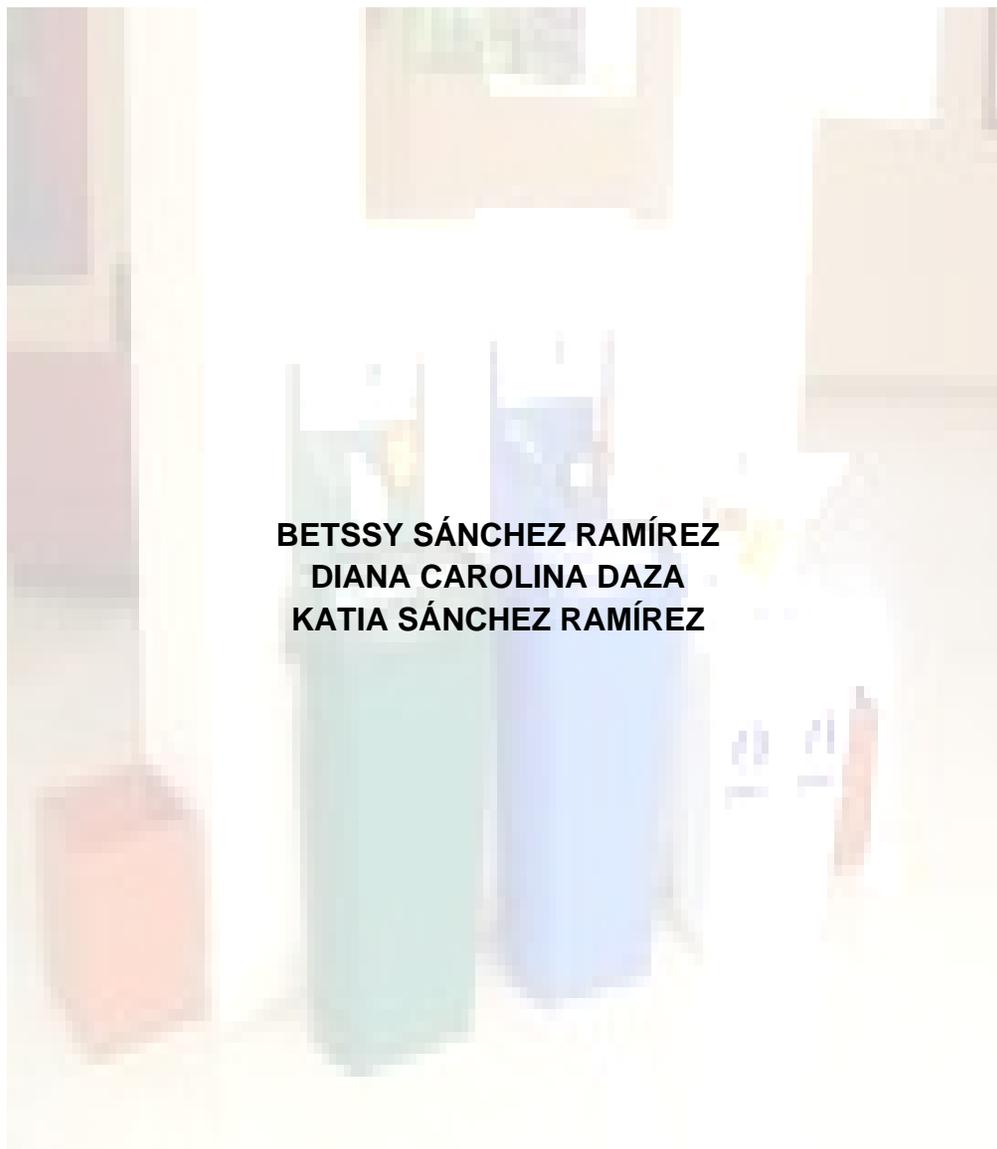


**IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR LA
ALCALDIA MUNICIPAL, E.S.E PERPETUO SOCORRO, INSTITUCIÓN
EDUCATIVA GABRIEL PLAZAS, POLICIA NACIONAL, HOGAR INFANTIL
ALBERTO GALINDO Y EMPRESAS PUBLICAS AGUA DEL DESIERTO DEL
MUNICIPIO DE VILLAVIEJA HUILA**



**BETSSY SÁNCHEZ RAMÍREZ
DIANA CAROLINA DAZA
KATIA SÁNCHEZ RAMÍREZ**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL
CONVENIO USCO – UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
NEIVA – HUILA
2008**

**IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR LA
ALCALDIA MUNICIPAL, E.S.E PERPETUO SOCORRO, INSTITUCIÓN
EDUCATIVA GABRIEL PLAZAS, POLICIA NACIONAL, HOGAR INFANTIL
ALBERTO GALINDO Y EMPRESAS PUBLICAS AGUA DEL DESIERTO DEL
MUNICIPIO DE VILLAVIEJA HUILA**

**BETSSY SÁNCHEZ RAMÍREZ
DIANA CAROLINA DAZA
KATIA SÁNCHEZ RAMÍREZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al titulo de
Profesional en Salud Ocupacional**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL
CONVENIO USCO – UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
NEIVA – HUILA
2008**

Nota de aceptación

Firma presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, Julio de 2008

DEDICATORIA

*A mi Madre Luperly Ramírez Tovar,
a mi Padre Rodrigo Sánchez Castro,
a mis hermanos y familiares
a mis compañeros de estudio,
Con todo mi amor
y aprecio.*

BETSSY SANCHEZ RAMIREZ

*A mi Madre Gladys Marina Daza,
a mis abuelos y hermanos
a mis familiares y amigos,
con todo mi cariño
y aprecio.*

DIANA CAROLINA DAZA

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A la Universidad Sur Colombiana Extensión Neiva por desarrollar convenios de estudios de Pregrado con la Universidad del Tolima en pro de mejorar los conocimientos del talento humano de la región.

A todos los Tutores del Programa de Salud Ocupacional de la Universidad Sur Colombiana Extensión Neiva, convenio Universidad del Tolima, por su voz, siempre sabia, de apoyo y colaboración.

A mis compañeros de estudio, por su apoyo incondicional, quienes nos acompañaron en el transcurso de nuestra carrera, dándonos sus sabios consejos y apoyándonos en cada paso que dábamos

A la Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución Educativa Gabriel Plazas, Policía Nacional, Hogar Infantil Alberto Galindo y Empresas Publicas Agua del Desierto del Municipio de Villavieja Huila, por su colaboración y apoyo en la realización del presente Proyecto.

Finalmente, a todos y cada uno de los que creyeron en el Proyecto y a los que no creyeron, pues ellos también fueron grandes motivadores para seguir adelante.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. JUSTIFICACIÓN	18
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	20
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4. MARCO TEORICO	23
4.1 MARCO GEOGRÁFICO	23
4.1.1 Demografía	26
4.1.2 Situación Socioeconómica	26
4.2 MARCO HISTÓRICO	26
4.3 MARCO LEGAL	35
4.3.1 De carácter general	35
4.3.2 Servicio Público de Aseo	35

	pág.
4.3.3 Sanitario y Ambiental	36
4.3.4 Recursos Financieros	38
4.3.5 Regulación del Servicio Público de Aseo	39
4.4 MARCO CONCEPTUAL	40
5. DISEÑO METODOLOGICO	51
5.1 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	51
5.1.1 Variables independiente	51
5.1.2 Análisis DOFA	52
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	54
5.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN	55
5.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	55
5.5 PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN	56
5.5.1 Encuesta	64
6. PROPUESTA	70
7. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	74
7.1 CONCLUSIONES	74

	pág.
7.2 SUGERENCIAS	75
BIBLIOGRAFÍA	78
ANEXOS	79

LISTA DE GRAFICAS

	pág.
Grafica 1. Localización geografía del departamento del Huila	23
Grafica 2. Ubicación general	24
Grafica 3. Ubicación geográfica del municipio de Villavieja Huila	25
Grafica 4. Demografía	26
Grafica 5. Porcentajes de aporte de residuos sólidos por institución en la cabecera municipal de Villavieja	58
Grafica 6. Composición física de los residuos sólidos en la alcaldía de la cabecera municipal de Villavieja	59
Grafica 7. Composición física de los residuos sólidos en la e.s.e. perpetuo socorro de la cabecera municipal de Villavieja	60
Grafica 8. Composición física de los residuos sólidos en la policía nacional de la cabecera municipal de Villavieja	61
Grafica 9. Composición física de los residuos sólidos en el hogar infantil Alberto Galindo de la cabecera municipal de Villavieja	62
Grafica 10. Composición física de los residuos sólidos en la institución educativa Gabriel plazas de la cabecera municipal de Villavieja	63

pág.

Grafica 11. Composición física de los residuos sólidos en la empresa pública aguas del desierto de la cabecera municipal de Villavieja

63

Grafica 12. Esquema manejo integral de residuos sólidos

71

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Variable independiente – dependiente	52
Tabla 2. Matriz DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas)	53
Tabla 3. Resultados pesaje del muestreo institucional de producción diaria de residuos sólidos	57
Tabla 4. Porcentaje de aporte de residuos dolidos por instituciones en la cabecera municipal de Villavieja	57
Tabla 5. Resultados de la composición física de los residuos sólidos en la alcaldía de la cabecera municipal de Villavieja	59
Tabla 6. Resultados de la composición física de los residuos sólidos en la E.S.E. perpetuo socorro de la cabecera municipal de Villavieja	59
Tabla 7. Resultados de la composición física de los residuos sólidos en la policía nacional de la cabecera municipal de Villavieja	60
Tabla 8. Resultados de la composición física de los residuos sólidos en el hogar infantil Alberto Galindo de la cabecera municipal de Villavieja	61
Tabla 9. Resultados de la composición física de los residuos sólidos en la institución educativa Gabriel plazas de la cabecera municipal de Villavieja	62

	pág.
Tabla 10. Resultados de la composición física de los residuos sólidos en la empresa pública aguas del desierto de la cabecera municipal de Villavieja	63
Tabla 11. Nivel académico	65
Tabla 12. Cargos	65
Tabla 13. Cuanto cree usted que genera diariamente su institución en residuos sólidos	67
Tabla 14. Como considera el servicio actual	68
Tabla 15. Esta dispuesto en separar los residuos en su institución	68
Tabla 16. Cuanto está dispuesto a pagar por el servicio de aseo	69

LISTA DE ANEXOS

pág.

Anexo A. Encuesta sector institucional

80

RESUMEN

El Proyecto de Grado “Impacto Ambiental de los Residuos Sólidos Generados por la Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución Educativa Gabriel Plazas, Policía Nacional, Hogar Infantil Alberto Galindo y Empresas Publicas Aguas del Desierto del municipio de Villavieja Huila”, tiene como objetivo Analizar el impacto ambiental que generan, los residuos sólidos en las instituciones antes mencionada, con el fin de aportar a la protección de nuestro medio ambiente, a través del manejo , clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos en cada institución.

Nuestro propósito es contribuir a la implementación de una política de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), acompañado de Educación Ambiental y capacitación, en cada Institución en estudio del municipio de Villavieja, y así contribuir a la creación de una cultura recicladora, con el ánimo de minimizar los residuos sólidos generados en la fuente e impulsar el fomento del aprovechamiento racional de los residuos generados.

Palabras Claves: Impacto Ambiental, Residuos sólidos, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), aprovechamiento, capacitación, cultura recicladora, fuente.

SUMMARY

The Project of Grade "I Impact Environmental of the Generated Solid Residuals for the Municipal Governorship, E.S.E. Perpetual Socorro, Educational Institution Gabriel Squares, National Police, Infantile Home Alberto Galindo and Companies Publish Waters of the Desert of the municipality of Villavieja Huila", he/she has before as objective to Analyze the environmental impact that you/they generate, the solid residuals in the institutions mentioned, with the purpose of contributing to the protection of our environment, through the handling, classification and use of the solid residuals in each institution.

Our purpose is to contribute to the implementation of a politics of Integral Administration of Solid Residuals (PGIRS), accompanied by Environmental Education and training, in each Institution in study of the municipality of Villavieja, and this way to contribute to the creation of a culture recicladora, with the spirit of to minimize the solid residuals generated in the source and to impel the development of the rational use of the generated residuals.

Key words: I impact Environmental, solid Residuals, Plan of Integral Administration of Solid Residuals (PGIRS), use, training, culture recicladora, source.

INTRODUCCION

Dentro de la amplia gama de temas que guardan relación con la problemática ambiental y que en los últimos años ha tomado fuerza en los programas de protección del medio ambiente a nivel mundial y en Colombia, se encuentra la gestión de los residuos sólidos. Esta gestión integrada es el término aplicado a todas las actividades asociadas con el manejo de los diversos flujos de residuos dentro de la sociedad y su meta básica es administrar los residuos de tal forma que sean compatibles con el medio ambiente y la salud pública.

Por esta razón, desde hace unas décadas las empresas y los entes territoriales se están viendo sometidas a importantes presiones procedentes de numerosos agentes, cuyo interés común no es otro que el de conseguir que las empresas minimicen el impacto medioambiental de su actividad. Esta creciente preocupación social ha provocado cambios fundamentales en el entorno general y específico de las empresas. Actualmente, se observa una tendencia, especialmente en las grandes empresas, a interesarse por conseguir una buena imagen en la gestión ecológica y a mostrar su voluntad de cooperar en asuntos medioambientales considerados importantes por la sociedad en su conjunto.

De ahí la importancia que en las diferentes Instituciones del municipio de Villavieja Huila, los residuos sólidos sean bien clasificados y aprovechados, con el fin de cumplir la política ambiental que se está desarrollando a nivel nacional e internacional y ayudar a minimizar el impacto que generan los residuos sólidos en nuestro medio ambiente.

El Proyecto de Impacto Ambiental de Residuos Sólidos, está dirigido específicamente a los diferentes actores involucrados, con el objetivo de desviar

materiales del flujo de residuos, para ser reutilizados en el sistema de reciclaje. Reduciendo de esta forma los costos de evacuación y minimizando los daños ambientales que se puedan ocasionar por la falta de conocimiento en el buen manejo de los residuos sólidos.

De ahí la importancia de aunar esfuerzos técnicos, logísticos y financieros para aprovechar los residuos sólidos, ayudar al desarrollo del municipio y la protección del entorno natural.

1. JUSTIFICACION

En la actualidad el Municipio de Villavieja - Huila, no cuenta con un Relleno Sanitario, situación esta que obliga al municipio a recolectar los residuos para ser trasladados al Relleno Sanitario los Ángeles, del municipio de Neiva. Esta situación ha encarecido el costo al usuario, lo cual empeora su situación socio económica, dado los Niveles de pobreza de los habitantes d este municipio.

Mensualmente en el casco urbano del Municipio de Villavieja, se generan aproximadamente 34 toneladas, sin contar los residuos que son quemados y arrojados a las vertientes hídricas por algunos de sus habitantes, cifra que va aumentando día tras día, esto a consecuencia de los avances tecnológicos y de la ausencia de cultura de protección a nuestro medio ambiente.

En vista a lo anterior y preocupados por la insensibilización frente a la problemática de los Residuos Sólidos, decidimos llevar a cabo, el Proyecto de Grado en beneficio de la comunidad Villaviejuna, creando una cultura de protección a nuestro medio ambiente, concientizando a los trabajadores de las diferentes entidades del municipio de Villavieja, de la gran importancia que tiene la reducción en el origen, el aprovechamiento y valorización y su adecuada disposición final de los residuos sólidos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

Hoy día en el casco urbano del municipio de Villavieja Huila, se recolectan mensualmente 34 toneladas de residuos, lo que implica un gasto económico, de \$ 1.095.616 pesos mensuales, valor este que se cancela al relleno de los Ángeles por el depósito allí de los residuos, sumado a este valor los costos de los operarios que hacen la recolección y del vehículo, donde se deposita y se transporta.

Puesto que la disposición final de los residuos sólidos, se le da un tratamiento adecuado desde el punto de vista ambiental, no se debe desconocer la existencia de alternativas que permitirían el aprovechamiento de una elevada proporción de materiales, como es los procesos de recuperación y de elaboración de compostaje para usos agrícolas.

Si bien los residuos sólidos municipales, son tratados adecuadamente, no por ello dejan de ser un problema de salud pública y una fuente de contaminación ambiental, debido a que el vehículo donde se depositan y se transportan no es el más adecuado, puesto que es un carro abierto, generando con eso malos olores y contaminación del aire.

Es evidente que la minimización de los residuos que van a los sitios de disposición final se logra si efectivamente se producen menos residuos, esto es, reducción en el origen, que es la forma más eficaz de disminuir la cantidad y toxicidad de estos, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales que puedan generarse.

Nuestro propósito es contribuir a la ejecución de la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), existente, a través de Educación Ambiental en cada Institución en estudio del municipio de Villavieja, con el fin de contribuir a la protección de nuestro medio ambiente a través del impulso y fomento del aprovechamiento racional de los residuos generados

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el Impacto Ambiental que generan los Residuos Sólidos provenientes de la Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución Educativa Gabriel Plazas, Hogar Infantil Alberto Galindo, Policía Nacional y Empresas Publicas Agua del Desierto del municipio de Villavieja Huila?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Analizar el impacto ambiental que generan, los residuos sólidos en la Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución Educativa Gabriel Plazas, Hogar Infantil Alberto Galindo, Policía Nacional y Empresas Publicas Agua del Desierto del municipio de Villavieja Huila, con el fin de determinar su manejo y clasificación.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- √ Proponer alternativas para la disposición final de los residuos sólidos generados por la Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución Educativa Gabriel Plazas, Policía Nacional, Hogar Infantil Alberto Galindo y Empresas Publicas Agua del Desierto.
- √ Avanzar en la toma de conciencia de los trabajadores sobre la importancia que tiene el manejo de los residuos sólidos.
- √ Proponer un mecanismo que permitan la recolección de los residuos sólidos generados por cada entidad.
- √ Proponer mecanismos de aprovechamiento de los residuos sólidos generados por la Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución Educativa Gabriel Plazas, Hogar Infantil Alberto Galindo, Policía Nacional y Empresas Publicas Agua del Desierto.

- √ Ejecutar la Matriz DOFA, en donde nos permita seleccionar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en el manejo y utilización de los residuos sólidos de la Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución Educativa Gabriel Plazas, Hogar Infantil Alberto Galindo, Policía Nacional y Empresas Publicas Agua del Desierto del municipio de Villavieja (H).

4. MARCO TEORICO

4.1 MARCO GEOGRÁFICO.

El Proyecto de Grado “Impacto ambiental de los Residuos Sólidos” se llevara a cabo en el Departamento del Huila, municipio de Villavieja, específicamente en la Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución Educativa Gabriel Plazas, Hogar Infantil Alberto Galindo, Policía Nacional y Empresas Publicas Agua del Desierto del municipio de Villavieja Huila.

El departamento del Huila, uno de los 32 departamentos que conforman el mapa político de Colombia, está ubicado al sur del país y sus límites son: por el norte con Cundinamarca y el Tolima; por el oriente con El Meta y Caquetá; por el sur con Caquetá y Cauca, por el occidente con El Tolima y el Cauca¹. (Grafico 1)

Grafico 1. Localización Geográfica del Huila.



¹ Memorias del Huila, Tomo 4

El municipio de Villavieja se encuentra ubicado al norte del Departamento del Huila, más exactamente en la parte alta del Valle interandino del Rio Grande de la Magdalena; conocida como la capital Antropológica de Colombia, su cabecera municipal dista 36 Kilómetros, de la ciudad de Neiva, capital del Departamento, por vía pavimentada, con una pendiente suave y un paisaje seco por su proximidad con el Desierto de la Tatacoa. (Grafica 2)

Grafico 2. Ubicación General

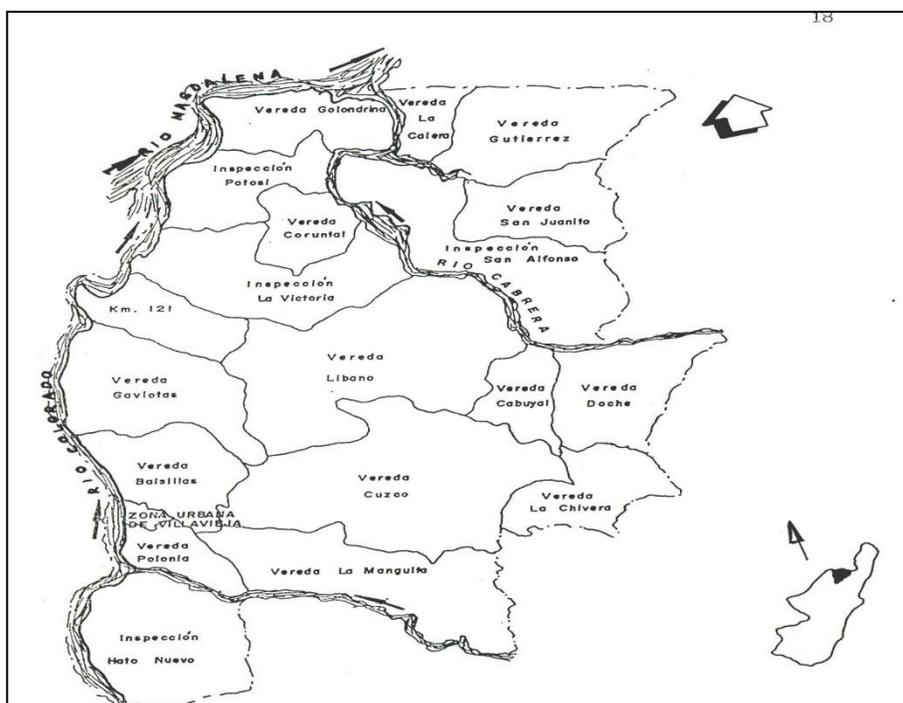


Las coordenadas geográficas de la cabecera municipal son 03° 14" Latitud Norte 75° 13" Longitud Oeste y sus límites geográficos son, por el Norte con el

Departamento del Tolima, al Sur con el Municipio de Tello y Baraya, al Oriente con el municipio de Baraya, y al Occidente con el Municipio de Aipe².

Tiene una extensión de 670 Km. Cuadrados, correspondiente a 67.000 hectáreas de terreno plano con ligeras ondulaciones en gran parte de su extensión, ubicado a una altura de 384 m.s.n.m., que corresponde al 3.37% del territorio departamental. La altitud sobre el nivel del mar es de 430 metros y una temperatura promedio de 28^o centígrados³. (Grafico 3)

Grafico 3. Ubicación geográfica

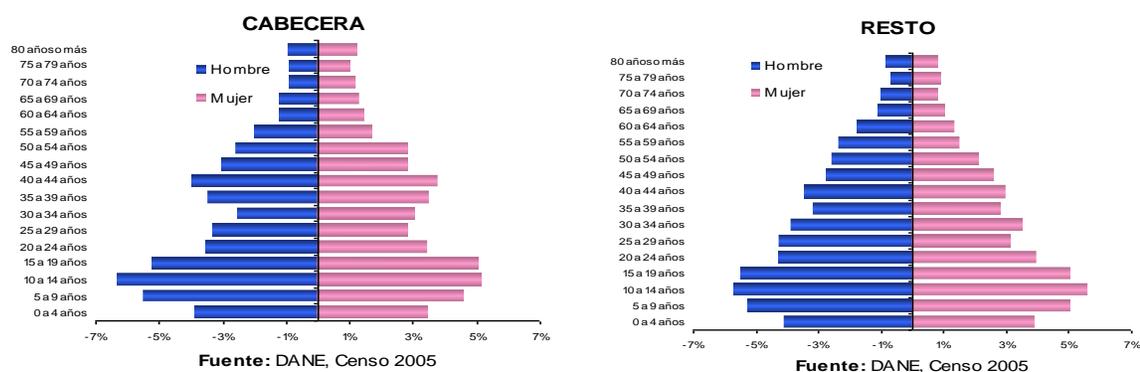


² Plan de Desarrollo Municipal Villavieja (H) 2008

³ Fuente: Esquema de ordenamiento territorial. CAM. 2001

4.1.1 Demografía. La población de Villavieja, según el censo de 2005 es de 7.314 habitantes, de los cuales el 35% (2.762) pertenecen a la cabecera municipal, y el 65% (5.166) habitan en la zona rural. El género que predomina es el masculino con un 51% (4.075) y en un 49% (3.853) el femenino y el número de familias del municipio es de 2.027 aproximadamente⁴. (Grafica 4)

Grafico 4. Demografía



4.1.2 Situación Socioeconómica. El municipio de Villavieja, presenta graves dificultades de tipo socioeconómico, debido a las limitadas fuentes de trabajo, la mayoría de la población se encuentra en el nivel 1 de pobreza, según la información obtenida a través del SISBEN, las mayores fuentes generadoras de empleos son las labores agrícolas.

4.2 MARCO HISTÓRICO.

La evaluación del impacto ambiental surge a finales de los años 60 en Estados Unidos con el nombre de “environmental impact assessment” (E.I.A.) – en algunos casos en lugar de “Assessment” se puede encontrar Analysis o Statement). El EIA introduce las primeras formas de control de las interacciones de las intervenciones

⁴ Plan de Desarrollo Municipal Villavieja (H) 2008

humanas con el ambiente (ya sea en forma directa o indirecta), mediante instrumentos y procedimientos dirigidos a prever y evaluar las consecuencias de determinadas intervenciones. Todo esto con la intención de reducir y mitigar los impactos.

En 1968 se da un paso adelante, en los Estados Unidos, con la aprobación del “National Environmental Policy Act” (N.E.P.A.). Esta normativa dispone la introducción del EIA, el refuerzo del “Environmental Protection Agency” (con un rol administrativo de control), y dispone la creación del “Council on Environmental Quality” (con un rol consultivo para la presidencia).

En el 1979 se aprueba el “Regulations for implementing the Procedural Provisions of N.E.P.A.”, un reglamento que vuelve obligatorio el EIA para todos los proyectos públicos, o que estén financiados por fondos públicos. El estudio del impacto ambiental es ejecutado directamente por la autoridad competente en otorgar la respectiva licencia final, está prevista la emanación de dos actos separados: uno relativo a la evaluación de los impactos ambientales y el otro relativo a la autorización de ejecutar la obra.

En 1973 en Canadá surge la norma “Environmental Assessment Review Process”, una norma específica referida a la evaluación del impacto ambiental, siguiendo en líneas generales la normativa de los Estados Unidos. En el 1977 se introducen cambios en la normativa sin alterar su sustancia. La norma se aplica a proyectos públicos o a proyectos financiados con recursos públicos.

En 1976 en Francia se aprueba la ley n. 76-629 (10 de julio del 1976), relativa a la protección de la naturaleza. Esta ley introduce tres niveles diferentes de evaluación: Estudios ambientales; noticias de impactos; y, estudios de impactos. Se inician las bases para el estudio de impactos ambientales en el ámbito

europeo. En efecto en 1985 la Comunidad Europea emana la Directiva 337/85/CEE referida a evaluación del impacto ambiental en determinados proyectos públicos y privados. La primera aplicación de esta nueva normativa se da en Holanda, en 1986, aprobando una norma ampliada, con particular énfasis en las evaluaciones a ser efectuadas en fase de diseño. El elemento central de la norma holandesa es el análisis comparativo de las alternativas y evaluación de sus respectivos impactos, con la finalidad de determinar la mejor solución en términos ambientales.

En 1979 se comienza a considerar los impactos ambientales de los grandes embalses en Brasil, dirigidos principalmente a elaborar planes de mitigación, en la fase de llenado de los embalses⁵.

El 18 de junio de 1972 en Estocolmo, fecha en que las Naciones Unidas celebraron la primera conferencia mundial de la historia sobre cuestiones ambientales. La conferencia estimuló la creación del ministerios del medio ambiente en todo el mundo, estableció el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y dio lugar a un enorme aumento del número de organizaciones de la sociedad civil que se ocupan de problemas ambientales.

Años después se han continuado realizando reuniones entorno al mismo fin, destacándose de junio de 1992 la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – CNUMAD-92 realizada en Rio de Janeiro, Brasil; a partir de esta se sentaron las bases de una serie de acuerdo sobre el cambio climático, los bosques y la diversidad biológica. Además se adaptó un marco político para facilitar el desarrollo sostenible, tanto en los países ricos como pobres. Fruto de

⁵ Impacto ambiental.htm

esta conferencia nace la Agenda 21, la cual en su capítulo 21 establece las bases para un manejo integral de los residuos sólidos municipales como parte del desarrollo sostenible. Se establece ahí que el manejo de los residuos deben contemplar: a. la minimización de la producción, b. el reciclaje, c. la recolección y tratamiento y d. la disposición final adecuada. También formula que cada país estableciera sus programas para lograr lo anterior, teniendo en cuenta sus condiciones locales y sus capacidades económicas.

De acuerdo con las metas a corto y mediano plazo fijadas en la CNUMAD-92 para el año 2000 los países en desarrollo tendrían que haber establecido las capacidades para monitorear las cuatro áreas temáticas mencionadas anteriormente y para establecer programas nacionales con metas propias cada uno de ellos. Así mismo deberán haber establecido criterios para la disposición final adecuada y para la vigilancia ambiental.

Estas metas aun no han sido alcanzadas del todo debido que “los problemas que plantean la sostenibilidad sencillamente superan con mucho las soluciones que ofrecemos. Salvo honrosas excepciones, reaccionamos de forma insuficiente y demasiado tarde” (Annan 2000).

En septiembre de 2002 en Johannesburgo, Sudáfrica, se realizó la cumbre mundial sobre desarrollo sostenible, rectificándose este como elemento central de la agenda internacional y destacándose la importancia de luchar contra la pobreza y proteger el ambiente. Allí los gobiernos del planeta acordaron y reafirmaron una serie de compromisos y metas concretas para lograr los objetivos del desarrollo sostenible expresado en la Agenda 21. Muchas de estas metas reafirmaron la declaración del milenio de la Organización de las Naciones Unidas (ONU 2002).

Por tanto, se acordó para el 2015 reducir a la mitad la proporción de personas que no tiene acceso a un Saneamiento básico. También se habló de prevenir y reducir al mínimo los desechos y aumentar en la medida de lo posible la reutilización y el reciclaje de materiales alternativos que no dañen el medio ambiente, con participación de los gobiernos y todos los interesados, con el objetivo de minimizar los efectos adversos sobre el medio ambiente y mejorar la eficiencia de los residuos prestando asistencia financiera, técnica y de otra índole a los países en desarrollo.

Para esto es preciso a) desarrollar sistemas de gestión de desechos poniendo especial énfasis en la prevención y reducción al mínimo de estos, en la reutilización y el reciclaje y en las instalaciones de eliminación de residuos de forma segura para el medio ambiente, incluso la tecnología destinada a aprovechar la energía de los desechos y alentar las iniciativas de reciclaje en pequeña escala que favorezcan la gestión de los desechos urbanos y rurales y ofrezcan oportunidades de generación de ingresos, prestando apoyo internacional a los países en desarrollo; b) promover la prevención y la reducción al mínimo de la generación de residuos alentando la producción de bins de consumo reutilizables y productos biodegradables y desarrollando la infraestructura necesaria” (ONU 2002).

Las políticas nacionales se vienen construyendo en armonía con los lineamientos internacionales. En Colombia desde hace más de 40 años se ha intentado orientar y dirigir el manejo de residuos sólidos a través de normas con las cuales se pretende minimizar esta problemática que afecta principalmente al ambiente y en consecuencia a la sociedad.

En 1996, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) realizó un estudio sobre la situación concerniente al manejo de los residuos sólidos. “Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en Colombia”, documento liderado por el Ministerio del Medio Ambiente con el apoyo de la OPS/OMS y el Banco Mundial. Este análisis incluyó consideraciones de aspectos institucionales, legales, técnicos, económicos y financieros, sanitarios, ambientales y socioculturales.

A partir de este estudio se detectó que la problemática de los residuos sólidos estaba asociada con 5 aspectos (Ministerio del Medio Ambiente, 1998):

- Inadecuadas prácticas de disposición final
- El manejo de los residuos sólidos estaba fundamentalmente ligada a la prestación del servicio domiciliario de aseo.
- Generación creciente de residuos y deficiencia en el aprovechamiento y valoración de los mismos.
- Bajo desarrollo institucional del sector
- Poca educación y participación ciudadana en el manejo de los residuos.

Respecto al ordenamiento institucional, el estudio detectó varios organismos e instituciones involucradas en diversos aspectos del manejo de residuos sólidos, así como la insuficiencia de mecanismos eficaces para la coordinación entre los diferentes organismos e instituciones con competencia en materia de residuos sólidos.

En relación a la normatividad, el estudio encontró que la legislación existente estaba dispersa, era poco conocida u deficientemente estructurada, lo cual implicaba el desconocimiento o inaplicabilidad de la misma. Además presentaba contradicciones en la relación con las políticas gubernamentales de reciclaje.

Como iniciativa del gobierno por aliviar la situación encontrada en 1996, el Ministerio del Medio Ambiente presento ante el concejo Nacional Ambiental en 1998 la “Política para la Gestión Integral de Residuos”.

En el año de 1999, el Ministerio del Medio Ambiente y la Procuraduría para la Vigilancia del Ejercicio Dirigente y Eficiente de las Funciones Administrativas realizan un diagnóstico a través de una encuesta a 617 municipios del país (Ministerio del Medio Ambiente, 2001). Allí se encontró que:

- El 27% de los municipios encuestados tiene una disposición final controlada de los residuos y el 60% los arrojan a botaderos a cielo abierto.
- El 69% de los municipios menores de 12.000 habitantes tienen botaderos a cielo abierto y el 60% de los municipios mayores de 500.000 habitantes tienen sitio de disposición final controlado.
- El 60% de los municipios mayores de 5.000 habitantes tienen problemas de operación y el 80% tienen problemas ambientales.
- El 30% de los municipios menores de 50.000 habitantes u el 60% de los municipios mayores de 500.000 habitantes cuentan con planes de mejoramiento ambiental aprobado.
- Solo el 14% de los municipios menores de 50.000 habitantes realizan aprovechamiento de residuos orgánicos.
- No se disponen de datos precisos de recuperación de vidrio, papel, cartón y plástico. Se sabe que las grandes ciudades u ciudades intermedias se realizan procesos de recuperación importantes pero como es una actividad marginal es muy difícil determinar las cantidades.

A partir de la situación ambiental evaluada en 1999, se estructura el Plan de Impulso para las puesta en marcha de la Política para la Gestiona Integral de Residuos Sólidos, la cual mas adelante da paso al marco normativo correspondiente a la estructuración de una metodología con la cual se diseñen

planes para el manejo de los residuos sólidos para los diferentes municipio del país⁶.

DEFINICIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental podemos definirla como un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza.

La gestión de impacto ambiental pretende reducir al mínimo nuestras intrusiones en los diversos ecosistemas, elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida, por muy pequeñas e insignificantes que resulten desde nuestro punto de vista, y no por una especie de magnanimidad por las criaturas más débiles, sino por verdadera humildad intelectual, por reconocer que no sabemos realmente lo que la pérdida de cualquier especie viviente puede significar para el equilibrio biológico.

Finalmente, es posible decir que la gestión del medio ambiente tiene dos áreas de aplicación básicas.

Un área preventiva: las Evaluaciones de Impacto Ambiental constituyen una herramienta eficaz.

⁶ www.monografias.com residuos sólidos

Un área correctiva: las Auditorías Ambientales conforman la metodología de análisis y acción para subsanar los problemas existentes.

ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El examen de Estudios de Impacto Ambiental generalmente es llevado a cabo por comisiones, consejos o juntas locales.

Los estudios deben evaluarse con los mismos criterios usados para proyectos mayores. Es decir, estos deben asegurar que sean: completos, adecuados y meritorios. Algunos gobiernos cuentan con comisiones de voluntarios (llamadas comisiones ambientales, comisiones de conservación, o consejos de administración ambiental) que actúan como examinadores independientes para el gobierno local, informando, al encargado de las decisiones, sus comentarios y recomendaciones sobre los informes y Estudios de Impacto Ambiental. Otros también emplean planificadores y/o personal de planificación de tiempo completo, los cuales pueden presentar comentarios y exámenes de expertos durante las distintas etapas del diseño de los proyectos.

La mayoría de los gobiernos o sus juntas de planificación organizan audiencias públicas sobre los proyectos que necesitan su aprobación. Durante estas audiencias, los que preparan el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto menor pueden ofrecer testimonios y se piden los comentarios de los ciudadanos. En general, los proyectos menores evaluados al nivel local cuentan con gran participación y escrutinio públicos. Así mismo, la negociación jugará un papel más importante a nivel local en el diseño final de proyectos porque los fines de la comunidad se expresan durante el proceso de audiencias públicas⁷.

⁷ File:///E:/Impacto%20Ambiental%20-%20Monografias_.htm

4.3 MARCO LEGAL.

4.3.1 De carácter general:

- Constitución Política de Colombia.
- **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
- **Ley 732 de 2002**, Adopción y aplicación estratificaciones socioeconómicas urbana y rural.

4.3.2 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.
- **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
- **Ley 632 de 2000**, Por la cual se modifican parcialmente las leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996
- **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

- **Ley 689 de 2001**, por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- **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

4.3.3 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.
- **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
- **Ley 9 de 1979**, Código Sanitario Nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana.

- **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.
- **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 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.
- **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.
- **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.
- **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
- **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.
- **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
- **Decreto 1180 de 2003**, por medio del cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
- **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

4.3.4 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

4.3.5 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 236 de 2002 de la CRA**, establecimiento de la metodología para la realización de aforos a multiusuario.
- **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 multiusuario del servicio de aseo.

4.4 MARCO CONCEPTUAL.

ASEO URBANO. Conjunto de actividades y procesos que comprenden el almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, tratamiento, disposición, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recuperación, reuso y reciclaje de los residuos sólidos municipales. Sinónimo de limpieza pública.

ANÁLISIS DE RIESGO. es el estudio o evaluación de las circunstancias, eventualidades o contingencias que en desarrollo de un proyecto, obra o actividad pueden generar peligro de daño a la salud humana, al medio ambiente y a los recursos naturales.

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. 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, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

BASURA. Sinónimo de residuos sólidos municipales y de desechos sólidos.

BIOGÁS. Mezcla de gases producidos por la descomposición anaerobia de los residuos orgánicos, compuesta principalmente de metano y dióxido de carbono.

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

BARRIDO Y LIMPIEZA. Es el conjunto de actividades tendientes a dejar las áreas públicas libres de todo residuo sólido esparcido o acumulado.

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.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS. Atendiendo al estado y al soporte en que se presentan, se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos.

CONCESIÓN. Otorgamiento oficial, gubernamental o municipal, a favor de individuos o empresas privadas para la prestación parcial o total de los servicios de aseo urbano.

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

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 LA NO BASURA. Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción de las cantidades de residuos generados por sus habitantes, en especial los no aprovechables, y al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

DESECHOS SÓLIDOS: Sinónimo de residuos sólidos municipales y de basura.

DESPERDICIO. Residuo sólido o semisólido de origen animal o vegetal, sujeto a putrefacción, proveniente de la manipulación, preparación y consumo de alimentos.

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS. 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.

ENTIDAD DE ASEO URBANO. Persona natural o jurídica, pública o privada, encargada o responsable en un municipio de la prestación del servicio de aseo.

ESCOMBRO. Desecho proveniente de las construcciones y demoliciones de casas, edificios y otro tipo de edificaciones.

ESTABLECIMIENTO DE SALUD. Lugar, sitio o instalación donde se llevan a cabo actividades relacionadas con la atención de la salud humana o animal.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA). Instrumento preventivo que, en el campo de los residuos, tiene el objeto de prevenir la generación de residuos y asegurar que sus impactos sobre la salud de la población y sobre el ambiente sean minimizados al máximo.

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.

ESCOMBROS. Es todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.

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, 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.

GENERADOR O PRODUCTOR. Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio.

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

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.

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 pirolisis y termólisis a las condiciones de oxígeno apropiadas.

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 agua a través de los residuos en proceso de degradación.

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

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 y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos.

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.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN. Son obras o actividades encaminadas a prevenir y controlar los posibles impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano y natural.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN. Son obras o actividades dirigidas a atenuar y minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano y natural.

MEDIDAS DE CORRECCIÓN. Son obras o actividades dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado.

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN. Son obras o actividades dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones y localidades por los impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos o satisfactoriamente mitigados.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. Es el plan que, de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y

corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

PERCOLADO. Sinónimo de lixiviado.

PRESENTACIÓN. Es la actividad del usuario de envasar, empaçar 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.

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

REUTILIZAR. Volver a usar un producto o material varias veces sin "tratamiento", equivale a un "reciclaje directo".

RECICLAJE: Proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente.

RECUPERACIÓN. Sustracción de un residuo a su abandono definitivo.

RESTAURACIÓN O SUSTITUCIÓN AMBIENTAL. Es la recuperación y adecuación morfológica y ecológica de un área afectada por actividades que hayan introducido modificaciones considerables al paisaje y efectos graves a los recursos naturales.

RELLENO SANITARIO. Técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de los residuos sólidos municipales; comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos, su cobertura con tierra u otro material inerte por lo menos diariamente y el control de los gases, lixivados, y la proliferación de vectores, con el fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población.

RESIDUO SÓLIDO MUNICIPAL. Residuo sólido o semisólido proveniente de las actividades urbanas en general. Puede tener origen residencial o doméstico, comercial, institucional, de la pequeña industria o del barrido y limpieza de calles, mercados, áreas públicas y otros. Su gestión es responsabilidad de la municipalidad o de otra autoridad del gobierno. Sinónimo de basura y de desecho sólido.

RESIDUO PELIGROSO. Residuo sólido o semisólido que por sus características tóxicas, reactivas, corrosivas, radiactivas, inflamables, explosivas o patógenas, plantea un riesgo sustancial real o potencial a la salud humana o al ambiente cuando su manejo se hace, autorizada o clandestinamente, en forma conjunta con los residuos sólidos municipales.

RESIDUO SÓLIDO DOMICILIARIO. Residuo que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento similar.

RESIDUO SÓLIDO COMERCIAL. Residuo generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercado.

RESIDUO SÓLIDO INSTITUCIONAL. Residuo generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos y edificaciones destinadas a oficinas, entre otros.

RESIDUO SÓLIDO INDUSTRIAL: Residuo generado en actividades industriales, como resultado de los procesos de producción, mantenimiento de equipo e instalaciones y tratamiento y control de la contaminación.

RESIDUO SÓLIDO PATÓGENO. Residuo que por sus características y composición puede ser reservorio o vehículo de infección a los seres humanos.

RESIDUO SÓLIDO TOXICO. Residuo que por sus características físicas o químicas, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, puede causar daño y aún la muerte a los seres vivos o puede provocar contaminación ambiental.

RESIDUO SÓLIDO COMBUSTIBLE. Residuo que arde en presencia de oxígeno por acción de una chispa o de cualquier otra fuente de ignición.

RESIDUO SÓLIDO INFLAMABLE. Residuo que puede arder espontáneamente en condiciones normales.

RESIDUO SÓLIDO EXPLOSIVO. Residuo que genera grandes presiones en su descomposición instantánea.

RESIDUO SÓLIDO RADIATIVO. Residuo que emite radiaciones electromagnéticas en niveles superiores a las radiaciones naturales de fondo.

RECICLADOR. Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

SEGREGACIÓN. Actividad que consiste en recuperar materiales reusable o reciclables de los residuos.

SEGREGADOR. Persona que se dedica a la segregación de la basura

SEPARACIÓN EN LA FUENTE. Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

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

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

TRIAR O DESTRIAR. Seleccionar o separar diversos componentes de la basura normalmente de forma manual.

TRATAMIENTO. Proceso de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial y del cual se puede generar un nuevo residuo sólido con características diferentes.

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 con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio.

VERTEDERO. Sinónimo de botadero o vaciadero.

VECTOR: Comprende a las moscas, mosquitos, roedores y otros animales que pueden transmitir directa o indirectamente, enfermedades infecciosas a humanos o animales.

5. DISEÑO METODOLOGICO

(No Experimental – longitudinal) El Diseño de la Investigación será de tipo No Experimental, constituyendo como plan la adopción de una encuesta dirigida a los trabajadores de las entidades objeto del estudio, entrevista directas con ellos y revisión de documentos relacionados con el manejo de los residuos; teniendo como alcance final un tipo de investigación descriptiva, que como propósito es el de describir las variables y analizar su incidencia e interrelacionarlas en un momento dado, a partir de preguntas por medios orales y escritos directamente al personal involucrados.

Esta investigación pretende, a través de la observación de los procesos, del análisis de la documentación existente y del resultado de las encuestas, determinar si las variables establecidas corresponden a la realidad y por tanto permitirán fijar un diagnóstico y se hará a partir de la información que se tome en un momento dado, de ahí que la hemos determinado como no experimental y además longitudinal.

5.1 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS.

5.1.1 Variables independiente (causa) – dependiente (efecto)

Tabla 1. Variable Independiente – Dependiente**5.1.2 Análisis DOFA.**

COMPONENTE	INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE	INDICADORES
Atmosférico	Olores desagradables	Alteración en la fase gaseosa	Metano (CH ₄), dióxido de carbono y sulfuro de hidrogeno (H ₂ S)
Geosférico	Mal manejo de Lixiviados	Alteración fase sólida Alteración de las características edáficas	Material particulado Propiedades físicas, químicas y de fertilidad (estructura, macro y micronutrientes del suelo, entre otros)
	Mal manejo de Residuos Sólidos	Contaminación	Presencia de aceites y grasas, residuos sólidos. Etc.
	Quema de Residuos Sólidos	Activación de procesos erosivos	Superficie expuesta al arrastre
Hidrosférico	Contaminación hídrica	Aporte de sustancias deletéreas	DBO, DQO, sólidos suspendidos totales, conductividad, grasas y aceites, pH, oxígeno disuelto y temperatura.
		Alteración de las características hidráulicas de la microcuenca.	Rendimientos, tiempo de concentración de caudales, características morfométricas.
Biótico	Deposición de material particulado, desecho de material volátil,	Cambio en la cantidad de biomasa	Superficie de cobertura vegetal afectada. Número de individuos establecidos. Superficie empradizada.
		Perdida de especies en la composición florística. Ausencia de avifauna	Dominancia Absoluta

Tabla 2. Matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas).

DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas)	
Debilidades	* No se han realizado campañas de sensibilización.
	* Deficiente Planeación y falta de gestión.
	No aplicación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos(GIRS)
Oportunidades	*Falta de ejecución de la política de protección al medio ambiente.
	* Falta de cultura recicladora
	* Cambio de cultura frente a los residuos sólidos, para lograr minimización y separación en la fuente.
	*Tecnificar la disposición final de residuos sólidos y así mitigar impactos ambientales y a la salud humana.
	* Crear un comité Interinstitucional de manejo de residuos sólidos y protección al medio ambiente.
	* Recuperar los Residuos sólidos aprovechables, a través del reciclaje.
	* Trabajar en conjunto todas las instituciones del Municipio, en la gestión integral de residuos sólidos.
Fortalezas	* Se percibe empeño de las diferentes Instituciones por aprovechar los residuos sólidos y proteger el medio ambiente.
	* Los trabajadores muestran entusiasmo en reducir en la fuente los residuos sólidos.
	* Se tiene proyectado la implementación en cada Institución de una política ambiental de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS)
Amenazas	* En todo proyecto educativo e institucional se tendrá en cuenta la protección al medio ambiente
	* Forma de presentación de los residuos sólidos.
	* No se realiza separación en la fuente.
	* No se aprovechan los residuos sólidos
	* Falta de Gestión Integral de Residuos Sólidos
	* Falta de planeación

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La Población Objeto en estudio, está representada por Seis (6) Instituciones del Municipio de Villavieja (Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución educativa Gabriel Plazas, Hogar Infantil Alberto Galindo, Policía Nacional y Empresas Publicas Agua del Desierto.)

- **Tipo de Muestra** Probabilística.
- **Población** 75 trabajadores

$$N = 75 \quad \check{Y} = 1 \quad se = 0.985 \quad V^2 = 1 \quad s^2 = 0.01 \quad p = 0.985$$

$n' =$ Tamaño de la Muestra sin Ajustar $n =$ Tamaño de la Muestra

Entonces:

$$s^2 = 0.985 (1 - 0.985) \quad V^2 = (0.01)^2$$

$$s^2 = 0.014775 \quad V^2 = 0.0001$$

Tamaño Muestra sin Ajustar

$$n' = \frac{s^2}{V^2} \quad \longrightarrow \quad n' = \frac{0.014775}{0.0001} \quad \longrightarrow \quad n' = 147.75$$

Tamaño de la Muestra

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N} \quad \longrightarrow \quad n = \frac{147.75}{1 + 147.75/75} \quad \longrightarrow \quad n = \frac{147.75}{2.97}$$

$$n = 49.74747475$$

$n = 50$ Tamaño de la Muestra

5.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El tipo de investigación empleado en el proyecto es de tipo descriptiva – explicativa, lo cual nos permite tener conocimiento de la problemática ambiental existente en cada institución y asimismo la explicación a este aspecto.

El impacto que generan los residuos sólidos de la Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Institución Educativa Gabriel Plazas, Hogar Infantil Alberto Galindo, Policía Nacional y Empresas Publicas Agua del Desierto del municipio de Villavieja Huila, es negativo, debido al mal manejo y clasificación inadecuada que se realiza desde su punto de generación.

La falta de cultura ambiental, la no realización y ejecución de un PGIR (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos) y la ausencia de información (capacitación) por parte de los trabajadores, ayudan a que la problemática ambiental causada por los residuos sólidos sea cada día mayor.

Es por esto la necesidad de capacitar y concientizar a los trabajadores de las diferentes entidades, con el fin de lograr un mejor manejo y clasificación de los residuos sólidos, y así poder aprovecharlos y obtener beneficios lucrativos y un ambiente sano.

5.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Las técnicas empleadas, para la recolección de la información fueron de tipo documental, esto gracias al internet, al Plan de Ordenamiento Territorial, al Plan de Desarrollo Municipal, ya que nos permitió tener conocimiento sobre el tema a investigar.

Así mismo se realizaron tomas de fotografía, lo cual nos permitió registrar las diferentes actividades desarrolladas en cada institución y el manejo que le dan en la actualidad a los residuos sólidos.

5.5 PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN.

Para el proceso de caracterización e impacto de los residuos sólidos de las diferentes instituciones del Municipio de Villavieja, se realizó inicialmente una jornada de sensibilización a los trabajadores de cada institución, para la separación en la fuente con lo que se agilizo el proceso al ahorrar tiempo en la separación de los diferentes residuos, y posteriormente se les hizo entrega de material para depositar por el lapso de 7 días escogidos aleatoriamente de cuatro (4) semanas, los respectivos residuos sólidos generados diarios para realizarles la caracterización de acuerdo con el esquema de clasificación según la composición física dada por el RAS, con lo que se obtuvo un promedio de la producción por institución día descrita en la tabla N°3.

De acuerdo a los resultados obtenidos día tras día, se pudo determinar el aporte que realizan las diferentes instituciones a la generación de residuos sólidos en la Cabecera Municipal.

El muestreo se realizó durante el mes de Mayo, los días martes entre las 5:00 Pm y 6:00 pm, luego de pesado los residuos obtenidos se consigno en el cuadro siguiente la información, la cual sirvió para obtener el aporte que cada uno de estos entes generan. Para efectuar la medición se entregó a cada Institución un recipiente el día lunes para que allí depositaran solamente los residuos generados el día martes.

TABLA DE MUESTREO

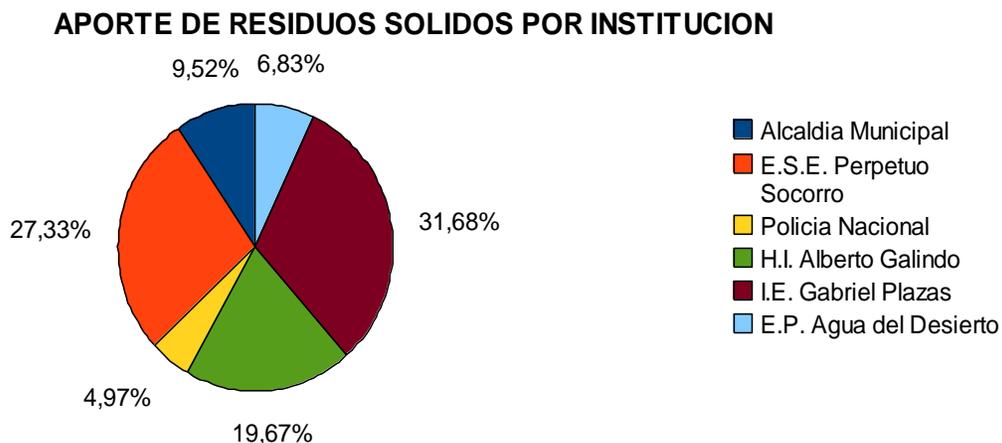
Tabla 3. Resultados pesaje del muestreo Institucional de producción diaria Residuos Sólidos.

Institución	Peso Muestra en Kilogramos Mes Mayo					Total	Promedio
	Día 2	Día 9	Día 16	Día 23	Día 30		
Alcaldía Municipal	5.5	4	6	3.5	4	23	4.6
E.S.E. Perpetuo Socorro	14	12	10	15	15	66	13.2
Policía Nacional	3	1.5	3	2.5	2	12	2.4
H. I. Alberto Galindo	10	12	7	10	8.5	47.5	9.5
I.E. Gabriel Plazas.	18	14	13	16	15.5	76.5	15.3
E. P. Agua del Desierto	3	4	3.5	2	4	16.5	3.3

Tabla 4. Porcentaje de aporte de residuos sólidos por Instituciones en la Cabecera Municipal de Villavieja.

Institución	Kg./día	Ton/Sem	Kg./mes	Ton/mes	Porcentaje
Alcaldía Municipal	4,6	0,03	138	0,14	9.52
E.S.E. Perpetuo Socorro	13,2	0,09	396	0,4	27.33
Policía Nacional	2,4	0,02	72	0,07	4.97
H. I. Alberto Galindo	9,5	0,07	285	0,29	19.67
I.E. Gabriel Plazas.	15,3	0,11	459	0,46	31.68
E. P. Agua del Desierto	3,3	0,02	99	0,1	6.83
Σ	48,3	0,34	1449	1,45	100

Grafica 5. Porcentajes de aporte de residuos sólidos por Institución en la cabecera municipal de Villavieja.

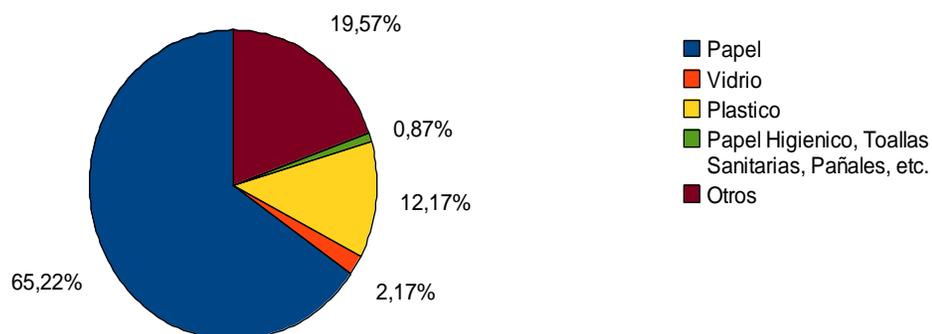


Como se puede apreciar en la grafica, el mayor aporte de residuos sólidos se da en el Colegio Gabriel Plazas, esto debido al número de trabajadores (docentes, administrativos y alumnos), en segundo lugar encontramos a la E.S.E. Perpetuo Socorro y en ultimo renglón con 4.97. Está la Policía Nacional.

A continuación se muestra los resultados de composición física de los residuos sólidos generados por cada Institución de estudio. (Alcaldía Municipal, E.S.E. Perpetuo Socorro, Policía Nacional, Hogar Infantil, Institución Educativa Gabriel Plazas, Empresas Publicas Agua del Desierto), teniendo en cuenta el esquema de clasificación según composición física dispuesto en el numeral F.1.4.4.1. del RAS 2000 (Residuos de Alimentos; Podas, y Corte de Prado; Papel y Cartón; Plástico; Caucho y Cuero; Textiles; Madera; Productos Metálicos; Vidrio; Huesos; Cerámica, Cenizas, Rocas y Escombros; No Aprovechables y Otros).

Tabla 5. Resultados de la Composición Física de los residuos sólidos en la Alcaldía Municipal de Villavieja.

Composición Física Alcaldía Municipal	Prod.	%
Papel y Cartón	3	65.22
Vidrio	0.1	2.17
Plástico	0.56	12.17
Papel Higiénico, Toallas Sanitarias, Pañales, etc.	0.04	0.87
Otros	0.9	19.57
Total	4.6	100

GRAFICA Nº 6 COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ALCALDIA MUNICIPAL**Tabla 6.** Resultados de la Composición Física de los residuos sólidos en la E.S.E. Perpetuo Socorro de la cabecera municipal de Villavieja.

Composición Física E.S.E. Perpetuo Socorro	Prod.	%
Residuos de Alimentos	4,03	30.53
Papel y Cartón	4	30.30
Vidrio	0.12	0.91
Plástico	2,25	17.05
Papel Higiénico, Toallas Sanitarias, Pañales, etc.	2	15.15
Otros	0.8	6.06
Total	13.2	100

**GRAFICO Nº 7 COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
E.S.E. PERPETUO SOCORRO**

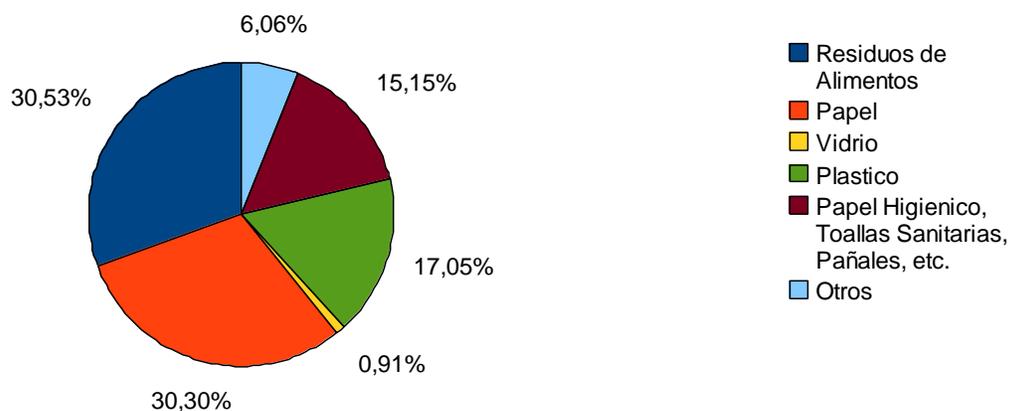


Tabla 7. Resultados de la Composición Física de los residuos sólidos en la Policía Nacional de la cabecera municipal de Villavieja.

Composición Física Policía Nacional	Prod.	%
Papel y Cartón	2.2	91.67
Vidrio	0,04	1.67
Plástico	0,03	1.25
Papel Higiénico, Toallas Sanitarias, Pañales, etc.	0.01	0.42
Otros	0.12	5.00
Total	2.4	100

**GRAFICO Nº 8 COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
POLICIA NACIONAL**

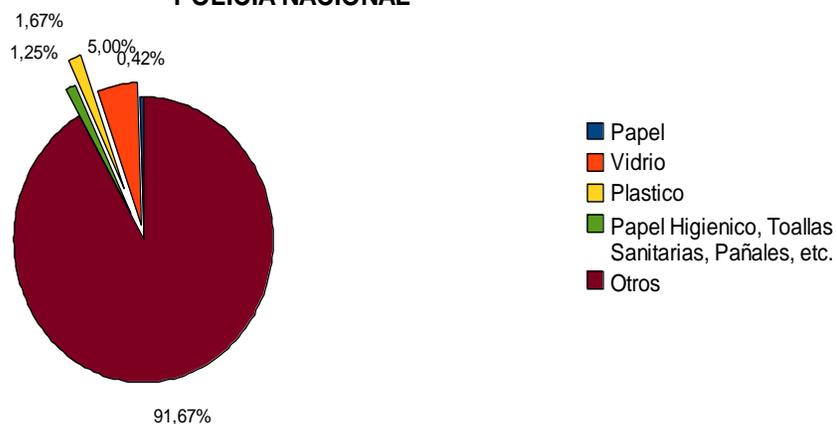


Tabla 8. Resultados de la Composición Física de los residuos sólidos en el Hogar Infantil Alberto Galindo de la cabecera municipal de Villavieja.

Composición Física Hogar Infantil A.G.	Prod.	%
Residuos de Alimentos	2,3	24.21
Papel y Cartón	3,2	33.68
Vidrio	0,05	0.53
Plástico	1,00	10.53
Papel Higiénico, Toallas Sanitarias, Pañales, etc.	1,9	20.00
Otros	1.05	11.05
Total	9.5	100

**GRAFICO Nº 9 COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
H.I. ALBERTO GALINDO**

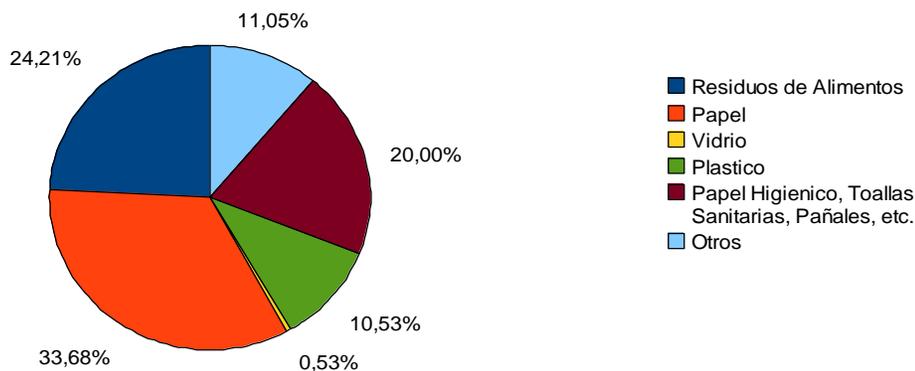


Tabla 9. Resultados de la Composición Física de los residuos sólidos en la Institución Educativa Gabriel Plazas de la cabecera municipal de Villavieja.

Composición Física I.E. Gabriel Plazas	Prod.	%
Residuos de Alimentos	3,3	21.57
Papel y Cartón	6,02	39.35
Vidrio	1,05	6.86
Plástico	1,09	7.12
Papel Higiénico, Toallas Sanitarias, Pañales, etc.	2,01	13.14
Otros	1.83	11.96
Total	15.3	100

**GRAFICO Nº 10 COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
I.E. GABRIEL PLAZAS**

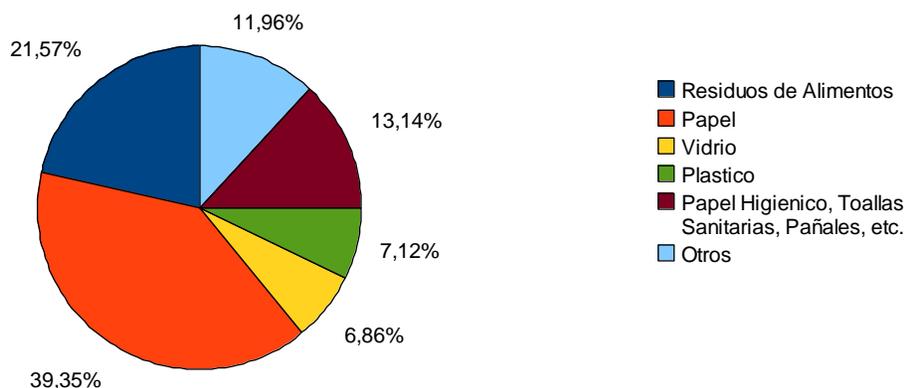
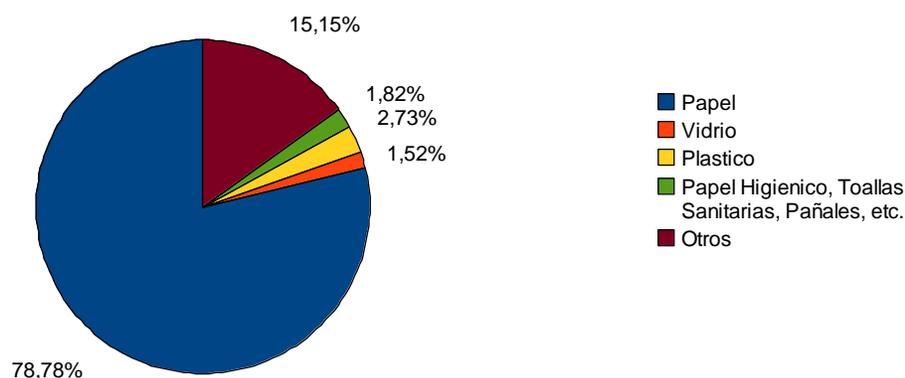


Tabla 10. Resultados de la Composición Física de los residuos sólidos en la Empresa Pública Aguas del Desierto de la cabecera municipal de Villavieja.

Composición Física Empresas Publicas Agua del Desierto	Prod.	%
Papel y Cartón	2.6	78.78
Vidrio	0,05	1.52
Plástico	0,09	2.73
Papel Higiénico, Toallas Sanitarias, Pañales, etc.	0,06	1.82
Otros	0.5	15.15
Total	3.3	100

GRAFICO Nº 11 COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS E.P. AGUA DEL DESIERTO



Seguidamente, con la información obtenida, realizamos un análisis de la composición física de los residuos sólidos en las instituciones del municipio de Villavieja determinando lo siguiente:

Productos de Papel y Cartón. Indudablemente en las diferentes instituciones este residuo es el que presenta mayor porcentaje, ya que su empleo es constante, en esta clasificación se incluye el papel periódico, papel de revista, hojas de cuaderno, y resmas, y en su totalidad es papel reciclable, situación que no están aprovechando.

Residuos Alimenticios. Este residuo esta en segundo nivel de porcentaje, puesto que se puede aprovechar en la producción de Compost, pero lamentablemente tampoco se aprovecha.

Producto de Plástico. El plástico esta en el tercer nivel, su generación no es mucha, pero de igual manera es muy importante poderlo aprovechar.

Producto Vidrio: Este elemento también representa una gran importancia ya que su recuperación no es tan costosa y su producción general es buena.

5.5.1 Encuesta. Se elaboro una encuesta, formato que se anexa, la cual cuenta con 14 preguntas, de las cuales dos de ellas se referían a aspectos del encuestado, cinco sobre la Institución a la que pertenecen, y las restante preguntas sobre la disposición y manejo de los residuos, de las cuales solamente una pregunta es abierta, aunque en 5 preguntas existió la posibilidad de hacer aclaraciones a la respuesta dada.

Efectuado el análisis a las respuestas dadas por los encuestados, sacamos las siguientes conclusiones:

Pregunta 1. Sexo del encuestado. En razón a que estas instituciones ocupan personal mayoritariamente femenino exceptuando la policía, el resultado de la encuesta arrojó: respondieron 15 hombres que equivale al 30% del total de encuestados y 35 mujeres, ósea el 70%.

Pregunta 2. Nivel académico (Tabla 11)

NIVEL ACADEMICO	NÚMERO	PORCENTAJE
Primaria	8	16
Secundaria	26	52
Técnico tecnólogo	10	20
Profesional	6	12
Total	50	100

De las respuestas obtenidas, encontramos que 26 de los encuestados, equivalentes al 52%, tiene su ciclo secundario finalizado, en segunda instancia se ubican quienes solamente cuenta con técnico tecnólogo, con el 10 respuestas que corresponden al 20%, a continuación se ubican los que han terminado la primaria y finalmente los profesionales.

Del análisis global de esta respuesta se determina que existe un buen nivel académico por parte de los funcionarios que prestan sus servicios a estas instituciones.

Pregunta 3. Tipo de Institución. Todas las personas encuestadas pertenecen a instituciones públicas.

Pregunta 4: Cargos (Tabla 12)

Cargo	Número	Porcentaje
Secretaría oficina	8	16
Oficios varios	6	12
Obreros	3	6
Docentes	10	20
Tesorero pagador	3	6

Directora	2	4
Personero	1	2
Auxiliar Enfermería	10	20
Regente de Farmacia	1	2
Agentes	6	12
Total	50	100

La pregunta cuatro tenía por objeto, conocer los cargos de las personas objeto de la encuesta y que prestan sus servicios a las instituciones relacionadas a las instituciones objeto del análisis.

El resultado obtenido nos indica que hay 10 docentes que equivale al 20% de la población encuestada, con igual número y porcentaje, tenemos auxiliares de enfermería: posteriormente tenemos secretarías de oficina con 8 encuestadas que equivalen al 16% y seguidamente encontramos personal que desempeña oficios varios y los agentes de policía, los cuales son 6 para cada uno de ellos con el 12%. Seguidamente se ubican obreros, tesorero pagador, directora, personero y regente de farmacia.

Pregunta 5. Reutiliza los residuos. La totalidad de los encuestados contestó negativamente a esta pregunta, denotando con ello que el personal de las diferentes instituciones o las mismas instituciones carecen de una política de manejo de residuos y en tal razón no existe por parte de sus funcionarios una actividad de reutilización de estos.

Pregunta 6. Separa algún tipo de residuo. Las respuestas obtenidas como en el caso anterior son negativa salvo por lo planteado por algunos de los encuestados de la E.S.E. Perpetuo Socorro quienes plantean que efectúan una separación pero

únicamente de los residuos biológicos, los cuales son entregados para su control final a una entidad especializada para ello.

Pregunta 7: Cuanto cree usted que genera diariamente su Institución en residuos sólidos. (Tabla 13). Esta pregunta se formula para conocer si los funcionarios conocen o tienen noción de la cantidad de residuos que generan en cada una de las instituciones, puesto que en la primera parte del trabajo efectuamos la medición de los residuos y sacamos el promedio de los mismos a cada una de las instituciones, las respuestas que se obtuvieron fueron las siguientes:

PESO KG	ENCUESTADOS
4	5
12	5
14	2
1	2
2	8
9	5
10	4
8	6
9	6
7	7

Pregunta 8. Que hacen finalmente con la basura. La totalidad de los encuestados respondieron que los residuos son almacenados transitoriamente para sacarlos y ser recogidos por el carro que hace esta función en el casco urbano del municipio de Villavieja.

Pregunta 9. Cuantas veces por semana pasa el servicio municipal. La totalidad de las respuestas fue de una, como efectivamente sucede pues en este municipio, esta actividad se hace solamente una vez a la semana.

Pregunta 10. Cuanto paga por el servicio de aseo. Los encuestados plantearon que existe una tarifa para estas instituciones la cual es de 7.250 pesos.

Pregunta 11. Como considera el servicio actual. (Tabla 14)

CALIFICACIÓN	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Buena	28	56
Regular	14	28
Malo	8	16
Total	50	100

De las respuestas que obtuvimos encontramos que el 56% de los encuestados, equivalente a 28 personas responden que el servicio es bueno, 14 encuestados ósea el 28% lo califican como regular y solo un 16% ósea 8 personas lo ven como malo, si bien no existe un amplia aceptación del servicio y dadas las limitaciones existentes, se puede concluir que existen por parte de los funcionario de las instituciones objeto del estudio una aceptación de la labor que viene desempeñando la empresa municipal en cuanto tiene que ver con la recolección de los residuo.

Pregunta 12. Que recipiente usan para la presentación de los residuos.

La totalidad de los encuestados manifiestan que en sus instituciones se utilizan bolsas negras para el depósito temporal y entrega de los residuos al vehículo que los recoge.

Pregunta 13: Esta dispuesto en separar los residuos en su institución. (Tabla 15)

RESPUESTA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	38	76
No	12	24
Total	50	100

De las respuestas obtenidas se observa una actitud positiva por parte de los encuestados a adelantar una gestión para separar los residuos lo cual permitiría un mejor uso de los mismos y hasta fuente de ingresos para las instituciones o para los funcionarios de las mismas si se implementa un programa de recuperación y reutilización de residuos.

Pregunta 14. Cuanto está dispuesto a pagar por el servicio de aseo. (Tabla 16)

VALOR	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
7000	10	20
7500	15	30
8000	13	26
8500	10	20
9000	2	4
Total	50	100

De las respuestas obtenidas vemos que los empleados de estas instituciones en un 50% solamente están dispuestos a cancelar entre 7000 y 7500 pesos mensuales por una recolección de residuos que implique un mayor continuidad en el servicio y por ende disminuir los niveles de contaminación que se pueden dar, al mantener depositados temporalmente los residuos por un tiempo equivalente a 7 días.

Otro 46% de la población estaría dispuesto a pagar entre 8000 y 8500 pesos y solo 2 encuestados ósea el 4% llegaría a cancelar 9000 pesos por un mejor servicio.

6. PROPUESTA

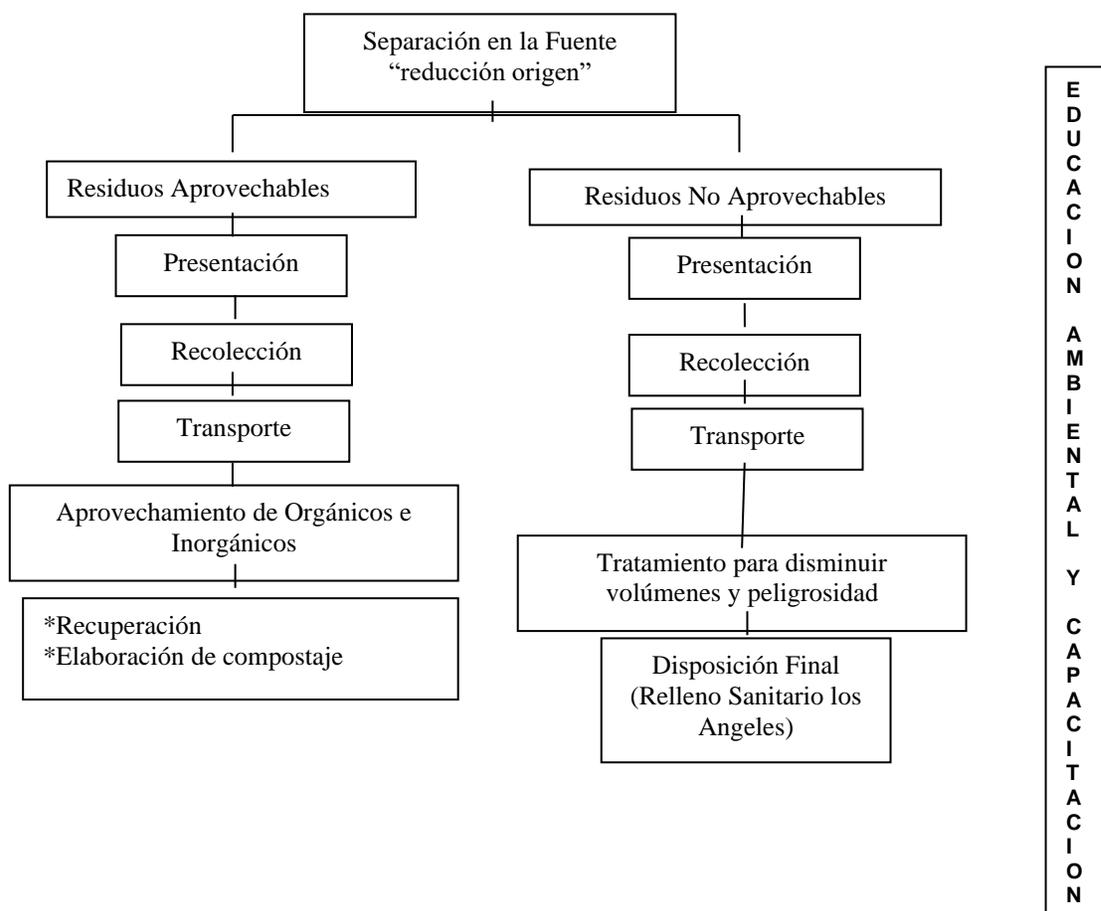
Los Residuos Institucionales, al no ser apropiadamente manejados por cada institución, pueden convertirse en un problema de salud pública y una fuente de contaminación Ambiental.

De ahí la necesidad de racionalizar el consumo y descarga de materiales a mediano y largo plazo, manejando adecuadamente los residuos que se descartan en el corto plazo.

En vista a lo anterior, nuestra propuesta consiste en implementar en cada institución de nuestro municipio, una Política ambiental de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GRIS), con el fin, de reducirlos en el origen, aprovecharlos, valorizarlos y darle una disposición final controlada, así mismo proponer la creación de un Comité interinstitucional, con el ánimo de promover el trabajo coordinado entre autoridades ambientales y entes territoriales para desarrollar procesos de planificación regional y local, a través de los planes de ordenamiento territorial y los planes de Desarrollo.

Grafico 12. Esquema Manejo Integral Residuos Sólidos

Propuesta de Esquema para el manejo Integral de Residuos Sólidos en cada Institución



La reducción en el origen está en el primer lugar en la jerarquía porque es la forma más eficaz de reducir la cantidad y peligrosidad de residuos, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales.

El aprovechamiento implica la separación y recolección de materiales residuales en el lugar de su origen; la preparación de estos materiales para la reutilización, el reprocesamiento, la transformación en nuevos productos.

El aprovechamiento es un factor importante para ayudar a conservar y reducir la demanda de recursos naturales, disminuir el consumo de energía, preservar los sitios de disposición final y reducir la contaminación ambiental.

Además, el aprovechamiento tiene un potencial económico, ya que los materiales recuperados son materias primas que pueden ser comercializadas y/o utilizadas en otras industrias, así como abonos para las labores agrícolas. En consecuencia la primera acción sobre los residuos generados es valorarlos y aprovecharlos.

Los residuos que no tienen ningún uso adicional, la materia residual que queda después de la separación de residuos sólidos en las actividades de recuperación de materiales, requieren de una disposición final controlada.

Así mismo se deben de ejecutar programas de sensibilización y educación, con el fin de:

- ✚ Diseñar y ejecutar estrategias IEC (Información, Educación y Comunicación), con participación de los diferentes generadores, para el manejo integral de los residuos sólidos.

- ✚ Fortalecer la estrategia de Escuela Saludable, direccionar los Proyectos Ambientales Escolares - PRAES, y el eje transversal de las ciencias ambientales en el tema de los residuos sólidos, con énfasis en la separación, reducción, reuso y reciclaje, en las instituciones educativas.

- ✚ Incorporar el tema del manejo integral de los residuos sólidos en los proyectos que se ejecuten en el municipio.

- ✚ Diseñar manuales de procedimientos para la reducción, clasificación, almacenamiento y presentación de los residuos sólidos para todos los generadores.
- ✚ Diseñar y aplicar programas de incentivos que estimulen la reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos.

7. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

7.1 CONCLUSIONES

- 1) Las Instituciones objeto del estudio, no clasifican los Residuos sólidos en su origen.
- 2) No existe capacitación, en lo concerniente a la protección del medio ambiente y a la importancia del reciclaje para nuestras vidas.
- 3) Ninguna Institución aplica una política ambiental de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- 4) Falta de sensibilización hacia los trabajadores, en la protección a nuestro medio ambiente.
- 5) No se aprovechan los residuos sólidos en ninguna Institución.
- 6) Falta de interés de los empleadores, al no destinar recursos económicos para la clasificación, manejo y disposición de los Residuos Sólidos.
- 7) Los residuos sólidos generados en las diferentes Instituciones de nuestro Municipio son aprovechables.
- 8) Los trabajadores de las Instituciones son conscientes de la importancia que tiene la recuperación de residuos sólidos para nuestro medio ambiente y para nuestro beneficio lucrativo.

- 9) Hace falta capacitación en lo concerniente a los procesos e importancia de la recuperación de residuos sólidos
- 10) Es necesario que en las instituciones educativas, se sensibilice a los estudiantes sobre la importancia de la recuperación de residuos sólidos, así mismo gestionar proyectos ambientales con el ánimo de fomentar la protección al medio ambiente.
- 11) Los residuos sólidos se entregan al carro recolector el cual pasa el día miércoles.
- 12) Los trabajadores de las diferentes Instituciones, están dispuestos a clasificar y recuperar los residuos sólidos en su medio laboral.
- 13) Los empleadores, están dispuestos a implementar una Política ambiental de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GRIS), con el fin de poder aprovechar los Residuos que son generados en sus Instituciones y así poder ayudar a la protección del medio ambiente y al mismo tiempo obtener recursos económicos.

7.2 SUGERENCIAS.

Debido a lo antes mencionado, se hace necesario poner en práctica las siguientes sugerencias, con el fin de que se clasifiquen los residuos sólidos en la fuente y de esta manera poder ayudar con la protección del medio ambiente y obtener recursos económicos, ya que estamos logrando minimizar en gran porcentaje los residuos sólidos, al ser estos clasificados.

- 1) Implementar en cada institución de nuestro municipio, el esquema para la recuperación de material de residuos sólidos.
- 2) Buscar la implementación de una Política ambiental de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- 3) Crear un Comité Interinstitucional, con el fin de apoyar y gestionar todas las actividades que tengan que ver con la protección del medio ambiente y el manejo de los residuos sólidos.
- 4) Proponer planes de capacitación a la población Trabajadora, con el fin de dar a conocer la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), en cada Institución del municipio, su funcionamiento, importancia, y logros.
- 5) Proponer incentivos a los trabajadores que motiven la participación al PGIRS.
- 6) Definir y proponer estrategias, (Talleres, afiches, folletos, volantes), de sensibilización, a la población trabajadora sobre la importancia de protección al medio ambiente, a través de la reducción de los residuos sólidos en el origen, su aprovechamiento, valor y disposición final.
- 7) Proponer estrategias para modificar la actual cultura de clasificación y separación en la fuente de los Residuos Sólidos en cada institución, con el fin de comercializarlos y recibir ingresos, los cuales deben ser empleados para las capacitaciones y estrategias que se realicen en pro de la protección al medio ambiente y manejo de residuos sólidos.

- 8) Establecer alternativas de producción más limpia en cada institución, en todas las actividades desarrolladas.

- 9) Realizar inspecciones periódicas al manejo de estos residuos, para llevar un control y seguimiento de la GIRS.

BIBLIOGRAFIA

GUÍA AMBIENTAL PARA LA SELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, Ministerio del Medio Ambiente, 2002.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, manual de gestión integral. Instituto de Pesquisas Tecnológicas Brazil (IPT), Compromiso Empresarial para reciclaje Brazil (CEMPRE)

http://www.internatura.uji.es/estudios/reciclar/r_vidrio.html

<http://www.cam.gov.co>

http://www.ideam.gov.co/ninos2/ma_ac02.htm

<http://recicla.netfirms.com/queesreciclar.html>

<http://www.fundacioncarvajal.org.co/site%20fundacar/medioambiente/pagina%20web%20rosa/ecologia.htm>

<http://www.tododecarton.com/reciclaje.php>

http://www.internatura.uji.es/estudios/reciclar/r_vidrio.html

ANEXOS

Anexos A. ENCUESTA SECTOR INSTITUCIONAL

ENCUESTA PARA DETERMINAR USOS Y COSTUMBRES DE LOS TRABAJADORES EN SU PUESTO LABORAL

FECHA: _____ INSTITUCION _____

1. Sexo del Trabajador (a): Masculino Femenino

2. Nivel Académico Primaria: _____ Bachillerato: Tecnológico:
Universitario: _____ Otro _____ Especifiqué _____

3 Tipo de Institución o empresa

- Privada
 Publica
 Otro, especificar _____

4. Cargo que ocupa: _____

5. Reutiliza los residuos que se generan en su institución? SI

En caso afirmativo, cuáles?:

- Residuos de alimentos
 Papel y cartón
 Plástico
 Vidrio
 Otro, especificar _____

6. Separa algún tipo de residuos para entregarlo al servicio municipal o al Reciclador? NO

SI

En caso afirmativo, cuáles?

- | | |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Residuos de alimentos | <input type="checkbox"/> Vidrio |
| <input type="checkbox"/> Papel y cartón | <input type="checkbox"/> Metales |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Plástico

Otros, especificar

7. Cuanto cree usted que genera diariamente su Institución en residuos sólidos reutilizables (Kg.). _____

DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS

8.Cuál es la disposición final de los residuos?

- | | | | |
|---------------------|--------------------------|----------------|--------------------------------------|
| A. Carro recolector | <input type="checkbox"/> | | |
| B. Río o quebrada | <input type="checkbox"/> | E. A la calle | <input type="checkbox"/> |
| C. Al solar | <input type="checkbox"/> | F. La entierra | <input type="checkbox"/> |
| D. La quema | <input type="checkbox"/> | G. Otro | <input type="checkbox"/> Cual? _____ |

Complemento de la respuesta:

- Siempre Algunas veces Nunca
- Porque? _____

Si la respuesta fue **A** y el complemento **Siempre**, continúe con 9, de lo contrario, vaya a la 13

9. Cuantas veces por semana pasa el servicio municipal? _____

10. Cuánto paga por el servicio de aseo? \$ _____ Mensual

11. Cómo considera el servicio actual: Bueno Regular Malo Porque?

12. Qué recipiente utiliza para el depósito y entrega de los residuos?

- | | | | |
|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| A. Costal | <input type="checkbox"/> | D. Bolsa plástica colocada en tarro | <input type="checkbox"/> |
| B. Bolsa plástica | <input type="checkbox"/> | E. Otro | <input type="checkbox"/> Cual? _____ |
| C. Tarro plástico | <input type="checkbox"/> | | |

13. Está dispuesto a separar los residuos en su institución? SI NO

14. A continuación se le presentará algunas opciones para que las conteste, ello no conlleva a ningún compromiso.

Si se garantizara un buen servicio de aseo: con recolección frente a su institución, en horarios puntuales, al menos dos veces a la semana, y con una disposición final adecuada protegiendo el ambiente y la salud de la comunidad:

Estaría dispuesto a pagar, mensualmente:

9.000,00 ____ 9.500,00 ____ 10.000,00 ____ 10.500,00 ____ 11.000,00 ____

Cuál sería el valor máximo a pagar? \$ _____ Mensual

GRACIAS, POR SUS APORTES.

Firma responsable.