

Draft Only

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA - HUILA

CORPORACIÓN AMBIENTAL CUCHIYUYO

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS “PGIRS” DEL  
MUNICIPIO DE LA PLATA – HUILA

CORPORACION AMBIENTAL CUCHIYUYO

DEPARTAMENTO DEL HUILA

MUNICIPIO DE LA PLATA

2005

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA “EMSERPLA”

2

“CONSERVA EL AGUA, PARA CONSERVAR LA VIDA”

Draft Only

Draft Only

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	Pág 14
2. OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GENERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	
3. JUSTIFICACIÓN	18
3.1 ASPECTOS GENERALES	20
4. ANTECEDENTES	23
5. ALCANCES FUNDAMENTALES DE LA GESTIÓN	26
6. PROCESO PARTICIPATIVO EN LA CONSTRUCCION DEL PGIRS	27
6.1 PERSPECTIVA DE GÉNERO	34
7. DIAGNOSTICO	38
7.1 DIAGNOSTICO GENERAL	38
7.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL MUNICIPAL	57
7.3 DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO	65
7.4 DIAGNOSTICO AMBIENTAL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	74
7.5 DIAGNOSTICO TÉCNICO, OPERATIVO Y DE PLANEACIÓN	80
7.5.1 Caracterización físico química de los residuos sólidos	80
7.5.2 Componente de recolección y transporte	90
7.5.3 Componente de barrido y limpieza	95
7.5.4 Componente de tratamiento y/o aprovechamiento	97
7.5.5 Componente de disposición final	105
7.5.6 Residuos Especiales	114
7.6 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL	116
7.7 DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO	118
7.8 DIAGNOSTICO DEL SISTEMA FINANCIERO Y ECONOMICO	124
8. ANALISIS BRECHA	136
8.1 ARBOL DE PROBLEMAS	136
8.2. DOFA	138
8.3. ANALISIS PROBLEMÁTICA CENTROS POBLADOS	140

9. PROYECCIONES	142
9.1 POBLACIÓN	142
9.2 SUSCRIPTORES POR ESTRATO	143
9.3 PROYECCION DEL SISTEMA TARIFARIO	145
9.4 PROYECCIÓN DE SUBSIDIOS	146
9.5 GENERACIÓN DE RESIDUOS	147
9.6 ZONAS DE EXPANSIÓN URBANA	148
10 .ALTERNATIVAS	151
11. ESTRUCTURACION DEL PLAN	155
11.1 OBJETIVO GENERAL	155
11.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	155
PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN	160
12. VALORACION FINANCIERA MODELO ACTUAL	172
VALORACION ALTERNATIVA SELECCIONADA	199
13. CONCILIACION DE LOS OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN CON LAS POLITICAS NACIONALES Y DE GESTION AMBIENTAL	201
14. PLAN DE CONTINGENCIA	205

## LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Distribución de la población según grupos de edad, sexo y zona de Residencial año 2004	42
Tabla 2. Localización de la población por sectores y sexo según SISBEN 2004	42
Tabla 3. Cobertura del servicio de alcantarillado en el sector urbano	51
Tabla 4. Tasa de Morbilidad en el Municipio de La Plata	55
Tabla 5. Ejecución de Ingresos año 2004	64
Tabla 6. Distribución de productores según tamaño de explotación	65
Tabla 7. Distribución de productores según forma de tenencia de sus Explotaciones	66
Tabla 8. Control de reporte y reporte volúmenes de producción Bioorgánicos del Páez	81
Tabla 9. Composición Física típica de los residuos sólidos en poblaciones pequeñas del departamento del Huila	83
Tabla 10. Tamaño de muestra para la composición física según tipo de residuos	83
Tabla 11. Cálculo de la producción de residuos sólidos según su composición física del Municipio de La Plata – Huila	85
Tabla 12. Contenido de humedad de los residuos sólidos orgánicos	86

Tabla 13. Peso específico de los Residuos Sólidos	
87	
Tabla 14. Cálculo del potencial económico de los Residuos Sólidos orgánicos del Municipio De La Plata – Huila (2003-2023)	
88	
Tabla 15. Relación de Usuarios atendidos por la Oficina de Servicios Públicos en el año 2005	
90	
Tabla 16. Relación de la producción de los materiales reciclables por tipo de Producto para	2005
98	
Tabla 17. Inversión en muebles y encerres	123
Tabla 18. Proyección de Tarifas	127
Tabla 19. Valor facturado-valor recaudado	
128	
Tabla 20 Ejecución presupuestal 2004 EMSERPLA	
128	
Tabla 21. Proyección de subsidios (2005-2025)	130
Tabla 22. Información censal del Municipio de La Plata	142
Tabla 23. Proyección Poblacional del Municipio de la Plata	
143	
Tabla 24. Proyección de suscriptores de aseo por estrato	144
Tabla 25 . Proyección del sistema tarifario	145
Tabla 26. Proyección valor subsidio	146
Tabla 27. Proyección de la generación de residuos sólidos del Municipio de la Plata	147
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA "EMSERPLA"	8

Tabla 28. Estructura de cofinanciación PGIRS	171
Tabla 29. Flujo de fondos de EMSERPLA	198
Tabla 30. Valoración financiera de la alternativa seleccionada	199
Tabla 31. Valoración con financiación externa	200

Draft Only

## LISTA DE CUADROS

	Pág
Cuadro 1. Eventos de Socialización y construcción del PGIRS	29
Cuadro 2. Participación de las mujeres en la prestación del servicio	35
Cuadro 3. Organizaciones de mujeres que trabajan en temas de manejo de residuos sólidos	35
Cuadro 4. Conexión vial inter-regional e inter-departamental	44
Cuadro 5. División administrativa territorio sector urbano	46
Cuadro 6. Unidad Agrícola Familiar (UAF)	66
Cuadro 7. Relación de los grupos de recicladores del Municipio de La Plata	73
Cuadro 8 tarifas de aseo subsidiadas a pagar por el suscriptor	126
Cuadro 9. Sector No residencial	126
Cuadro 10. Identificación de alternativas	151
Cuadro 11. Selección de la alternativa definida	152
Cuadro 12. Programas y Proyectos PGIRS	156

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág</b>
Figura 1. Ubicación geográfica del Municipio de La Plata – Huila	40
Figura 2. Ubicación geográfica de los Corregimientos del Municipio de La Plata	26
Figura 3. Distribución de la tierra en el Municipio de La Plata	67
Figura 4. Localización de la planta de Bioorgánicos del Páez	106

Draft Only

## LISTA DE FOTOS

	Pág
Foto 1. Jornadas de reconocimiento de áreas para Nuevos rellenos	27
Foto 2.Reconocimiento de l aplanta por parte grupo trabajo PGIRS	28
Foto 3. Taller con el grupo de trabajo en la planta	28
Foto 4. Elaboración de encuestas sector residencial	30
Foto 5. Niño disponiendo recipiente sobre área pública	36
Foto 6. Niños departiendo cerca de recipientes domiciliarios	37
Foto 7. Panorámica del municipio de la Plata	38
Foto 8. Botadero antiguo	39
Foto 9. Panorámica de la planta de Bioorgánicos del Páez	53
Foto 10. Sede Precoperativa los Pinos	71
Foto 11. Actividad de recuperación de material reciclable(Los Pinos)	72
Foto 12. Integrantes Grupo Los Independientes realizando recolección de Residuos	73
Foto 13. Sistema de evaporación de lixiviados de la planta de tratamiento	79
Foto 14. Sistema de transporte en la recolección	91
Foto 15. Sistema de transporte en la recolección	91
Foto 16.Operaciones en el proceso de recolección	93
Foto 17. Operarios de barrido y limpieza con la ayuda del grupo familiar	96
Foto 18. Báscula para el pesaje diario de los residuos	100
Foto 19.Mesón de separación	101
Foto 20.Área de selección y clasificación del material	101
Foto 21.Área de tamizado y maduración	102
Foto 22.Área de compostaje	103
Foto 23.Proceso de descomposición de residuos Orgánicos	103
Foto 24. Proceso de zarandeo compost	109
Foto 25. Proceso de empaque del Compost	109
Foto 26. Parcela demostrativa para utilización de compost	110
Foto 27.Cartón recuperado	111
Foto 28. Aluminio envasado	113
Foto 29. Confinamiento material peligroso	114
Foto 30.Recipientes en áreas comunitarias	120
Foto 31 Avisos educativos	121

## ANEXOS

Anexo 1. Planos

Anexo 2. Mapa identificación áreas potenciales para construcción de nuevos rellenos y escombrera

Anexo 3. Correspondencia proceso PGIRS.

Anexo 4. Actas, controles de asistencia proceso participativo PGIRS

Anexo 5. Datos Serviambiental producción residuos Hospitalarios

Anexo 6. Pruebas de Análisis fisicoquímico compost producido en PMI Bioorgánicos del Páez

Anexo 7. Modelo proyecto de acuerdo municipal para Separación en la fuente

Anexo 8. Modelo proyecto de acuerdo municipal para manejo de escombros

## INTRODUCCION

Con el objeto de facilitar el proceso de planificación en los municipios o grupos de municipios, con el apoyo de las autoridades ambientales regionales, las universidades, las empresas de servicios públicos y los recicladores organizados, se ha desarrollado la presente metodología que permitirá que los entes territoriales en forma individual o conjunta con otros municipios, construyan bases sostenibles para el manejo de los residuos sólidos en el largo plazo.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del Decreto 1713 de 2002, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos se desarrolló a partir de un diagnóstico integral inicial, de la evaluación de la situación actual para encontrar las debilidades y fortalezas, de la identificación de posibles escenarios futuros, del diseño y puesta en marcha de programas, proyectos y actividades organizadas en un plan de acción para el corto, mediano y largo plazo y de la aplicación de un sistema de medición de resultados o programa de seguimiento y monitoreo, que permita avanzar hacia condiciones óptimas en un esquema de mejoramiento continuo, teniendo como base la Ley 142 de 1994 y la Política para la Gestión Integral de Residuos establecida por el Gobierno Nacional.

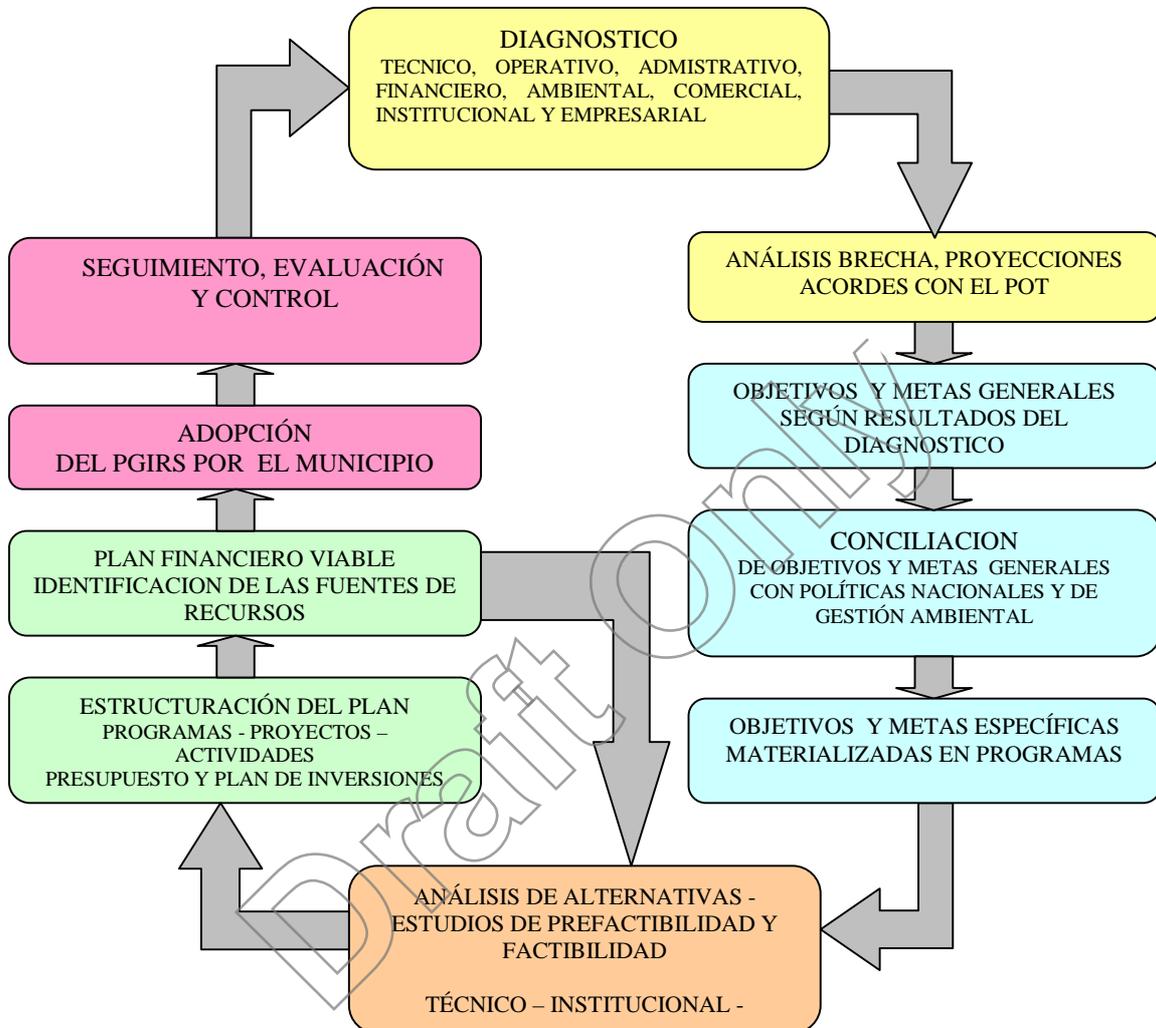
La presente Metodología tiene como propósito definir los principales elementos que deben ser considerados en la elaboración del PGIRS.

La Metodología incluye un primer capítulo con el marco legal vigente en Colombia relacionado con el tema, elementos de contexto y de unificación de criterios a nivel nacional y los principios básicos a tener en cuenta en el proceso de planificación.

En los capítulos siguientes, el documento describe los elementos fundamentales a tener en cuenta para la realización del diagnóstico integral del municipio que conforma el plan, a nivel socioeconómico, ambiental, institucional, administrativo, financiero, técnico operativo y el análisis de la problemática donde se podrán identificar las debilidades, oportunidades fortalezas y amenazas, y sus causas y consecuencias. Este análisis definió las bases para la realización de un ejercicio de prospectiva, que en consenso permitirá la formulación de objetivos y metas deseables y de alternativas viables y sostenibles en el tiempo.

A continuación la metodología se enfocó en los elementos a tener en cuenta para desarrollar el estudio de factibilidad de los programas, proyectos y actividades de la alternativa óptima encontrada. Este procedimiento incluye una evaluación detallada de ingresos y egresos proyectados para la ejecución de los programas y proyectos, la evaluación financiera, la identificación de las fuentes de financiación, que en conjunto deberán garantizar la sostenibilidad de los procesos, en el horizonte de análisis del plan.

La metodología se basa en una serie de indicadores que se calcularon en la fase de diagnóstico para establecer el punto de partida (línea base), que facilitó el establecimiento de las metas a alcanzar y que permitió poner en marcha los procesos de seguimiento y monitoreo de su cumplimiento.



Para el diseño del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS” del municipio de La Plata, se combinaron diversos métodos de investigación y recolección de información: investigación de fuentes documentales o secundarias, recolección y análisis de muestras de residuos sólidos, encuestas y análisis estadístico, entrevistas y registro de observaciones durante las visitas de campo. Otro elemento fundamental en la elaboración del PGIRS para el equipo consultor fue la amplia participación directa de los diferentes actores sociales del municipio (urbanos y rurales) quienes realizaron aportes importantes en la conformación, cualificación y definición de la alternativa seleccionada a seguir en la implantación del PGIRS.

La investigación de **fuentes documentales** o secundarias en texto escrito, se utilizó en cada uno de los capítulos, con mayor énfasis en las etapas iniciales y como apoyo en la escritura de informe relativos al marco jurídico y a la normatividad de las instituciones relacionadas; para el

conocimiento de experiencias en otras partes del mundo y del país; para acceder a teorías de apoyo metodológico y para la construcción de marcos teóricos; para conocer tecnologías, memorias y registros institucionales que dieran cuenta de lo realizado, ejecutado y planeado en el campo de la gestión de los residuos sólidos.

**La recolección y análisis de muestras** de residuos sólidos por el método de cuarteo se utilizó fundamentalmente para la composición física y análisis de los diferentes tipos de residuos sólidos que se producen en el municipio: domiciliarios, comerciales, industriales, institucionales y peligrosos; la cuantificación y producción se realizó a través del pesaje diario de los residuos durante los últimos 18 meses.

**Las encuestas y el análisis estadístico** constituyeron la herramienta fundamental para la evaluación de la actual prestación del servicio y para la identificación de ciertos tipos de residuos especiales y peligrosos. Se diseñó una muestra para el total de la población de La Plata por estratos con la que se pudo conocer la percepción, los juicios, las expectativas y las tendencias de comportamiento de la población Plateña frente a los residuos sólidos y las opiniones con respecto al servicio tal cual se presta hoy en día. Como se trata de un instrumento estandarizado permitió su tabulación estadística. Tanto el muestreo como la aplicación de la encuesta se llevo a cabo durante el mes de mayo del 2005.

Se utilizaron **entrevistas no estructuradas** para obtener información de naturaleza cualitativa sobre el comportamiento de las instituciones y funcionarios relacionado con el manejo de los residuos sólidos en La Plata es decir, percepciones, opiniones, expectativas, sentimientos que expresan la subjetividad de quienes tienen relación directa con la actuación institucional en el campo de la gestión de residuos sólidos. Se registran en cinta magnetofónica para su posterior interpretación. Se llevaron a cabo durante el mes de Marzo de 2004 para complementar, triangular y cruzar información con la obtenida a través de otras técnicas y métodos cuantitativos como la encuesta.

A raíz del conocimiento acumulado del equipo consultor en **visitas de campo y registros de observaciones** realizadas a través del tiempo a experiencias innovadoras de manejo de residuos sólidos en el país y especialmente en el departamento como: San Gil, Ibagué, Puente Nacional, Santa María, Garzón, Palermo y el mismo municipio de La Plata, se concluye: Que los municipios tienen plantas de diferentes características funcionando o a punto de iniciar labores, cada uno con distintas potencialidades: San Gil ha logrado mantener la separación en la fuente para la mitad de la población con base en programas de educación ambiental ciudadana; Ibagué avanzó en la mecanización que se precisa para ciudades intermedias y grandes, mostró las altas cuotas de voluntad política que se requieren para realizar este tipo de proyectos y la jerarquía y prioridad que merece un trato inteligente de los residuos sólidos dentro de las políticas municipales; Puente Nacional, Santa María, Palermo al igual que la Plata muestran un avance muy importante en las decisiones de largo plazo tan escasas en nuestro ambiente político pero sobre todo en poblaciones pequeñas y el ascenso en la escala de prioridades de algunos alcaldes y organizaciones sociales locales por darle un manejo ambientalmente sostenible y socialmente formativo a los residuos sólidos con énfasis en el aprovechamiento y marginado paulatinamente los procesos de confinamiento.

Se le dio una importancia especial a las experiencias del departamento en poblaciones pequeñas pues éstas están haciendo un aporte muy importante que debe ser retomado. La tecnología de transformación y compostaje de los residuos orgánicos con base en el máximo aprovechamiento de la energía solar, nuestro recurso más abundante y gratuito. De hecho, no sorprende que sea así, pues como se afirmó anteriormente, a medida que el municipio es más pequeño, el porcentaje de residuos

orgánicos con respecto al total de residuos sólidos generados crece hasta el 86-88% lo que explica que en el caso de estos municipios pequeños del departamento se hubiera colocado un especial énfasis en adoptar un procedimiento eficaz y eficiente para la transformación útil de este tipo de residuos.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Dotar al municipio de La Plata de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”, económicamente viable, ambientalmente sostenible y socialmente formativo y que sirva como herramienta de planificación de la minimización en la generación, del incremento del aprovechamiento y del establecimiento de una disposición final controlada de los residuos sólidos en el corto, mediano y largo plazo.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Formular un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”, que adecue la gestión de los residuos sólidos en el municipio de La Plata a lo establecido en la Política Nacional para la Gestión de Residuos del Ministerio de Medio Ambiente; al Esquema de Ordenamiento Territorial de la población; al Decreto 605 de 1996, el RAS 2000, el Decreto 1713 de 2002 y a la demás legislación vigente relativa al tema.
2. Presentar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”, con énfasis en la *minimización* de la cantidad de residuos que se generan, en el aumento sustancial del *aprovechamiento* de los residuos generados y en la *disposición final* teniendo en cuenta los lineamiento de la política local que plantea la operatividad de la planta con un ámbito regional (Bioorgánicos del Páez).
3. Presentar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”, soportado en la educación ciudadana como componente imprescindible para una gestión ambiental de los residuos sólidos y para la construcción de una cultura ciudadana con profundo sentido de lo público.
4. Caracterizar los residuos sólidos domiciliarios, institucionales, comerciales, industriales y hospitalarios del municipio de La Plata.
5. Evaluar el servicio actual de aseo municipal y aportar parámetros para determinar los beneficios económicos que conllevan la minimización de la generación, el aprovechamiento y la disposición final controlada de los residuos sólidos.
6. A partir de un análisis de la legislación vigente relacionada con el manejo de residuos sólidos, presentar propuestas de acuerdo municipal coherentes con el objetivo general de este Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”.

7. Involucrar los diferentes actores del municipio en la construcción del PGIRS como insumo para su seguimiento e implementación.

### 3. JUSTIFICACION

El contenido de este capítulo tratará tanto la justificación teórica como práctica del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”, es decir, expondrá el marco teórico que sustenta los paradigmas existentes de manejo de residuos sólidos pero en particular el que sustenta el presente Plan. Es importante determinar la trascendencia que tiene la manera y la forma como el municipio presta un servicio público que mas allá de la satisfacción inmediata de un servicio en particular, funge como experiencia formativa de la conciencia de lo público entre la ciudadanía, o todo lo contrario, y en ese sentido, se plantea que el municipio es siempre un espacio educador para bien o para mal.

La justificación práctica la encontramos en el conocimiento directo e indirecto de otras experiencias de manejo de residuos sólidos tanto nacionales como internacionales y en el diagnóstico nacional y local del estado del arte. En adición, existe un elaborado marco jurídico que orienta y ordena los parámetros sobre los cuales debe basarse la prestación de este servicio en todo el país, lo que obliga al municipio y a las empresas públicas a ponerse a tono con la legislación vigente. De todos modos, adaptar la aplicación de la Ley a las condiciones locales exige una alta cuota de creatividad y planeación lo que justifica que de lejos la elaboración de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”, refleje la particularidad de las condiciones locales del municipio.

Un aspecto de fondo de nuestro marco teórico es el que considera que el manejo de residuos sólidos tal como hoy se hace, obedece a un paradigma que hemos llamado *recoger y enterrar* que refleja una visión inmediatista, reactiva y reduccionista: la de desaparecer los residuos del frente de los hogares y establecimientos, visión anclada en el aseo de vías públicas, que no considera lo que le suceda a la naturaleza y menos los efectos que tiene las características de este flujo creciente de residuos sobre el ambiente y la calidad de vida. Calidad del ambiente y calidad de vida son directamente proporcionales.

El tema del manejo de los residuos sólidos ha venido adquiriendo importancia estratégica a nivel mundial, gracias a que desde las teorías del desarrollo sostenible se ha venido perfeccionando la tesis central de los límites del crecimiento económico: las funciones de fuente de recursos y de vertedero de desechos que desempeña el ecosistema global tiene una capacidad limitada para soportar el subsistema económico, es decir, “los límites del crecimiento, ni siquiera los imponen ya los recursos agotables, sino la capacidad de asimilación de los residuos por el ecosistema”, por otro lado, “el subsistema económico ha alcanzado, o sobrepasado, importantes límites respecto a los recursos y a la capacidad de recibir residuos por parte de la naturaleza (...) cada vez es más difícil encontrar lugares para vertederos. Existen numerosas pruebas de que ello está realmente ocurriendo: los desperdicios se envían por barco a miles de kilómetros de distancia, desde los países industriales a los países en desarrollo, en busca de vertederos aún no llenos. La Comisión Reguladora Nuclear

de los Estados Unidos todavía no ha podido hallar un sitio donde depositar residuos nucleares, aún cuando está dispuesta a pagar 100 millones de dólares al año por su arrendamiento (en países del tercer mundo, claro está). La *Kraftwerkunion* alemana firmó en Julio de 1987 un acuerdo con China para enterrar residuos nucleares en el desierto de Gobi, en Mongolia. Estos hechos ponen de manifiesto que los terrenos para establecer vertederos y los depósitos de sustancias tóxicas –formas de disposición de los desechos- son cada vez más difíciles de encontrar y que los límites están cerca.”<sup>1</sup>. Existe otro límite visible al crecimiento del subsistema económico: la apropiación de biomasa. La economía humana utiliza en la actualidad –de manera directa o indirecta- el 40% de la producción primaria de la fotosíntesis terrestre, con la sola duplicación de la población mundial –lo que ocurrirá en 35 años- utilizaremos entre el 80 y el 100% de la producción primaria lo que es ecológicamente imposible y desde el punto de vista social resulta sumamente indeseable. Otra prueba, el calentamiento global es un hecho y básicamente es causado por el CO<sub>2</sub> liberado por la combustión del petróleo, que se acumula rápidamente en la atmósfera, es necesario pensar en sustituir paulatinamente la plataforma petroquímica por la plataforma basada en energía solar, especialmente en los países tropicales incentivando la agricultura ecológica, por definición agricultura de sol y la cual puede ser fortalecida desde el aprovechamiento de la parte orgánica de los RSU, componente mayoritario de éstos en nuestro país. La rotura del escudo de ozono que además del incremento en cáncer de piel perturbará sustancialmente el equilibrio vegetal. La degradación del suelo, también impone sus límites, la acción humana destruye, 5 ton/habitante/año de suelo fértil (25.000 millones ton/año) simultáneamente al aumento del hambre y del crecimiento demográfico, 90% de este se presenta en los países del tercer mundo. Finalmente, la prueba de la pérdida de la biodiversidad, es fácilmente evidente con el sólo hecho de saber que ya hemos destruido el 55% del hábitat más rico en especies: el bosque tropical, a una velocidad de 168.000 kms<sup>2</sup>/año.

Todas estas preocupaciones han dado lugar a que se imponga un nuevo paradigma de manejo de los residuos sólidos y que es el que sustenta las propuestas del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”, que se plantea. Este nuevo paradigma consiste en: *minimizar, separar, aprovechar y disponer con control* que refleja una visión compleja y sistémica de las relaciones sociedad-naturaleza, e introduce elementos centrales de las modernas teorías de desarrollo sostenible; reconoce y redimensiona el rol y las relaciones de la sociedad civil y del estado; la necesidad de asumir la construcción de una cultura de lo público como condición *sine qua non* para alcanzar niveles crecientes de gobernabilidad, legitimidad y de justicia y dignidad social y destaca el papel central que juega la forma como se presten los servicios públicos en la consolidación de la cultura de lo público y que por supuesto, sustituye al paradigma actualmente imperante en la ciudades de Colombia, de *recoger y enterrar*, que además no cumple con la legislación vigente en la materia. *Minimizar* apunta a reducir la carga ambiental y *aprovechar* en nuestro caso significa, por fortuna, además de ahorros de materias primas y energía, aumentar la producción de alimentos y de producción fotosintética, puesto que la parte orgánica de los residuos sólidos constituye el 75% del total producido por el municipio de La Plata.

El Decreto 605 del 27 de Marzo de 1996 y el Decreto 1713 de 2002 “Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo” esta inspirado en este nuevo paradigma enfocado hacia el aprovechamiento y fuertemente basado en la

<sup>1</sup> Robert Goodland, Herman Daly, Salah El Serafy, Bernd Von Droste (editores). Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, más allá del Informe Brundtland. Editorial Trotta, serie Medio Ambiente. Madrid, 1997. p. 22, 23, 24. Hay que agregar además que la legislación internacional –El Convenio de Basilea de las Naciones Unidas de 1989- y la nacional de muchos países entre ellos Colombia, -Ley 430 de 1998- prohíbe la entrada a sus territorios de este tipo de desechos. Extenderemos la descripción de esta legislación en el capítulo: “Aspectos Legales”. El paréntesis es nuestro.

educación ambiental ciudadana y del cual asumimos las definiciones relacionadas con el manejo de residuos sólidos relacionadas en el artículo 1. Entre éstas, la que sintetiza el marco teórico fundamental para la formulación tanto de la política nacional de manejo de residuos sólidos formulada por el Ministerio del Medio Ambiente como para la formulación del presente Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”, para el Manejo Integral de Residuos Sólidos del municipio de La Plata, es la definición de “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”<sup>2</sup>

### 3.1 ASPECTOS GENERALES

La justificación mas obvia para establecer un manejo integral de residuos sólidos ambientalmente sostenible y sanitariamente sano consiste en el hecho de que los residuos sólidos poseen un potencial de contaminación y de riesgos para la salud humana muy altos, los cuales se desencadenan si se hace un manejo inadecuado de los residuos sólidos.

La adecuada definición de *residuos sólidos* es fundamental para justificar un manejo de éstos que procure el tratamiento mas adecuado, dado que dependiendo de la definición que se adopte, implícitamente se estará considerando cual deberá ser el manejo mas conveniente de los R.S.U. para evitar impactos negativos en la salud y en el medio ambiente: si lo más aconsejable sea enterrarlos o aprovecharlos, gastar mas y no educar a la ciudadanía o gastar menos y educar a la ciudadanía, crear nuevas cadenas económicas con los residuos o simplemente desperdiciarlos en su potencial económico, etc.

Si entendemos por **residuo sólido todo resto o material resultante de un proceso de producción, transformación o consumo que resulte abandonado o que su poseedor o productor decida abandonar**,<sup>3</sup> en este caso, según la Organización del Consejo de Defensa de Energía (OCDE) los residuos son aquellas materias generadas en la actividad de producción y consumo que no alcanzan en el contexto en que son producidos ningún valor económico, lo que puede deberse tanto a la falta de una tecnología adecuada para su aprovechamiento como a la inexistencia de un mercado para los productos recuperados. Es decir, es una definición relativa puesto que implica conocer en que condiciones un residuo merece el calificativo de tal, ya que de no tenerlas claras, se podría desaprovechar posibilidades de reutilización y no concebir en absoluto un manejo dirigido hacia el aprovechamiento. Por ejemplo, tener claro los diversos procedimientos de **valorización económica** de los residuos sólidos determina que se varíe el concepto que se tiene sobre ellos y en esa misma medida, se diseñen sistemas de manejo que precisamente busquen sacar el máximo aprovechamiento económico de los residuos, -mejora de los suelos agrícolas, producción de energía,

<sup>2</sup> Ministerio de Desarrollo Económico. Decreto 605 del 27 de Marzo de 1996, “Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo”, artículo 1. Negrillas nuestras. El 6 de Agosto de 2002, ultimo día de gobierno del presidente Andrés Pastrana antes de entregarle el cargo a Alvaro Uribe, expidió el decreto 1713 de los Ministerios de Desarrollo Económico y Medio Ambiente que regula todo lo relacionado con el manejo de residuos sólidos, aunque deroga el decreto 605 que venimos comentado, no se opone a la filosofía de éste, todo lo contrario, refuerza el paradigma del “aprovechamiento”, conserva la definición de “calidad del servicio” que estamos citando y hace obligatoria la formulación y aplicación del PGIRS, plan municipal de gestión integral de residuos sólidos, basado en el paradigma del “aprovechamiento”, el capítulo VII que consta de 15 artículos se titula “sistema de aprovechamiento de residuos sólidos”.

<sup>3</sup> ILPES, Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. Guía para la preparación, evaluación y gestión de proyectos de residuos sólidos domiciliarios. 1998. p. 5-7.

recuperación de materias primas, generación de empleo e ingreso-, como la mejor manera de garantizar la minimización de impactos negativos sobre el ecosistema y la salud humana. De este modo, los usuales perjuicios causados por su mal manejo se transforman en beneficios sociales, ecológicos, económicos y culturales. La relación entre salud pública y el almacenamiento, recolección y evacuación inapropiados de residuos sólidos está muy clara y suficientemente documentada: **22 enfermedades humanas están relacionadas con la gestión incorrecta de los residuos sólidos**, por proliferación de vectores, emanación de olores, contaminación de aguas superficiales y subterráneas mas el deterioro estético, en síntesis, configuran los principales problemas medioambientales del mal manejo de RSU. “A pesar de las mayores inversiones que deben realizarse para un eficaz manejo integral de los RSU, éstas debieran justificarse al compararlas con los costos económico-sociales de una inadecuada disposición final”<sup>4</sup>, y además, son amortiguadas por los ahorros y los nuevos circuitos económicos que se generan con el aprovechamiento, es decir, el inadecuado manejo de los RSU da lugar a *externalidades negativas*, cuando las acciones productivas y la estructura de costos privados que muestran algunos agentes económicos puede implicar costos a otros miembros de la comunidad que no son reconocidos por ningún mercado. Por el contrario, un adecuado manejo de los RSU da lugar a *externalidades positivas*, cuando las acciones de un agente generan sobre otros agentes o la comunidad beneficios no reconocidos o no compensados; “los beneficios económico-sociales de un manejo integral no sólo se observarían en los aspectos propiamente sanitario-ambientales (reducción de enfermedades, mejoramiento de la calidad de aguas, reducción de olores y mejoramiento estético), sino también en otros de carácter más propiamente económicos como -por ejemplo- la recuperación de tierras. Además, es de importancia considerar que estos beneficios estarían disponibles tanto para las generaciones actuales como para las futuras”<sup>5</sup>. Sobre el tema de las externalidades relacionadas con la gestión de los R.S.U.

El capítulo “Descripción del área de influencia del estudio” que comprende la información diagnóstica del municipio es necesaria para determinar el tamaño y el enfoque del PLAN, asume como determinantes fundamentales de la producción de residuos sólidos y su composición y para la toma de decisiones acerca de aprovechamiento, tratamiento, transformación y disposición final los siguientes aspectos:

- La población.
- El nivel de vida y el grado de desarrollo económico. (la generación de RSU está positivamente relacionada con el ingreso per-cápita).
- Los hábitos de consumo asociados a un determinado nivel de ingreso.
- Las motivaciones exteriores de consumo.
- La época del año de producción de los residuos.
- El movimiento de la población durante el período vacacional u otro que genere población flotante significativa.
- El tipo de producción agraria.

<sup>4</sup> ILPES. *Ibíd.* P. 54.

<sup>5</sup> *Loc. Cit.*

- La estructura económica del entorno.
- Los antecedentes geográficos y geomorfológicos.
- Los antecedentes geológicos, geotécnicos y sismológicos.
- Los antecedentes hidrológicos y meteorológicos.
- Antecedentes demográficos.
- Antecedentes socio-económicos.
- Antecedentes político-administrativos.
- Infraestructura y uso del suelo.

Hoy los residuos sólidos, sobre todo en las grandes y medianas ciudades son de tal complejidad y heterogeneidad que su manejo adecuado exige altas cuotas de estudio e investigación, planeación, inversión, concertación, educación, tecnificación, fortalecimiento y modernización institucional. En la actualidad circulan en el mercado unas 70.000 sustancias químicas de síntesis en todo tipo de artículos que se encuentran en las tiendas y supermercados, contenidos en alimentos, empaques, artículos de aseo, cosméticos y limpieza, medicamentos, pinturas, productos para el automóvil, pesticidas, agrotóxicos en general, etc.; desde los hogares hasta las grandes industrias generan residuos francamente peligrosos, una simple pila o batería de un reloj o de una linterna contiene un buen número de metales pesados, cuyo efecto perverso sobre la salud y el ambiente es muy alto.

La gran mayoría de estas 70.000 sustancias son lanzadas al mercado sin los suficientes estudios de sus efectos sobre el ambiente y la salud humana, sobre todo en el largo plazo. Se calcula que anualmente se introducen en el mercado cerca de 2500 nuevas sustancias químicas de síntesis extrañas al medio ambiente y a nuestros cuerpos, generando “ruidos” e interferencias en el sutil sistema de información endocrino de animales y humanos<sup>6</sup>, que funciona con micro-dosis de sustancias bioquímicas, bombardeadas permanentemente con macro-dosis de sustancias químicas de síntesis extrañas. Los desordenes al sistema inmunológico, al funcionamiento de la inteligencia o del sistema reproductivo y la fertilidad aún están por dimensionarse.

Se puede deducir, como se dijo antes, que el mal manejo de los residuos sólidos da lugar, en términos económicos, a externalidades negativas y el buen manejo de éstos, da lugar a externalidades positivas. En este sentido, este PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS “PGIRS”, propone un enfoque que hasta ahora no ha sido aplicado al diseño financiero y económico de la prestación de servicios públicos domiciliarios de aseo, pero que ameritan su consideración por el hecho que permitiría acceder a nuevas fuentes de financiamiento, a valorar económicamente costos y beneficios ambientales generados dependiendo de la calidad del servicio que se preste a la ciudadanía y permitiría modernizar la estructura de costo-beneficio que tradicionalmente se diseña, esto significa que se pueden repartir las cargas financieras mas equitativamente entre usuarios, empresa, municipio y nación. Dicho de otro modo: incorporar los costos ambientales dentro de los costos económicos –internalizar las externalidades<sup>7</sup> de carácter

<sup>6</sup> UITA. CC.OO Nuestro Futuro Robado. Madrid, 2001.

<sup>7</sup> Guillermo Rudas. Economía y Ambiente. FESCOL, CEREC, IER. Bogotá. 1998. Caps. 1, 3, 6.

negativo- y tener en cuenta los beneficios ambientales que incrementan el bienestar social para tomar decisiones de asignación o redistribución de recursos internalizando las externalidades positivas.

#### 4. ANTECEDENTES

a) De la normatividad ambiental: Con el objeto de orientar la actuación de los municipios y/o regiones en la formulación y puesta en marcha del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se presenta a continuación el marco legal vigente:

*De carácter general:*

- Constitución Política de Colombia.
- **Ley 732 de 2002**, Adopción y aplicación estratificaciones socioeconómicas urbana y rural.
- **Ley 388 de 1997**, Ley de Ordenamiento Territorial
- Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ministerio de Medio Ambiente, 1998
- Política Nacional de Producción Más Limpia, Ministerio de Medio Ambiente, 1998

*Servicio Público de Aseo:*

- **Ley 142 de 1994**, Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios
- **Ley 286 de 1996**, Por medio del cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- **Ley 632 de 2000**, Por la cual se modifican parcialmente las leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996
- **Ley 689 de 2001**, por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- **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 891 de 2002**, por medio del cual se reglamenta el Artículo 9° de la Ley 632 de 2000.
- **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 1140 de 2003**, por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002
- **Decreto 1505 de 2003**, por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002
- **Resolución No.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 del 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*

- **Decreto Ley 2811 de 1974**, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
- **Ley 9 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.
- **Ley 253 de 1996**, Por medio del cual se aprueba en Colombia el Convenio de Basilea.
- **Ley 430 de 1998**, por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos
- **Decreto 1541 de 1978**, Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974 "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973
- **Decreto 02 de 1982**, Decreto reglamentario del Código de recursos naturales en cuanto a calidad del aire.
- **Decreto 1594 de 1984**, Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos de aguas y residuos líquidos.
- **Decreto 948 de 1995**, por el cual se reglamenta parcialmente la ley 23 de 1973, los artículos 33,73, 74, 75 y 76 del Decreto 2811 de 1974; los artículos 41, 43, 44, 45, 48 y 49 de la ley 9 de 1979, y la ley 99 de 1993 en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire.
- **Decreto 2676 de 2000**, por la cual se reglamenta el manejo integral de residuos hospitalarios.
- **Decreto 1609 de 2002**, Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- **Decreto 1180 de 2003**, por medio del cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
- **Resolución No. 189 de 1994**, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos
- **Resolución No. 541 de 1994**, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- **Resolución No. 415 de 1998**, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desechos y las condiciones técnicas para realizar la misma
- **Resolución No. 058 de 2002**, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, establece normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos
- **Resolución No.150 de 2003**, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, por la cual se adopta el Reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelo para Colombia

#### *Recursos Financieros*

- **Ley 141 de 1994**, Por la cual se crea el Fondo Nacional de Regalías y la Comisión Nacional de Regalías
- **Ley 715 de 2001**, por el cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias
- **Decreto 849 de 2002**, Por medio del cual se reglamenta el artículo 78 de la Ley 715 de 2001

#### *Regulación del Servicio Público de Aseo:*

- **Resolución No. 201 de 2001**, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, por la cual se establecen las condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión y Resultados.
- **Resolución No. 151 de 2001**, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece la regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.
- **Resoluciones No. 153, 156 y 162 de 2001**, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, que modifican parcialmente la Resolución 151 de 2001 de la CRA.
- **Resolución No. 233 de 2002 y No. 247 de 2003**, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece una opción tarifaria para multiusuarios del servicio de aseo.
- **Resolución 236 de 2002 de la CRA**, establecimiento de la metodología para la realización de aforos a multiusuarios.

Draft Only

3

## 5. ALCANCES FUNDAMENTALES DE LA GESTION

De acuerdo con lo establecido en el artículo 8 del Decreto 1505 de 2002 y el artículo 9 del Decreto 1713 de 2002, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos es un elemento de planificación del servicio público de aseo, compuesto por un conjunto ordenado de objetivos, metas, estrategias, programas, proyectos y actividades, de corto (3 años), mediano (6 años) y largo plazo (15 años).

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS contempla cada uno de los componentes del servicio definidos en el artículo 11 del Decreto 1713 de 2002, en las modalidades del servicio ordinario y especial, a través de los cuales se manejan y disponen los residuos sólidos generados en el Municipio de La Plata – Huila.

El PGIRS será ejecutado y coordinado por la Empresa de Servicios Públicos de La Plata “EMSERPLA”, por la Alcaldía Municipal de la Plata, y por todas las organizaciones y actores sociales del Municipio comprometidos en esta actividad, en las actividades de su competencia, mediante una asignación y definición clara de responsabilidades.

Es necesario recalcar que bajo la concepción del modelo de planta regional que define la apuesta de funcionamiento de Biorgánicos del Paéz, este ente asumirá gran parte del proceso de ejecución y coordinación de los proyectos avalados fundamentalmente para la disposición final.

## 6. PROCESO PARTICIPATIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PGIRS

Teniendo en cuenta que el PGIRS es una oportunidad para que los ciudadanos y ciudadanas ejerzan su derecho constitucional con relación al manejo de los servicios públicos y para que las instituciones se informen y aporten en la construcción del mismo a continuación un recuento sobre la forma como se llevo a cabo el proceso en el Municipio De la Plata.

1. Recopilación de información: Se recurrió a documentos elaborados como el EOT, Plan de Desarrollo, estudios del sector salud, sector cafetero, visitas a dependencias como planeación, SISBEN, Cámara de comercios etc. lo anterior considerando que el municipio ha efectuado inversiones en estudios que ofrecen información de primera mano y actualizados al 2004 o en caso al 2005 por tanto un alto porcentaje de la información suministrada sobre aspectos generales del municipio fueron obtenidas de estos documentos.

2. Jornadas Técnicas: Identificando que el proceso de construcción del PGIRS, permite aprender constantemente, el equipo de trabajo realizo jornadas para valorar la aplicación de los insumos ofrecidos por la guía metodologica que entregaron en el proceso de capacitación de la CAM y en su defecto construir unos que desde la experiencia son mas prácticos y sobre todo entendibles para las personas que accedan al documento. También fue el momento para tomar decisiones, compartir pareceres, comparar procesos ya que varias personas del equipo están contribuyendo en la construcción de otros PGIRS.

3. Trabajo de campo: Teniendo en cuenta que el proceso requiere verificación de algunos elementos técnico, se llevo a cabo ejercicios como levantamiento de rutas de recolección y barrido, caracterización de los residuos, visita a Hospital municipal, contacto con equipos de municipios aledaños, diseño y levantamiento de mapas.



Foto 1. Jornada de reconocimiento de las áreas de disposición final (Botadero antiguo)

4. Talleres comunitarios: Con el fin de crear escenarios para que los representantes de las comunidades y del comité coordinador participaran directamente en el proceso de socialización, durante los cuatro meses se llevaron a cabo jornadas de trabajo donde a medida que el proceso avanzaba se devolvía a la comunidad el insumo construido.



Foto 2. Reconocimiento de la planta por parte del grupo de trabajo del PGIRS



Foto 3. Taller con el grupo de trabajo en la planta de tratamiento

Cuadro 1. Eventos de Socialización y construcción del PGIRS

Relación	Primera jornada	Segunda jornada	Tercera jornada	Cuarta jornada
Lugar	Oficinas EMSERPLA	Auditorio SENA	Auditorio SENA	Planta De Bioorgánicos del Páez.
Objetivos	Conformar comité coordinador Socializar diagnóstico	Presentación PGIRS Socialización fase diagnóstico con la comunidad	Socialización árbol de problemas y DOFA Presentación perfil alternativas	Recorrido planta. Valoración alternativa. Presentación programas y proyectos.
Participantes	Representantes sector salud, organizaciones recicladores, EMSERPLA, equipo consultor, representante alcalde, CAM, unida técnica municipal	Representantes de las JAC sector urbano y rural	Representantes de las JAC sector urbano y rural y comité técnico	Representantes de las JAC sector urbano y rural y comité técnico
Aspectos importantes	Aclaración conceptual sobre sentir del PGIRS. Presentación del equipo consultor. Socialización de funciones equipo	Se construyo perfil diagnóstico rural. Se aclararon conceptualmente componentes del servicio. Los participantes	Se presentaron las alternativas. Los asistentes las evaluaron empíricamente. Se construyo una nueva con aportes	Se visito la planta para aclarar conceptos. Se presento la alternativa reconstruida colectivamente

	coordinador Socialización adelantado diagnostico Disponibilidad para participar y aportar. Conocimiento sobre el tema. Espacio para sugerencias y aportes.	identificaron los pro y contra del servicio. La comunidad se comprometió con ejercicios de replica en sus comunidades.	de todos y todas.	Se socializaron programas y proyectos.
--	--	---	-------------------	--

En este proceso se reconocieron elementos que durante años han venido incidiendo en el estancamiento de procesos de mejoramiento de la prestación del servicio, identificando las más sobresalientes.

Manipulación de instancias de decisión.

Desconocimiento de capacidad instalada en las comunidades y grupos organizados.

No prelación por parte de las administraciones locales al tema de los servicios públicos.

Falta de reconocimiento integral al problema y a la solución.

5. Construcción documento: A medida que el proceso avanzaba el equipo consultor construía insumos para ser presentados a la comunidad y al equipo coordinador y técnico; en esta medida se construyeron presentaciones, paquetes escritos etc.

Después de socializar se afinaba el documento donde quedaban plasmados los aportes recibidos en el ejercicio.

Al máximo se trato de dar consistencia entre lo que pasa y lo que se desea cambiar; la gente fue muy acertada a la hora de aportar y reconocer realmente lo posible de ser cambiado. Es muy valioso el aporte efectuado por la organización de recicladores los Pinos quienes no solo participaron en los evento, el comité sino que ofrecieron documentos escritos donde plasmaron sus puntos de vista sobre los diferentes ítems del PGIRS.

De igual manera se debe resaltar que el proceso de capacitación recibido por parte del convenio UNICEF, CINARA , SENA, CAM que sirvió como soporte para confrontar saberes y experiencias , afinar conceptos y reconstruir desde la práctica una manera específica para abordar el tema y el proceso del PGIRS.

6. Realización de encuestas: Con el fin de aplicar un instrumento metodológico que plasmara el sentir de los usuarios frente al servicio, su capacidad de pago, la imagen de la empresa que presta el servicio y practicas culturales frente al manejo de los residuos, se llevo acabo la encuesta a los usuarios del servicio de aseo tanto en el sector residencial como comercial.



Foto 4. Elaboración de las encuestas a los usuarios residenciales

Las encuestas fueron tabuladas arrojando el resultado que a continuación aparece.

#### ENCUESTAS SECTOR COMERCIAL

De un total de 30 establecimientos de comercio encuestados entre los que se encuentran: tiendas (3), Almacenes (10), establecimientos de comercio (3), panaderías (2), talleres (2), parqueaderos (2), ferreterías (1), talabartería (1), Droguería (1), Restaurante (1), foto estudio (1), Deposito (1), Peluquería (1) y Heladería (1); se lograron obtener los siguientes resultados:

1. Grado de escolaridad de las personas encuestadas:

PRIMARIA	16.67%
BACHILLER	80%
OTRO (Universitario)	3.33%

2. Al momento de hacer separación de residuos para entregarlo a los recicladores, se encontró que el tipo de residuo separado es:

VIDRIO	3.33%
CARTÓN	23.33%
PAPEL	13.33%
PLÁSTICO3.	33%

3. La frecuencia de recolección de residuos por parte de los carros de la empresa es:

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA "EMSERPLA"

31

UNA VEZ POR SEMANA 6.67%  
 DOS VECES POR SEMANA 93.33%

4. La tarifa actual cancelada por los establecimientos oscila entre los \$4000 y los \$18000 estando los rangos distribuidos así:

\$ 0	-	\$ 4.000 =	6.66 %
\$ 4.001	-	\$ 8.000 =	30 %
\$ 8.001	-	\$ 12.000 =	20 %
\$12.001	-	\$ 16.000 =	10 %
\$16.001	-	\$ 20.000 =	33.33 %

5. Las personas estarían dispuestas a pagar una tarifa mucho menor, que oscila entre los \$2.000 y los \$18.000, así:

\$ 0		\$ 2.000 =	10 %
\$ 2.001	-	\$ 4.000 =	30 %
\$ 4.001	-	\$ 6.000 =	13.33 %
\$ 6.001	-	\$ 8.000 =	23.33 %
\$ 8.001	-	\$ 10.000 =	10 %
\$ 10.001	-	\$ 12.000 =	6.66 %
	De	\$12.000 =	6.66 %

6. La calidad del servicio prestado fue calificado por las personas encuestadas así:

Bueno	46.67 %
Regular	33.33 %
Malo	20 %

7. En cuanto al recipiente utilizado para la presentación de los residuos, tenemos:

Bolsa plástica	40 %
Tarro plástico	53.33 %
y otros (caja de cartón o caneca de Llanta)	6.67%

8. La actitud de las personas frente al tema de separar los residuos en sus negocios, es:

SI	43.33 %
NO	56.67 %

9. La limpieza de las calles donde están ubicados los establecimiento encuestados, está a cargo del SERVICIO MUNICIPAL DE BARRIDO en un 100%

10. Los treinta (30) negocios encuestados generan alrededor de 54 empleos

11. Dentro de las sugerencias establecidas por los habitantes encuestados en el sector comercial, podemos enumerar:

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA "EMSERPLA"

Mayor frecuencia de recolección  
 Mayor frecuencia en el barrido de las calles  
 Mejor calidad del servicio (no dejen basura regada, mejorar el barrido)  
 Campañas educativas a la comunidad  
 Reducción de tarifas  
 Suministro de bolsas para separar los residuos en sus negocios por parte de la empresa de aseo  
 Mayor control en el barrido  
 Que barran los andenes  
 Uniformen al personal encargado del barrido de las calles

### SECTOR RESIDENCIAL

De las 208 encuestas realizadas en el sector residencial, se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Grado de escolaridad de las personas encuestadas:

Primaria:	39.42 %
Bachiller:	56.25 %
Técnico:	0.48 %
otro:	3.85 %

2. El total de habitantes de las 208 casas encuestadas es de 1.100 personas, de las cuales solo 403 correspondiente al 36.64% de la población encuestadas, tiene alguna ocupación o trabajo.

3. Con respecto a la disposición que hacen de las basuras el 100% de la población encuestada, lo entrega al carro recolector.

4. En cuanto a la separación de los residuos, para entregarlo a los recicladores, se obtuvieron los siguientes resultados:

Vidrio:	14.42 %	
Cartón:	15.38 %	
Papel:	22.12 %	
Metal:	3.85 %	
Plásticos:	11.54 %	
el	32.69 %	restante no realiza ningún tipo de separación

5. El carro recolector pasa para el 97.12% de los encuestados DOS VECES POR SEMANA, mientras que para el 2.88% restante pasa solo una vez por semana.

6. El valor del servicio que actualmente cancelan las personas encuestadas es:

\$ 0	-	\$ 3.000 =	30.29 %
\$ 3.001	-	\$ 6.000 =	52.88 %
\$ 6.001	-	\$ 9.000 =	12.02 %
\$ 9.001	-	\$ 12.000 =	3.37 %
\$12.001	-	\$ 15.000 =	1.44 %

7. El valor que las personas a su criterio deben pagar por el servicio que actualmente le presta la empresa EMSERPLA, está dentro de los siguientes rangos:

\$ 0	\$ 1.000 =	16.83 %
\$ 1.001 -	\$ 2.000 =	48.08 %
\$ 2.001 -	\$ 3.000 =	18.75 %
\$ 3.001 -	\$ 4.000 =	5.29 %
\$ 4.001 -	\$ 5.000 =	8.65 %
\$ 5.001 -	\$ 6.000 =	0.96 %
Más de 6001	=	1.44 %

8. La calificación del servicio por parte de la población encuestada es la siguiente:

Mala:	1.44 %
Regular:	32.21 %
Buena:	66.35 %

9. el recipiente utilizado para la presentación de los residuos es:

Costal:	23.08 %
Bolsa plástica:	40.38 %
Tarro plástico:	32.69 %
Otro (caneca de llanta):	3.85 %

10. La ubicación del recipiente es para el 2.88% de las personas encuestadas EN LA CALLE, para el 8.17 % EN LA ESQUINA PRÓXIMA y para el 88.94% ENFRENTA DE LA CASA.

11. En cuanto a la actitud de las personas encuestadas frente a la separación de los residuos desde su casa en un futuro, el 68.27 % respondió que SI estaría dispuesto a hacerlo, mientras que el 31.73 % respondió que NO.

12. En cuanto a la limpieza de la calle, el 2.40 % NO BARRE, el 25% respondió que el barrido de sus calles lo hace el SERVICIO MUNICIPAL, mientras que el 72.60% restante respondió que las calles las BARREN LOS VECINOS.

13. La frecuencia de barrido de las calles es para la población encuestada así:

Diaria:	87.98 %
Fin de mes:	0.48 %
Cada 8 días:	2.40 %
Día de por medio:	5.29 %
Cada 3 días	1.44 %
Nunca:	2.40 %

14. Dentro de las sugerencias establecidas por los habitantes encuestados en el sector RESIDENCIAL, podemos enumerar:

- ✚ Mejor calidad en el servicio de barrido de calles, mayor supervisión.
- ✚ Reducción en las tarifas del servicio

- # Mayor control a los empleados
- # Mayor información para los usuarios
- # Mejor calidad en el servicio de recolección diaria de basuras, es decir que no las dejen acumular, que dejen los recipientes en su sitio y que tampoco dejen basura regada.
- # Ampliar la cobertura de barrido (que las vías que no están pavimentadas, sean barridas o mejor aún que las PAVIMENTEN)
- # Controlar las basuras y en barrido de calles en barrios retirados
- # Mayor frecuencia en el barrido de calles
- # Mayor frecuencia de recolección de residuos
- # No contraten a menores de edad para que barran
- # Que se haga clasificación de residuos
- # Mayor suministro de recipientes recolectores en las calles (esquinas)
- # Mejor actitud de los empleados
- # Mayores oportunidades de empleo para la comunidad del Municipio
- # Contratar otro vehículo adaptado para la recolección de residuos, más moderno
- # Que cuando pase el vehículo recolector, pite.

#### PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL PGIRS.

Con el fin de hacer aportes a la valoración del tema de género, desde la información obtenida el resultado encontrado fue:

Cuadro 2. Participación de las mujeres en la prestación del servicio

Componente	% Participación	Nombre grupo
Recolección , transporte y disposición final	5%	Grupo asociativo de trabajo los independientes
Administrativo	80%	EMSERPLA
Recuperación selectiva	100%	Los pinos
Barrido y aseo de vías	100%	Grupos asociativos de trabajo

Cuadro 3. Organizaciones de mujeres que trabajan en temas de manejo de residuos sólidos

Nombre	Actividad
Precoperativa de recicladores los pinos	Recuperación de material reciclable en sitios de generación. Manejo procesos de conversión de residuos orgánicos Procesos de educación y promoción con

	instituciones educativas
--	--------------------------

## **PARTICIPACIÓN MUJERES EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN PGIRS**

Grupo consultor; dos de cuatro profesionales son mujeres.  
Grupo técnico y coordinador; dos de seis participantes son mujeres  
Talleres comunitarios; 50% de las participantes fueron mujeres.

## **PARTICIPACIÓN EN SUMINISTRO DE LA INFORMACIÓN.**

En las instancias del municipio el 98% de las personas que suministraron información son mujeres.  
En la ejecución de la encuesta el 90% .que contestaron son mujeres.

Lo anterior desde el punto estadístico por que desde el análisis se puede determinar.

Las mujeres han cambiado sus rol obligadas por las circunstancias del conflicto teniendo que desarrollar actividades como.

Recolección de residuos  
Manipulación y selección de residuos  
Barrido y limpieza de calles

Actividades que sin ser generadoras de grandes ingresos se vuelven alternativas que permiten conseguir un poco de recursos para el sustento de sus familias, de allí que los grupos asociativos que ellas conforman se vuelven la opción contractual para prestar servicios en diferentes componentes del servicio de aseo.

Otro aspecto es el que las relaciona directamente con las actividades que generan residuos sobre todo en el ámbito domestico, pues ellas son las encargadas de preparar los alimentos en casa bien sea como amas de casa o como personal domestico; un elemento que las sigue ubicando en varios escenarios de labor.

Para terminar y no menos importante es el papel de los niños y niñas quienes dentro de esta gran problemática son los encargados de manipular los recipientes donde se almacenan los residuos, acompañan a sus madres a desarrollar actividades de limpieza y barrido de calles, a las recuperadoras de material reciclado y de igual manera y según lo muestra el análisis de la situación de salud municipal muchos de las enfermedades que ellos y ellas padecen tienen una relación directa con el saneamiento básico.

Sin embargo las opciones planteadas en el PGIRS buscan involucrar a los niños y niñas desde los escenarios de vida, como la casa, el barrio, el colegio para que ellos y ellas se vean involucrados en procesos que buscan cambiar la mentalidad y los hábitos que como ciudadanos actualmente tienen frente al manejo de los residuos sólidos.



Foto 5. Niño disponiendo recipiente sobre el área pública



Foto 6. Niños departiendo cerca de recipientes domiciliarios