y Sellado de Navarro así como las entidades responsables.



LÍNEA ESTRATÉGICA 1. CULTURA CIUDADANA									
AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal – Nueva empresa de gestión de residuos GIRASOL EICE., DAGMA, CVC
	X	X	X	X	X	X	X	X	Planeación Municipal – Nueva empresa de gestión de residuos GIRASOL EICE., DAGMA, CVC

LÍNEA ESTRATÉGICA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS									
AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X	X	X							Nueva empresa GIRASOL EICE., DAGMA, CVC



LÍNEA ESTRATÉGICA 5. DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	AÑO	
		2009	2010
Continuar el plan de cierre y clausura del vertedero Navarro con base en el estudio, diseño e implementación de prácticas y tecnologías que apunten al aprovechamiento de subproductos para reducir el impacto ambiental y social y optimizar la inversión requerida.	Ejecución del plan de clausura del vertedero de Navarro, aplicando los diseños y tecnologías apropiadas que apunte al aprovechamiento de los subproductos generados en el mismo.	X	X
Promover la obtención de certificados de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero (bonos de Carbono).	Obtener los certificados de reducción en la emisión de gases efecto invernadero		
Clasificar el área de actividad del sitio donde operó el vertedero Navarro.	Definir el área de actividad del sitio donde operó el vertedero de Navarro, de acuerdo a POT		X
Gestionar recursos de financiación para la clausura y cierre de Navarro, incluyendo programa social.	Gestión de recursos de financiación para la clausura y sellado de Navarro y su apertura como espacio verde de la ciudad.		X
Promover el antiguo sitio de disposición final como un espacio verde para el disfrute de la comunidad una vez se desarrolle de manera completa las labores de adecuación y recuperación.	Promoción del sitio de disposición final una vez adecuado y recuperado, como un sitio verde para el disfrute de la comunidad.		
Promover la investigación y la aplicación tecnologías para el aprovechamiento del biogás producido en el antiguo vertedero.	Promoción de la investigación y aplicación de tecnologías		X
Poner en marcha un sistema para el tratamiento de lixiviados generados en el antiguo sitio de disposición final, que garantice el tratamiento óptimo y adecuado de los mismos.	Poner en funcionamiento el sistema de tratamiento de lixiviados que garantice el tratamiento óptimo y adecuado de los mismos.		X



LÍNEA ESTRATÉGICA 5. DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA

AÑO									RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
X									Planeación Municipal EMSIRVA ESP en liquidación Nueva empresa GIRASOL EICE, DAGMA, CVC.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	Municipio de Santiago de Cali- Nueva Empresa GIRASOL EICE,
X									Departamento Administrativo de Pla- neación Municipal – POT
X	X	X	X	X	X				Planeación Municipal Nueva empresa GIRASOL EICE.
					X	X	X	X	Planeación Municipal Nueva empresa GIRASOL EICE, Secre- taría de Cultura.
X	X	X	X	X	X				Departamento Administrativo de Pla- neación Municipal Nueva empresa GIRASOL EICE, univer- sidades Y Centros de investigación.
X	X								Departamento Administrativo de Pla- neación Municipal Nueva empresa GIRASOL EICE.





Indicadores para la Evaluación del **Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos PGIRS de Cali**



La mejor forma de resolver el problema de los impactos generados por los residuos sólidos de una comunidad es utilizando un sistema de gestión integral que involucre una combinación de técnicas y programas, los cuales puedan estar sujetos a seguimiento y evaluación en su eficacia y eficiencia, así como de los ajustes requeridos cada vez que se lleve a cabo un proceso de evaluación que muestre el atraso o poca efectividad de las acciones planteadas.

Los indicadores se definen como una herramienta que permite la evaluación de las metas propuestas permitiendo anticipar la necesidad de llevar a cabo los correctivos a

las estrategias o soluciones, o el cambio de las mismas, cuando se presentan situaciones que modifiquen las condiciones iniciales o bien no se tiene avance en la solución del problema planteado, requiriendo definir y aplicar otras alternativas con mayor efectividad.

En el proceso de seguimiento del PGIRS, se encontró que si bien se habían propuesto una serie de indicadores que permitieran llevar a cabo la evaluación del avance en la implementación de esta política, en su mayoría presentaban situaciones que dificultaron conocer los logros obtenidos, en general la falta de información no permitió



establecer el cumplimiento de los mismos en un porcentaje importante; en tal sentido hay que tener en cuenta que para desarrollar un proceso eficiente de evaluación del PGIRS, el Municipio deberá implementar un sistema de información actualizada de forma permanente sobre el tema de la gestión integral de residuos el cual deberá ser alimentado de forma continua por los prestadores del servicio de aseo, y demás actores involucrados en el tema.

No obstante la situación compleja frente al proceso de evaluación y seguimiento en el tema de los indicadores, el panorama ha sido una constante encontrada por Ministerio de Ambiente y la UNICEF durante los años 2004 y 2005, al llevar a cabo una evaluación general de aquellos PGIRS que se encuentran en ejecución en el país.

Por tal razón se definió en el documento CONPES 3530 **“Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos”**, la necesidad de poner en marcha acciones que mejoren el proceso de evaluación, dentro de las cuales se cuentan:

- El Gobierno Nacional a través del MAVDT revisará, y de ser el caso, modificará

el Decreto 1713 de 2002, para incorporar los ajustes a los PGIRS e indicadores de seguimiento.

- El MAVDT expedirá un acto administrativo que estandarice los indicadores de seguimiento a los PGIRS, donde se incorpore la calificación de la viabilidad técnica y financiera de implementación y desarrollo de los mismos.

Durante el proceso de ajuste del PGIRS se proponen los indicadores considerados como importantes para la evaluación de esta política, teniendo en cuenta los programas planteados, los cuales se presentan a continuación; estos deberán ser complementados con las metas y línea base respectiva, que permita evaluar a futuro el logro de los mismos; para lo anterior el Municipio conformará, una vez se adopte el ajuste, el grupo de actores que deberán participar en la definición de los aspectos antes señalados.

Así mismo el municipio de Cali adoptará los indicadores definidos por el MAVDT, manteniendo aquellos que requiera de forma particular para evaluar los programas propuestos.



Indicadores para el Proceso de Evaluación del PGIRS en Cali

PROGRAMA MUNICIPAL DE RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO		
Nombre del Indicador	Unidades	Fórmula
Residuos Sólidos Inorgánicos aprovechados	%	
Residuos Sólidos Orgánicos aprovechados	%	
Frecuencia de recolección de material aprovechable	Número	# de veces semana
Sistemas Tratamiento Orgánicos		Tipo de sistema adoptado
Organizaciones de recicladores que participan	Número	
Recicladores con empleo formal	Número	
Recicladores con empleo no formal	Número	
Campañas para reducción de generación y separación en la fuente	Número	
GESTIÓN INTEGRAL DE ESCOMBROS		
Escombros aprovechados	%	# ton aprovechadas/ # ton generadas municipio
Basureros crónicos	Número	
Tipo de Disposición final		Tipo de sistema adoptado
Esquema de recolección y transporte		Tipo de sistema adoptado
Existencia de Unidades de aprovechamiento	Número	Sistemas de aprovechamiento adoptados
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS		
Producción de residuos industriales y peligrosos	Ton/mes	Cantidad total de residuos peligrosos e industriales recolectados mes
Residuos industriales y peligrosos aprovechados	%	# ton aprovechadas/ # ton generadas municipio
Tipo de Disposición final		Tipo de sistema adoptado
Esquema de recolección y transporte		Tipo de sistema adoptado
Frecuencia de recolección	Número	# veces semana



PROGRAMA MUNICIPAL DE RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO		
Nombre del Indicador	Unidades	Fórmula
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS		
existencia de Unidades de tratamiento	Número	Tipo de sistema adoptado
Entidades de salud con PGIRH	%	# de instituciones de salud con PGIRH/ # de instituciones de salud
PRODUCCIÓN MAS LIMPIA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		
Empresas y establecimientos comerciales con programas de responsabilidad social establecidos	Número	
Incentivos a la comercialización de productos reciclados aplicados	Número	
MEJORAMIENTO A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO Y SEGUIMIENTO A LA DISPOSICIÓN FINAL		
Producción mensual	ton/mes	Cantidad total de residuos sólidos recolectados mes
Cobertura total de Recolección / usuario	%	# Usuarios/ # domicilios x 100
Cobertura de Recolección / usuario urbano	%	# Usuarios urbanos / # domicilios urbanas x 100
Cobertura de Recolección / usuario rural	%	# Usuarios rurales/ # domicilios rurales x 100
Frecuencia de recolección	Número	# veces semana
# de ESPs prestadores del servicio	Número	RUPS
Cobertura de Barrido / área	%	Cobertura Barrido Vías(%) = (LB/ (LTV)) * 100
Cobertura de Barrido / vías	%	Cobertura Barrido Áreas(%)=(AUB/ AUT)*100
Frecuencia de barrido	Número	# veces semana definidas PGIRS
Costos	%	Costo servicio/Costo remunerado
Tipo de Disposición final		Tipo de sistema adoptado



MEJORAMIENTO A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO Y SEGUIMIENTO A LA DISPOSICIÓN FINAL

Nombre del Indicador	Unidades	Fórmula
Residuos Sólidos Dispuestos	ton/mes	# ton dispuestas en relleno sanitario
Residuos Sólidos manejados en estación de transferencia.	ton/mes	# ton llevadas a estación de transferencia
Cobertura de poda y corte de césped	%	Área atendida/área total
Frecuencia de prestación del servicio de poda y corte de césped	# veces año	
Aprovechamiento de residuos de poda y corte de césped	%	# ton aprovechadas/ # ton generadas municipio
Disposición final de residuos de poda	ton/mes	# ton dispuestas en sitio de disposición
Número de usuarios por estrato	Número	
Niveles de eficiencia de facturación	Facturas/mes	No de facturas generadas/No de usuarios
Índice de reclamaciones operativas	%	Número de reclamaciones operativas/ No de suscriptores
Índice de reclamaciones comerciales	%	Número de reclamaciones comerciales/No de suscriptores
Índice de atención de quejas	%	Número de solicitudes atendidas/No total de solicitudes recibidas
CLAUSURA Y SELLADO DE NAVARRO		
Sistemas de control y monitoreo post clausura operando	Número	Sistemas de monitoreo definidos y operando
Existencia de sistemas de aprovechamiento de biogás	Número	Sistemas de aprovechamiento definidos y operando
Sistema de tratamiento de lixiviados	m3/año	m3 de lixiviado tratado





Marco legal vigente
en materia de
Gestión Integral
de Residuos Sólidos



1. Programa Municipal de Recuperación y Aprovechamiento de residuos sólidos:

De carácter general:

- Constitución Política de Colombia.
- Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ministerio de Medio Ambiente, 1997
- Decreto 1713 de 2002, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001 en relación a la prestación del servicio de Aseo.
Plan Nacional del Reciclaje.

De carácter municipal:

- Acuerdo 127 de Junio 24 de 2004, Plan de Desarrollo del Municipio de Santiago de Cali.
- Decreto 0475 de agosto 31 de 2004, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Santiago de Cali PGIRS 2004-2019.
- Acuerdo Municipal 069 de 2000 POT.
- Decreto 0059 de febrero de 2009

Servicio Público de Aseo:

Ley 142 de 1994	Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios.
Decreto 605 de 1996	Capítulo I del Título IV, por medio del cual se establecen las prohibiciones y sanciones en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Decreto 1713 de 2002	por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 1505 de 2003	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002.
RAS 2000, Resolución 1096 de 2000	Expedida por el Ministerio de Desarrollo Económico, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Sanitario y Ambiental:	
Ley 9ª. de 1979	Código Sanitario Nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0150 21 enero de 2003	Instituto Colombiano Agropecuario, ICA- Reglamento Técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelos para Colombia.
Resolución 0375 de 27 de febrero de 2004	Instituto Colombiano Agropecuario ICA, por la cual se dictan las disposiciones sobre registro y control de los bioinsumos y extractos vegetales de uso agrícola en Colombia.
NTC 1927	Fertilizantes y acondicionadores de suelos. Definiciones, clasificación y fuentes de materias primas. Bogotá: Icontec, mayo del 2001. Instituto Colombiano de Normas Técnicas Y Certificación. Icontec.
NTC 5167	Productos para la industria agrícola. Materiales orgánicos usados como fertilizantes y acondicionadores del suelo. Bogotá: Icontec, 28 de mayo del 2003.



2. Gestión Integral de Escombros:

- **LEY 632 DEL 2000:** Artículo 9o. Esquemas de prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- **Decreto 2811 de 1974.** Artículo 37.
- **Resolución 541 de 1994.** Artículo 3.
- **Decreto 0475 de 2004** (Adopción del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos). Línea Estratégica producción Más Limpia, Subprograma Escombros.
- **Decreto 0291 de 2005.** Artículo 16, 18, 19, 28, 59.
- **Ley 84 de 1989.** Artículo 6.
- **Acuerdo Municipal 0114 de 2003.** Artículo 3.
- **Decreto Ley 769 de 2002.** Artículo 98.
- **Sentencia C-355 de 2003: SEGUNDO.-** Declarar INEXEQUIBLES las expresiones del artículo 98 de la Ley 769 de 2002. **TERCERO.-** Declarar EXEQUIBLE el resto del artículo 98 de la Ley 769 de 2002.
- **Decreto 0459 de 2004.**
- **Decreto 0138 de 2007:** por medio del cual se establecen los sitios de transferencia y disposición final de escombros en Santiago de Cali.
- **Decreto 0414 de 2007** “por medio del cual se prohíbe el transporte de escombros en vehículos de tracción animal en las comunas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 18, 19, 20 y 22 y se dictan otras disposiciones para el manejo de escombros en el área urbana de Santiago de Cali”
- **Decreto 0453 de 2007** “por medio del cual se suspende provisionalmente el Decreto 0414 de 2007”
- **Ley 1259 de 2008.** Comparendo Ambiental. Acuerdo 0282 de 2009. Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 en el municipio de Santiago de Cali.

3. Programa de Gestión Integral de Residuos Industriales y Peligrosos:

- **Ley 253 de 1996**, por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- **Ley 430 de 1998**. Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 1252 noviembre 27 de 2008**, “por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”.
- **Decreto 948 de 1995**. Decreto reglamentario de la ley 99 de 1993 y complementario, en cuanto a la calidad de aire
- **Decreto 2676 diciembre 22 de 2000**, Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
- **Decreto 1609 julio 31 de 2002**, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- **Decreto 1443 mayo 7 de 2004**, Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998. Decreto 0475 agosto 31 de 2004 del Concejo Municipal, por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Cali.
- **Decreto 1220 abril 21 de 2005**, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
- **Decreto 1299 abril 22 de 2008**, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.
- **Resolución 4741 de 2005**, por medio de la cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- **Documento CONPES 3530 junio 28 de 2008**.
- Resolución 2309 febrero 14 de 1986.
- **Resolución No. 189 del 15 de Julio de 1994**, Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
- **Resolución 415 mayo 13 de 1998**. Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma”.



- **Resolución 1164 septiembre 6 de 2002**, por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares en Colombia (MPGIRH).
- **Resolución 0458 de 2002**, sobre sustancias contaminadas con plaguicidas en hornos cementeros.
- **Resolución 970 de 2003** sobre eliminación de plásticos contaminados con plaguicidas.
- **Resolución 1488 de 2003** eliminación de llantas usadas en hornos cementeros.
- **Resolución 058 de 2000 y Resolución 886 de 2004** refieren a la incineración de residuos.
- **Resolución 1446 marzo 13 de 2005**, por la cual se determina los casos en los cuales se permite el uso de los aceites lubricantes de desechos en hornos de calderas comercial o industrial como combustible y las condiciones técnicas de manejo.
- **Resolución No. 1402 de 2006**. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Por la cual se desarrolla parcialmente el decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos”.
- **Decreto 1443 mayo 7 de 2004**, “Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones”.
- **Resolución DG No. 601 de 2002 de la CVC**, por medio de la cual se dictan regulaciones tendientes a prevenir, controlar y reducir la contaminación del medio ambiente por Bifenilos Policlorados – PCB’s en el departamento del Valle del Cauca.
- **Resolución DG No. 753 de 2003 de la CVC**, por medio de la cual se adopta el Plan de Gestión para el manejo de residuos peligrosos en el Departamento del Valle del Cauca.
- **Resolución DG No. 1093 de 2003 de la CVC**, por medio de la cual Se establece el sistema de identificación de los Residuos Industriales de Control Prioritario – RiCoPri - En el Departamento del Valle del Cauca.
- **Resolución DG No. 307 de junio 16 de 2004 de la CVC**. Por medio de la cual se modifica parcialmente la Resolución 1093 del 2003. Modifica los plazos respectivos para la presentación del Plan de Cumplimiento y la implementación de soluciones definitivas para la gestión adecuada de RiCoPri.

4. Fundamentos “Programa desarrollo de estrategias de producción más limpia y Responsabilidad Social en el Sector Industrial y Comercial:

Decreto 2104 de 1983. Ministerio de Salud. Residuos sólidos. Almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia y disposición de residuos ordinarios y residuos sólidos especiales.

Decreto 1594 de 1984, Ministerio de Salud. Uso del agua, y residuos líquidos.

Resolución 2309 de 1986, Ministerio de Salud. Residuos especiales: Patógenos, tóxicos, combustibles inflamables, radioactivos y volátiles, manejo de envases y empaques, responsabilidad del generador.

Ley 142 de 1994, Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Ley 523 de 1996, Residuos peligrosos- Aprobación del Convenio de Basilea.

Resolución 2700 de 2000. Ministerio de Transporte. Modifica la Resolución 408 de enero 29 de 1991 en cuanto al transporte de residuos sólidos.

Resolución 5269 de 1983, Ministerio de Salud. Importación, fabricación, almacenamiento, transporte y manejo de sustancias peligrosas.

Ley 55 de 1993. Aprueba el convenio 170 de la OIT-uso productos químicos.

Decreto 1973 de 1995, Ministerio del Medio Ambiente. Promulga el convenio OIT 170 sobre uso de productos químicos.

Resolución 079 de 1997. Ministerio del Medio Ambiente. Formulario de evaluación ambiental.

Decreto 2532 noviembre 27 de 2001. Estatuto Tributario.

Resolución 486 junio 7 de 2002. “Por el cual se establece la forma y requisitos para presentar ante el Ministerio del Medio Ambientes las solicitudes de exclusión de impuestos a las ventas de que tratan los artículos 432-5 y numeral 4 y 428 literal f) del Estatuto Tributario así como el procedimiento interno para el trámite correspondiente”.

Decreto 3172 noviembre 7 de 2003. Por el cual se reglamenta el artículo 158 -2 del Estatuto Tributario.

Resolución 0136 de febrero 16 de 2004, “Por la cual se establecen los procedimientos para solicitar ante las autoridades ambientales competentes la acreditación o certificación de las inversiones de control y mejoramiento del medio ambiente”.

Resolución 1555 de 20 de octubre de 2005. “Por medio de la cual se reglamenta el uso del Sello Ambiental Colombiano”.

4. Fundamentos “Programa desarrollo de estrategias de producción más limpia y Responsabilidad Social en el Sector Industrial y Comercial:

Resolución 0542 de Abril 4 de 2008. “Por la cual se establece el procedimiento de autorización a organismos de certificación para otorgar el derecho de uso del Sello Ambiental Colombiano y se dictan otras disposiciones”.

Plan Nacional de Desarrollo 2006 - 2010.

5. Mejoramiento a la prestación del servicio de aseo y seguimiento a la disposición final:

- **Decreto 1594 de 1984 del Ministerio de Salud.** Reglamenta parcialmente los usos del agua y residuos líquidos. Regula el vertimiento de residuos líquidos a alcantarillados, a cuerpos de agua superficial o a acuíferos. Aplicable a los residuos sólidos en lo referente a la disposición final de lodos y al vertimiento de lixiviados a los cuerpos de agua como producto de la disposición final de residuos sólidos.
- **Decreto 1842/1991. Ministerio de Desarrollo Económico.** Estatuto Nacional de usuarios de los Servicios Públicos Domiciliarios.
- **Ley 134 de 1993** reglamenta mecanismo de participación ciudadana
- **Ley 388 de 1997.** ...clasificando el territorio en suelo urbano, rural y de expansión urbana y localizando y señalando las características de la infraestructura para el transporte, los servicios públicos domiciliarios, la disposición y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos, tóxicos y peligrosos y los equipamientos de servicios de interés público y social, tales como centros docentes y hospitalarios, aeropuertos y lugares análogos.
- **Resolución 1096/2000.** Reglamento Interno del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico –RAS. En el Título F (sector de aseo).
- **LEY 632 DEL 2000 Artículo 9o.** Esquemas de prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- **Decreto 0475 de 2004.** Adopción del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- **Ley 1259 de 2008.** Comparendo ambiental.



6. Programa de Clausura y Sellado de Navarro:

Decreto 838 de 2005.

- **Artículo 12.** De los municipios y distritos. Dentro de las funciones asignadas a los municipios o distritos, señaladas en la ley, les corresponde la definición y adopción de los PGIRS, la identificación y localización de áreas potenciales para la disposición final de residuos sólidos.
- **Artículo 21.** Recuperación de sitios de disposición final.
- **Artículo 22.** Uso futuro de los sitios de disposición final. El uso futuro de los sitios donde se construyan y clausuren rellenos sanitarios, deberá estar considerado y determinado desde la etapa de diseño del relleno sanitario.

Resolución 1390 de 2005: Artículo 1°. Control y seguimiento al cierre, clausura y restauración ambiental o adecuación técnica de los sitios de disposición final de residuos sólidos que no cumplan con la normativa vigente.

Documento CONPES, 3574. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación. Concepto favorable a la nación para contratar un empréstito externo con la banca multilateral hasta por us \$20 millones de dólares o su equivalente en otras monedas, destinado a financiar parcialmente el programa de disposición final de residuos sólidos DNP: Bogotá, D.C., 16 de marzo de 2009.

Definiciones

Acciones afirmativas: Todo tipo de medidas o políticas dirigidas a favorecer a determinadas personas o grupos, ya sea con el fin de eliminar o reducir las desigualdades de tipo social, cultural o económico que los afectan, a bien de lograr que los miembros de un grupo sub representado, usualmente un grupo que ha sido discriminado, tengan una mayor representación, con el fin de conseguir una mayor igualdad sustantiva entre grupos sociales con problemas de discriminación o de desigualdad de oportunidades.

Almacenamiento: Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables, mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

Aprovechamiento en el marco de la gestión integral de residuos sólidos: Es el proceso mediante el cual, a través de

un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, reciclaje, la incineración en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fine de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.

Aprovechamiento en el marco del servicio público domiciliario de aseo: Es el conjunto de actividades dirigidas a efectuar la recolección, transporte y separación, cuando a ello haya lugar, de residuos sólidos que serán sometidos a procesos de reutilización, reciclaje o incineración con fines de generación de energía, compostaje, lombricultura o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos”.



Área pública: Es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público exceptuando aquellos espacios cerrados y con restricciones de acceso

Biodegradable: Cualidad de un compuesto químico o sustancia de poder ser degradado por acción biológica.

Biogás: Mezcla de gases, producto del proceso de descomposición anaeróbica de la materia orgánica o biodegradable, cuyo componente principal es el gas metano.

Botadero a cielo abierto: Sitio de acumulación de residuos sólidos que no cumple con las disposiciones vigentes o crea riesgos para la salud y seguridad humana o para el ambiente en general.

Barrido y limpieza: Es el conjunto de actividades tendientes a dejar las áreas públicas libres de todo residuo sólido esparcido o acumulado.

Barrido y limpieza manual: Es la labor realizada mediante el uso de fuerza humana y elementos manuales, la cual comprende el barrido para que las áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del andén y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente.

Barrido y limpieza mecánica: Es la labor realizada mediante el uso de equipos

mecánicos. Se incluye la aspiración y/o el lavado de áreas públicas.

Biodegradable: Cualidad de un compuesto químico o sustancia de poder ser degradado por acción biológica.

Biogás: Mezcla de gases, producto del proceso de descomposición anaeróbica de la materia orgánica o biodegradable, cuyo componente principal es el gas metano.

Bioseguridad: Son las prácticas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente.

Botadero a cielo abierto: Sitio de acumulación de residuos sólidos que no cumple con las disposiciones vigentes o crea riesgos para la salud y seguridad humana o para el ambiente en general.

Cadena de reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos: Es la articulación de las diversas etapas del ciclo de aprovechamiento de un determinado residuo sólido desde la generación y separación desde la fuente, pasando por su recolección diferenciada, su alistamiento, procesamiento o manufactura, su comercialización, y usos productivos.

Caja de almacenamiento: Es el recipiente metálico o de otro material técnicamente apropiado, para el depósito temporal



de residuos sólidos de origen comunitario, en condiciones herméticas y que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.

Calidad del servicio de aseo: Se entiende por calidad del servicio público domiciliario de aseo, la prestación con continuidad, frecuencia y eficiencia a toda la población de conformidad con lo establecido en este decreto; con un debido programa de atención de fallas y emergencias, una atención al usuario completa, precisa y oportuna; un eficiente aprovechamiento y una adecuada disposición de los residuos sólidos; de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente, manteniendo limpias las zonas atendidas.

Caracterización de los residuos: Determinación de las características cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, identificando sus contenidos y propiedades.

Celda: Infraestructura ubicada en el relleno sanitario, donde se esparcen y compactan los residuos durante el día para cubrirlos totalmente al final del mismo.

Celda de seguridad: Infraestructura que podrá ser ubicada en las áreas en donde se realizará la disposición final de residuos sólidos, mediante la tecnología de relleno sanitario, en donde se confinarán y aislarán del ambiente los residuos peligrosos previo

de las normas ambientales en materia de residuos peligrosos.

Centro de acopio: Lugar donde los residuos sólidos son almacenados y/o separados y clasificados según su potencial de reuso o transformación.

Comercializadores: Son aquellos micro, pequeños, medianos empresarios que realizan compra venta de residuos sólidos y participan en las cadenas de reciclaje y aprovechamiento no vinculado a la prestación del servicio público de aseo.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRA: La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA es una unidad administrativa especial, con autonomía administrativa, técnica y patrimonial adscrita al Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, cuyo propósito es regular monopolios y promover la competencia del sector, evitando abusos de posición dominante e impulsando la sostenibilidad del sector y la prestación de servicios de calidad, con tarifas razonables y amplia cobertura.

Cobertura diaria: Capa de material natural y/o sintético con que se cubren los residuos depositados en el relleno sanitario durante un día de operación.

Cobertura final: Revestimiento de material natural o sintético que confina el to-



tal de las capas de que consta un relleno sanitario, para facilitar el drenaje superficial, interceptar las aguas filtrantes y soportar la vegetación superficial.

Compactación: Proceso mediante el cual en la celda se incrementa el peso específico (densidad en unidades métricas) de los residuos sólidos, con el cual se garantiza homogeneidad del material y estabilidad de la celda.

Compost: Producto final del proceso de compostaje.

Compostaje. Proceso de biooxidación aerobia de materiales orgánicos que conduce a una etapa de maduración mínima (estabilización), se convierten en un recurso orgánico estable y seguro para ser utilizado en la agricultura.

Contaminación: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la nación o de los particulares.

Continuidad en el servicio de aseo: Es la prestación del servicio con la frecuencia definida en el contrato de condiciones uniformes, de acuerdo con la ley.

Cultura de basura cero: Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción progresiva de la disposición final de los residuos sólidos en rellenos sanitarios, con plazos y metas concretas, por medio de la adopción de un conjunto de medidas orientadas a la reducción en la generación de residuos no aprovechables, la separación en la fuente, el reciclaje para el aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

Chimenea: Estructura de ventilación que permite la salida de los gases producidos por la biodegradación de los residuos sólidos.

Dioxinas y Furanos: Son compuestos de origen antropogénico y/o producto de la combustión o subproductos no deseados en diferentes reacciones químicas de procesos industriales. Veintiuno (21) de sus congéneres son clasificados como altamente tóxicos en cantidades pequeñas. Los policlorodibenzo-p-dioxinas (PCDDs) y los policlorodibenzofuranos (PCDFs) son dos familias de hidrocarburos aromáticos halogenados tricíclicos que engloban un total de 210 compuestos: 75 PCDDs y 135 PCDFs, constituidos por dos anillos bencénicos unidos entre sí, que poseen entre uno y hasta ocho átomos de cloro como sustitutos de sus enlaces. Estos compuestos son comúnmente conocidos como dioxinas y



furanos. Las PCDDs se encuentran unidas por dos átomos de oxígeno y en el caso de los PCDFs por un átomo de oxígeno y un enlace carbono-carbono y cuyos átomos de hidrógeno pueden ser sustituidos hasta por ocho átomos de Cloro.

Disposición final de residuos sólidos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Disposición Final Controlada: Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras.

Disposición final de residuos no aprovechables: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y operados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Disposición final de residuos: Proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en forma definitiva, en forma definitiva, efectuado por las personas prestadoras de servicios, disponiéndolos en lugares especialmente diseñados para recibirlos y eliminarlos, obviando su contaminación y favo-

reciendo la transformación biológica de los materiales fermentables, de modo que no representen daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Disposición final de residuos sólidos peligrosos: Actividad de incinerar en dispositivos especiales o depositar en relleños de seguridad residuos peligrosos, de tal forma que no representen riesgo ni causen daño a la salud o al ambiente.

Economías de escala: Es la óptima utilización de la mano de obra, del capital invertido y de los equipos adecuados para la prestación del servicio, traducidos en menores costos y tarifas para los usuarios.

Eliminación: Es cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos.

Emisión: Descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una fuente fija o móvil.

Emisión Fugitiva: Es la emisión ocasional de material contaminante.

Escombros: Es todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras de edificación, civiles y de otras actividades conexas, complementarias o análogas.



Escombros Contaminados: Escombros mezclados con residuos sólidos ordinarios.

Estaciones de Separación: Son las instalaciones técnicamente diseñadas con criterios de ingeniería, operada ambientalmente y con eficiencia económica, dedicadas a realizar actividades de: separación y clasificación de fracciones de residuos, aprovechamiento y valorización, almacenamiento. Los vehículos recolectores que llegan a la Estación de Separación transportan residuos que han sido recogidos a partir de procesos de separación en la fuente y recolección selectiva. Las fracciones de rechazo se trasladan a vehículos recolectores o a vehículos de transporte hacia su disposición final.

Establecimiento generador de residuos hospitalarios y similares: Es la persona prestadora del servicio de salud a humanos y/o animales, en las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, docencia e investigación, manejo de bioterios, laboratorios de biotecnología, farmacias, cementerios, morgues, funerarias, hornos crematorios, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos que generan residuos hospitalarios y similares.

Estaciones de transferencia. Son las instalaciones dedicadas al manejo y traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su sitio de aprovechamiento o disposición final.

Factura de servicios públicos. Es la cuenta que una persona prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos.

Frecuencia del servicio: Es el número de veces por semana que se presta el servicio de aseo a un usuario.

Generador o productor: Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio público de aseo.

Gestión integral de residuos sólidos: Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos generados, el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de reciclaje, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

Grandes generadores o productores. Son los usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen superior a un metro cúbico mensual.



Generador de residuos peligrosos:

Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Incineración: Es el proceso de oxidación térmica mediante el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y restos sólidos incombustibles bajo condiciones de oxígeno estequiométricas y la conjugación de tres variables: temperatura, tiempo y turbulencia. La incineración contempla los procesos de pirólisis y termólisis a las condiciones de oxígeno apropiadas.

Incinerador: Equipo destinado a la incineración de residuos, mediante procesos térmicos, constituido principalmente por dos cámaras instaladas de tal manera que los gases generados por la combustión parcial de los residuos en la primera cámara pasan a una segunda cámara o de poscombustión dentro de regímenes de tiempo y temperatura controlados permitiendo una combustión total, para lo cual cada cámara debe contar con sus respectivos dispositivos de control de temperatura y quemadores.

Infiltración: Proceso mediante el cual el agua penetra desde la superficie del terreno hacia el suelo.

Lavado de áreas públicas: Es la actividad de remoción de residuos sólidos de áreas públicas mediante el empleo de agua a presión.

Limpieza de áreas públicas: Es la remoción y recolección de residuos sólidos presentes en las áreas públicas mediante proceso manual o mecánico. La limpieza podrá estar asociada o no al proceso de barrido

Lixiviado: Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de aguas a través de los residuos en procesos de degradación.

Lodo: Suspensión de materiales en un líquido proveniente del tratamiento de aguas residuales, del tratamiento de efluentes líquidos o de cualquier actividad que lo genere.

Macro ruta: Es la división geográfica de una ciudad, población o zona para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar el servicio.

Manejo: Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta



la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reciclaje y aprovechamiento hasta su disposición definitiva.

Manual de Procedimientos Para La Gestión Integral De Residuos Hospitalarios y Similares (MPGIRH) - Es el documento expedido por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y estándares de microorganismos, que deben adoptarse y realizarse en la gestión interna y externa de los residuos provenientes del generador.

Metales pesados. Son elementos que tiene un peso molecular relativamente alto. Usualmente tienen una densidad superior a 5,0 g/cm³ por ejemplo, plomo (Pb), plata (Ag), mercurio (Hg), cadmio (Cd), cobalto (Co), cobre (Cu), hierro (Fe), molibdeno (Mo), níquel (Ni), zinc (Zn).

Micro ruta: Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio de recolección o del barrido manual o mecánico, dentro del ámbito de una frecuencia predeterminada.

Microorganismo - Es cualquier organismo vivo de tamaño microscópico, incluyendo bacterias, virus, levaduras, hongos,

actinomicetos, algunas algas y protozoos.

Minimización de residuos en procesos productivos: Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

Multiusuarios del servicio público domiciliario de aseo: Son todos aquellos usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio en los términos del presente decreto o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio ordinario de aseo. La persona prestadora del servicio facturará a cada inmueble en forma individual, en un todo de acuerdo con la regulación que se expida para este fin.

Pequeños generadores o productores. Es todo usuario no residencial que genera residuos sólidos en volumen menor a un metro cúbico mensual.

Persona prestadora del servicio público de aseo: Es aquella encargada de todas, una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, en los

términos del artículo 15 de la Ley 142 de 1994 o las normas que lo modifiquen o adicionen.

PRAES. proyecto Ambientales Escolares.

Presentación- Es la actividad del usuario de envasar, empacar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la entidad prestadora del servicio de aseo para aprovechamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

Prestación eficiente del servicio público de aseo. Es el servicio que se presta con la tecnología apropiada a las condiciones locales, frecuencias y horarios de recolección y barrido establecidos, dando la mejor utilización social y económica a los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.

Prestación directa de la actividad complementaria de disposición final por un Municipio. Es la que asume directamente un Municipio, bajo su propia responsabilidad técnica, operativa, comercial, económica, institucional y financiera, con su propio personal y con su patrimonio.

Procedimiento para acceder al servicio de disposición final. Son los requisitos, procesos y acciones establecidas en el Reglamento Operativo de cada relleno sa-

nitario, que deberán cumplir las personas contratantes del servicio público de aseo en la actividad complementaria de disposición final y que implica el pago de una remuneración, de acuerdo con las normas regulatorias vigentes.

Procesamiento térmico de residuos.

Transformación de los residuos en productos de conversión ya sean gaseosos, líquidos y sólidos, lo cual está acompañado con un requerimiento de combustible, comburente y generación de energía.

Procesos: Conservación de materias primas y energía; Eliminación de materiales tóxicos; reducción de la cantidad y toxicidad de residuos.

Producción más limpia. Es un concepto innovador para la sostenibilidad de los sectores productivos que buscan un uso racional de los recursos naturales, el agua y la energía, un uso de las materias primas menos contaminantes, obteniendo menores costos de producción, productos de mejor calidad, previniendo y minimizando la contaminación ambiental durante el ciclo de vida de los productos y mejorando la competitividad empresarial.

Producción diaria per cápita. Cantidad de residuos sólidos generada por una persona o un usuario, expresada en términos de Kg./hab - día o Kg./usuario - mes respectivamente o RAS - Sistemas de Aseo



Urbano unidades equivalentes, de acuerdo con los aforos y el número de personas por hogar estimado por el DANE o número de usuarios.

Productos: Reducción de los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto.

Presentación: Es la actividad del usuario de envasar, empacar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la persona prestadora del servicio de aseo para recolección, transporte, tratamiento aprovechamiento y disposición final.

Reciclador: Es la persona natural o jurídica que alista o recupera los residuos para su aprovechamiento.

Reciclador de oficio en condiciones de pobreza y vulnerabilidad: Es el reciclador que derivaba su sustento y el de su familia, del reciclaje de residuos sólidos, durante un mínimo de dos años con anterioridad a la vigencia de la presente ley y realizaba su labor en el espacio público o en fuentes fijas y que ha transportado el producto del reciclaje en vehículos de tracción animal y humana.

Reciclaje: Es el proceso mediante el cual se recuperan los residuos sólidos su reutilización o transformación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

Recolección: Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio público de aseo.

Recolección en acera. Es la que se efectúa cuando los residuos sólidos son presentados por los usuarios para su recolección en el andén ubicado frente a su predio o domicilio.

Recolección en esquinas. Sistema de recolección conjunta en el que los residuos de un sector son colocados en una zona (esquina) próxima a la vivienda, cuando no es viable el acceso por parte de los vehículos del servicio para la recolección puerta a puerta.

Recolección en unidades de almacenamiento. Es la que se efectúa cuando los residuos sólidos generados por los usuarios se presentan para su recolección en forma conjunta en cajas de almacenamiento.

Recuperación: Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

Reducción en el origen. Forma más eficaz de reducir la cantidad, peso y volumen, de los residuos, así como el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales. Se encuentra en primer lugar



en la jerarquía de una gestión integrada de residuos sólidos.

Relleno sanitario: Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento en un área mínima, con compactación, cobertura diaria, control de gases y lixiviados, y cobertura final.

Residuos de barrido de áreas públicas. Son los residuos sólidos acumulados en el desarrollo del barrido y limpieza de las mismas.

Residuos de limpieza de parques y jardines. Son los residuos sólidos provenientes de la limpieza o arreglo de jardines y parques, corte de césped y poda de árboles o arbustos ubicados en zonas públicas.

Residuos Hospitalarios y Similares: Son las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos, generados por una tarea productiva resultante de la actividad ejercida por el generador.

Residuo o Desecho Peligroso: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la sa-

lud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Residuo sólido o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios que el generador abandona, rechaza o presenta a la persona prestadora del servicio público de aseo. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido y limpieza del espacio público.

Residuo sólido o desecho aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido de origen orgánico e inorgánico, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios que es susceptible de incorporación al ciclo económico.

Residuo sólido o desecho no aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento de origen orgánico e inorgánico, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación al ciclo económico y que por tanto deben ser confinados.



Reutilización: Es la prolongación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados mediante procesos, operaciones o técnicas que les devuelven su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

Ruta selectiva: Recorrido necesario para recoger los residuos separados en el origen.

Segregación. Es la operación consistente en separar manual o mecánicamente los residuos hospitalarios y similares en el momento de su generación, conforme a la clasificación establecida en el presente Decreto.

Separación en la fuente. Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

Servicio especial de aseo: Es el relacionado con las actividades de recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso no puedan ser recolectados, manejados, tratados o dispuestos normalmente por la persona prestadora del servicio, de acuerdo con lo establecido en este decreto. Incluye las actividades de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas; la recolección, transporte, transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los

residuos originados por estas actividades; el lavado de las áreas en mención; y el aprovechamiento de los residuos sólidos de origen residencial y de aquellos provenientes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Servicio ordinario de aseo: Es la modalidad de prestación de servicio público domiciliario de aseo para residuos sólidos de origen residencial y para otros residuos que pueden ser manejados de acuerdo con la capacidad de la persona prestadora del servicio de aseo y que no corresponden a ninguno de los tipos de servicios definidos como especiales. Está compuesto por la recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos originados por estas actividades.

También comprende este servicio las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas y la recolección, transporte, transferencia, tratamiento, y disposición final de los residuos sólidos originados por estas actividades.

Separación desde la fuente: Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan.

Trasbordo o transferencia. Es la actividad de trasladar los residuos sólidos de un vehículo a otro por medios mecánicos, evitando el contacto manual y el esparcimiento de los residuos.



Separación y diferenciación de residuos sólidos: Es la actividad de clasificar, separar, almacenar en forma diferenciada, los residuos producidos por los usuarios del servicio público de aseo antes de su presentación a la persona prestadora del servicio, de acuerdo con los parámetros y especificaciones definidas en el PGIRS municipal, distrital o regional, según sea el caso.

Servicio público domiciliario de aseo: Es el servicio definido como servicio ordinario de aseo.

Sistemas de manejo y tratamiento de lixiviados. Es el conjunto de procesos, instalaciones, dispositivos y operaciones unitarias o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los lixiviados producidos en el relleno sanitario, con el propósito de minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

Sistemas para recuperación de energía a partir del gas generado en el relleno sanitario. Es el conjunto de procesos, instalaciones y dispositivos mediante los cuales el gas generado en el relleno sanitario es aprovechado para convertirlo en electricidad haciendo uso de motores de combustión interna o turbinas de gas.

Sistema de recuperación de gases: Es el conjunto de procesos, instalaciones y dispositivos, que incluyen chimeneas y tuberías instaladas con la finalidad de recolectar

el gas generado en el relleno sanitario para su control, venteo o aprovechamiento.

Suscriptor. Es la persona natural o jurídica con la cual la persona prestadora del servicio de aseo ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos.

Tratamiento: Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas que modifican las características de los residuos sólidos para incrementar sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

Tarifa máxima. Es el valor máximo mensual que por concepto del servicio ordinario de aseo se podrá cobrar a un usuario, sin perjuicio de cobrar una cuantía menor si así lo determina la entidad tarifaria local. Las tarifas máximas para cada estrato se calcularán de acuerdo con lo estipulado en la Resolución número 151 de 2001 expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA, o las normas regulatorias que la modifiquen, sustituyan o adicionen.

Trasbordo o transferencia. Es la actividad de trasladar los residuos sólidos de un vehículo a otro por medios mecánicos, evitando el contacto manual y el esparcimiento de los residuos.

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los



residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

Unidad de almacenamiento: Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento en las que el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos.

Usuario: Es la persona natural o jurídica que se beneficia de la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio.

Usuario residencial: Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial privada o familiar que se beneficia de la prestación del servicio de aseo. Se considera como servicio de aseo residencial el prestado a aquellos locales que ocupen menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un metro cúbico de residuos sólidos al mes.

Usuario no residencial: Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad comercial, industrial o de servicios, y otros no clasificados como residenciales y se beneficia con la prestación del servicio de aseo.

Vehículo recolector. Vehículo empleado en las actividades de recolección de los residuos en los sitios de generación y su transporte hasta las estaciones de separación y/o transferencia o hasta el sistema de disposición final.

Vehículo transportador. Vehículo empleado en las actividades de transporte de los residuos desde las estaciones de separación y/o transferencia hasta el sistema de disposición final.

Ventanilla Ambiental: es un mecanismo por medio del cual se proporciona un sistema de asesoría y acercamiento para el cumplimiento de la normatividad ambiental y facilitar el conocimiento de tecnologías limpias en los procesos productivos.

Vía pública. Son las áreas destinadas al tránsito público, vehicular o peatonal, o afectadas por él, que componen la infraestructura vial de la ciudad y que comprende: avenidas, calles, carreras, transversales, diagonales, calzadas, separadores viales, puentes vehiculares y peatonales o cualquier otra combinación de los mismos elementos que puedan extenderse entre una y otra línea de las edificaciones.

Zona: Es el ámbito geográfico del área urbana del municipio que constituye una unidad operativa para la prestación del servicio.



Bibliografía

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTIAGO DE CALI. Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Decreto 0475 de 2004, por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Santiago de Cali, PGIRS 2004 – 2019. Santiago de Cali, 2004.

ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTIAGO DE CALI. Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Censo y Caracterización de Recicladores de Cali. Santiago de Cali, 2006.

ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTIAGO DE CALI. Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Caracterización de residuos sólidos domiciliarios generados en el Municipio de Santiago de Cali; 2006

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO, CRA. Resolución No. 233 de octubre 7 de 2002, la cual define la conformación de conjuntos residenciales como MULTIU-

SUARIOS del servicio municipal de aseo, con el objetivo de fomentar la reducción, separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos en este tipo de viviendas.

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA. Departamento Nacional de Planeación. Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión Documento CONPES 3530 de 23 de junio de 2008. Santa fe de Bogotá, 2008

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Decreto 1713 de 2002: por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Saneamiento y cierre de botaderos a cielo



abierto. Guía Ambiental. Santafé de Bogotá. 2002.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Guía: Selección de tecnologías de manejo integral de residuos sólidos. 2002.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y SALUD: Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia. 2002.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y SALUD. Decreto 2676 de 2000 y modificaciones del 2002.

RAUL ARIAS. Consultores Ambientales Ltda..Seguimiento y monitoreo de la afectación originada por la disposición de residuos sólidos sobre los recursos naturales y el urbano en el municipio de Santiago de Cali. Informe final, Tomo I. Santiago de Cali, octubre del 2000.

RAUL ARIAS. Consultores Ambientales Ltda. Seguimiento y monitoreo de la afectación originada por la disposición de residuos sólidos sobre los recursos naturales y el urbano en el municipio de Santiago de Cali. Informe final, Tomo II. Santiago de Cali, octubre del 2000.

QUANTUM INGENIERIA LTDA. Manejo Integral de Escombros en la ciudad de Santiago de Cali. Proyecto COL/96/021. Informe Final Tomo 3 – Sitio de Disposición Final SDF. Departamento Administrativo

del Medio Ambiente – DAGMA – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. Febrero del 2000.

QUANTUM INGENIERIA LTDA. Manejo Integral de Escombros en la ciudad de Santiago de Cali. Proyecto COL/96/021. Informe Final Tomo 4 – Estaciones de Transferencia EDT. Departamento Administrativo del Medio Ambiente – DAGMA – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. Enero del 2000.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico y ambiental – RAS. SECCIÓN II. TÍTULO F. Sistemas de aseo urbano. Junio, 2009.

Manejo de escombros y residuos de demolición. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Planning for Disaster Debris, 1995.

Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington, D. C., OPS, 1998.

Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales. Washington, OPS/CEPIS. D. C., 1997.

Gestión integral de residuos sólidos. Tchobanoglous, George; Theisen, Hilary; y Vigil, Samuel A. Gestión integral de residuos sólidos. McGraw-Hill, 1994.



Unión Europea. Guía de Capacitación, Gestión y Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, Programa Regional de Desechos Hospitalarios, convenio ALA 91/33, entre la Unión Europea y los gobiernos de Centroamérica, 1998.

MANUAL McGRAW-HILL DE RECI-CLAJE. Volúmenes I y II. Herbert F. Lund España 1996.

Construcción de criterios técnicos para el aprovechamiento y valorización de residuos sólidos orgánicos con alta tasa de biodegradación, plásticos, vidrio, papel y cartón. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2008.

http://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/AdT_reciclaje-Papel-2.pdf Amigos de la tierra. Reciclaje de Papel.

IDEAM. Indicadores socioeconómicos. Generación de residuos sólidos domiciliarios por habitante. 2001. Documento online: <http://www.ideam.gov.co/indicadores/socio11.htm>.

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Fundación ecología y desarrollo. Impactos Ambientales de la fabricación de pasta de papel. Documento online: <http://www.reciclapapel.org/html/info/tecnica/ciclo/impacto2.asp>

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Fundación ecología

y desarrollo. Tipos de papel. Documento online: <http://www.reciclapapel.org/html/info/tecnica/ciclo/Tipospapel.htm>

Odriozola Verónica. Impactos de la Producción de papel. Greenpeace Argentina. 1997.

Afán de Ribera Cristina. Los beneficios medioambientales de la recuperación y reciclaje del papel. Asociación Española de Recuperadores de papel y cartón -REPACAR-. 2007.

ICONTEC. Compendio Guías para la Gestión Integral de los Residuos. 2007

Jódar Manuel. El Papel. Página Urbano Ambiental. Documento online: <http://www.manueljodar.com/pua/pua3.htm>.

Inche Mitma, Jorge, Vergiu Canto, Jorge, Mavila Hinojoza, Daniel *et al.* Diseño y evaluación de una planta de reciclaje de envases tetrapak a pequeña escala. *Ind. Data*, jul./dic. 2004, vol.7, no.2, p.07-17. isbn 1810-9993.

Ministerio de Medio Ambiente. Guía: Selección de tecnologías de Manejo Integral de Residuos Sólidos. 2002.

Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Salud. Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia. 2002



Fundación Coodesarrollo. Manual para el Manejo Integral de Residuos Sólidos en la Empresa, Cómo reducir costos e impacto ambiental. 1° edición.

Referencias normativas

Política Nacional para la Gestión Integral de residuos Sólidos. Ministerio Del Medio ambiente. 1997.

Política Nacional para la Gestión Integral de residuos Sólidos. Ministerio Del Medio Ambiente. 2005.

Ley 430 de 1998. Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Congreso de la República.

Resolución 00189 de 1994. La cual reglamenta la prohibición de importación de residuos peligrosos. Ministerio de Relaciones Exteriores.

Ley 253 de 1995. Por la cual se aprueba el Convenio de Basilea, sobre el control del transporte nacional de desechos peligrosos y su eliminación. Congreso de la Republica.

Decreto 2676 de 2000. Reglamenta la gestión integral de residuos hospitalarios y similares. Ministerio Del Medio Ambiente y Ministerio de Salud.

Decreto 1669 de 2002. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000. Ministerio Del Medio Ambiente y Ministerio de Salud.

Decreto 1713 de 2002. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la

Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Gobierno Nacional.

Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Gobierno Nacional.

Resolución 1362 de 2007. Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 de 30 de diciembre de 2005. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

Ley 1259 de 2008, Por la cual se define la aplicación del comparendo ambiental en el territorio nacional.







Este documento se terminó de imprimir en los talleres gráficos de Grafitextos en papel propalcote mate de 90 gramos con un 20% de bagazo de caña. En Santiago de Cali. Diciembre de 2009





Evaluación y ajuste del
**Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos PGIRS**
2004-2019


Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos

Departamento Administrativo
de Planeación Municipal
CAM piso 10 Tel 6689100 ext. 155 - 167
pgirs@cali.gov.co