

**PROPUESTA DE ALTERNATIVAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA  
APROPIACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL  
DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE TURBACO – BOLÍVAR.**



**LAURA ARROYAVE**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES  
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL  
BOGOTÁ D.C.  
2010**

**PROPUESTA DE ALTERNATIVAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA  
APROPIACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL  
DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE TURBACO – BOLÍVAR.**

**LAURA ARROYAVE**

**Trabajo de Grado para optar al título de  
Magister en Gestión Ambiental**

**Director:  
Fernando Vargas**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES  
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL  
BOGOTÁ D.C.  
2010**

## TABLA DE CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN.....	6
1. ANTECEDENTES.....	8
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. OBJETIVOS.....	13
4.1 OBJETIVO GENERAL: .....	13
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	13
5. MARCO METODOLOGÍCO.....	14
6. MARCO DE REFERENCIA.....	16
6.1 MARCO GEOGRÁFICO .....	16
6.2 MARCO TEÓRICO –CONCEPTUAL .....	18
6.2.1 <i>Residuos Sólidos</i> .....	18
6.2.2 <i>Gestión de Residuos Sólidos</i> .....	20
6.2.3 <i>Gestión Ambiental Municipal</i> .....	25
6.3 MARCO NORMATIVO .....	25
7. DIAGNOSTICO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS .....	27
7.1 COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS .....	27
7.2 MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	33
7.2.1 <i>Análisis de Involucrados</i> .....	33
7.2.2 <i>Entrevistas</i> .....	35
7.2.3 <i>Encuestas</i> .....	39
7.2.4 <i>Análisis de las entrevistas y encuestas</i> .....	47
8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	49
9. ALTERNATIVAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS.....	77
10. SISTEMA DE SEGUIMIENTO .....	85
10.1 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS.....	85
10.2 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA PARA EL REFORZAMIENTO INSTITUCIONAL.....	86
10.3 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN .....	87
10.4 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE ORIENTACIÓN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CONJUNTO CON LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS.....	88
10.5 TIEMPOS DE EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO .....	88

11.	CONCLUSIONES .....	89
12.	RECOMENDACIONES.....	91
13.	BIBLIOGRAFIA .....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metodología de investigación.....	15
Tabla 2. Impactos potenciales por prácticas de gestión de residuos. ....	20
Tabla 3. Tipos de residuos sólidos según fuente de generación. ....	21
Tabla 4. Composición física de los residuos por estrato en Turbaco. ....	29
Tabla 5. Composición física de los residuos en Turbaco. ....	29
Tabla 6. Variables para calcular PPC. ....	32
Tabla 7. Análisis de involucrados.....	34
Tabla 8. Aportes relevantes de las entrevistas .....	36
Tabla 9. Barrios encuestados .....	39
Tabla 10. Resultado de las encuestas .....	40
Tabla 11. Criterios cualitativos y cuantitativos. ....	50
Tabla 12. Clasificación de los impactos por valor de importancia.....	51
Tabla 13. Matriz identificación de impactos .....	52
Tabla 14. Ficha: Generación de Residuos Sólidos .....	53
Tabla 15. Ficha: Almacenamiento Temporal .....	54
Tabla 16. Ficha: Transporte y Recolección.....	57
Tabla 17. Ficha: Disposición final en botadero a cielo abierto .....	62
Tabla 18. Matriz de calificación de impactos .....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del municipio de Turbaco en el Departamento de Bolívar..	17
Figura 2. Elementos funcionales de un sistema de gestión de residuos.....	22
Figura 3. Cuarteo de residuos sólidos. ....	28
Figura 4. Esquema de alternativas propuestas.....	78

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Registro Fotográfico de la Problemática.....	95
Anexo 2. Registró Entrevistas.....	98
Anexo 3. Registró Encuestas.....	114

## 0. INTRODUCCIÓN.

Desde que el hombre existe ha generado una inmensa cantidad de residuos sólidos dispuestos de diferentes formas sobre la tierra. En las últimas décadas los gobiernos de los países desarrollados se han preocupado en el manejo y la disposición final de sus residuos deponiéndolos con diferentes alternativas como la reutilización, el reciclaje, el compostaje, la incineración y por ultimo con rellenos sanitarios los cuales al final de su vida útil son utilizados en ocasiones como parques de recreación para la comunidad.

En países en vía de desarrollo como Colombia se presentan políticas serias y concisas para el manejo y la disposición de sus residuos sólidos, no obstante, con los esfuerzos que realiza el gobierno nacional por medio del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y algunas CARs, los esfuerzos se vuelven nulos una vez se necesita implementar la normatividad en pequeños pueblos, por lo que los recursos son “destinados a otros temas relevantes en las alcaldías”. Por lo cual iniciativas como lo es el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipales- PGIRS- se encuentra en diferentes alcaldías como un documento mas para mostrar a la corporación ambiental pero sin ningún tipo de implementación y en algunos acasos viabilidad.

Por lo anterior con este proyecto de grado se pretende generar alternativas de gestión ambiental en un municipio al norte del departamento del Bolívar llamado Turbaco. La decisión de haber tomado este municipio entre muchos en Colombia fue mi cercanía con este. En mi infancia crecí en este municipio y desde pequeña pude ver como en los patios de las casas campestres y en mi casa los residuos sólidos eran quemados cada 8 o 10 días aproximadamente en un hueco que se tenía para este fin en los patios.

A lo largo de los años y con mi formación profesional como ingeniera ambiental y posteriormente la entrada a realizar el magister, sentí la necesidad de realizar la investigación sobre el ¿por qué el municipio de Turbaco no tenía un adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos?. En el presente documento se muestra un problema de investigación después de haber indagado e investigado que pasaba en el municipio. Al principio de la investigación se pensó que el municipio no contaba con un PGIRS, al realizar la primera visita en el año 2008 a la alcaldía a indagar sobre el tema lo primero que me presentaron fue dicho plan.

Por lo cual seguí con la duda y realizándome la misma pregunta, obteniendo las respuestas que se encienden dentro del presente documento. Una vez identificado el problema procedí a realizar un pequeño diagnostico del manejo y la disposición de residuos sólidos en el municipio por medio de entrevistas y encuestas realizadas a lideres comunitario y a personas reconocidas por la población.

Además del diagnóstico se realizó el ejercicio de identificar e evaluar con información secundaria los impactos ambientales que se presentan desde la generación hasta la disposición final de los residuos en botaderos a cielo abierto.

Concluyendo con la investigación se formularon alternativas de gestión ambiental complementarias para el PGIRS, de tal modo que este sea implementado y adoptado por el ente gubernamental y la población civil. Así mismo se proporcionó un plan de seguimiento de las alternativas propuestas para que se evidencie y se evalúe su implementación.

Se espera que este documento sea tenido en cuenta por la alcaldía del municipio de Turbaco para realizar las medidas aquí propuestas y brindar una mejor calidad de vida a la población turbaquereña.

## 1. ANTECEDENTES

En el territorio colombiano la gran mayoría de municipios presentan todo tipo de problemas con respecto a los servicios públicos, como por ejemplo la escasez de agua por falta de una planta de tratamiento de agua potable, la ausencia de alcantarillado, la inadecuada disposición final de los residuos sólidos, entre otros.

Para el caso de la problemática ambiental del manejo de los residuos sólidos municipales el Gobierno Nacional por medio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial desde el año 1998 estableció la Política para la gestión integral de residuos la cual está orientada a promover procesos de minimización, aprovechamiento, valorización, tratamiento y disposición controlada de los residuos; articulando el manejo integral de los residuos sólidos con la prestación del servicio público de aseo, a través del Decreto 1713 de 2002, que incluye el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS. Adoptando la metodología para la formulación de los planes a partir de la Resolución 1045 de 2003<sup>1</sup>. Estas disposiciones del Gobierno Nacional han generado diferentes guías para que los municipios las sigan y puedan conseguir los recursos para el manejo adecuado de la problemática, algunos de estos documentos son: la guía para elaborar el Plan de gestión integral de residuos sólidos y la guía práctica de formulación de proyectos de gestión integral de residuos sólidos, entre otros. Apoyándose en el Programa nacional de asistencia técnica y capacitación para la formulación de los planes de gestión integral de residuos sólidos.

En la actualidad el departamento de Bolívar cuenta con 44 municipios que producen en promedio 1.011 ton/día. Solamente 6 municipios del departamento disponen el 78,2% de la producción (791 ton/día) en 3 rellenos sanitarios, allí se incluye al Distrito Turístico de Cartagena que genera alrededor de 750 ton/día de residuos sólidos (74% de los residuos del departamento) y son dispuestos en el relleno sanitario “Loma de los Cocos”, cuya vida útil ha sido considerada hasta el 1 de febrero de 2025, pero éste solamente recibe los residuos provenientes de la ciudad capital. El departamento cuenta con otros 2 rellenos sanitarios: “La Paz” que atiende una parte de los municipios de Turbaco y Turbaná, con una generación promedio de 30.75 ton/día y “El Parque Ecológico El Valle” que recibe

---

<sup>1</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Guía para elaborar el Plan de gestión integral de residuos sólidos. p 6. 2005.

los residuos de 3 municipios (San Cristobal, Soplaviento y Zambrano) con una producción promedio de 10.33 ton/día<sup>2</sup>.

Por lo cual, Bolívar es uno de los departamentos más críticos en materia de disposición inadecuada de residuos sólidos, situación genera una alerta a las autoridades municipales en relación con la urgencia de encontrar soluciones viables, entre otras, a través de la construcción de nuevos rellenos sanitarios municipales o regionales. En la actualidad se disponen inadecuadamente un total de 220 ton/día (21,8% de la producción) que son llevadas a 34 botaderos a cielo abierto que reciben los residuos sólidos del 77,2% de los municipios del departamento<sup>3</sup>.

No obstante, con los esfuerzos que ha realizado el gobierno y la gobernación de Bolívar, municipios como Turbaco aunque realizaron la formulación del PGIRS para presentarlo ante un requerimiento de la autoridad ambiental –Cardique- hasta el momento su proceso se encuentra estancado en la implementación, como nos cuenta el señor William Alcalá – Líder comunitario, asesor de la alcaldía y ex secretario de Gobierno, de Hacienda y de Planeación entre los años 2002 a 2004:

*“Nosotros tuvimos una etapa de transición bastante importante, la nueva reglamentación del Plan de Ordenamiento Territorial se nos obligo a que generáramos un espacio donde se debían depositar los residuos sólidos. En Turbaco se hizo difícil porque nosotros tenemos una riqueza hídrica bastante importante de agua subterránea, entonces corríamos el riesgo de que se contaminaran con todo lo que genera un relleno sanitario; logramos ubicar un sitio que queda a las afueras del municipio en el corregimiento de San José de Chiquito.... Está en trámite la licencia ambiental y la contraloría paso un ultimátum a los municipios donde se prohibían los rellenos sanitarios a cielo abierto y donde les daban un tiempo a los municipios para que implementaran su plan de manejo de residuos sólidos y su plan de manejo ambiental a través del PGIRS eso se está trabajando la verdad es que va bastante lento el proceso, pero si se está trabajando y ya se dio el primer paso ya se contrato una empresa que está atendiendo una parte del municipio y que está recolectando las basuras que dejan en los rellenos satélites que están en diferentes sectores del municipio donde los carretilleros botan las basuras, donde la gente llega en el carro y bota la basura. Entonces esa empresa se encarga más que todo recoger en el centro del*

---

<sup>2</sup> SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS. Situación de la disposición final de residuos sólidos en Colombia. Disponible en <[http://superservicios.gov.co:8082/c/document\\_library/get\\_file?uuid=56000814-976f-41db-86fe-88858843224e&groupId=10122](http://superservicios.gov.co:8082/c/document_library/get_file?uuid=56000814-976f-41db-86fe-88858843224e&groupId=10122)>

<sup>3</sup> Ibid.

*municipio y a la vez estar pendiente donde se dispone la basura ilegalmente y formalmente recogerla. Eso es lo que se está haciendo hasta ahora”.*

En cuanto al municipio de Turbaco en el año 2005 con la administración municipal del Señor Silvio José Carrasquilla Torres se creó el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio, donde se propusieron alternativas de recuperación, reciclaje, digestión aerobia por medio del compostaje y la localización y construcción de un nuevo relleno sanitario para manejo de los residuos. Como nos decía el señor William Alcalá, aun con la aprobación del plan hasta el momento no se han realizado ningún tipo de manejo y disposición final de los residuos, como se evidencio en el mes de Octubre del año 2007 donde los habitantes del municipio protestaron porque crecía sin control un basurero a cielo abierto al lado de la vía que comunica a Turbaco con el municipio vecino de Turbana, causando malos olores y produciendo nauseas a los pasajeros de los buses, quienes además debían soportar las moscas y demás insectos que pululan frente a la finca “El Bocado del Rey”, donde se encontraba localizado el basurero; otro caso más reciente se presento en Abril del año en curso donde el alcalde del municipio -Miguel Arnedo Lozano- declaró la emergencia sanitaria debido a informes de la Secretaría de Salud y de la ESE Hospital Local los cuales señalan el incremento de enfermedades de la piel y del tracto respiratorio en la población infantil, posiblemente generada por la acumulación y descomposición de desechos depositados en diferentes sitios de Turbaco producidos por problemas en la recolección (Ver anexo 1. Registro Fotográfico).

Así vivió y conto la emergencia sanitaria el señor Richard Carrasquilla -Líder comunitario y Asesor Ambiental de la Alcaldía- : *“Esa emergencia se declaro por que el anterior empresario que estaba en la recolección le fue muy mal económicamente, la gente no le estaba pagando oportunamente y algunos vecinos se aliaban para colocar en un solo sitio la basura de 2 y 3; ósea que hubo una perdida enorme para él porque manejo esto con mucha irresponsabilidad y esto lo llevo a la quiebra. Dejo de prestar el servicio sin que hubiese un anuncio a la comunidad y la administración no se intereso por prevenir lo que iba a ocurrir si no se prestaba el servicio, sino se seguía con la prestación del servicio... y se suspendió y eso genero una acumulación de basuras en todas partes... y eso fue desastroso y el municipio procedió a la declaración de la emergencia sanitaria pero lo correcto fuera que si se estuviese dando la ejecución del PGIRS no estuviéramos viviendo este caso”.*

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La problemática ambiental que presenta el municipio de Turbaco – Departamento de Bolívar, es originado por el deficiente manejo y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios que en este se generan, debido a la poca apropiación y falta de implementación de los programas propuestos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio por parte de la administración pública y al escaso conocimiento de su existencia por la comunidad.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Como vimos anteriormente en los antecedentes de la problemática, el problema radica en el desinterés y la poca apropiación que presenta el Plan de Gestión de Residuos Sólidos -PGIRS- del municipio de Turbaco por parte de la alcaldía.

El actual PGIRS del municipio está orientado bajo la normatividad ambiental vigente como lo es el Decreto 1713 de 2002, la Resolución 1045 de 2003 y de demás normas que le aplican, presentando un documento muy completo y detallado ante las opciones de manejo y disposición final de los residuos sólidos para el municipio. No obstante, como lo propuesto en los programas del PGIRS no se está implementado en su totalidad, con el presente trabajo de grado se quiso investigar con fuentes cercanas a la problemática por medio de entrevistas y encuentros donde radicaba el problema, y de esta manera buscar e indagar el ¿por qué el plan no está siendo ejecutando? o el ¿porqué no está funcionando? y mirar que aspectos de la gestión municipal están fallando; con esto proporcionar alternativas de gestión ambiental para el manejo y disposición final de residuos sólidos descritas en el PGIRS del municipio, es decir, alternativas de gestión para la apropiación e implantación del PGIRS; partiendo de la base de un cambio de pensamiento a nivel ambiental en los entes administrativos y en la comunidad.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Proponer alternativas de gestión ambiental para la apropiación e implementación del PGIRS en el Municipio de Turbaco, Bolívar.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Realizar el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos en el municipio del caso.
- Valorar los impactos ambientales para el caso.
- Formular alternativas de gestión ambiental para implementar el PGIRS.
- Establecer un plan de seguimiento de las alternativas o lineamientos de gestión ambiental.

## 5. MARCO METODOLOGÍCO

La metodología utilizada para realizar la investigación es de tipo participativo basándonos en que este tipo de investigación tiene tres elementos esenciales: las personas, el poder y la práctica.

Por lo que está centrada en las *personas* en la medida que son ellas quienes brindan información durante el proceso de averiguación crítica y responde a las experiencias y necesidades de las personas involucradas. La investigación participativa tiene que ver con el *poder*, pues es crucial para la construcción de la realidad, el idioma, los significados y los rituales de la verdad; La investigación participativa también tiene que ver con la *práctica* pues reconoce la indivisibilidad de la teoría y la práctica y la concientización fundamental de la dialéctica entre lo personal y la política<sup>4</sup>.

Basándome en este tipo de investigación se generó la metodología de trabajo descrita en la Tabla 1., en donde se encuentran los objetivos, técnicas de recolección de datos, las actividades principales, los participantes y los resultados o productos de la investigación.

---

<sup>4</sup> GONSALVES. J, BECKER. T. Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales. Cap.9.

**Tabla 1. Metodología de Investigación.**

OBJETIVOS	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PARTICIPANTES	RESULTADOS O PRODUCTOS
<b>Objetivo General:</b> Proponer un sistema de gestión ambiental para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Turbaco – Bolívar.	Revisión de fuentes secundarias	Recolección de documentación referida al plan de gestión de residuos sólidos del municipio. Análisis de la información recolectada.	Investigador del proyecto	Documento síntesis con información sobre aspectos del manejo actual de los residuos en base a lo encontrado en campo vs el plan de gestión de residuos sólidos del municipio.
1. Realizar un diagnóstico del manejo de los residuos sólidos en el municipio del caso	Aplicación entrevistas y encuestas	Visita al municipio para encontrar opiniones respecto al tema, identificando actores claves en el suministro de información y relacionados directa o indirectamente la problemática de residuos sólido. Elaboración de la guía de entrevista y encuestas. Aplicación de entrevistas y encuestas a los actores claves identificados.	Investigador del proyecto Alcaldía municipal Líderes comunitarios Empresa de Servicios de aseo	Transcripción y sistematización de las entrevistas y encuestas. Documento síntesis con las percepciones y opiniones del representante municipal, líderes comunitarios y representantes de servicios públicos
2. Establecer los impactos ambientales	Revisión de fuentes secundarias	Recolección de documentación referida en plan de gestión de residuos sólidos del municipio. Identificar los impacto ambientales de la problemática.	Investigador del proyecto	Matriz de importancia descrita por el autor Conesa Fernández
3. Formular alternativas de gestión ambiental en el manejo de los residuos sólidos.	Revisión de fuentes secundarias  Revisión Análisis realizado en campo	Analizar los objetivos, metas y programas del Plan de gestión ambiental de residuos sólidos del municipio Analizar la gestión ambiental del municipio, para establecer y proponer una nueva alternativa viable de gestión ambiental en el manejo y disposición final de los residuos del municipio. Indagar sobre las falencias encontradas en el plan.	Investigador del proyecto	Documento con información sobre las alternativas de gestión ambiental propuestas para la implementación de plan de gestión de residuos sólidos del municipio dependiendo de los hallazgos encontrados.
4. Proponer un sistema de seguimiento que este enfocado al desarrollo y cambios propuestos en el plan de gestión integral de residuos sólidos	Revisión de fuentes recolectadas e información secundaria	Establecer un sistema de seguimiento de los aportes a la gestión ambiental por medio de indicadores de gestión.	Investigador del proyecto	Documento con el sistema de seguimiento de los aportes a la gestión ambiental por medio de indicadores de gestión

## **6. MARCO DE REFERENCIA**

### **6.1 MARCO GEOGRÁFICO**

Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial el Municipio de Turbaco se encuentra ubicado en el departamento de Bolívar a una distancia de 10 Km de la Ciudad de Cartagena; limita al norte con los municipios de Santa Rosa y Villanueva, al este con el Arenal, al sur con Arjona y Turbana y al occidente con Turbana y Cartagena. Los corregimientos de Cañaveral, Chiquito y la Vereda de Aguas Prietas, integran la división política administrativa del Municipio de Turbaco. El Municipio tiene una extensión total de 170 Km<sup>2</sup>, dividida entre una extensión urbana con 5,34 Km<sup>2</sup> y rural con 5.069 Km<sup>2</sup>; con una altitud de 200 m.s.n.m. y una temperatura promedio de 28°C.

Cuenta con 33 barrios los cuales se encuentran divididos en 6 comunas, de la siguiente manera:

Comuna 1: Los barrios La Granja, urbanización. El Valle, La Floresta

Comuna 2: El Recreo, San Pedro, Los Manguitos y Media Tapa.

Comuna 3: Calle Poza de Manga, Calle San Pablo, Calle Nueva, Pumarejo y Calle La Estrella

Comuna 4: Calle de Santa Catalina, San Roque, Calle del Coco, Calle del Cerro, Calle del tronco, Las Flores, Av. Pastrana, urbanización La Cruz, Fátima y Calle del Progreso.

Comuna 5: La Canalita, Cucuman, Las Cocas, Buenos Aires, La Manga.

Comuna 6: Bellavista, Porvenir, Las Delicias, Prado, Paraíso, Calle Papayal.

Las fuentes superficiales de agua fluyen en gran cantidad, debido a las características de la Geología de Turbaco, esta bondad natural, hace que sus calizas porosas y solubles sirvan de vías para la conducción de las aguas de lluvia que afloran en varios arroyos como el Matute, el Mameyal, el Cucumán, el Zapote entre otros que se mantienen durante todo el año, reduciendo en algunos casos su cauce por razones del verano. Esta condición hídrica natural, ambientalmente compromete el manejo de los causes que nacen y cruzan el casco urbano de

Turbaco, actualmente el estado ambiental de estas áreas es deplorable y con tendencia a desaparecer, ocasionadas por el alto impacto de la tala de árboles, el vertimiento de aguas residuales domésticas y la disposición de residuos sólidos a los arroyos<sup>5</sup>.

Económicamente el municipio cuenta con 2043 hectáreas dedicadas a la agricultura de: plátano, cítricos, mango, guayaba, níspero, mamey, maíz y yuca, entre otros. Además cuenta con los sectores de industriales, de comercio y de servicios.

La población del municipio tiene un total de 63.046 habitantes divididos en el casco urbano con 57.714 y en la zona rural 5.332 personas<sup>6</sup>. La mayoría de la población que vive en el casco urbano trabaja en la ciudad de Cartagena y la población rural obtiene sus ingresos de la agricultura y ganadería de la zona.

**Figura 1. Localización del municipio de Turbaco en el Departamento de Bolívar.**



Fuente: [http://www.ami.net.co/ami\\_new/proyecto/bolivar/villanueva/index.html](http://www.ami.net.co/ami_new/proyecto/bolivar/villanueva/index.html)

<sup>5</sup> Sitio oficial de Turbaco en Bolívar, Colombia. <http://www.turbaco-bolivar.gov.co>

<sup>6</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo de Junio de 2005. <http://www.dane.gov.co>

## 6.2 MARCO TEÓRICO –CONCEPTUAL

### 6.2.1 Residuos Sólidos

Los residuos han existido desde que nuestro planeta ha tenido seres vivos hace unos 4.000 millones de años. Los desechos de animales y plantas siempre han servido para formar parte de los sistemas ecológicos cerrando los ciclos de materia y energía existentes en la naturaleza, por lo que se puede considerar que estos residuos constituyen un elemento imprescindible para el desarrollo de la vida permitiendo que se mantengan los ciclos biológicos.

Desde la aparición de las sociedades primitivas los seres humanos y los animales han utilizado los recursos de la tierra para su supervivencia, y así mismo utilizando esta para la evacuación de sus residuos, que pasaban a ser parte de los ciclos biológicos. En el Neolítico con la aparición de de agricultura y la ganadería, las poblaciones humanas comienzan a tener una independencia del medio y de sus recursos, ya que no necesitan desplazarse para buscarlos. El crecimiento poblacional deja de ser espontaneo y comienza a ser programado, debido a que en estos asentamientos neolíticos no existe una necesidad de desplazamiento. Estas circunstancias generan un incremento poblacional y, por ende, un incremento en la generación de los residuos, que entran a formar parte de los ciclos de la naturaleza. Estos residuos generados son perfectamente asimilables por el entorno, no solo porque su cantidad no es significativa, sino porque su naturaleza les hace fácilmente asimilables por el medio<sup>7</sup>.

Durante los siglos las sociedades rurales han producido alimentos de fácil asimilación y descomposición, así como bienes duraderos tomados a partir de materias primas naturales o escasamente transformadas (madera, cuero, algodón, lana, etc.), aprovechando la energía en cantidades producidas. El residuo así generado era escaso y fácilmente reciclable, por ejemplo los restos de alimentos se le daban como alimento a el ganado y los restos agrícolas o excrementos eran utilizados para abonar la tierra<sup>8</sup>.

Con la llegada del modernismo se empezaron a generar gran cantidad de residuos sólidos debido al grado de transformación que son sometidos los materiales creando residuos que nunca han existido en la naturaleza, por lo que estos no pueden ser eliminados ni reciclados de forma natural, con lo que el periodo de

---

<sup>7</sup> ALONSO ALONSO, Carlos. MARTINEZ NIETO, Elena. DE LA MORENA OLIAS, Jesus. Manual para la gestión de los residuos urbanos. Ecoiuris. 2007, p.37.

<sup>8</sup> PINEDA, SAMUEL IGNACIO. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Urbanos. 1998, p.7

eliminación o reciclado que cierra el ciclo de material se alarga de forma considerable.

A raíz de toda la gran magnitud de volúmenes de residuos sólidos que se originan diariamente en países en vías de desarrollo se presenta en ocasiones un manejo y una disposición final bastante precaria especialmente en las ciudades secundarias y municipios, causando muchas veces problemas de salud pública en sus supuestos rellenos sanitarios que ocasiones son realmente botaderos a cielo abierto o en botaderos satélites.

Los riesgos en la salud de las personas por efectos de los residuos sólidos se clasifican en directos e indirectos.

Los riesgos directos son ocasionados por el contacto directo de las basuras, la cual en ocasiones contiene excrementos humano y de animales; las personas más expuestas son los recolectores, debido a la manipulación de recipientes inadecuados para el almacenamiento de desechos, al uso de equipos inapropiados y la carencia de ropa limpia, guantes y zapatos de seguridad. En esta misma situación se encuentran los segregadores, cuya actividad de separación y selección de materiales es realizada en las peores condiciones sin la más mínima protección. Estas actividades por lo general ponen a los trabajadores en este sector propensos a enfermedades por parásitos intestinales, enfermedades respiratorias y cutáneas<sup>9</sup>.

Los riesgos indirectos son causados por el manejo inadecuado de los residuos generando la propagación de vectores sanitarios (ratas, insectos, cucarachas, etc.). Proporcionado les ese nombre debido que tiene la capacidad de transmitir una serie de enfermedades causadas por microorganismos. Estos vectores pueden ser mecánicos cuando actúan como vehículo de transporte de microorganismo patógenos (moscas, cucarachas, etc.), o biológicos cuando el microorganismo patógeno cumple una etapa de desarrollo dentro del vector (mosquito anófeles)<sup>10</sup>.

Así como se presentan riesgos en la salud pública, también se originan impactos potenciales al medio ambiente por las distintas prácticas de gestión de residuos como se presenta en la Tabla 2:

---

<sup>9</sup> Ibid., p. 24,25

<sup>10</sup> TCHOBANOGLOUS, George. THEISEN, Hilary. VIGIL, Samuel. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS. Volumen I. McGraw-Hill. España, 1994. p .48

**Tabla 2. Impactos potenciales por prácticas de gestión de residuos.**

Efecto	Tipo de Tratamiento		
	Vertido Controlado	Reciclaje y compostaje	Incineración
<i>Suelo</i>	Desfavorable por la contaminación de las capas freáticas.	Desfavorable por la contaminación de metales pesados en suelo agrícola. Se alivia por recogida selectiva.	favorable siempre que se asuman las preocupaciones indispensables
<i>Atmosfera</i>			
<i>Efecto Invernadero</i>	Desfavorable por la emisión de metano	Intermedio	Favorable si se tiene en cuenta la energía sustituida
Inmisión a nivel del suelo	Desfavorable debido a la contaminación ocasionada por el transporte a grandes distancias	Intermedio	Favorable consecuencia de la legislación vigente
<i>Ruido</i>	Desfavorable	Favorable incluso en zonas próximas a poblaciones	
<i>Superficie Ocupada</i>	Desfavorable	Intermedio	Muy favorable
<i>Estética</i>	Desfavorable en zonas de descarga	Favorable si se integra arquitectónicamente	
<i>Aves y Roedores</i>	Muy desfavorable	Desfavorable	Muy desfavorable
<i>Olores</i>	Muy desfavorable	Muy desfavorable por los olores de la planta de compost	Muy favorables por que no existen olores a el adoptar las medidas adecuadas

Fuente: ALONSO ALONSO, Carlos. MARTINEZ NIETO, Elena. DE LA MORENA OLIAS, Jesus. Manual para la gestión de los residuos urbanos. Ecoiuris. 2007.

## 6.2.2 Gestión de Residuos Sólidos

A raíz de todas las consecuencias sanitarias y ambientales que originan los residuos sólidos, el hombre a través de los años fue perfeccionando la técnica de su manejo y disposición final. Por eso hoy en día es común hablar y escuchar sobre gestión de residuos sólidos; pero para entender un poco más el concepto tenemos que saber con claridad que es un residuo sólido y los tipos de residuos que se pueden encontrar:

Según el Decreto 838 de 2005 por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos, un residuo sólido o desecho es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos, aquellos provenientes del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles.

Así mismo se pueden encontrar diferentes residuos sólidos dependiendo de la fuente donde se originen, en la Tabla 3 se evidencia claramente esta clasificación:

**Tabla 3. Tipos de residuos sólidos según fuente de generación.**

Fuente	Instalaciones, actividades o localizaciones donde se generan	Tipos de residuos sólidos
<i>Domestica</i>	Viviendas aisladas y bloques de baja, mediana y elevada altura, etc., unifamiliares y multifamiliares.	Residuos de comida, papel, cartón, plásticos, textiles, cuero, residuos de jardín, madera, vidrio, latas, aluminio, otros metales, cenizas, hojas de la calle, residuos especiales (artículos voluminosos, electrodomésticos, bienes de línea blanca, residuos de jardín recogidos separadamente, baterías pilas, aceite, neumáticos), etc.
<i>Comercial</i>	Tiendas, restaurantes, mercados, edificios de oficina, hoteles, imprentas, gasolineras, talleres mecánicos, etc.	Papel, cartón, plásticos, madera, residuos de comida, vidrio, metales, residuos especiales (artículos voluminosos, electrodomésticos, bienes de línea blanca, residuos de jardín recogidos separadamente, baterías pilas, aceite, neumáticos), residuos peligrosos, etc.
Institucional	Escuelas, hospitales, cárceles, centros gubernamentales.	Papel, cartón, plásticos, madera, residuos de comida, vidrio, metales, residuos especiales (artículos voluminosos, electrodomésticos, bienes de línea blanca, residuos de jardín recogidos separadamente, baterías pilas, aceite, neumáticos), residuos peligrosos, etc.
<i>Construcción y demolición</i>	Lugares nuevos de construcción, lugares de reparación/ renovación de carreteras, derribos de edificios, pavimentos rotos.	Madera, acero, hormigón, suciedad, etc.
<i>Servicios municipales (excluyendo plantas de tratamiento)</i>	Limpieza de calles, paisajismo, limpieza de cuencas, parques y playas, otras zonas de recreo.	Residuos especiales, basuras, barreduras de calle recorte de arboles y plantas, residuos de cuencas, residuos generales de parques, playas y zonas de recreo.
<i>Planta de tratamiento e incineradores municipales</i>	Agua, agua residuales y proesos de tratamiento industriales, etc.	Residuos de plantas de tratamiento (lodos).
<i>Residuos sólidos urbanos</i>	Todos los anteriores	Todos los anteriores
<i>Industrial</i>	Construcción, fabricación ligera y pesada, refinerías, plantas químicas, centrales térmicas, demolición, etc.	Residuos de procesos industriales, materiales de chatarra, etc. Residuos no industriales incluyendo residuos de comida, basuras, cenizas, residuos de demolición y construcción, residuos especiales, residuos peligrosos.
<i>Agrícolas</i>	Cosechas de campo, arboles frutales, viñedos, ganadería, intensiva, granjas, etc.	Residuos de comida, residuos agrícolas, basuras, residuos peligrosos.

Fuente: TCHOBANOGLIOUS, George. THEISEN, Hilary. VIGIL, Samuel. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS. Volumen I. McGraw-Hill. España, 1994.

El presente trabajo de grado está enfocado en la clasificación de residuos sólidos domésticos que se presentaron en la Tabla 3; los cuales se tendrán en cuenta para proponer las nuevas alternativas de gestión base a los lineamientos definidos en el concepto de gestión de residuos sólidos. El cual se presenta como la

disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recogida, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos de una forma que armoniza con los principios de salud pública, de economía, de ingeniería, de conservación, de estética y demás consideraciones ambientales.

**Figura 2. Elementos funcionales de un sistema de gestión de residuos.**



Fuente: TCHOBANOGLOUS, George. THEISEN, Hilary. VIGIL, Samuel. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Volumen I. McGraw-Hill. España, 1994.

Por consiguiente se toman los conceptos presentados en la normatividad colombiana en base a los Decretos 1713 de 2002 donde se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la Gestión Integral de Residuos Sólidos, el Decreto 838 de 2005 por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y otras disposiciones, y el Decreto Nacional 1505 de 2003 el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

Partiendo de la anterior normatividad se puede definir los siguientes conceptos:

- 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.

- Caracterización de los residuos: Determinación de las características cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, identificando sus contenidos y propiedades.
- Producción diaria per cápita: Cantidad de residuos sólidos generada por una persona, expresada en términos de kg/hab-día o unidades equivalentes, de acuerdo con los aforos y el número de personas por hogar estimado por el DANE
- Separación en la fuente: Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.
- Presentación: Es la actividad del usuario de envasar, empacar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la entidad prestadora del servicio de aseo para aprovechamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
- 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. Procesamiento en el origen
- Aprovechamiento en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos: Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.
- Recuperación. Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.
- Reciclaje: Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

- Reutilización. Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.
- Residuo sólido aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.
- Residuo sólido no aprovechable. Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.
- Recolección. Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.
- Micro ruta. Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio de recolección o del barrido manual o mecánico, dentro del ámbito de una frecuencia predeterminada.
- Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.
- 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.
- Disposición final de residuos sólidos. Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.
- 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.

### **6.2.3 Gestión Ambiental Municipal**

El sistema de gestión ambiental municipal –GAM- fue creado por el ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial con base a la Ley 99 de 1993.

El GAM se creó con el objetivo de administrar los recursos del municipio y orientar los procesos culturales al logro de la sostenibilidad, a la construcción de valores y actitudes amigables con el medio ambiente y a revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida y la actividad económica<sup>11</sup>.

Por lo cual la Gestión ambiental debe desarrollarse con miras a alcanzar la sostenibilidad municipal basados en<sup>12</sup>:

- Mejorar la calidad ambiental: Fijando metas mensurables según las condiciones particulares de cada situación y de la realidad territorial, como un compromiso para cumplir dentro de un periodo de tiempo específico.
- Orientar los procesos culturales y sociales hacia la sostenibilidad: Construyendo valores individuales, sociales y colectivos que permitan lograr un medio más sostenible.
- Construcción de municipios sostenibles: Para lo que se hace necesario entender y abordar los problemas ambientales desde múltiples dimensiones como son los procesos y elementos implicados en el sistema local, los procesos ecológicos esenciales y su expresión en el territorio, los impactos generados en el mismo y derivados de toda la dinámica social económica, lo mismo que las dimensiones económicas, político administrativas, sociológicas, psicológicas y sobre todo culturales que implican las formas de organización, uso y manejo del territorio, costumbres, valores y modos de vida de la población.

## **6.3 MARCO NORMATIVO**

La normatividad ambiental que aplica para Colombia en el marco de la gestión ambiental de residuos sólidos es:

---

<sup>11</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Guía de Gestión Administrativa para la aplicación del SIGAM p. 17.2002.

<sup>12</sup> CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA. Sistema de Gestión Ambiental Municipal. Disponible en < <http://www.cdmb.gov.co/web/index.php/sistema-de-gestion-ambiental-municipal.html>>.

- *Decreto 1713 de 2005*: Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- *Decreto 0838 de 2005*: Por el cual se modifica el Decreto 1713 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- *Decreto 1503 de 2003*: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
- *Resolución 1045 de 2003*: Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones. Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

## **7. DIAGNOSTICO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS**

Como vimos anteriormente en el planteamiento del problema en la actualidad el municipio de Turbaco cuenta con un plan de residuos sólidos poco aplicado por los gobernantes y trabajadores del área ambiental presentes en la secretaria municipal.

Aunque se hayan realizado acciones que minimicen en algunos momentos la problemática, no se toman en cuenta las acciones dispuestas en el PGIRS, por lo que hoy en día persiste el problema, y a medida que avanza el tiempo se incrementa más y más, teniendo consecuencias altamente negativas para la población civil del casco urbano como del área rural.

Por lo cual, es de gran importancia realizar un diagnostico con la información secundaria y primaria obtenida en la visita al municipio para tener una visión concisa del la problemática de los residuos sólidos.

### **7.1 COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

La composición física de los residuos sólidos del municipio de Turbaco fue realizada por medio de la prueba de composición física-base húmeda ejecutada por el grupo técnico PGIRS<sup>13</sup>; en base a la metodología del “CEPIS/OPS-HDT 17: Método sencillo del análisis de residuos sólidos”.

La prueba de composición física-base húmeda consiste en la ejecución de los siguientes pasos<sup>14</sup>:

- Se toma la muestra de alrededor de 1m<sup>3</sup> llevándola a un lugar pavimentado de preferencia en donde se vierte formando un montón.

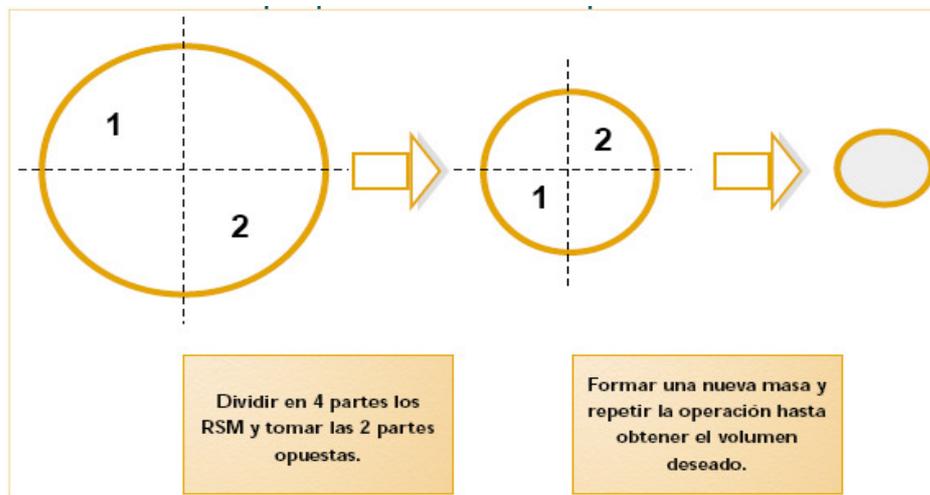
---

<sup>13</sup> El Grupo técnico PGIRS: fue contratado por la alcaldía municipal del municipio de Turbaco para la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Este grupo estaba conformado por un ingeniero ambiental, un ingeniero civil y un ingeniero industrial.

<sup>14</sup> CEPIS. HDT 17: Método Sencillo del Análisis de Residuos Sólidos. Disponible en <  
<http://www.cepis.org.pe/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt017.html>

- Se rompen bolsas y se cortan cartones y maderas contenidas en la basura hasta conseguir un tamaño de 15 cm por 15 cm o menos.
- Se homogeniza la muestra mezclándola toda.
- El montón se divide en cuatro partes y se escoge dos opuestas para formar otra muestra representativa más pequeña. La muestra menor se vuelve a mezclar y se divide en cuatro partes, luego se escoge dos opuestas y se forma otra muestra más pequeña. Esta operación se repite hasta obtener una muestra de 50 Kg de basura o menos.

**Figura 3. Cuarteo de residuos sólidos.**



Fuente: [http://www.cepis.org.pe/curso\\_mrsm/e/capitulo3.html](http://www.cepis.org.pe/curso_mrsm/e/capitulo3.html)

- Se separan los componentes del montón último y se clasifican de acuerdo a las siguientes características: Papel y cartón, trapos, madera y follaje, restos de alimentos, plástico, caucho y cuero, metales, vidrios, suelo y otros.
- Los componentes se van clasificando en cilindros pequeños que pueden ser de 50 litros.
- Se debe pesar los cilindros antes de empezar la clasificación usando la balanza de pie.
- Una vez terminada la clasificación se pesan los cilindros con los diferentes componentes y por diferencia se saca el peso de los componentes.
- Se saca un porcentaje (%) de los componentes teniendo los datos del peso total y el peso de cada clase.

- Se realiza el análisis con la mayor rapidez posible para evitar demasiada evaporación de agua.

Para la prueba de composición física se clasificaron por estrato y se expresaron por porcentajes de peso las muestras de aproximadamente 50Kg, obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 4. Composición física de los residuos por estrato en Turbaco.**

COMPOSICIÓN	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3	ESTRATO 4
Papel	4,97%	2,40%	6,52%	3,86%
Cartón	0,86%	1,79%	2,53%	4,05%
Trapos	8,45%	3,86%	6,34%	1,56%
Madera y Follaje	54,30%	51,56%	33,23%	43,78%
Restos de Alimentos	19,21%	15,54%	30,48%	16,70%
Plástico y Caucho	9,16%	8,61%	11,87%	7,35%
Metales	0,18%	0,89%	0,87%	2,57%
Vidrios	0,65%	7,50%	6,07%	15,56%
Suelo y otros	2,18%	7,85%	2,09%	4,57%

Fuente: PGIRS – Municipio Turbaco. 2005.

Teniendo los resultados de la composición de los residuos por estrato se obtuvieron los promedios generares por tipos de composición, para que de esta manera se pudieran totalizar los porcentajes en peso mostrados en la Tabla 5.

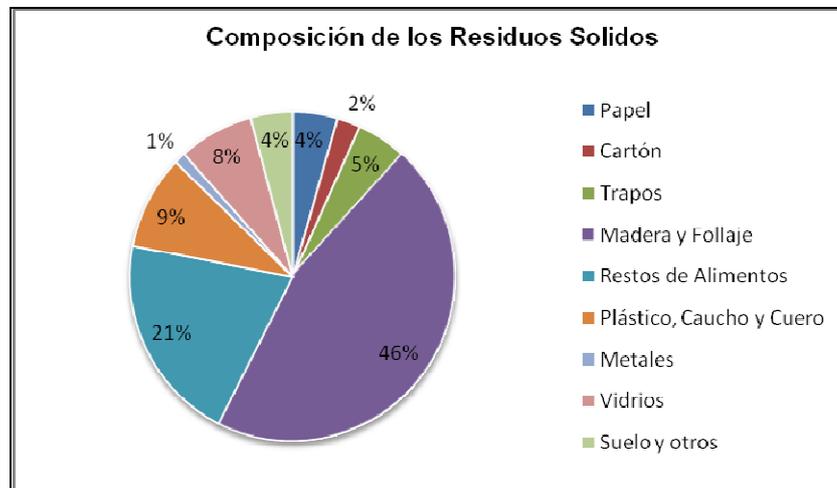
**Tabla 5. Composición física de los residuos en Turbaco.**

COMPOSICIÓN	PORCENJATE EN PESO
Papel	4,44%
Cartón	2,31%
Trapos	5,05%
Madera y Follaje	45,73%
Restos de Alimentos	20,48%
Plástico, Caucho y Cuero	9,25%
Metales	1,13%
Vidrios	7,45%
Suelo y otros	4,17%
Total	100%

Fuente: PGIRS – Municipio Turbaco. 2005.

Con los resultados que se observan en la Tabla 5, se puede asegurar que el mayor porcentaje obtenido es el de los residuos de madera y follaje con el 45%, los restos de alimentos con el 20,48% y de los plásticos, cauchos y cueros con el 9,25% seguido de los residuos de vidrio con el 7,45%; con lo que se evidencia que el municipio cuenta con grandes áreas verdes y jardines de la gran mayoría de sus casas al igual que en el sin número de casas campestres y fincas localizadas en este, las cuales realizan podas quincenales de sus jardines generando así un alto volumen de residuos de madera y follaje. Igualmente también se generan porcentajes altos de restos de alimentos, plásticos y vidrios los cuales se presentan por el consumo diario de alimentos y bebidas de los habitantes del municipio.

**Grafica 1. Composición física de los residuos en Turbaco.**



Con base en los resultados presentados en la Grafica 1, la composición física de los residuos sólidos del municipio presentan unos porcentajes para materia orgánica de 66.21% y para residuos inorgánicos de 33,79%. Los cuales se encuentran entre rangos típicos para una caracterización cuantitativa<sup>15</sup> de los residuos, como se presenta a continuación:

- Material Orgánico = 35 - 60 %
- Metales = 2 - 10 %

<sup>15</sup> Apuntes de clases. Materia: Tecnologías Ambientales. Profesor: Luis Alberto Leal.

- Papel y Derivados = 15 - 35 %
- Vidrio Cerámica = 2 - 10 %
- Material Inerte = 25 - 50 %
- Plásticos = 3 - 6 %

Una vez el grupo técnico PGIRS concluyo la caracterización física de los residuos sólidos del municipio, prosiguió a realizar los cálculos pertinentes para la obtención de la producción per cápita por día (PPC) con base en la metodología del “CEPIS/OPS-HDT 17: Método sencillo del análisis de residuos sólidos” utilizando la siguiente ecuación<sup>16</sup>:

$$PPC(\text{gr / hab / día}) = (1/7) * \frac{(A1 / B1) * P1 + (A2 / B2) * P2 + (A3 / B3) * P3 + (A4 / B4) * P4}{P1 + P2 + P3 + P4}$$

Donde:

- P1, P2, P3 y P4 = Número de habitantes en las zonas comercial, residencial (ingreso alto), residencial (ingreso medio) y residencial (ingreso bajo), respectivamente.
- A1, A2, A3 y A4 = Peso de la muestra de una semana completa tomada de cada una de las zonas arriba mencionada (gr/semana).
- B1, B2, B3 y B4 = Número de habitantes correspondientes a la muestra tomada de cada zona arriba mencionada.

En la Tabla 6 se encuentran las variables necesarias para realizar el cálculo de la producción per cápita en el municipio dependiendo de los resultados obtenidos en los diferentes muestreos.

---

<sup>16</sup> HDT 17: Método Sencillo del Análisis de Residuos Sólidos. Disponible en <  
<http://www.cepis.org.pe/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt017.html>>

**Tabla 6. Variables para calcular PPC.**

VARIABLES	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3	ESTRATO 4
Barrio	Pumarejo	Bellavista	El Rodeo	Plan Parejo
Número de Habitantes en la zona	13075	23325	5145	2250
Población muestreada	425	1500	1300	1500
Peso muestreo por semana (kg)	186,3	7200	5520	6800

Fuente: PGIRS - Municipio Turbaco. 2005.

Entonces PPC del Turbaco sería:

$$PPC = (1/7) * \frac{(6.800.000gr / 1.500hab) * 2.250hab + (5.520.000gr / 1.300hab) * 5.145hab + (7.200.000gr / 1.500hab) * 23.325hab + (186.300gr / 425hab) * 13.075hab}{(1.500 + 1.300 + 1.500 + 425)hab}$$

$$PPC = (1/7) * \frac{(10.200.000 + 21.846.461 + 111.960.000 + 5.731.464)gr}{4.3795hab}$$

$$PPC = (1/7) * \frac{(10.200.000 + 21.846.461 + 111.960.000 + 5.731.464)gr}{4.3795hab}$$

$$PPC = 488.4gr / hab / dia$$

$$PPC = 0.49Kg / hab / dia$$

La cantidad per cápita de los residuos sólidos que se producen es de 0.49 Kg/hab/día.

## **7.2 MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

Para verificar e identificar el manejo y disposición actual de los residuos sólidos municipales, la investigación se enfocó en identificar los actores involucrados de la problemática, con el fin de indagar y obtener a través de entrevistas y encuestas información primaria necesaria para identificar el manejo y disposición de los residuos sólidos.

A continuación se presentan los involucrados, y los resultados de las entrevistas y las encuestas realizadas en el municipio.

### **7.2.1 Análisis de Involucrados**

Una vez identificado el problema se procedió a realizar un análisis de los involucrados. Obteniendo en la Tabla 7 los involucrados, sus organizaciones, sus intereses, sus oportunidades o aportes y sus prevenciones o limitaciones.

**Tabla 7. Análisis de involucrados**

Involucrados	Tipo de organización	Nivel de la organización	Tipo de involucrado	Interés del involucrado	Oportunidades o aportes	Preveniones o Limitaciones
Alcaldía Municipal Turbaco	Pública	Municipal	Interno y cercano al proyecto	Beneficio de la comunidad	Manejo adecuado de los servicios públicos	Costos de implementación del PGIRS
Cardique	Pública	Departamental	Externo y cercano al proyecto	Lineamientos y alcances	Orientación y evaluación del proyecto	Manejo de recursos naturales
Empresa prestadora de servicios públicos	Privada	Municipal	Interno y cercano al proyecto	Beneficio de la comunidad	Adecuados servicios públicos	Costos de implementación del PGIRS
Asociaciones comunitarias	Privada	Municipal	Interno y cercano al proyecto	Beneficio de la comunidad	Evaluación de los servicios públicos	Costos, aumento de la tarifa de recolección de residuos

### **7.2.2 Entrevistas.**

El día 24 de Julio de 2009 se entrevistaron en el municipio de Turbaco cinco (5) actores claves para la realización de la investigación; entre los cuales se encontraban líderes comunitarios, asesores de la alcaldía y empleados públicos de la alcaldía y secretaria de gobierno del municipio. Estas entrevistas generaron un gran aporte en cuanto a la identificación de la problemática, así como la visión de diferentes ideas para la solución del problema.

En cuanto a las entrevistas propuestas para los representantes de Cardique – Corporación Autónoma del Canal del Dique- y la empresa prestadora del servicios de recolección de residuos sólidos del municipio; no fueron posibles debido que no se pudo realizar un contacto directo, en el caso de Cardique se realizaron varias llamadas siendo imposible la comunicación con algún empleado de la corporación que nos pudiera aclarar con certeza la problemática, y para el caso de la empresa prestadora del servicios de recolección se realizó una visita a la sede pero los representantes de la entidad pero no quisieron conceder ningún tipo de diálogo, sesgando un poco la información relevante para la investigación como lo es el sitio de disposición final de los residuos sólidos del municipio.

La totalidad de la transcripción de las entrevistas y sus archivos de audio se presentan en el Anexo2.

A continuación en la Tabla 8 se presentan los puntos más significativos de las entrevistas y los aportes de los entrevistados.

**Tabla 8. Aportes relevantes de las entrevistas**

ENTREVISTADO	OCUPACIÓN	INFORMACIÓN RELEVANTE	APORTES A LA SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Srta. Kelly Torres	Inspectora de Medio Ambiente de la Secretaría Municipal	Las empresas prestadoras del servicio de aseo no tienen la cobertura total en el municipio, están abarcando solo un 70% de cobertura y es por ello que se están presentando emergencias sanitarias por medio de residuos sólidos.	No realizo aportes a la solución de la problemática.
Sr. Aldemar Espinosa	Secretario de Planeación de la Alcaldía	<p>El 80% del municipio no cuenta con la prestación del servicio óptimo de aseo. Este año se contrato una empresa para que recogiera los basureros satélites y le prestara el servicio domiciliario a las personas.</p> <p>El plan de residuos sólidos lo estamos trabajando y cumpliendo las metas. Estamos haciendo la recolección de los basureros satélites, estamos haciendo campañas a través de los colegios de la limpieza de los arroyos y dándole el seguimiento al PGIRS.</p> <p>Se contrato de una empresa para recoger los basureros satélites y prestar el servicio a la comunidad.</p>	<p>El alcalde está en la tarea de montar la licitación para entregar en concesión el problema de las basuras, los asesores están estudiando y están elaborando los pre pliegos para que prestemos el servicio óptimo al municipio de Turbaco tanto en la cabecera como en el área rural.</p>
Sr. Francisco Rivero	Medico Veterinario de la Alcaldía	<p>La principal problemática que tiene el municipio de Turbaco es la falta de un sitio para la disposición final de las basuras</p> <p>Apatía por parte de los ciudadanos para hacerle frente a la problemática.</p>	<p>Piensa que primero hay que trabajar en la parte cultura ciudadana, en educación a nivel de las escuelas y colegios y segundo pues la disposición por parte de la administración municipal ubicando canecas en algunos sitios específicos del municipio a fin de que la gente deposite las basuras.</p> <p>Contratar con Cartagena la disposición final de las basuras o en su defecto elegir un sitio para la disposición de un sitio estratégico para la disposición de basuras.</p>

ENTREVISTADO	OCUPACIÓN	INFORMACIÓN RELEVANTE	APORTES A LA SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Sr. William Alcalá	<p>Líder Comunitario, Asesor de la Alcaldía y Ex secretario de Gobierno, de Hacienda y de Planeación entre los años 2002 a 2004.</p>	<p>Hace algunos años se resolvía su problema de residuos quemándolos en los patios de sus casas.</p> <p>Con el crecimiento urbanístico se dio un sistema de recolección con carretas y caretilas llevando los residuos a basureros a cielo abierto.</p> <p>Deposito de residuos en orillas de las carreteras y arrojados generando contaminación.</p> <p>La empresa Urbaseo presta el servicio medianamente en algunos sectores de la población. Se recoge la basura 2 veces a la semana.</p> <p>La empresa los lleva al relleno sanitario la paz de la ciudad de Cartagena. No es más del 30% de lo que genera el municipio en cuanto a residuos sólidos.</p> <p>En las zonas subnormales no existe ningún tipo de recolección. La recolección se hace con carreta o caretila y el depósito final de la basura viene siendo el mismo municipio.</p> <p>En la etapa de su gobierno se ubica un sitio que queda a las afueras del municipio en el corregimiento de San Jose de Chiquito para ejecución del relleno sanitario. Actualmente está en trámite la licencia ambiental.</p> <p>La responsabilidad de la problemática lo tiene la administración y falta de cultura de la población.</p>	<p>Crear una asociación de municipios Turbana, Turbaco, Arjona y Santa Rosa y realizar un solo relleno y una sola empresa que les presten servicios a los 4 municipios.</p>

ENTREVISTADO	OCUPACIÓN	INFORMACIÓN RELEVANTE	APORTES A LA SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Sr. Richard Carrasquilla	Líder Comunitario y Asesor Ambiental	<p>Históricamente en el municipio no ha existido de parte de las administraciones municipales una política seria en el manejo de los residuos sólidos. Tampoco ha existido una conciencia ambiental sobre el grave daño que se le causa a la comunidad y recursos naturales por el mal manejo que ha existido con los residuos sólidos.</p> <p>Aunque exista un servicio regular bueno o malo, mucha gente no cumple con la vinculación a ese servicio y todavía siguen con la mala costumbre y el mal hábito de botarlas en los caminos rurales o de pagarlas a algunos muchachos para que lleven estas basuras a los causes de alguno arroyos.</p> <p>El problema es de conciencia ambiental. De parte de la administración por que le ha faltado carácter para ser radicales en la solución, por parte de la comunidad por ser irresponsable, no es atenta a cumplir con sus deberes y del sector privado por que no ha querido medirsele a la prestación de un servicio como debe ser.</p> <p>Los alcaldes les ha faltado meterse mas de lleno en un tema ambiental, lo tienen como un tema terciario. Los alcaldes han sido como que tolerantes con la autoridad ambiental que por ley está obligada ha asesorarlo, ayudarlo a solucionar todo este temas que es la Corporación Autónoma del Canal del Dique –CARDIQUE- que con mucha pena, como mucha vergüenza y mucha indignación debo reconocer que no a cumplido con los postulados para la cual fue creada.</p>	<p>La solución de problemas comunes, problemas de que si le buscamos la solución a nivel individual no se hace muy rentable pero si buscamos la solución para los dos o tres municipios si es rentable por que estaría repito la misma inversión para atender el municipio pero todavía a faltado voluntad tanto política como del sector privado.</p>

### 7.2.3 Encuestas

Además de las entrevistas se elaboraron 12 encuestas a representantes de diferentes barrios del municipio con el fin de tener una visión más completa del manejo y la disposición actual de los residuos del municipio.

Las 12 personas encuestadas representan a un gran porcentaje de la opinión de los habitantes de municipio, debido que en la actualidad son pobladores reconocidos por toda la comunidad por ser miembros de las juntas de acción comunal de cada barrio o personas altamente conocidas por toda la población. Aunque el municipio en la actualidad cuenta con 33 barrios solo se realizaron las entrevista en 12 de ellos debido que son barrios muy reconocidos por la población y representan los estratos de las 6 comunas del municipio, igualmente en 4 de ellos el grupo técnico PGIRS realizo las caracterizaciones del los residuo (ver Tabla 6) .Los archivos de la encuesta se presentan en el Anexo 3.

**Tabla 9. Barrios encuestados**

NUMERO	ESTRATO	BARRIOS
1	1	Pumarejo
2		Media Tapa
3		Cucuman
4	2	San Pablo
5		Bellavista
6		Paraíso
7	3	La Cruz
8		El Rodeo
9		Calle del Progreso
10	4	Plan Parejo
11		El Valle
12		Av. Pastrana

#### 7.2.3.1 Resultados

A continuación se presentan los resultados de las encuestas con sus respectivas graficas.

**Tabla 10. Resultado de las encuestas**

Resultados Encuestas												
<b>Estrato</b>	1			2			3			4		
<b>Barrio</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Pregunta Tipo I.</b>												
Marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo: 1. La opción más utilizada, 2. Frecuentemente utilizada, 3. Ocasionalmente utilizada, 4. Poco utilizada, 5. Nunca es utilizada.												
<b>En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?</b>												
Recolección por un servicio informal - Carretilleros, carretas, etc.-	4	4	4	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Recolección por un servicio público de aseo.	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1
Recolección por una empresa recicladora.	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Entierro o quema en los patios de las casas.	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.	2	1	1	4	4	4	5	5	5	5	5	5
<b>Pregunta Tipo II.</b>												
Marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.												
<b>¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?</b>												
Si la realiza.								X				
En algunas ocasiones la realiza.						X	X		X	X	X	X
Nunca la realiza	X	X	X	X	X							
<b>¿En su barrio se realiza reciclaje?</b>												
Si se realiza.							X					
En algunas ocasiones se realiza.			X					X		X	X	X
Nunca se realiza.	X	X		X	X	X			X			
<b>¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?</b>												
1 vez por semana.				X	X	X						
2 veces por semana							X	X	X	X	X	X
3 veces por semana												
Nunca se realiza.	X	X	X									
<b>¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?</b>												
Si se presenta.	X	X	X	X								
En algunas ocasiones se presenta					X	X	X	X	X			
Nunca se presenta										X	X	X
<b>En su barrio ¿Quienes realizan la limpieza de las calles?</b>												
La comunidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trabajadores públicos												
Nunca se realiza												
<b>¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?</b>												
Excelente												
Bueno												
Regular							X		X		X	
Malo	X	X	X	X	X	X		X		X		X
<b>¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?</b>												
Si se ha quejado				X	X	X	X	X	X	X	X	X
No se ha quejado	X	X	X									
A la comunidad le es indiferente												
<b>¿Usted sabe que es un Plan de Gestión de Residuos Sólidos?</b>												
Si sabe					X		X	X		X	X	X
No Sabe	X	X	X	X		X			X			
<b>¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un Plan de Gestión de Residuos Sólidos?</b>												
Si sabe								X				X
No Sabe	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<b>¿La alcaldía municipal les a realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?</b>												
Si las ha dado												
No las ha dado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>¿La alcaldía les a informado sobre los programas que se encuentran dentro del Plan de Gestión de Residuos Sólidos?</b>												
Si ha informado												
No ha informado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?</b>												
Si le interesaría.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
No le interesaría.												

Como se puede observar en la Tabla 10, la pregunta Tipo I arrojó resultados muy variables dependiendo del estrato en que se encontraban; para el caso de los estratos 3 y 4 la opción más utilizada y frecuentemente utilizada fueron la recolección por servicio público de aseo y servicio de recolección informal, mientras que para el estrato 2 predomina la recolección informal y recolección para reciclar y para el estrato 1 se presenta la quema en los patios de las casas y la disposición en arroyos o lotes cercanos.

Para las preguntas Tipo II los resultados que se obtuvieron fueron:

### **Grafica 2. Separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos**



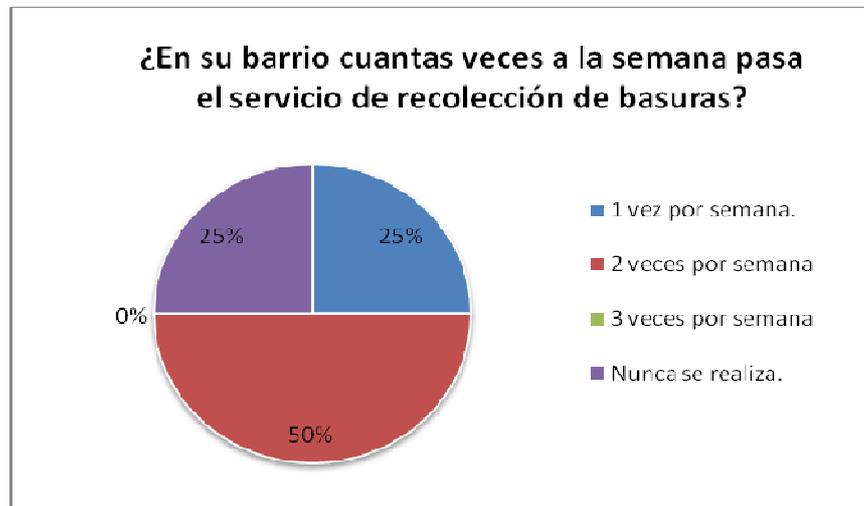
Los estratos 2, 3 y 4 en algunas ocasiones realizan la separación en la fuente de los residuos sólidos, mientras que en el estratos 1 nunca la realizan.

**Grafica 3. Practica del reciclaje**



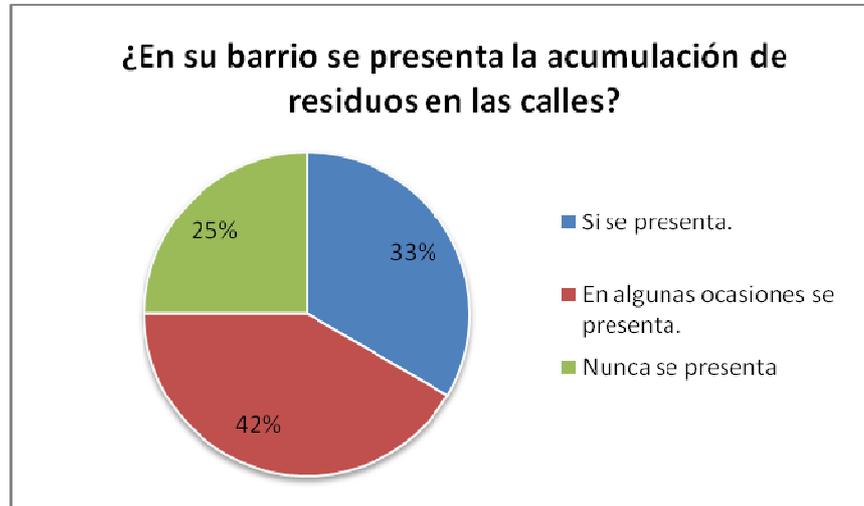
El 50% representado entre los estratos 1, 2 y 3 nunca realiza la práctica del reciclaje, para una parte del estado 3 representado el 8% -Barrio La Cruz- si se realiza y para el estrato 4 y 3 con el 42% se realiza en algunas ocasiones.

**Grafica 4. Recolección de residuos por semana**



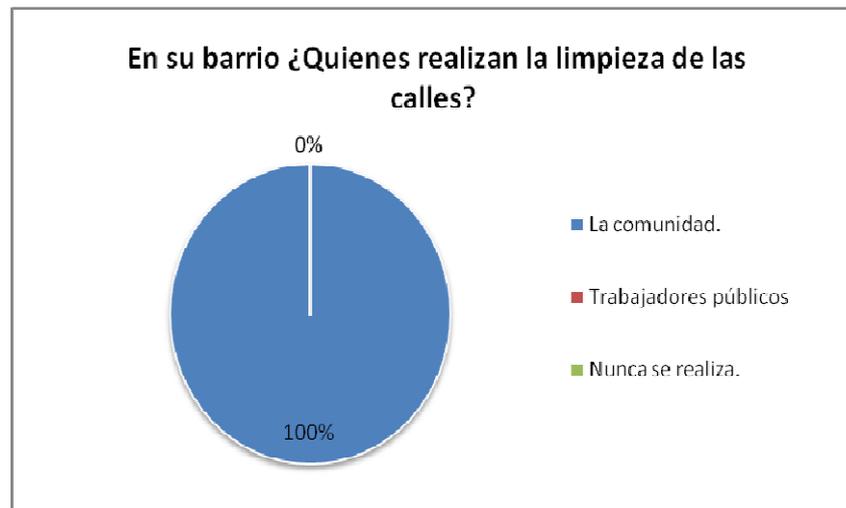
La recolección de los residuos sólidos para los estratos 3 y 4 representados con el 50% se presta 2 veces a la semana, para el estrato 2 una vez a la semana y para el estrato 1 con el 25% nunca se realiza.

**Grafica 5. Acumulación de residuos en las calles**



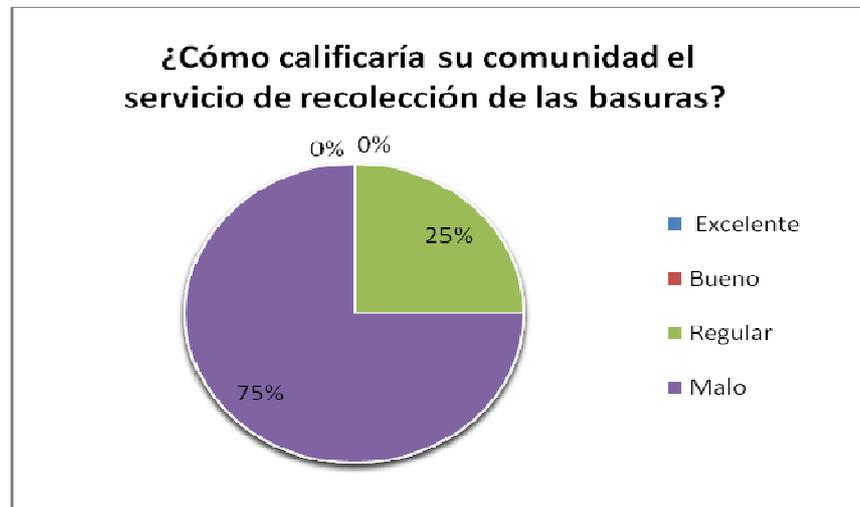
Con el 25% para el estrato 4 nunca se presenta acumulación de residuos en las calles, mientras que para el estrato 3 y 2 en algunas ocasiones se presenta con el 42% y con el 33% para el estrato 2 y 1 nos dice que si se presenta.

**Grafica 6. Servicio de limpieza de calles**



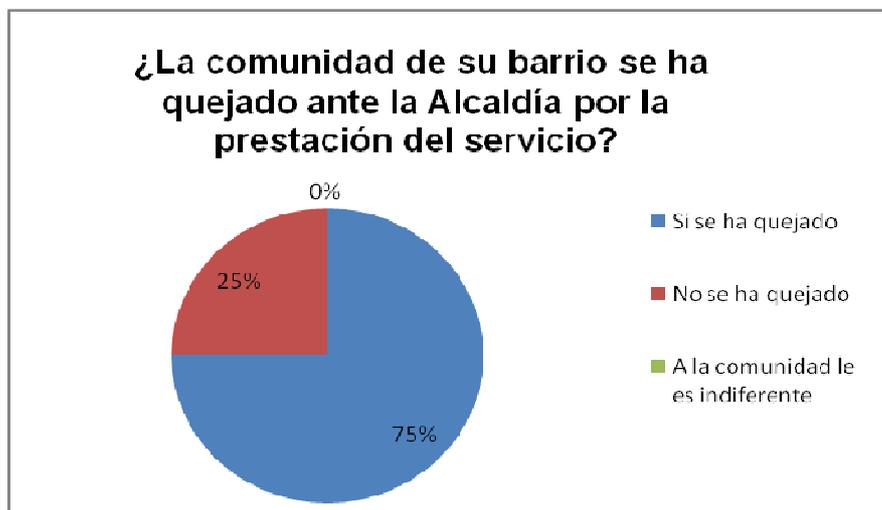
Todos los encuetados representantes de cada uno de los estratos aseguraron que la limpieza de las calles de los sectores donde habitan la realiza la misma comunidad y no los trabajadores públicos representados en la empresa prestadora del servicio de aseo.

**Grafica 7. Servicio de recolección de basuras**



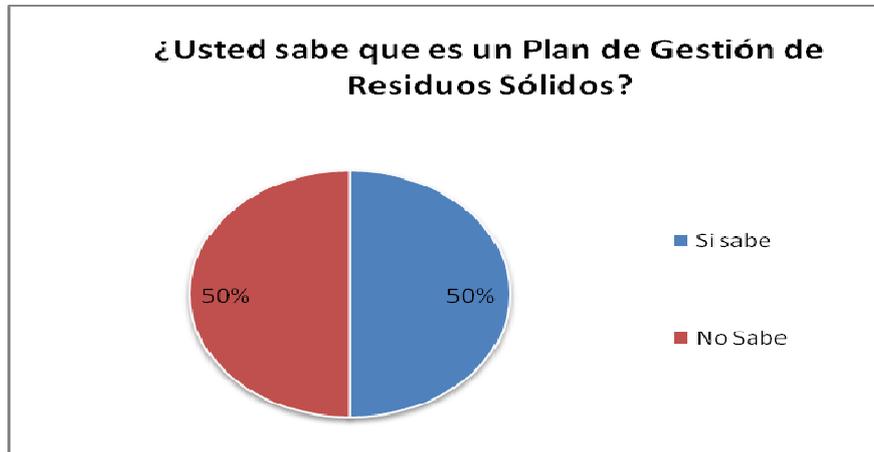
El 75% conformado por los estratos 1, 2 y 4 contestaron que califican como malo el servicio de recolección de los residuos sólidos, mientras que el estrato 3 con el 25% lo califico como regular.

**Grafica 8. Quejas por prestación de servicio de recolección**



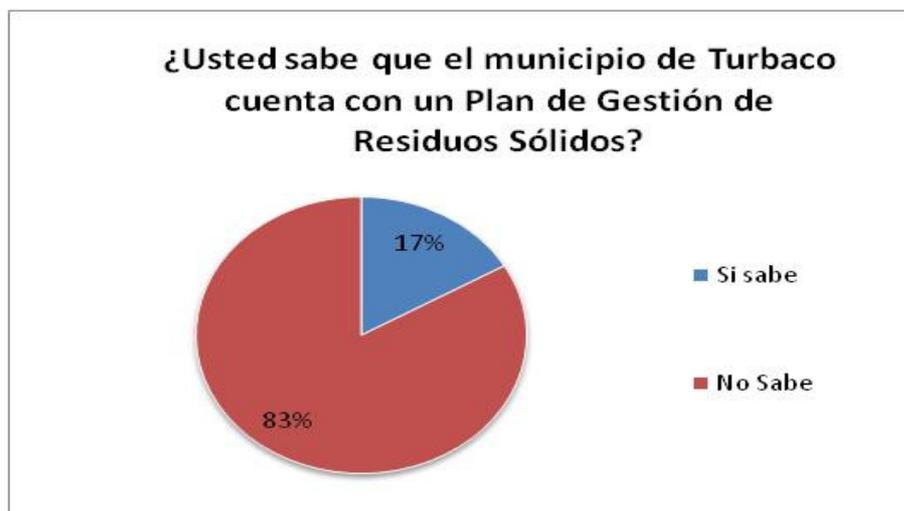
Los estratos 2, 3 y 4 con el 75% han presentado quejas ante la alcaldía de Turbaco por la mala prestación del servicio de recolección de los residuos sólidos en su comunidad, al contrario el estrato 1 no ha presentado una queja formal ante la alcaldía.

**Grafica 9. ¿Qué es un Plan de Gestión de Residuos Sólidos?**



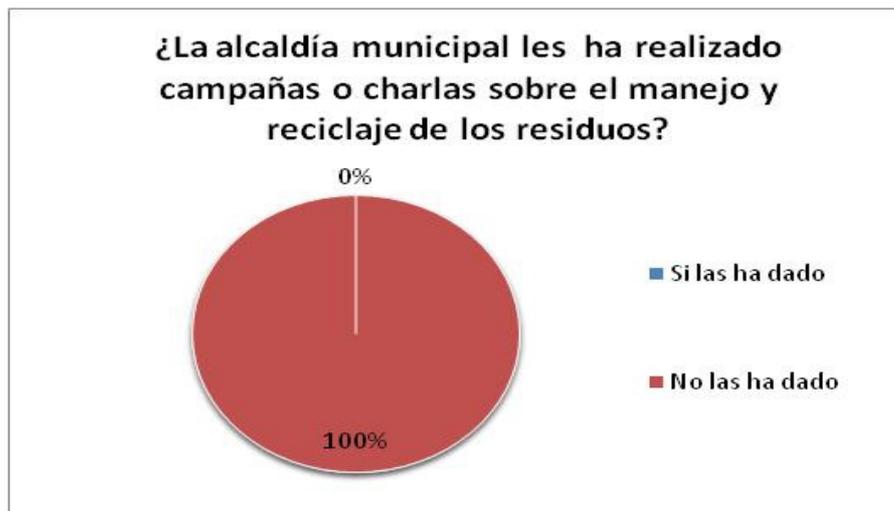
El 50 % de la población tiene conocimiento respecto a que es un PGIRS con mayor énfasis en los estratos 4 y 3, el otro 50% no sabe que es un PGIRS.

**Grafica 10. ¿El municipio de Turbaco cuenta con un Plan de Gestión de Residuos Sólidos?**



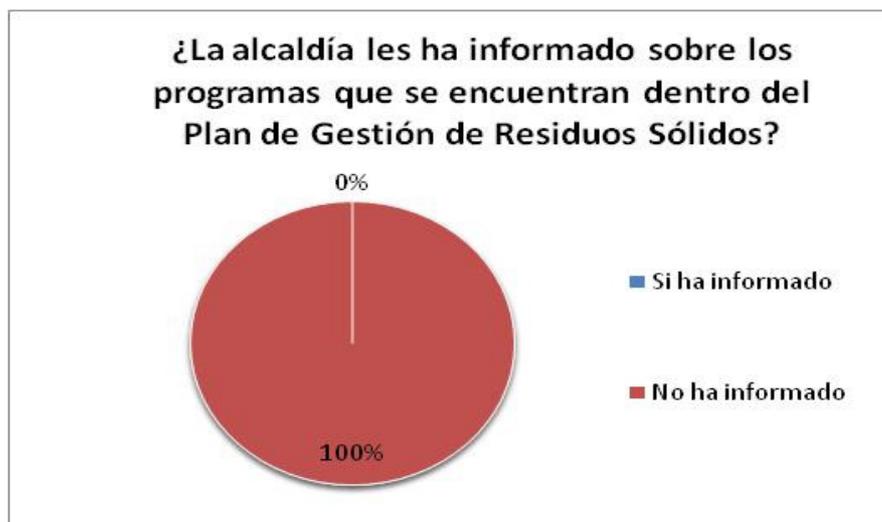
Como se observa en la grafica en 83% de las encuestados no sabe que el municipio cuenta con un PGIRS. Lo que evidencia la poca divulgación que tiene este en la población.

**Grafica 11. ¿La alcaldía municipal les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**



Se evidencia como la alcaldía municipal no ha realizado ningún tipo de campaña o charla sobre el manejo y la disposición de los residuos sólidos, por lo que el 100% contentaron que no se han realizado.

**Grafica 12. Información sobre los programas del Plan de Gestión de Residuos Sólidos.**



Al igual que la pregunta anterior, para este caso la alcaldía tampoco ha informado a la comunidad sobre los programas que se encuentran en el actual PGIRS.

**Grafica 13. Participación en programas de reciclaje.**



La totalidad de los estratos están de acuerdo y les interesaría implementar un sistema de reciclaje conforme a las características de los residuos que para cada localidad de se generan.

#### **7.2.4 Análisis de las entrevistas y encuestas.**

Con base en las entrevista y las encuentra realizadas en diferentes estratos del municipio se evidencia como en la actualidad la problemática va mucho más allá de la simple generación de residuos sólidos, es decir, en el municipio se crea el problema por la falta de buenos líderes que estén a la cabeza de la alcaldía. Lo que ocasiona la poca educación ambiental en la comunidad por la no implementación de los programas encontrados en el de PGIRS.

Analizando a profundidad las entrevistas y a los entrevistados que en su mayoría fueron personas muy cercanas a la alcaldía municipal, ya sea porque trabajaron allí o que en la actualidad lo siguen haciendo y que algunos casos son los encargados de la gestión ambiental municipal, se puede llegar a la conclusión de que la problemática radica en el interior del núcleo gubernamental. Tan solo por el hecho de que las personas encargadas de velar por el medio ambiente del municipio no conocen a cabalidad lo estructurado en el PGIRS, como se evidencia con la respuesta de la Inspectora de Medio Ambiente de la Secretaria Municipal cuando se le pregunto *¿Usted conoce el Plan de Gestión de Residuos Sólidos del*

*municipio? Afirmando “Si lo conozco, si he tenido la oportunidad de verlo.”; lo cual para un cargo gubernamental de este tipo de respuestas son totalmente descabellada y fuera de contexto. Por eso desde allí radica el problema, desde el desinterés y la falta de profesionalismo de los empleados públicos.*

Así mismo el día 24 de Julio de 2009 se tenía prevista una entrevista con el alcalde municipal el Señor Miguel Arnedo Lozano, al llegar a su despacho y habiendo confirmado la entrevista con sus delegados, el señor alcalde no quiso conceder la entrevista y dejo a su equipo asesor encargado de la visita. Al hablar con el representante de planeación municipal sobre el tema de investigación su respuesta inmediata fue un poco nula y lo único que procedió a realizar fue entregarme el PGIRS del municipio el cual en este momento es un libro archivado en una pequeña biblioteca dentro de la alcaldía, lo que más me impresiono es que el documento se encontraba totalmente lleno de polvo, con las hojas con tendencia a volverse amarillas y remendado con cinta pegante en sus pastas. En ese preciso momento pude confirmar que el PGIRS es un simple documento para cumplir con la corporación ambiental, pero que en la realidad la alcaldía solo realiza acciones de recolección de los residuos desde el punto de vista sanitario pero no desde la gestión ambiental municipal.

Un aparte muy relevante en la investigación fue la entrevista con el señor Richard Carrasquilla, cuando se le pregunto: *¿Usted conoce el plan de residuos sólidos del municipio? ¿Sabe cómo se aplica? ¿Sabe si lo están implementando o no? A lo cual respondió: “No lo conozco no lo he leído pero si se que en su ejecución, no hubo un estudio serio, no se procedió con un criterio político sino mas bien politiquero y se aprobó a la machota sin obedecer los cánones de que había que hacer el estudio, que había que elaborar un diagnostico serio y aprobar lo que en realidad le iba a servir a el municipio. Por eso sin conocerlo, sin leer me atrevo asegurar que el no obedece a la realidad de Turbaco.*

*¿Y qué se está haciendo en la dos últimas administraciones, pues en la anterior que se aprobó y en esta? Pues se están tomando soluciones de agua tibia pero no se ha procedido de manera radical a buscar la solución; pero soy sincero en decírtelo y me avergüenza como turbaquero que ese plan de manejo de los residuos sólidos no es el que se está dando, es mas lo que se da es de manera improvisada”.*

Con lo anterior es muy notorio y se puede confirmar que la alcaldía municipal solo esta proporcionado pequeñas soluciones y que poco o nada son encaminadas a un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales, que para mi criterio es bastante completo.

## 8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación y evaluación de los impactos ambientales se realizó teniendo en cuenta los beneficios y perjuicios ambientales y sociales que en la actualidad la falta de implementación del PGIRS está causando al municipio de Turbaco. La identificación, calificación y jerarquización de los impactos se realizó en base a la información primaria obtenida en campo e información secundaria relacionada con la afectación ambiental por los residuos sólidos y el apoyo del PGIRS del municipio.

La metodología empleada para la identificación y valoración de los impactos ambientales, corresponden a la elaboración de la matriz de importancia descrita por el autor Conesa-Fernández<sup>17</sup>, la cual consisten en:

Matriz de importancia: la aplicación de esta matriz es la de obtener una valoración cuantitativa de los impactos. La importancia de éstos se determina a partir de una serie de atributos, cada uno de los cuales adquiere un valor en función de la caracterización que se le da. Esto atributos se evalúan mediante la siguiente ecuación:

$$IMPORTANCIA = +/- (3 \cdot I + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

En la Tabla 11 se encuentran los criterios cualitativos y cuantitativos a utilizar en la ecuación:

---

<sup>17</sup> CONESA FERNANDEZ, Vicente. MUNDI-PRENSA. GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. España, 1996. Cap. II Metodología propuesta.

**Tabla 11. Criterios cualitativos y cuantitativos.**

<p style="text-align: center;"><b>NATURALEZA</b></p> <p>Característica del impacto.</p> <p style="text-align: center;">Impacto POSITIVO (+) Impacto NEGATIVO (-)</p>	<p style="text-align: center;"><b>INTENSIDAD – I</b></p> <p>Indica el grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito de actuación.</p> <p style="text-align: center;">Afectación mínima: 1 Destrucción total: 12</p>
<p style="text-align: center;"><b>EXTENSION - Ex</b></p> <p>Porcentaje de área respecto al entorno estudiado en que se manifiesta el efecto</p> <p style="text-align: center;">Puntual: 1 Parcial: 2 Extenso: 4 Generalizado: 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>MOMENTO - Mo</b></p> <p>Valora el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado.</p> <p style="text-align: center;">Corto plazo (&lt; 1 año): 4 Mediano plazo (entre 1 y 5 años): 2 Largo plazo (&gt; 5 años): 1</p>
<p style="text-align: center;"><b>PERSISTENCIA - Pe</b></p> <p>Determina el tiempo que permanece el efecto desde su aparición hasta el momento en el que el factor afectado retorne a sus condiciones iniciales.</p> <p style="text-align: center;">Fugaz (&lt; 1 año): 1 Temporal (entre 1 y 10 años): 2 Permanente (&gt; 10 años): 4</p>	<p style="text-align: center;"><b>REVERSIBILIDAD - Rv</b></p> <p>Indica la posibilidad de retornar, por medios naturales, a las condiciones iniciales previas a la acción, una vez que ésta cesa.</p> <p style="text-align: center;">Corto plazo: 1 Mediano plazo: 2 Irreversible: 4</p>
<p style="text-align: center;"><b>SINERGIA - SI</b></p> <p>Muestra la posibilidad de que la componente final de la manifestación de dos o más efectos simples.</p> <p style="text-align: center;">No sinérgica la acción: 1 Sinergismo moderado: 2 Altamente sinérgico: 4</p>	<p style="text-align: center;"><b>ACUMULACION - Ac</b></p> <p>Determina el incremento progresivo de la manifestación de un efecto.</p> <p style="text-align: center;">No hay efectos acumulativos: 1 Hay efectos acumulativos: 4</p>
<p style="text-align: center;"><b>EFECTO - Ef</b></p> <p>Modo de manifestación de un efecto sobre un factor, a consecuencia de la acción.</p> <p style="text-align: center;">Secundario: 1 Directo: 4</p>	<p style="text-align: center;"><b>PERIODICIDAD - Pr</b></p> <p>Mide la regularidad de la manifestación del efecto.</p> <p style="text-align: center;">Irregular o discontinuo: 1 Periódico: 2 Continuo: 4</p>
<p style="text-align: center;"><b>RECUPERABILIDAD - MC</b></p> <p>Evalúa la posibilidad de reconstruir total o parcialmente las condiciones iniciales de forma artificial.</p> <p style="text-align: center;">Recuperable: entre 1 y 2 Mitigable: 4 Irrecuperable: 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>IMPORTANCIA (IM)</b></p> <p>Representada por un número que se deduce en función del valor asignado a los efectos considerados.</p> <p style="text-align: center;"><math>IM = (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)</math></p>

La importancia del impacto tiene valores entre 13 y 100, tomando la clasificación mostrada en la Tabla 12:

**Tabla 12. Clasificación de los impactos por valor de importancia**

IMPORTANCIA	SIGNIFICADO
Mayor a 75	Críticos
Entre 51 y 75	Severo
Entre 20 y 50	Moderados
Menor a 20	Irrelevantes o compatibles

Fuente: Conesa Fernández.1996

Para la elaboración de la matriz de importancia primero se construyó una matriz preliminar con el fin de identificar de manera clara que tipo de impactos se están generando por las actividades relacionadas con la gestión de residuos sólidos del municipio. En la matriz se presenta una serie de filas en donde se encuentran los componentes ambientales, el indicador ambiental, el aspecto ambiental y el impacto o efecto ambiental y en las columnas en donde se localizan las acciones causantes de los impactos. Esta matriz se observa en la Tabla 13.

Una vez identificado los impactos ambientales que se generan por las actividades de gestión de residuos sólidos, se procedió a realizar las fichas para la evaluación y clasificación de cada uno de los impactos por su actividad generadora, teniendo en cuenta los criterios cualitativos y cuantitativos descritos en la Tabla 11.

Por último, se obtuvo en la Tabla 18 la matriz de calificación de impactos<sup>18</sup> con su respectiva calificación para cada actividad, las sumatorias para cada impacto, el significado de importancia y la priorización de impactos por indicador ambiental.

---

<sup>18</sup> Para la elaboración de las diferentes matrices me base en talleres de clase de la Electiva Estudios de Impacto Ambiental dictada por el profesor Miguel Ángel Gamboa en el segundo semestre de 2008.

**Tabla 13. Matriz identificación de impactos**

SUB-COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO / EFECTO AMBIENTAL	GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				
				GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN	DISPOSICIÓN FINAL	
CALIDAD DEL AIRE	RUIDO	GENERACIÓN DE RUIDO	CAMBIO CALIDAD DEL AIRE			X	X	
		GENERACIÓN DE OLORES	CAMBIO CALIDAD DEL AIRE	X	X	X	X	
	EMISIONES	GENERACIÓN DE CH4	CONTAMINACIÓN DEL AIRE				X	
		GENERACIÓN DE CO2						
EDAFOLOGIA	USO DEL SUELO	GENERACIÓN DE N2						
		DEPOSITO DE RESIDUOS	CONTAMINACIÓN DEL SUELO					
		GENERACIÓN DE LIXIVIADOS				X		
		TALA DE COBERTURA VEGETAL						
GEOMORFOLOGIA	PROCESOS EROSIVOS	GENERACIÓN DE LIXIVIADOS	INCREMENTO EN LOS PROCESOS EROSIVOS				X	
		INESTABILIDAD	AUMENTO DE LA INESTABILIDAD DEL TERRENO				X	
AGUA SUPERFICIAL	CALIDAD DE AGUA	DEPOSITO DE RESIDUOS	CONTAMINACIÓN DEL AGUA				X	
		GENERACIÓN DE LIXIVIADOS						
FLORA	COBERTURA VEGETAL	ARBOLES	PERDIDA DE ESPECIES VEGETALES				X	
		ARBUSTOS						
	HABITAT	VEGETACIÓN HERBACEA	PERDIDA DE ESPECIES ANIMALES				X	
		ANIMALES TERRESTRES						
POBLACIÓN	SALUD	AVIFAUNA	PERDIDA AJUTIVA				X	
		SALUD OCUPACIONAL				X		
	EMPLEO	EMPLEO INFORMAL	DISMINUCIÓN DEL DESEMPEÑO					X
		EMPLEO FORMAL					X	
CALIDAD	DETERIORO DEL PAISAJE	EMPLEO FORMAL	CONTAMINACIÓN DEL VISUAL				X	
		EMPLEO FORMAL						

**Tabla 14. Ficha: Generación de Residuos Sólidos**

ACTIVIDAD: GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	
IMPACTO	Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la generación de los residuos sólidos por el cambio en la calidad del aire ejercido por la generación de olores tiene una <b>afectación mínima</b> sobre el componente ambiental. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en un área pequeña manifestando un efecto <b>puntual</b> . ( 1 )
MOMENTO (Mo)	El tiempo que transcurre entre la generación de los residuos sólidos y el cambio en la calidad del aire se considera de <b>corto plazo</b> por lo que se ocurre antes de un año. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante la generación de residuos sólidos el impacto sería <b>temporal</b> , debido que se presenta entre un tiempo entre 1 y 10 años la generación de olores tiende a disminuir. ( 2 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El cambio en la calidad del aire es totalmente reversible en un mediano plazo una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 2 )
SINERGIA (SI)	La generación de olores tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la proliferación de vectores y enfermedades, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	Para la actividad de generación de residuos los <b>efectos son acumulativos</b> , puesto que se realizará un cambio continuo en la calidad del aire de la zona afectada. ( 4 )
EFFECTO (Ef)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues las concentraciones en el medio repercuten sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la generación de los residuos sólidos. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	El cambio en la calidad del aire por generación de olores es recuperable en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$
	$IM = - (3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 1 + 4 + 1)$
	$IM = - (27)$

**Tabla 15. Ficha: Almacenamiento Temporal**

ACTIVIDAD: ALMACENAMIENTO TEMPORAL	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	II. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	III. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO I	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia del almacenamiento de los residuos sólidos por el cambio en la calidad del aire ejercido por la generación de olores tiene una <b>afectación mínima</b> sobre el componente ambiental. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área de cada vivienda y por el manejo que en ella le presten manifestando un efecto <b>puntal</b> . ( 1 )
MOMENTO (Mo)	El tiempo que transcurre entre el almacenamiento de los residuos sólidos en las casas es de 1 semana según las encuestas realizadas, por lo que cambio en la calidad del aire se considera de <b>corto plazo</b> y ocurre antes de un año. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante el almacenamiento de residuos sólidos en las casas el impacto sería <b>fugaz</b> , debido que se presenta en un tiempo menor de 1 años y la generación de olores es muy variable. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El cambio en la calidad del aire es totalmente reversible en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
SINERGIA (SI)	La generación de olores tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la proliferación de vectores y enfermedades, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	Para el almacenamiento de residuos los <b>efectos son acumulativos</b> , puesto que se realizará un cambio continuo en la calidad del aire de las casas. ( 4 )
EFFECTO (Ef)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues las concentraciones en el medio repercuten sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá el almacenamiento de los residuos sólidos en las casas. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	El cambio en la calidad del aire por generación de olores es recuperable en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$
	$IM = - (3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 4 + 1 + 1 + 4 + 4 + 1 + 4 + 1)$
	$IM = - (25)$

ACTIVIDAD: ALMACENAMIENTO TEMPORAL	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	II. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	III. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO II	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia del almacenamiento de los residuos sólidos genera gases produciendo una <b>afectación mínima</b> sobre la población debido a que genera enfermedades curables. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área de cada vivienda y por el manejo que en ella se presten manifestando un efecto <b>puntal</b> a sus pobladores. ( 1 )
MOMENTO (Mo)	El tiempo que transcurre entre el almacenamiento de los residuos sólidos en las casas es de 1 semana según las encuestas realizadas, por lo que cambio en la calidad del aire se considera de <b>corto plazo</b> y ocurre antes de un año. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	impacto sería <b>fugaz</b> , debido que se presenta en un tiempo menor de 1 años y la generación de gases muy variable dependiendo el tipo de residuos. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	Las enfermedades respiratorias son totalmente reversible en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
SINERGIA (SI)	La generación de gases tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como las enfermedades, por lo que se considera <b>sinergismo moderado</b> . ( 2 )
ACUMULACIÓN (Ac)	Para el almacenamiento de residuos los <b>efectos son acumulativos</b> puesto que se realizará un cambio continuo en la enfermedades respiratorias. ( 4 )
EFFECTO (Ef)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues las concentraciones en el medio repercuten sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá el almacenamiento de los residuos sólidos en las casas. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	Las enfermedades generadas por las emisiones de gases son recuperables en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 1 + 4 + 1)$ $IM = - (23)$

ACTIVIDAD: ALMACENAMIENTO TEMPORAL	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	II. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	III. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO III	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia del almacenamiento de los residuos sólidos genera en ocasiones enfermedades cutáneas por la proliferación de vectores produciendo una <b>afectación mínima</b> debido a que genera enfermedades curables. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área de cada vivienda y por el manejo que en ella se presten a los residuos manifestando un efecto <b>parcial</b> a sus pobladores. ( 2 )
MOMENTO (Mo)	El tiempo que transcurre entre el almacenamiento de los residuos sólidos en las casas es de 1 semana según las encuestas realizadas, por lo que la proliferación de vectores generadores de enfermedades se considera de <b>corto plazo</b> y ocurre antes de un año. (
PERSISTENCIA (Pe)	Durante el almacenamiento de residuos sólidos en las casas el impacto sería <b>fugaz</b> , debido que se presenta en un tiempo menor de 1 años. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	Las enfermedades cutáneas son totalmente reversible en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
SINERGIA (SI)	Las enfermedades cutáneas por generación de vectores tienen efectos sinérgicos puesto que pueden producir otro tipo de enfermedades, por lo que se considera <b>sinergismo moderado</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	Las enfermedades cutáneas presentan <b>efectos acumulativos</b> , puesto que la enfermedad puede ir aumentando dependiendo del tipo de piel. ( 4 )
EFFECTO (Ef)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues la proliferación de vectores repercute sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá el almacenamiento de los residuos sólidos en las casas. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	Las enfermedades generadas por vectores son recuperables en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3* 1 + 2*2 + 4 + 1 + 1 + 4 + 4 + 1 + 4 + 1)$ $IM = - (27)$

**Tabla 16. Ficha: Transporte y Recolección**

ACTIVIDAD: TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de volquetas en mal estado.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	IV. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	V. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	VI. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO I	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia por el transporte y la recolección de los residuos repercute sobre la toda la población civil debido a el ruido generado presentando cambios momentáneos en la calidad del aire, lo cual tiene una <b>afectación mínima</b> sobre el componente
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área de por donde se encuentren las volquetas manifestando un efecto <b>puntal</b> . ( 1 )
MOMENTO (Mo)	El tiempo del impacto se puede considerar de <b>corto plazo</b> por que transcurre una vez las volquetas empiezan su ruta de recolección. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante el recorrido de las volquetas el impacto será <b>fugaz</b> , debido que se presenta en un momento puntual y la generación de depende de la aceleración del vehículo. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El cambio en la calidad del aire por ruido es totalmente reversible en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
SINERGIA (SI)	La generación de ruido tiene efectos sinérgicos puesto que pueden manifestar otros impactos como las enfermedades, por lo que se considera <b>sinergismo moderado</b> . ( 2 )
ACUMULACIÓN (Ac)	Para el transporte y recolección los <b>efectos no son acumulativos</b> puesto que se realizará un cambio puntual en la calidad del aire. ( 4 )
EFEECTO (Ef.)	Los efectos por los niveles de ruido son <b>directos</b> , pues repercuten inmediatamente en el cambio de la calidad del aire. ( 4 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá el transporte y recolección de los residuos sólidos por el municipio. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	El cambio en la calidad del aire por generación de ruido es mitigable, una vez se lleven a cabo las medidas correctivas en cuanto a el mantenimiento de las volquetas. ( 4 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 1 + 2 * 1 + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 4 + 4)$ $IM = - (29)$

ACTIVIDAD: TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de volquetas en mal estado.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	IV. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	V. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	VI. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO II	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia el transporte y la recolección de los residuos sólidos producen cambios en la calidad del aire ejercidos por la generación de olores a su paso por la ruta de recolección presentando una <b>afectación mínima</b> sobre el componente ambiente
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área por donde se encuentren las volquetas generando olores, manifestando un efecto <b>puntal</b> . ( 1 )
MOMENTO (Mo)	El tiempo del impacto se puede considerar de <b>corto plazo</b> por que transcurre una vez las volquetas empiezan su ruta de recolección. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante el recorrido de las volquetas el impacto será <b>fugaz</b> , debido que se presenta en un tiempo menor de 1 años y la generación de olores es muy puntual y depende del sitio donde este el vehículo. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El cambio en la calidad del aire por los olores que generan el paso de las volquetas es totalmente reversible en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
SINERGIA (SI)	La generación de olores tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la proliferación de vectores y enfermedades, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	La generación de olores por el transporte de los residuos tiene <b>efectos acumulativos</b> , puesto que se realizará un cambio continuo en la calidad del aire por el paso de las volquetas. ( 4 )
EFFECTO (Ef)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues las concentraciones en el medio repercuten sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá el transporte y recolección de los residuos sólidos por el municipio. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	El cambio en la calidad del aire por generación de olores es <b>recuperable</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 4 + 1 + 1 + 4 + 4 + 1 + 4 + 1)$ $IM = - (25)$

ACTIVIDAD: TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de volquetas en mal estado.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	IV. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	V. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	VI. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO III	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia el transporte y la recolección de los residuos sólidos sobre los trabajadores dedicados a esta práctica pueden producir cambios en los niveles de audición presentando una destrucción total sobre la salud de los trabajadores. ( 12 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área por donde se encuentran las volquetas generando el ruido y la afectación a los recolectores, manifestando un efecto <b>puntal</b> . ( 1 )
MOMENTO (Mo)	Aunque el sonido sea inmediato una vez comience la jornada de trabajo en el impacto se puede considerar de <b>mediano plazo</b> por que los efectos del ruido se pueden presentar entre 1 y 5 años continuos elaborando la actividad. ( 2 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante el recorrido de las volquetas el impacto será <b>fugaz</b> , debido que se presenta en un tiempo menor de 1 años y la generación de olores es muy puntual y depende del sitio donde este el vehículo. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	La pérdida auditiva por la generación de ruido es totalmente irreversible sobre la salud humana. ( 4 )
SINERGIA (SI)	La pérdida auditiva tiene no presenta efectos sinérgicos puesto que no genera mas problemas con la salud humana, por lo que se considera <b>no sinérgico</b> . ( 1 )
ACUMULACIÓN (Ac)	La generación de ruido por el transporte y la recolección de los residuos tiene <b>efectos acumulativos</b> , debido a la exposición continua de la actividad. ( 4 )
EFFECTO (Ef)	Los efectos son directos, pues los niveles de presión sonora repercuten sobre la salud humana. ( 4 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la labor de transporte y recolección de los residuos sólidos. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	La pérdida de audición por la exposición al ruido es <b>irrecuperable</b> . ( 8 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 12 + 2 * 1 + 2 + 1 + 4 + 1 + 4 + 4 + 4 + 8)$ $IM = - (66)$

ACTIVIDAD: TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de volquetas en mal estado.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	IV. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	V. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	VI. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO IV	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia del transporte y la recolección de los residuos sólidos genera diferentes tipos de gases, produciendo sobre los trabajadores dedicados a esta práctica una <b>afectación mínima</b> sobre la salud. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área por donde se encuentran las volquetas transportando los residuos, generando una <b>afectación puntual</b> a los recolectores. ( 1 )
MOMENTO (Mo)	El tiempo que transcurre entre la aparición de enfermedades respiratorias sobre los trabajadores es de <b>corto plazo</b> y ocurre antes de un año por la continuidad de sus actividades. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante el transporte y recolección de residuos sólidos en las casas el impacto sería <b>fugaz</b> , debido que se presenta en un tiempo menor de 1 años y la generación de gases depende del tipo de residuos. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	Las enfermedades respiratorias son totalmente reversibles en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
SINERGIA (SI)	La generación de gases tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como las enfermedades, por lo que se considera <b>sinergismo moderado</b> . ( 2 )
ACUMULACIÓN (Ac)	Para el transporte y la recolección de residuos los <b>efectos son acumulativos</b> , puesto que se realizará un cambio progresivo en las enfermedades respiratorias. ( 4 )
EFFECTO (Ef)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues las concentraciones en el medio repercuten sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la labor del transporte y recolección de los residuos sólidos. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	Las enfermedades generadas por las emisiones de gases son <b>recuperables</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 1 + 4 + 1)$ $IM = - (23)$

ACTIVIDAD: TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de volquetas en mal estado.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	IV. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	V. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	VI. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO VI	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>positiva ( + )</b>
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia del transporte y la recolección de los residuos sólidos genera beneficios a un sector de la población proporcionándoles empleo y recursos económicos para sus hogares produciendo una <b>afectación mínima. ( 1 )</b>
EXTENSIÓN (Ex)	La generación de empleo por el transporte y recolección se presenta en un área <b>extensa</b> , desde el punto de vista de economía local <b>( 4 )</b>
MOMENTO (Mo)	El tiempo que transcurre es de <b>corto plazo</b> , por que la generación de empleo se produce de forma inmediata trayendo beneficios económicos a las personas dedicadas a la actividad <b>( 4 )</b>
PERSISTENCIA (Pe)	Durante la actividad de transporte y recolección de residuos sólidos el impacto de disminución del desempleo será <b>permanente. ( 4 )</b>
REVERSIBILIDAD (Rv)	La disminución del desempleo es totalmente <b>irreversible</b> a largo plazo. <b>( 4 )</b>
SINERGIA (SI)	Disminución del desempleo por esta actividad tienen efectos sinérgicos puesto que pueden producir otro tipo de impactos benéfico como el incremento de la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, por lo que se considera <b>sinergismo moderado</b> .
ACUMULACIÓN (Ac)	Disminución del desempleo <b>no presenta efectos acumulativos</b> puesto que solo presenta un beneficio económico a la población. <b>( 1 )</b>
EFEECTO (Ef)	Los efectos son <b>directos</b> , pues la actividad influye directamente en la economía de las personas que participan sobre esta. <b>( 4 )</b>
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la labor del transporte y recolección de los residuos sólidos. <b>( 4 )</b>
RECUPERABILIDAD (Mc)	La disminución del desempleo por una actividad productiva siempre será irreparable por que es una actividad que genera empleo a la población. <b>( 8 )</b>
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = + (3 * 1 + 2 * 4 + 4 + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 8)$ $IM = + (42)$

**Tabla 17. Ficha: Disposición final en botadero a cielo abierto**

<b>ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO</b>	
<b>IMPACTOS</b>	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del gases por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
<b>EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO I</b>	
<b>NATURALEZA</b>	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
<b>INTENSIDAD (I)</b>	El grado de incidencia de la maquinaria para la ubicación de los residuos en el botadero genera niveles de ruido repercutiendo sobre la toda la población civil y los trabajadores cercanos al área, lo cual tiene una <b>afectación mínima</b> sobre el componente ambiental. ( 1 )
<b>EXTENSIÓN (Ex)</b>	El impacto que se genera se localiza en el área de disposición donde descargan las volquetas manifestando un efecto <b>puntal</b> .
<b>MOMENTO (Mo)</b>	El tiempo del impacto se puede considerar de <b>corto plazo</b> por que transcurre una vez las volquetas depositan los residuos y la
<b>PERSISTENCIA (Pe)</b>	Durante el recorrido de las volquetas el impacto será <b>fugaz</b> debido que se presenta en un momento puntual y la generación de depende de la aceleración del vehículo. ( 1 )
<b>REVERSIBILIDAD (Rv)</b>	El cambio en la calidad del aire por ruido es totalmente reversible en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
<b>SINERGIA (SI)</b>	La generación de ruido tiene efectos sinérgicos puesto que pueden manifestar otros impactos como enfermedades, por lo que se considera <b>sinergismo moderado</b> . ( 2 )
<b>ACUMULACIÓN (Ac)</b>	Para la disposición final los <b>efectos no son acumulativos</b> , puesto que se realizará un cambio puntual en la calidad del aire. ( 1 )
<b>EFFECTO (Ef.)</b>	Los efectos por los niveles de ruido son <b>directos</b> , pues repercuten inmediatamente en el cambio de la calidad del aire.
<b>PERIODICIDAD (Pr)</b>	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá el la disposición de los residuos. ( 4 )
<b>RECUPERABILIDAD (Mc)</b>	El cambio en la calidad del aire por generación de ruido es <b>mitigable</b> , una vez se lleven a cabo las medidas preventivas y correctivas. ( 4 )
<b>IMPORTANCIA (IM)</b>	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 1 + 2 * 1 + 4 + 1 + 1 + 2 + 1 + 4 + 4 + 4)$ $IM = - (26)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del gases por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO II	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos producen cambios en la calidad del aire ejercidos por la putrefacción de estos, generando diferentes tipos de olores produciendo una <b>afectación mínima</b> sobre el componente ambiental. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área de disposición de los residuos produciendo olores, manifestando un efecto <b>puntal</b> . ( 1 )
MOMENTO (Mo)	La producción de olores tendrá un tiempo que puede considerarse de <b>corto plazo</b> por que transcurre una vez las depositados los residuos y niveles de olor cada que pasa el tiempo. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante el recorrido de las volquetas el impacto será <b>fugaz</b> debido que se presenta en un tiempo menor de 1 años y la generación de olores es muy puntual y depende del sitio donde este el vehículo. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	de las volquetas es totalmente reversible en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
SINERGIA (SI)	La generación de olores tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la proliferación de vectores y enfermedades, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	La generación de olores por la disposición de los residuos tiene <b>efectos acumulativos</b> , puesto que se realizará un cambio continuo en la calidad del aire del área donde se encuentre el botadero. ( 4 )
EFFECTO (Ef.)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues las concentraciones en el medio repercuten sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá el disposición de los residuos sólidos por el municipio. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	El cambio en la calidad del aire por generación de olores es <b>recuperable</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 1 + 2 * 1 + 4 + 1 + 1 + 4 + 4 + 1 + 4 + 1)$ $IM = - (25)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO III	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos producen cambios en la calidad del aire ejercidos por la putrefacción de estos, generando diferentes tipos de gases entre los cuales están los dióxido de carbono y el metano, produciendo una <b>afectación mínima</b> sobre el componente ambiental. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se extiende mas allá de donde se localiza en el área de disposición de los residuos, debido los gases son arrastrados por corrientes de aire de la zona produciendo la dispersión de los contaminantes, manifestando un efecto <b>extenso</b> . ( 4 )
MOMENTO (Mo)	La producción de gases tendrá un tiempo que puede considerar de <b>corto plazo</b> por que transcurre una vez las depositados los residuos y se va generando la putrefacción de estos. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante la generación de gases el impacto será <b>temporal</b> , debido que se presenta en un tiempo entre 1 y 10 años y la eliminación de los gases en forma natural puede durar algunos años. ( 2 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El cambio en la calidad del aire por la generación de gases de efecto invernadero es totalmente <b>irreversible</b> . ( 4 )
SINERGIA (SI)	La generación de gases tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la lluvia acida, calentamiento global y enfermedades, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	La generación de gases por la disposición inadecuada de los residuos tiene <b>efectos acumulativos</b> , puesto que se realizará un cambio continuo en la calidad del aire del área donde se encuentre el botadero. ( 4 )
EFFECTO (Ef.)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues las concentraciones en el medio repercuten sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la disposición de los residuos sólidos en el municipio. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	El cambio en la calidad del aire por generación de gases es <b>recuperable</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 1 + 2 * 4 + 4 + 2 + 4 + 4 + 4 + 1 + 4 + 1)$ $IM = - (35)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO IV	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos sobre la capa del suelo sin ningún tipo de tratamiento producen cambios en la calidad del este, ejercidos por residuos químicos y los lixiviados de la descomposición de materia orgánica, produciendo una <b>destrucción total</b> sobre el componente ambiental. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto generado es <b>puntual</b> , pues solo se presenta donde se localiza en el área de disposición de los residuos. ( 1 )
MOMENTO (Mo)	La contaminación del suelo se presentara en un tiempo <b>corto plazo</b> por que transcurre una vez sean depositados los residuos y se va generando la putrefacción de estos. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	El impacto sobre el suelo será <b>permanente</b> , debido que puede presentarse en un tiempo >10 años y la restauración para volver a su estado inicial tiene que ser con ayuda del hombre. ( 4 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El impacto es totalmente <b>irreversible</b> por que el suelo no puede retornar a sus condiciones naturales sin ayuda del hombre. ( 4 )
SINERGIA (SI)	La contaminación del suelo tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como erosión, infertilidad de los suelos, entre otros, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	La contaminación por la disposición inadecuada de los residuos tiene <b>efectos acumulativos</b> , puesto que va progresando a medida que pasa el tiempo. ( 4 )
EFFECTO (Ef.)	Los efectos son <b>directos</b> , una vez sean depositados los residuos en el botadero. ( 4 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la disposición de los residuos sólidos en el municipio. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	la contaminación del suelo es <b>recuperable</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 2 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 12 + 2 * 1 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 2)$ $IM = - (68)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO V	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos sobre la capa del suelo produce procesos erosivos, ejercidos por la tala de la vegetación, la exposición directa a la lluvia, los residuos químicos y los lixiviados de la descomposición de materia orgánica, produciendo una <b>destrucción total</b> sobre el componente ambiental. ( 12 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto generado es <b>puntual</b> , pues solo se presenta donde se localiza en el área de disposición de los residuos. ( 1 )
MOMENTO (Mo)	Los procesos erosivos se presentara en un tiempo <b>mediano plazo</b> una vez la tala de la vegetación empiece a presentar sus consecuencias. ( 2 )
PERSISTENCIA (Pe)	La erosión sobre el suelo será <b>permanente</b> , debido que puede presentarse en un tiempo >10 años y la restauración para volver a su estado inicial tiene que ser con ayuda del hombre. ( 4 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El impacto es totalmente <b>irreversible</b> por que el suelo no puede retornar a sus condicione naturales sin ayuda del hombre. ( 4 )
SINERGIA (SI)	Los procesos erosivos tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la infertilidad de los suelo, perdida de fauna y flora, entre otros, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	Los procesos erosivos tiene <b>efectos acumulativos</b> , puesto que va progresando sobre el terreno a medida que pasa el tiempo. ( 4 )
EFEECTO (Ef.)	Los efectos son <b>directos</b> , una vez sean depositados los residuos en el botadero. ( 4 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la disposición de los residuos sólidos en el municipio. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	La erosión del suelo es <b>recuperable</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 2 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 12 + 2 * 1 + 2 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 2)$ $IM = - (66)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO VI	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos produce contaminación del agua subterránea y superficial, producidos por procesos de escorrentía y filtración, debidos a la exposición directa de la lluvia y los lixiviados de la descomposición de materia orgánica, produciendo una <b>destrucción total</b> sobre el componente ambiental. ( 12 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto generado es <b>extenso</b> , pues se genera en el área de la cuenca de la quebrada y en el acuífero. ( 4 )
MOMENTO (Mo)	La contaminación del agua se presentara en un <b>corto plazo</b> una vez se filtran los contaminantes en forma líquida al agua. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	La contaminación del agua será <b>temporal</b> , debido que se presenta en un tiempo entre 1 y 10 años. La depuración natural de las aguas puede durar algunas años siempre y cuando cese la actividad. ( 2 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El impacto es totalmente <b>reversible mediano plazo</b> por que el agua permite su propio mecanismo de autodepuración a lo largo del tiempo una vez terminada la actividad. ( 4 )
SINERGIA (SI)	La contaminación del agua tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la pérdida de especies acuáticas y la proliferación de algas, entre otros, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	La contaminación del agua tiene <b>efectos acumulativos</b> , puesto que va progresando a medida que aumentan la cantidad de residuos. ( 4 )
EFFECTO (Ef.)	Los efectos son <b>directos</b> , una vez sean depositados los residuos en el botadero. ( 4 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la disposición de los residuos sólidos en el municipio. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	La contaminación del agua es <b>recuperable</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 2 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 12 + 2 * 4 + 4 + 2 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 2)$ $IM = - (72)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACION Y CALIFICACION: IMPACTO VII	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos sobre la pérdida de especies vegetales produce una <b>afectación mínima</b> sobre el componente ambiental debido a las grandes extensiones de bosques que se presentan en el municipio. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto generado es <b>puntual</b> , pues se genera solo en el sitio donde se encuentra el botadero. ( 1 )
MOMENTO (Mo)	La pérdida de la cobertura vegetal se presentará en un <b>corto plazo</b> una vez se depositan los residuos sólidos. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	La pérdida de especies vegetales será <b>permanente</b> , debido que sobre estos terrenos degradados y contaminados es difícil que la naturaleza vuelva retornar a su estado inicial cuando cese la actividad. ( 4 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El impacto es totalmente <b>irreversible</b> por que la vegetación en estas condiciones no puede retornar a su estado natural sin ayuda del hombre. ( 4 )
SINERGIA (SI)	La pérdida de la cobertura vegetal tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la pérdida de especies de fauna, la capa orgánica de la tierra, entre otros, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( 4 )
ACUMULACIÓN (Ac)	La pérdida de la cobertura vegetal tiene <b>efectos acumulativos</b> , puesto que va progresando a medida que aumentan la cantidad de residuos. ( 4 )
EFEECTO (Ef.)	Los efectos son <b>directos</b> , una vez sean depositados los residuos en el botadero. ( 4 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la disposición de los residuos sólidos en el municipio. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	La pérdida de la cobertura vegetal es <b>recuperable</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 2 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3* 1 + 2*1 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 2)$ $IM = - (35)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACION Y CALIFICACION: IMPACTO VIII	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sobre la pérdida de especies animales tanto terrestres como acuáticos producen una <b>destrucción total</b> sobre el componente ambiental debido a la afectación que se genera sobre los ecosistemas del área. ( <b>12</b> )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto generado es <b>parcial</b> , pues repercute en el equilibrio de los ecosistemas de la zona afectada. ( <b>2</b> )
MOMENTO (Mo)	La pérdida de la fauna silvestre se presentará en un <b>corto plazo</b> una vez se depositan los residuos sólidos. ( <b>4</b> )
PERSISTENCIA (Pe)	La pérdida de la fauna silvestre será <b>permanente</b> , debido que sobre estos terrenos degradados y contaminados es difícil que la naturaleza vuelva retornar a su estado inicial cuando cese la actividad. ( <b>4</b> )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El impacto es totalmente <b>irreversible</b> por que la fauna acuática y terrestre en estas condiciones diferentes a su hábitad no puede retornar a sus estado natural sin ayuda del hombre. ( <b>4</b> )
SINERGIA (SI)	La pérdida de especies animales tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la pérdida de hábitad silvestres y pérdida de especies endémicas, por lo que se considera <b>altamente sinérgico</b> . ( <b>4</b> )
ACUMULACIÓN (Ac)	La pérdida de especies animales tiene <b>efectos acumulativos</b> , puesto que va progresando a medida que aumentan la contaminación por la disposición de residuos. ( <b>4</b> )
EFEECTO (Ef.)	Los efectos son <b>directos</b> , una vez sean depositados los residuos en el botadero. ( <b>4</b> )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la disposición de los residuos sólidos en el municipio. ( <b>4</b> )
RECUPERABILIDAD (Mc)	La pérdida de la fauna acuática y terrestre es <b>recuperable</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( <b>2</b> )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 12 + 2 * 2 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 2)$ $IM = - (70)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO IX	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos sobre los trabajadores dedicados a esta práctica y a el reciclaje en el botadero puede producir cambios en los niveles de audición presentando una <b>destrucción total</b> sobre la salud de los trabajadores. ( 12 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área por donde se encuentra la maquinaria generando el ruido y la afectación a los recolectores, manifestando un efecto <b>puntal</b> . ( 1 )
MOMENTO (Mo)	Aunque el sonido sea inmediato una vez comience la jornada de trabajo, el impacto se considera de <b>mediano plazo</b> por que los efectos del ruido se pueden presentar entre 1 y 5 años continuos elaborando la actividad. ( 2 )
PERSISTENCIA (Pe)	La pérdida de auditiva por la generación de ruido producido por la maquinaria será <b>temporal</b> , debido que se presenta en un tiempo entre 1 y 10 años de perdiendo de la persistencia del tiempo que el trabajador permanezca en el área. ( 2 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	La pérdida auditiva por la generación de ruido es totalmente <b>irreversible</b> sobre la salud humana. ( 4 )
SINERGIA (SI)	La pérdida auditiva no presenta efectos sinérgicos puesto que no genera mas problemas con la salud humana, por lo que se considera <b>no sinérgico</b> . ( 1 )
ACUMULACIÓN (Ac)	La generación de ruido por la maquinaria utilizada en la deposición de los residuos tiene <b>efectos acumulativos</b> , debido a la exposición continua de la actividad. ( 4 )
EFFECTO (Ef.)	Los efectos son <b>directos</b> , pues los niveles de presión sonora repercuten sobre la salud humana. ( 4 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la labor de disposición de los residuos sólidos. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	La pérdida de audición por la exposición al ruido es <b>irrecuperable</b> . ( 8 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 12 + 2 * 1 + 2 + 2 + 4 + 1 + 4 + 4 + 4 + 8)$ $IM = - (67)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACION Y CALIFICACION: IMPACTO X	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos genera diferentes tipos de gases por la descomposición de los residuos, produciendo sobre los trabajadores dedicados a la ubicación de los residuos y al reciclaje una <b>afectación mínima</b> sobre la salud. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto que se genera se localiza en el área por donde se encuentren la disposición de los residuos, generando una <b>afectación puntual</b> a los trabajadores y recolectores. ( 1 )
MOMENTO (Mo)	El tiempo que transcurre entre la aparición de enfermedades respiratorias sobre los trabajadores es de <b>corto plazo</b> y ocurre antes de un año por la continuidad de sus actividades. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante la disposición de los residuos sólidos en el botadero, las enfermedades respiratorias se producirán de forma <b>fugaz</b> , debido que se presenta en un tiempo menor de 1 años y depende del tipo de gases. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	Las enfermedades respiratorias son totalmente reversible en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
SINERGIA (SI)	La generación de gases tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como otro tipo de enfermedades, por lo que se considera <b>sinergismo moderado</b> . ( 2 )
ACUMULACIÓN (Ac)	Para la disposición de residuos los <b>efectos son acumulativos</b> , puesto que se realizará un cambio progresivo en las enfermedades respiratorias. ( 4 )
EFFECTO (Ef.)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues las concentraciones en el medio repercuten sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la labor de disposición de los residuos sólidos. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	Las enfermedades generadas por las emisiones de gases son <b>recuperables</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 1 + 2 * 1 + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 1 + 4 + 1)$ $IM = - (23)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: IMPACTO XI	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos genera en ocasiones enfermedades cutáneas debido a la proliferación de vectores producidos por la inadecuada disposición de estos. Generando una <b>afectación mínima</b> por lo que las enfermedades son curables. ( 1 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto de enfermedades cutáneas por la disposición de los residuos se presenta en un área puntual, localizada en el momento donde los trabajadores y recicladores disponen los residuos, por lo que se puede decir que el efecto se manifiesta <b>puntualmente</b> ( 1 )
MOMENTO (Mo)	El tiempo que transcurre entre la aparición de enfermedades cutáneas sobre los trabajadores y recicladores es de <b>corto plazo</b> y ocurre antes de un año por la continuidad de sus actividades. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	Durante la disposición de residuos sólidos el impacto sería <b>fugaz</b> debido que la enfermedad puede permanecer por intervalos de tiempo menores de 1 año. ( 1 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	Las enfermedades cutáneas son totalmente reversible en un <b>corto plazo</b> una vez se vuelvan a presentar las condiciones iniciales antes de empezada la actividad. ( 1 )
SINERGIA (SI)	Las enfermedades cutáneas por generación de vectores tienen efectos sinérgicos puesto que pueden producir otro tipo de enfermedades, por lo que se considera <b>sinergismo moderado</b> . ( 2 )
ACUMULACIÓN (Ac)	Las enfermedades cutáneas presentan <b>efectos acumulativos</b> , puesto que la enfermedad puede ir aumentando dependiendo del tipo de piel. ( 4 )
EFFECTO (Ef.)	Los efectos son <b>secundarios</b> , pues la proliferación de vectores repercute sobre la salud humana. ( 1 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la labor de disposición y clasificación de los residuos sólidos. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	Las enfermedades generadas por vectores son <b>recuperables</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 1 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 1 + 4 + 1)$ $IM = - (23)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACION Y CALIFICACION: IMPACTO XII	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>positiva ( + )</b>
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos genera beneficios a un sector de la población proporcionándoles empleo y recursos económicos para sus hogares produciendo una <b>afectación mínima. ( 1 )</b>
EXTENSIÓN (Ex)	La generación de empleo por disposición de los residuos sólidos se presenta en un área <b>extensa</b> , desde el punto de vista de economía local <b>( 4 )</b>
MOMENTO (Mo)	El tiempo que transcurre es de <b>corto plazo</b> , por que la generación de empleo se produce de forma inmediata trayendo beneficios económicos a las personas dedicadas a la actividad <b>( 4 )</b>
PERSISTENCIA (Pe)	Durante la actividad de disposición de los residuos sólidos el impacto de disminución del desempleo será <b>permanente</b> por que genera empleo a un sector de la población. <b>( 4 )</b>
REVERSIBILIDAD (Rv)	La disminución del desempleo es totalmente <b>irreversible</b> a largo plazo. <b>( 4 )</b>
SINERGIA (SI)	Disminución del desempleo por esta actividad tienen efectos sinérgicos puesto que pueden producir otro tipo de impactos benéficos como el incremento de la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, por lo que se considera <b>sinergismo moderado. ( 2 )</b>
ACUMULACIÓN (Ac)	Disminución del desempleo <b>no presenta efectos acumulativos</b> puesto que solo presenta un beneficio económico a la población. <b>( 1 )</b>
EFFECTO (Ef.)	Los efectos son <b>directos</b> , pues la actividad influye directamente en la economía de las personas que participan sobre esta. <b>( 4 )</b>
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la labor de disposición y clasificación de los residuos sólidos. <b>( 4 )</b>
RECUPERABILIDAD (Mc)	La disminución del desempleo por una actividad productiva siempre será irre recuperable por que es una actividad que genera empleo a la población. <b>( 8 )</b>
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = + (3 * 1 + 2 * 4 + 4 + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 8)$ $IM = + (42)$

ACTIVIDAD: DISPOSICIÓN FINAL EN BOTADERO A CIELO ABIERTO	
IMPACTOS	I. Cambio en la calidad del aire por generación de ruido debido al uso de maquinaria.
	II. Cambio en la calidad del aire por generación de olores.
	III. Contaminación del aire por generación de gases.
	IV. Contaminación del suelo
	V. Incremento de los procesos erosivos
	VI. Contaminación del agua
	VII. Pérdida de especies vegetales
	VIII. Pérdida de especies animales
	IX. Pérdida auditiva por generación de ruido.
	X. Enfermedades respiratorias por generación de gases.
	XI. Enfermedades cutáneas por generación de vectores.
	XII. Disminución del desempleo por generación de trabajo.
	XIII. Contaminación visual por deterioro del paisaje
EVALUACION Y CALIFICACION: IMPACTO XIII	
NATURALEZA	La característica del impacto es <b>negativa</b> y es de carácter perjudicial. ( - )
INTENSIDAD (I)	El grado de incidencia de la disposición de los residuos sólidos genera efectos negativos sobre el paisaje, cambiando drásticamente la visión natural del área presentando una <b>destrucción total</b> . ( 12 )
EXTENSIÓN (Ex)	El impacto generado es <b>parcial</b> , pues afecta sitio donde se encuentra el botadero y su entorno. ( 2 )
MOMENTO (Mo)	La contaminación visual se presentara en un <b>corto plazo</b> una vez se depositan los residuos sólidos en el botadero. ( 4 )
PERSISTENCIA (Pe)	La contaminación visual por el deterioro del paisaje será <b>permanente</b> debido que el entorno cambia por la afectación del ecosistema y solo vuelve a retornar a su estado inicial cuando cese la actividad. ( 4 )
REVERSIBILIDAD (Rv)	El impacto es totalmente <b>irreversible</b> por que el paisaje en estas condiciones adversas no puede retornar a sus estado natural sin ayuda del hombre. ( 4 )
SINERGIA (SI)	La contaminación visual por el deterioro del paisaje tiene efectos sinérgicos puesto que pueden reforzar otros impactos como la pérdida del ecosistema, por lo que se considera <b>sinérgico moderado</b> . ( 2 )
ACUMULACIÓN (Ac)	el deterioro del paisaje tiene <b>efectos acumulativos</b> , puesto que va progresando a medida que aumentan la cantidad de residuos. ( 4 )
EFEECTO (Ef.)	Los efectos son <b>directos</b> , una vez sean depositados los residuos en el botadero. ( 4 )
PERIODICIDAD (Pr)	El impacto será <b>continuo</b> , en la medida que siempre existirá la disposición de los residuos sólidos en el municipio. ( 4 )
RECUPERABILIDAD (Mc)	La pérdida de la contaminación visual es <b>recuperable</b> en el mediano plazo, una vez se lleven a cabo las medidas preventivas o se cese la actividad. ( 2 )
IMPORTANCIA (IM)	$IM = +/- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ $IM = - (3 * 12 + 2 * 2 + 4 + 4 + 4 + 2 + 4 + 4 + 4 + 2)$ $IM = - (68)$

**Tabla 18. Matriz de calificación de impactos**

COMPONENTE AMBIENTAL	SUB-COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO / EFECTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA POR ACTIVIDAD				SUMATORIA CLASIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	PRIORIZACIÓN	
					GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN	DISPOSICIÓN FINAL*	Σ (+)				Σ (+)
ATMOSFÉRICO	CALIDAD DEL AIRE	RUÍDO	GENERACIÓN DE RUÍDO	CAMBIO CALIDAD DEL AIRE		-29	-26	-55		Severo	11	
		EMISIONES	GENERACIÓN DE OLORES	CAMBIO CALIDAD DEL AIRE	-27	-25	-25	-102		Crítico	2	
		GASES	GENERACIÓN DE CH4	CONTAMINACIÓN DEL AIRE			-35	-35		Moderado	12	
			GENERACIÓN DE CO2									
GEOESFÉRICO	EDAFOLOGÍA	USO DEL SUELO	DEPOSITO DE RESIDUOS	CONTAMINACIÓN DEL SUELO			-68	-68		Severo	9	
	GEOMORFOLOGÍA	PROCESOS EROSIVOS	GENERACIÓN DE LIXIVIADOS	INCREMENTO EN LOS PROCESOS EROSIVOS			-66	-66		Severo	10	
HIDROESFÉRICO	AGUA SUPERFICIAL	CALIDAD DE AGUA	DEPOSITO DE RESIDUOS	CONTAMINACIÓN DEL AGUA			-72	-72		Severo	5	
	AGUA SUBTERRÁNEA		GENERACIÓN DE LIXIVIADOS									
BIOSFÉRICO	FLORA	COBERTURA VEGETAL	TAJA DE COBERTURA VEGETAL	PERDIDA DE ESPECIES VEGETALES			-35	-35		Moderado	13	
			ARBOLES									
	FAUNA	HABITAT	ANIMALES TERRESTRES	PERDIDA DE ESPECIES ANIMALES			-70	-70		Severo	6	
			AVIFAUNA									
ANTROPOSFÉRICO	POBLACIÓN	SALUD	SAUD OCUPACIONAL	PERDIDA AUTITIVA		-66	-67	-133		Crítico	1	
			SAUD AMBIENTAL	ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		-23	-23	-69		Severo	7	
	ECONOMÍA	EMPLEO	EMPLEO INFORMAL	ENFERMEDADES OJUNEAIS	DISMINUCIÓN DEL DESEMPEÑO		-27	-23	-75		Severo	4
			EMPLEO FORMAL			42	42	84	84		Crítico	3
PAISAJÍSTICO	CALIDAD	DETERIORO DEL PAISAJE	CAMBIO DEL USO DEL SUELO	CONTAMINACIÓN DEL VISUAL			-68	-68		Severo	8	
			TAJA DE COBERTURA VEGETAL									

\*Disposición final en botadero a cielo abierto

En la Tabla 18 se puede observar la valoración de los impactos con su respectiva clasificación por valor de importancia y su priorización por indicador ambiental. Arrojándonos como resultado que el impacto con mas valor de importancia (Critico) es la pérdida auditiva por ruido, seguido del cambio de la calidad del aire por olores y de un impacto positivo que es la disminución del desempleo con generación del empleo formal e informal.

Así mismo se presentan los impactos con una calificación moderada siendo los que presentan menores impactos la pérdida de especies vegetales y la contaminación del aire. Los demás impacto se encuentran dentro de un rango de calificación severa siendo igualmente alto su impacto sobre el ambiente la salud pública de la comunidad turbaquereña.

## **9. ALTERNATIVAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS.**

En el actual Plan de Acción del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Turbaco, se presenta los siguientes programas:

### ***Programa de residuos especiales***

- Proyecto: Manejo adecuado de escombros
- Proyecto: Manejo adecuado de residuos hospitalario
- Proyecto: Manejo y disposición adecuada de residuos que por su condición no se pueden considerar como escombros.
- Proyecto: Manejo de la gestión ambiental del servicio de recolección y transporte.

### ***Programa de prevención y minimización de la producción de residuos***

- Proyecto: Educación ambiental a la comunidad para el manejo integral de los residuos sólidos.

### ***Programa de fortalecimiento de los proyectos de aprovechamiento***

- Proyecto: Programa piloto para el aprovechamiento de los residuos sólidos en el barrio Bellavista y Plan parejo.
- Proyecto: Manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado (cuando esta se organice) y mercados sectoriales.
- Proyecto: Programa de aprovechamiento de residuos orgánicos de orden industrial y corte de césped.
- Proyecto: Manejo integral de los residuos en el sector comercial y de servicios.

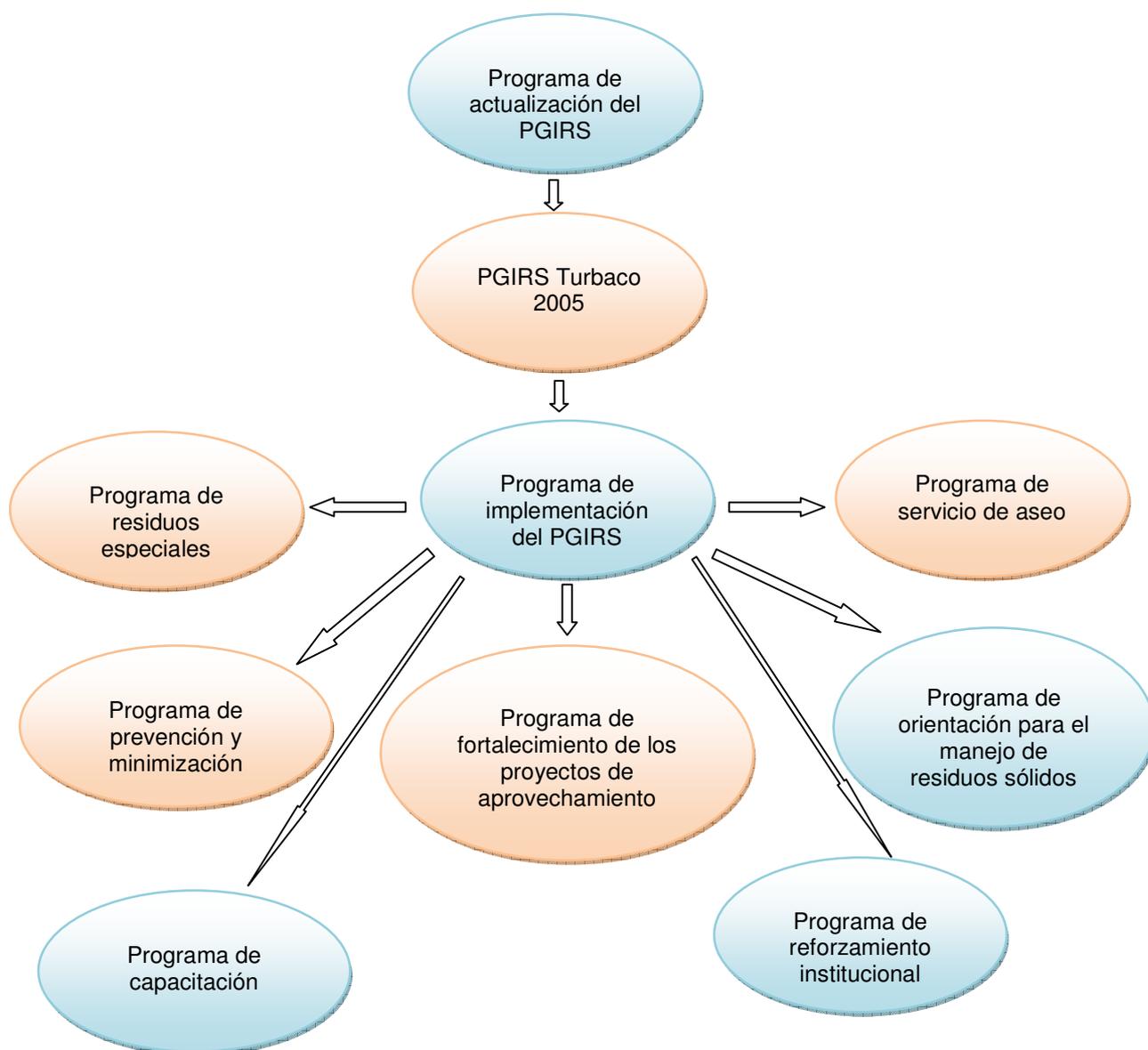
### ***Programa de servicio de aseo***

- Proyecto: Corte de césped, poda de árboles, lavado de vías, áreas y mobiliario público.
- Proyecto: Fortalecer organizaciones de reciclaje
- Proyecto: Disposición final de los residuos sólidos no aprovechables.

Con base en los anteriores programas dispuestos por el PGIRS, la propuesta de gestión se basa en completar el Plan de Acción con nuevos programas con el fin de que se inicie su ejecución y así se lleve a cabo una gestión integral del manejo y la disposición de los residuos sólidos del municipio.

En la Figura 4 se observan como los nuevos programas propuestos se articulan con el Plan de Acción del PGIRS. Los círculos que se encuentran en color azul son los programas propuestos, mientras que los de color naranja son los programas existentes dentro del plan de acción.

**Figura 4. Esquema de alternativas propuestas.**



A continuación se presentan los programas propuestos con sus objetivos, metas y acciones a desarrollar para la implementación de la propuesta.

### ***Programa para la actualización del PGIRS***

- *Objetivo*

Actualizar el PGIRS del municipio de Turbaco – Bolívar.

- *Meta*

En un tiempo de 7 meses realizar el 100% de la actualización del PGIRS.

- *Acciones a desarrollar*

Para la actualización del plan de gestión de residuos sólidos del municipio de Turbaco creado en el año 2005, se basará en lo estipulado en la *Metodología para la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos* propuesta por la Resolución 1045 de 2003.

La actualización en base a dicha metodología comprende:

- Diagnosticar las condiciones actuales técnicas, financieras, institucionales, ambientales y socioeconómicas de la entidad municipal en relación con la generación y manejo de los residuos producidos.
- Identificar alternativas de manejo en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos con énfasis en programas de separación en la fuente, presentación y almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final.
- Estudiar la prefactibilidad de las alternativas propuestas.
- Identificar y analizar la factibilidad de las mejores alternativas, para su incorporación como parte de los Programas del Plan.
- Describir los programas con los cuales se desarrollará el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que incluye entre otros, las actividades de divulgación, concientización y capacitación, separación en la fuente, recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final.
- Determinar objetivos, metas, cronograma de actividades, presupuestos y responsables institucionales para el desarrollo de los programas que hacen parte del Plan.
- Diseñar el Plan de Contingencia.

Para la actualización del plan se creara un equipo técnico especialista en esta área de ingeniería, social, planificación y administración pública, economía y finanzas. El grupo estará encargado de programar, organizar y ejecutar el trabajo técnico requerido para la actualización e implementación del PGIRS.

### ***Programa para la implementación del PGIRS***

- *Objetivo*

Implementación del PGIRS del municipio de Turbaco – Bolívar.

- *Meta*

Contar con totalidad de la inversión financiera para la implementación del PGIRS.

En un tiempo de 3 años tener implementado en un 80% de los programas y proyectos del PGIRS.

- *Acciones a desarrollar*

Una vez terminada la actualización del PGIRS y reestructurado los programas y proyectos del plan de acción, se dispondrá a un equipo de trabajo a realizar los siguientes programas:

- Programa de residuos especiales.
- Programa de prevención y minimización de la producción de residuos.
- Programa de fortalecimiento de los proyectos de aprovechamiento.
- Programa de servicio de aseo.
- Programa de capacitación.
- Programa de fortalecimiento institucional.
- Programa de orientación para el manejo de residuos sólidos en conjunto con los municipios aledaños.

Para la coordinación y ejecución los planes y proyectos se basaran en lo dispuesto el Programa de reforzamiento institucional, con apoyo del autor de la propuesta.

Igualmente prestara asesoría para la ejecución de los trabajos de construcción y operación del relleno sanitario para los residuos no aprovechables se propone realizar la adjudicación del contrato por concurso

por medio de licitación pública para generar mecanismos de transparencia en los procesos de selección.

Para la ejecución del la totalidad del PGIRS se evaluara la financiación de los recursos por medio de recursos económicos por parte del gobierno local, que puede acudir a una o varias de las siguientes fuentes de financiación<sup>19</sup>:

*Ingresos Corrientes:* mediante gestión tributaria y prestación de servicios por parte del municipio.

*Transferencias:* recursos que se reciben en desarrollo del proceso de descentralización del Estado o para contribuir a la financiación de proyectos de interés nacional.

*Regalías:* Recursos que reciben las entidades territoriales como compensación por la extracción o transporte en su territorio de un recurso natural no renovable. A través del Fondo Nacional de Regalías, las entidades territoriales no productoras pueden acceder a la parte de estos recursos que no se transfieren directamente a los departamentos y municipios productores o portuarios.

*Recursos de capital:* recursos ocasionales como es el crédito.

*Otros Recursos:* recursos que se pueden obtener de fondos de cofinanciación tipo Findeter . Fonade . SINA II . Fondo de Acción Ambiental. De igual manera de entidades gremiales o de organismos extranjeros y dependen exclusivamente de la gestión de proyectos realizados por los municipios, normalmente en cabeza del alcalde.

### ***Programa para el reforzamiento institucional***

Para que tenga éxito la implementación del PGIRS se deberá fortalecer la administración pública y conformar comités de control ciudadanos; para lo cual para este programa se plantean dos proyectos.

---

<sup>19</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Guía para elaborar el Plan de gestión integral de residuos sólidos. p 41. 2005.

- Proyecto para la coordinación institucional del PGIRS

- *Objetivo*

Fortalecer el departamento de medio ambiente de la secretaría de gobierno de la alcaldía de Turbaco.

- *Meta*

En un tiempo de 6 meses implementar cambios en la estructuración del departamento de medio ambiente.

- *Acciones a desarrollar*

Para el fortalecimiento del departamento de medio ambiente de la secretaría de gobierno de la alcaldía se deberán realizar una reestructuración de esta; teniendo como objetivo la búsqueda de un recurso humano idóneo para llevar a cabo el seguimiento del PGIRS por parte de los entes involucrado como las cooperativas de recicladores, los prestadores del servicio de recolección y transporte y a la empresa que le otorgue la licitación para la construcción y operación del relleno sanitario.

El personal idóneo para dirección del departamento de medio ambiente deberá ser un profesional graduado en las áreas de ingeniería, biología o ecología, especialista en temas ambientales y con 10 años de experiencia en temas relacionados a la problemática. Igualmente su equipo de apoyo deberá tener experiencia y conocimientos profesionales en las áreas que le apliquen.

Igualmente con la propuesta se pretende dar apoyo en el seguimiento y asesoría al departamento.

- Proyecto para fomentar la conformación de comités de control ciudadanos

- *Objetivo*

Fomentar en el municipio los comités de control ciudadano.

- *Meta*

Crear un comité de control ciudadano por cada barrio del municipio.

- *Acciones a desarrollar*

La creación de los comités de acción ciudadanos tienen como finalidad fortalecer a los líderes comunitarios en el adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos del municipio para que a su vez ellos puedan capacitar a su comunidad y si es posible incentivar la práctica del reciclaje

en comunidades más necesitadas de estratos 1 y 2. Así mismo la creación de estos comités busca líderes que estén receptivos a cualquier anomalía que velen por la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos llevando su queda o reclamos al reestructurado departamento de medio ambiente se la secretaría de gobierno.

Igualmente con la propuesta se pretende dar apoyo en el seguimiento y asesoría a los líderes comunitarios que encuentren interesados en capacitaciones para su comunidad para la generación de empresas de reciclaje.

### ***Programa de Capacitación***

- *Objetivo*

Realizar un programa de capacitaciones a los funcionarios públicos, a la comunidad y a las industrias del municipio.

- *Meta*

Capacitar la totalidad de las casas, industrias y entidades públicas del municipio.

- *Acciones a desarrollar*

Para complementar el programa de prevención y minimización de la producción de residuos, se profundizara no solo en la comunidad sino en los funcionarios públicos y organizaciones industriales.

Para los funcionarios públicos se realizarán programas de capacitación para que desde adentro de la administración de cree el interés, la sensibilidad y la conciencia ambiental, y de este modo la entidad visualice la necesidad y la importancia que del municipio se caracterice y sea un ejemplo de gestión ambiental en el manejo adecuado de sus residuos sólidos. Además se prestara el apoyo técnico al nuevo departamento de medio ambiente de la secretaría de gobierno.

Igualmente para las industrias se realizarán programas de capacitación para generar interés en como dependiendo de su actividad pueden minimizar la cantidad de residuos u reutilizarlos en sus procesos productivos o vendiéndolos como materas primas para otra industria. De esta manera enfocar la disposición de residuos como un beneficio económico para su organización y así mismo generar interés, sensibilidad y la conciencia ambiental de sus trabajadores en cuanto los residuos sólidos.

***Programa de orientación para el manejo de residuos sólidos en conjunto con los municipios aledaños***

- *Objetivo*

Orientar el manejo de los residuos sólidos de forma regional el PGIRS del municipio de Turbaco – Bolívar.

- *Meta*

Incentivar la idea del manejo de los residuos sólidos de forma regional.

- *Acciones a desarrollar*

Con base al artículo 16 del Decreto 838 de 2005, la deposición de los residuos sólidos se puede realizar de forma regional, por lo cual con este programa se propone un acercamiento regional para tratar los residuos, es decir, que los municipios cercanos a Turbaco como Arjona y Turbana los cuales en la actualidad presentan la misma problemática, proponer la agrupación de estos con el fin de juntar sus recursos económicos y técnicos para realizar el manejo y disposición final de residuos sólidos según un PGIRS regional. De esta manera se crearía un relleno sanitario que abarcaría los residuos no aprovechables de los 3 municipios.

Para presentar esta idea se deberán hacer charlas con los alcaldes de los municipios y verificar el interés que ellos presenten ante la propuesta. Si la respuesta es positiva se generaría un escenario de conciliación con los alcaldes donde se evalúe la disposición recursos de los financieros y de personal para hacer posible la idea de realizar el manejo y la disposición de los residuos de forma regional.

## 10. SISTEMA DE SEGUIMIENTO

El sistemas de seguimiento está enfocado a evaluar el alcance de las actividades de los programas propuestos para la complementación de PGIRS. A continuación se presenta para cada programa unos indicadores de seguimiento:

### 10.1 Seguimiento al Programa para la Actualización del PGIRS

- *Objetivo*

Realizar el seguimiento de las actividades para la actualizar el PGIRS del municipio de Turbaco – Bolívar.

- *Indicador de seguimiento*

$$APGIRS = (EA) / (TA) * 100\%$$

APGIRS = Actualización PGIRS 2005.

EA = Cantidad de la actividad realizadas según cronograma programado para la actualización de PGIRS

TA= Tiempo estipulado según cronograma para la actividades

- *Descripción de las medidas de seguimiento*

La actualización del PGIRS contendrá una seria de actividades programadas como se observa en su plan de acción. Una vez se empiece con la actualización del PGIRS se realizara un Cronograma detallado de las actividades, en el cual se podrá ver en cuanto tiempo se debe terminar la actividad y su dependencia de la ejecución dependiendo de los recursos técnicos y económicos destinadas para ella.

Con el indicador de seguimiento se quiso medir en avance de los trabajos dependiendo del tiempo de ejecución para cada actividad, de esta forma corroborando los tiempos de entrega de cada uno de ellas y de este modo no se presenten atrasos en la implementación.

## 10.2 Seguimiento al Programa para el Reforzamiento Institucional

- *Objetivo*
  - Implementar reestructuración del departamento de medio ambiente.
  - Fomentar la conformación de comités de control ciudadanos.

- *Indicador de seguimiento*

$$RDMA = (PE) / (TE) * 100\%$$

RDMA = Reestructuración del departamento de medio ambiente

PC = Profesional capacitado para el cargo

TE= número de trabajadores evaluados

$$CCC = (CC) / (NB) * 100\%$$

CCC = Comités de control ciudadano

CC = Cantidad de Comités de control ciudadano.

NB= Número de barrios del municipio

- *Descripción de las medidas de seguimiento*

Con la actualización del PGIRS se deberá reestructurar el departamento de de medio ambiente de la secretaría de gobierno, por lo cual el indicador de gestión -RDMA = Reestructuración del departamento de medio ambiente- nos proporcionaría el porcentaje de trabajadores que en la actualidad se encuentra capacitados para los cargos propuestos, teniendo como meta con las reestructuración que el 100% de ellos estén capacitados para la actividad.

Con el indicador de seguimiento CCC - Comités de control ciudadano- se quiere medir como la comunidad ha sido receptora con la problemática actual del municipio por medio de la creación de dichos comités, llegando a una meta del 100% es decir un comité por barrio.

### 10.3 Seguimiento al Programa de Capacitación

- *Objetivo*
  - Realizar seguimiento al programa de capacitaciones a los funcionarios públicos, a la comunidad y a las industrias del municipio.

- *Indicador de seguimiento*

$$SPCP = (NTC) / (NTP) * 100\%$$

SPCP= seguimiento programa de capacitación pública

NTC = Número de trabajadores públicos capacitados y sensibilizados

NTP= Número de trabajadores Totales en la administración pública municipal.

$$PMRV = (NSR) / (NCC) * 100\%$$

PMRV = Prevención y Minimización de residuos en las viviendas.

NSR = Número de casas que realizan prácticas de separación de residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos.

NCC= Número de casas capacitadas

$$PNIC = (NSR) / (NCC) * 100\%$$

PNIC = Porcentaje de industrias capacitadas

NSR = Número de industrias capacitadas.

NCC= Número de industrias en el municipio

- *Descripción de las medidas de seguimiento*

Con el indicador de seguimiento de capacitación se pretende sensibilidad sobre la problemática y sus soluciones a la totalidad de la población pública, industrial y civil, por lo cual, el indicador de seguimiento buscará medir la recepción y persección del programa de capacitación.

Para el medio público de realizaran charlas sobre las importancia que el municipio se caracterice y sea un ejemplo de gestión ambiental en el manejo adecuado de sus residuos sólidos, por la cual al sensibilización de

esto dentro de los entes públicos se mide con el indicador -SPCP = seguimiento programa de capacitación pública.

Con el indicador de seguimiento PMRV -Prevención y Minimización de residuos en las viviendas- se quiere medir como la comunidad capacitada ha sido receptiva sobre la problemática actual del municipio y tiene la voluntad de aportar a la solución del problema realizando la separación de los residuos desde su hogar.

Al igual que los hogares se pretende capacitar y sensibilizar a las industrias que se encuentran en municipio, las cuales por sus actividades pueden llegar a ser las principales generadoras de residuos dentro del municipio.

#### **10.4 Seguimiento al Programa de Orientación para el Manejo de Residuos Sólidos en Conjunto con los Municipios Aledaños.**

- *Objetivo*
  - Realizar seguimiento al programa de orientación para el manejo de residuos sólidos en conjunto con los municipios aledaños.

- *Indicador de seguimiento*

Sin indicador de Seguimiento.

- *Descripción de las medidas de seguimiento*

Para el programa de orientación en el manejo de los residuos sólidos en conjunto con municipios limítrofes a Turbaco, en el momento no se presentarán indicadores de seguimiento debido que primero se deben realizar reuniones con los alcaldes y asesores de cada municipio y ver como es la percepción de ellos sobre manejar los residuos en conjunto.

Si los demás municipios acceden y están interesados en el manejo y disposición conjunta, se crearán indicadores de seguimiento donde se evalúen los avances y metas propuesta para cada una de las reuniones una vez el proyecto vaya avanzando.

#### **10.5 Tiempos de Evaluación del Seguimiento**

Todos los programas de seguimiento deberán tener un registro mensual de sus avances, en donde se indique los porcentajes de cada indicador y las actividades que se realizaron para alcanzarlos, así como las metas y expectativas que se pretenden para el mes siguiente.

## 11. CONCLUSIONES

Con el presente trabajo se concluye varios aspectos relevantes:

1. Con el diagnóstico realizado para el manejo y la disposición final de los residuos sólidos, se observa con los resultados de las entrevistas y las encuestas realizadas evidencian la no apropiación del PGIRS. Debido al desinterés de la alcaldía por tener un sistema de gestión ambiental municipal organizado. Lo cual trae consigo los problemas en el manejo y la disposición de los residuos por falta de iniciativas para la implementación del PGIRS. Además se identifica que el problema del municipio no es de recursos económicos si no de falta de profesionales idóneos en los cargos administrativos.
2. Con las encuestas se concluye que la población civil está totalmente desinformada de que su municipio cuenta con un PGIRS, ya sea por falta de desinterés de la misma comunidad o porque sencillamente la alcaldía ni los entes municipales se han tomado la tarea de realizar campañas de educación ambiental en la población, ni la divulgación de mecanismos de reciclaje en colegios y juntas de acción comunal.
3. Con la evaluación y la valoración de los impactos ambientales se tuvo una visión más detallada, con información primaria tomada en campo e información secundaria encontrada en el PGIRS, como desde la generación hasta la disposición final en un botadero a cielo abierto presenta un impacto sobre la salud de la población civil y sobre el medio ambiente. Con la realización del ejercicio se pudo identificar que el impacto ambiental mas crítico fue la pérdida auditiva por ruido en los trabajadores que se emplean en la recolección de los residuos en las volquetas empeladas para al recolección, seguido por la contaminación de la calidad del aire por la generación de olores por la descomposición de los residuos orgánicos. Igualmente importante que los demás impactos, pero que su calificación dio moderada fue el impacto sobre la perdida de la especies vegetales por la tala de la cobertura vegetal en la etapa de disposición final. Su explicación por al cual se calificó como moderado fue que el municipio cuentas con grandes áreas de bosques las cuales se encuentran preservada por su importancia ecológica para la zona.
4. Las alternativas de gestión propuestas sobre el actual PGIRS buscan dar fortalecimiento a los programas ya planteados en su plan de acción. Por lo cual, se plantearon diferentes programas generando como resultado un conjunto de soluciones necesarias para llevar a cabo una verdadera gestión

integral de los residuos municipales y no que los programas propuestos se queden en el papel como ha pasado en los últimos años.

Adicionalmente se plantea un programa de actualización del PGIRS lo cual es necesario para ver con mayor claridad y profesionalismo la situación actual del municipio y complementar todos los programas y proyectos descritos con datos reales y actuales.

5. En cuanto a los planes de seguimiento, con estos se buscar llevar unos indicadores de gestión en base a los programas propuestos para la complementación del PGIRS. Los planes de seguimientos son fundamentales para evaluar las medidas propuestas y el avance en la implementación; sin estos se vería un poco perdido el avance de los trabajos por lo que no tienen una meta definida en base al porcentaje que te brinde el indicador.

## **12. RECOMENDACIONES**

Habiendo analizado la problemática del municipio y generado alternativas para empezar con la solución del problema, las recomendaciones son las siguientes:

1. Destinar una parte del presupuesto municipal a generar acciones correctivas en cuanto al manejo de los residuos sólidos municipales.
2. Se recomienda que la alcaldía por su despacho que evalúe las acciones propuestas por el presente documento.
3. El municipio de Turbaco en cabeza de su alcalde de turno y sus asesores deberá brindar todo el respaldo y apoyo a las propuesta de gestión que lleguen a su despacho las cuales tenga como fin el manejo y la disposición final de los residuos sólidos municipales.
4. La alcaldía deberá tener una visión de progreso institucional donde se realicen acciones correctivas y se enfoque en desarrollar la actualización del PGIRS de demás planes que le competan.
5. La actualización del PGRS deberá estar a cargo de una empresa de consultoría ingenieril reconocida a nivel nacional para que no se presenten intereses de terceros sobre el contrato.
6. Una vez actualizado el PGIRS, presentar licitación pública para la asesoría en su implantación; generando así procesos transparentes ante la comunidad.
7. Genera campañas para al población civil de correcto manejo y disposición de los residuos sólidos municipales.

### 13. BIBLIOGRAFIA

ALEGRE, MARCO. CANTANHEDE, ALVARO. SANDOVAL, LEANDRO. División de Salud, HEP/OPS y la Agencia Española de Cooperación Internacional, AECl. Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales.

ALONSO ALONSO, Carlos. MARTINEZ NIETO, Elena. DE LA MORENA OLIAS, Jesús. Manual para la gestión de los residuos urbanos. Ecoiuris. 2007.

COLLAZOS PEÑALOZA, HECTOR. Diseño y Operación de Rellenos Sanitarios. 2005.

CALDERÓN JIMÉNEZ, MARTHA CAROLINA. PÉREZ MORENO, ANGÉLICA LILIANA. Tesis: Propuesta de un plan de gestión integral de residuos sólidos domiciliarios rurales para el municipio del Espinal, Tolima. 2006.

GARRIDO LOPEZ, Jaime. MARTINEZ PEREIRA, José. Eliminación de los Residuos Sólidos. Editores técnicos y Asociados. Barcelona. 1980.

HENRY, GLYNN. HEINKE, GARY. Ingeniería Ambiental. Prentice Hall. México, 1999.

KIELY, GERARD. Ingeniería Ambiental – Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Volumen III. McGraw-Hill. España, 1999.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Metodología para la Elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Guía práctica de formulación de proyectos de gestión integral de residuos sólidos para ser presentados ante el Fondo Nacional de Regalías. 2002.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Guía de Gestión Administrativa para la aplicación del SIGAM p. 17. 2002.

PINEDA, SAMUEL IGNACIO. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Urbanos. 1998.

PERIÓDICO EL UNIVERSAL. Crece basurero en la vía Turbana-Turbaco. 2 de octubre de 2007.

PERIÓDICO EL UNIVERSAL. Declaran emergencia sanitaria por la acumulación de basuras en Turbaco. 08 de abril de 2009.

OÑATE, Juan José. Evaluación ambiental estratégica; la evaluación ambiental de política, planes y programas. Mundi-Prensa. Madrid, 2002.

TCHOBANOGLIOUS, George. THEISEN, Hilary. VIGIL, Samuel. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Volumen I. McGraw-Hill. España, 1994.

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS. Situación de la disposición final de residuos sólidos en Colombia. Disponible en <[http://superservicios.gov.co:8082/c/document\\_library/get\\_file?uuid=56000814-976f-41db-86fe-88858843224e&groupId=10122](http://superservicios.gov.co:8082/c/document_library/get_file?uuid=56000814-976f-41db-86fe-88858843224e&groupId=10122)>

GONSALVES. J, BECKER. T. Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales. Cap.9.

CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y CIENCIAS DEL AMBIENTE. HDT 17: Método Sencillo del Análisis de Residuos Sólidos. Disponible en < <http://www.cepis.org.pe/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt017.html>>

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA. Sistema de Gestión Ambiental Municipal. Disponible en < <http://www.cdmb.gov.co/web/index.php/sistema-de-gestion-ambiental-municipal.html>>.

## **ANEXOS**

## **Anexo 1. Registro Fotográfico de la Problemática**

1. Basurero Vía Turbaco – Turbana.



Fuente: Periódico El Universal 2007

2. Carretillero Recogiendo Desechos en el Centro de Turbaco.



Fuente: Periódico El Universal 2007

3. Basureros Satélites en Turbaco.



Fuente: Periódico El Universal 2009

## **Anexo 2. Registró Entrevistas**

## **ENTREVISTA I**

### **ENTREVISTADO: SRTA. KELLY TORRES**

**Cargo:** Inspectora de Medio Ambiente de la Secretaria Municipal. Municipio de Turbaco, Bolívar.

**Fecha:** 24/07/2009

**L.A:** *Saludo y presentación.*

**L.A:** *¿Cuál es su visión actual frente al problemática ambiental del municipio? y de manera particular en lo relacionado: ¿con el manejo de los residuos sólidos o basuras?*

**K.T:** Buenos días.

Actualmente en el municipio se está presentando una situación ambiental caótica en cuanto a residuos sólidos, actualmente las empresas prestadoras del servicio de aseo no tienen la cobertura total en el municipio, están abarcando solo un 70% de cobertura y es por ello que se están presentando emergencias sanitarias por medio de residuos sólidos.

Muchas personas depositan los residuos en arroyos y esto genera inundaciones en diferentes partes del municipio

**L.A:** *¿Usted conoce el Plan de Gestión de Residuos Sólidos del municipio?*

**K.T:** Si lo conozco, si he tenido la oportunidad de verlo.

**L.A:** *¿Este plan de esta aplicando?*

**K.T:** No se está aplicando en su totalidad, pero si hay cosas... por lo menos programas, proyectos y actividades académicas que se han ido realizando en la comunidad.

**L.A:** *Es más hacia la parte de la gestión de parte de ustedes pero no en si sobre el plan.*

**K.T:** Exactamente.

**L.A:** *Después de la declaración de emergencia sanitaria que se presento este año. ¿Qué acciones se implementaron? ¿Cómo se manejo eso problema?*

**K.T:** Se ha tomado la decisión de realizar una licitación para escoger una empresa prestadora del servicio de aseo que se comprometa en su totalidad a recoger los residuos.

Aparte se han hecho algunas campañas educativas a la comunidad para mostrarles cómo se pueden perjudicar realizando este tipo de actos

**L.A:** *¿Ambientalmente como ve al municipio a corto plazo y a futuro? ¿Cuáles son las alternativas que se tienen planteadas o están apenas en proyecto? Cuénteme un poco sobre eso.*

**K.T:** Bueno Turbaco es un municipio que tiene una biodiversidad muy buena, pues es muy rica en arroyos.

Y la verdad es que si de pronto hacemos campañas educativas y si de pronto los turbaqueros o los habitantes del municipio tomaran un poquito más de sentido de pertenencia, yo se que Turbaco sería un municipio totalmente sano y ambientalmente lindo.

**L.A:** *¿De quien dependen esas obras de la alcaldía, de las ganas de los pobladores del municipio? ¿Qué piensa usted?*

**K.T:** Yo digo que un alcalde solo no puede trabajar sin la ayuda de su comunidad.

Yo digo que el pueblo no es solo del alcalde es de la comunidad en general, entonces yo digo de que eso debe ser trabajado conjuntamente.

**L.A:** *Por último que más me quiere comentar sobre el manejo de los residuos en el municipio, de pronto algo que quiera expresar.*

**K.T:** Actualmente existen tres empresas prestadoras del servicio de aseo y como te comente no están prestando el servicio un 100% en la comunidad y.....mas nada.

**L.A:** Agradecimientos por la entrevista.

## **ENTREVISTA II**

### **ENTREVISTADO: SR. WILLIAM ALCALÁ**

**Cargo:** Asesor de la Alcaldía y Ex secretario de Gobierno, de Hacienda y de Planeación entre los años 2002 a 2004. Municipio de Turbaco, Bolívar.

**Fecha:** 24/07/2009

**L.A:** *Saludo y presentación.*

**L.A:** *El señor William nos va realizar un pequeño recuento de la historia del municipio enfocada hacia la parte de residuos sólidos.*

**W.A:** Buenos días.

La historia del municipio ha sido bastante difícil en cuanto al manejo de los residuos sólidos. En un principio que se utilizaba, este era un municipio donde los patios eran muy grandes eran más que todo casa fincas, entonces cada quien resolvía su problema de residuos quemándolos en los patios de sus casas. Con el crecimiento urbanístico se dio que las casas no tenían patios o eran más pequeños, en los locales los lotes eran más pequeños. Entonces se dio un sistema de recolección con carretas y con personas que con carretilla recogen en diferentes sectores y los llevan a basureros a cielo abierto. Eso fue un problema grave porque los están mandando a las orillas de las carreteras y a las orillas de los arroyos generando contaminación que estamos viendo en la actualidad; en estos momentos el municipio tiene un contrato con una empresa que se llama Urbaseo que está prestando el servicio medianamente en algunos sectores de la población que es donde se está recogiendo la basura normalmente 2 veces a la semana, pero en los barrios subnormales el problema sigue siendo muy grave.

**L.A:** *¿Esta empresa a donde lleva los residuos una vez los recoge?*

**W.A:** La empresa se los lleva a un relleno sanitario que queda en la ciudad de Cartagena que se llama relleno sanitario la paz. Pero yo me atrevería a decir que eso no es más que el 30% de lo que genera el municipio en cuanto a residuos sólidos.

**L.A:** *¿Sería solamente el casco urbano o una parte del casco urbano?*

**W.A:** Una parte del casco urbano. Porque las zonas subnormales no existe ningún tipo de recolección y en algunos barrios estrato 1, 2 y hasta 3 la recolección se hace con carreta o carretilla y el depósito final de la basura viene siendo el mismo municipio; inclusive se da el caso que se recoge la basura de una casa y la botan al frente de otra porque al persona que tiene el negocio le interesa que el paguen la bolsa en otra casa... al ladito. Esa es la situación del municipio actualmente en torno de las basuras.

**L.A:** *Cuando tuvo su experiencia trabajando en la alcaldía ¿Cómo se trabajaba internamente el plan de manejo de los residuos sólidos del municipio pero ya viéndolo desde un enfoque de entidad estatal?*

**W.A:** Nosotros tuvimos una etapa de transición bastante importante, la nueva reglamentación del Plan de Ordenamiento Territorial se nos obligo a que generáramos un espacio donde es debían depositar los residuos sólidos. En Turbaco se hizo difícil porque nosotros tenemos una riqueza hídrica bastante importante de agua subterránea, entonces corríamos el riesgo de que se contaminaran con todo lo que genera un relleno sanitario; logramos ubicar un sitio que queda a las afueras del municipio en el corregimiento de San Jose de Chiquito.... Está en trámite la licencia ambiental y al contraloría paso un ultimátum a los municipios donde se prohibían los rellenos sanitarios a cielo abierto y donde les daban un tiempo a los municipios para que implementaran su plan de manejo de residuos sólidos y su plan de manejo ambiental a través del PGIRS eso se está trabajando la verdad es que va bastante lento el proceso, pero si se está trabajando y ya se dio el primer paso ya se contrato una que está atendiendo una parte del municipio y que está recolectando las basuras que dejan los rellenos satélites que están en diferentes sectores del municipio donde los carretilleros botan las basuras, donde la gente llega en el carro y bota la basura. Entonces esa empresa se encarga más que todo recoger en el centro del municipio y a la vez estar pendiente donde se dispone la basura ilegalmente y formalmente el recoger. Eso es lo que se está haciendo hasta ahora.

**L.A:** *¿Usted sabe si de pronto en Turbaco se están presentando actualmente empresas de recolección encaminadas a la reutilización y reciclaje de las basuras?*

**W.A:** En este momento no existen. Aquí hubo un ensayo con un sacerdote que no recuerdo el nombre trato de organizarlas pero a él lo del municipio y eso quedo hay. Como te digo como no hay un servicio formal no hay una contratación formal del municipio, no se ha hecho una licitación para entregar a una empresa la recolección. Entonces hay varias empresitas digamos de garajes que tienen dos o tres volqueteos y recogen al basura en un sector y otro sector... y la empresa esa (Urbaseo) que es la que está un poquito más formal que es la que tiene contratada el municipio.

**L.A:** *Desde su visión de oriundo del Turbaco ¿Cómo ve el plan a mediano y largo plazo?*

**W.A:** Yo pienso que en estos municipios hay una situación difícil y es que no son muy grandes entonces la creación y el sostenimiento de un relleno sanitario para un solo municipio no es rentable. Hay esta la dificultad que una empresa asuma la prestación del servicio y del mantenimiento del relleno por qué no genera rentabilidad... genera pérdidas....Yo pienso que lo que se debe hacer y es lo que estamos ensayando es de hacer una asociación de municipios Turbana, Turbaco,

Arjona y Santa Rosa y crear un solo relleno y una sola empresa que les presten servicios a los 4 municipios. Porque Turbaco es un municipio más grande y tiene aproximadamente 70 mil habitantes, Arjona puede tener 45 mil, Turbana tiene 15 mil habitantes. Y entonces no hay empresas que no atrevan a arriesgar capital para montar una infraestructura empresarial que no le va a dar la rentabilidad por que la cantidad de habitantes que tiene no permite que sea rentable el proyecto.... Entonces en eso es lo que pienso que hay que ensayar y es lo que se debe hacer pienso yo, es mi óptica desde lo financiero, desde planeación que estuve también, lo de gobierno todo...esa debe ser la salida y la más saludable y la que se puede sostener en el tiempo. De pronto se crea así y bueno vas hacerla pero va a quebrar; pero si es una empresa grande ya estamos hablando de 200 mil usuarios habría la posibilidad de que la empresa se sostuviera en el tiempo, se creciera y se optimizara.

**L.A:** *¿Usted sabe si la alcaldía hace campañas de reciclaje en colegios, con los líderes comunitarios o si tienes alguna capacitación sobre esto?*

**W.A:** La verdad que muy poco. Ese tema se trabaja muy poco... había una oficina de medio ambiente, hubo una reestructuración administrativa trabajaban con la oficina. Ahora todo lo maneja la secretaría de gobierno, pero la secretaría de gobierno ahora también maneja lo de la red de solidaridad, lo de la liga de mujeres y demás proyectos a nivel nacional que tienen mucho trabajo y hay pocos funcionarios como para que... yo se que hacen algunas cosas pero no lo que realmente se debe hacer para ese tipo de actividades.

**L.A:** *Por ultimo quisiera alguna opinión suya, si le quedo faltando algo por decir que me pueda ayudar en el tema de investigación.*

**W.A:** Si yo pienso que aquí hay una situación grave y que se está cometiendo un atropello contra el medio ambiente. Turbaco era una de los municipios más ricos en fuentes hídricas, aquí hay más de 10 arroyos, unos arroyos hermosos que todos se están contaminando con basuras... absolutamente todos. Hay una costumbre maluca que cuando llueve la gente tira la basura a la corriente para deshacerse de ella y termina en los arroyos. Entonces por mucho que se hacen proyectos con CARDIQUE para recuperar el arroyo apenas cae un aguacero termina en el mismo estado... entonces si no se genera una política seria de recolección de las basuras va haber problemas sanitarios y los que tiene el municipio van a seguir creciendo y van a seguir teniendo victimas por que muchas personas han muerto por problemas de salud generados por la contaminación ambiental.

**L.A:** *Para terminar si me puede responder esto ¿En dónde está enfocado el problema en la población o en la administración o de ambas?*

**W.A:** Yo pienso que es responsabilidad de la administración, pero también de la falta de cultura de la población porque eso de ir en el vehículo y personas que vez que tienen una preparación académica alta que son las personas que tiene vehículos tienen la costumbre de que en las mañanas cuando salen a trabajar a las ciudad de Cartagena se llevan la basura en el carro y cuando van en la vía sacan la basura y tiran la bolsa. Entonces pienso que un situación compartida la responsabilidad de la administración que tiene que hacer educación ambiental y prestar el servicio pero también la responsabilidad de la gente de colaborar en la situación que tenemos. Lo que te decía en estos sectores donde las personas tienen la posibilidad de tener vehículos se está recogiendo las basuras y son las personas que botan las basuras a la orillas de la carretera... entonces me parece que es una falta de cultura, falta de educación de la población y de pertenencia al municipio.

**L.A:** *Agradecimientos por la entrevista.*

### **ENTREVISTA III**

#### **ENTREVISTADO: SR. ALDEMAR ESPINOSA**

**Cargo:** Secretario de Planeación de la Alcaldía del Municipio de Turbaco, Bolívar.

**Fecha:** 24/07/2009

**L.A:** *Saludo y presentación.*

**L.A:** *¿Cuál es su visión actual frente al problemática ambiental del municipio? y de manera particular en lo relacionado: ¿con el manejo de los residuos sólidos o basuras?*

**A.E:** Bueno en el municipio de Turbaco la problemática de las basuras, en un problema si no es el 100% es casi el 80% ya que el municipio no cuenta con la prestación del servicio optimo. Se está prestando a través de una empresa lo cual nosotros acá en el municipio hicimos una urgencia manifiesta, contratamos la empresa para que nos recogiera los basureros satélites y le prestara el servicio domiciliario a las personas.

Nuestro alcalde está en la tarea de a finales de este año o a principio de montar la licitación para entregar en concesión el problema de las basuras, entonces estamos en eso y los asesores están estudiando, están elaborando lo pre pliegos para que prestemos el servicio optimo al municipio de Turbaco tanto en la cabecera como en el área rural.

**L.A:** *Desde el año 2005 se presento el Plan de Gestión de Residuos Sólidos, ¿Cuáles han sido las ventajas y desventajas presenta el actual Plan y como lo ve usted a futuro?*

**A.E:** Bueno el plan de residuos sólidos lo estamos trabajando y cumpliendo las metas que están allí plasmadas dentro de ese plan. Estamos haciendo la recolección de los basureros satélites, estamos haciendo campañas a través de los colegios de la limpieza de los arroyos y pues dándole el seguimiento que en este momento está plasmado en el PGIRS. Que es lo que se debe hacer con todos los planes ya que los planes como lo dicen tienen sus metas a corto, mediano y largo plazo.

**L.A:** *Después de la declaración de emergencia sanitaria por su despacho en Abril del presente año: ¿Qué está pasando con el manejo de las basuras? ¿Qué acciones implementó la alcaldía para el manejo de residuos en la emergencia?*

**A.E:** Como tú misma lo dices ya que se declaro la urgencia manifiesta nosotros hicimos la contratación de una empresa que es la que nos está prestando el servicio a nivel de la cabecera municipal y nos está recogiendo los basureros satélites que van dejando las personas que echan las basuras en los lotes baldíos

o en la misma carretera pasan en los carros y depositan las basuras allí, entonces esta empresa está contratada para recoger los basureros satélites como para prestar el servicio a la comunidad.

**L.A:** *¿Esa empresa después donde arroja los residuos, luego que los recoge de los basureros satélites y las calles?*

**A.E:** Estos residuos están siendo depositados en un relleno sanitario en la ciudad de Cartagena.

**L.A:** *¿Cómo ve el municipio a corto y mediano plazo sobre este tema?*

**A.E:** Como te decía al principio nuestro alcalde está a la tarea que el servicio se preste 100% se optimo. Estamos a la tarea eso, los asesores están estudiando a ver si hacemos el proceso de licitación para que se entregue en concesión este problema de las basuras.

**L.A:** *Agradecimientos por la entrevista.*

## **ENTREVISTA IV**

### **ENTREVISTADO: SR. FRANCISCO RIVERO**

**Cargo:** Medico Veterinario de la Alcaldía del Municipio de Turbaco, Bolívar.

**Fecha:** 24/07/2009

**L.A:** *Saludo y presentación.*

**L.A:** *El señor Rivero nos va realizar un recuento de la problemática en del municipio con las basuras.*

**F.R:** Buenos días.

La principal problemática que tiene el municipio de Turbaco es la falta de un sitio para la disposición final de las basuras, eso ha originado que existan basureros satélites sobre todo en las áreas periféricas del municipio... se han tratado de solucionar los problemas pero en este momento definitivamente no se ha podido, osea primero pienso yo que hay q trabajar en la parte cultura ciudadana, en la parte de educación a nivel de las escuelas del municipio de Turbaco y en los colegios de bachillerato y segundo pues la disposición por parte de la administración municipal de ubicar algunas canecas en algunos sitios del municipio a fin de que la gente además de la cultura pues deposite las basuras en eso sitios especificados. Eso por la parte de los residuos sólidos... una de las problemáticas que tiene en municipio de Turbaco en la no disposición de un sitio adecuado para la disposición final de las basuras, es que Turbaco en el departamento de Bolívar es el municipio más acuífero que tiene el departamento... y que esto ha originado que no pueda haber un sitio ideal para esto por la cantidad de agua subterránea que tiene el municipio. Entonces la parte que yo considero que está más seca y más asequible a eso es la parte que corresponde a el corregimiento de San Jose de Chiquito donde el tipo de tierra es categoría 7 y que se podrían utilizar eso terrenos, obviamente que habría que adecuar la vía para que los camión de basuras arrojen los desechos ella .. Sus botaderos a cielo abierto... no se qué tipo de botadero se pueda realizar allá.

**L.A:** *¿Por qué entonces no se ha dispuesto esa zona para el relleno sanitario del municipio, falta de recursos falta de planificación municipal?*

**F.R:** La verdad no se cual es la razón por la cual ellos, el municipio no a tomado esa determinación, si es por falta de recursos... por que inicialmente se hablo de se iba hacer un basurero conjunto entre los municipios de Arjona, Turbaco, Turbana pero no se eso en que ha quedado.

**L.A:** *Este año se presentó una declaración de emergencia sanitaria en el municipio ¿Qué acciones implementó la alcaldía? ¿Cómo se presentó esto?*

**F.R:** Bueno aquí se presentó una problemática entre la población de Turbana y Turbaco por un botadero de basura que hay en la vía que comunica a los dos municipios... se tomaron acciones de recolección de las basuras y se pusieron algunos letreros que se prohibía... pero como te digo si no hay una disposición de basuras la gente no se va a quedar con la basura en la casa, la gente tiene que salir de la basura. Entonces pienso que la principal solución es contratar con Cartagena la disposición final de las basuras o en su defecto elegir un sitio para la disposición de un sitio estratégico para la disposición de basuras.

**L.A:** *¿Puede ser también un problema de líderes?*

**F.R:** Es posible

**L.A:** *Si que los líderes de cada uno de los municipios se reúnan y traten el tema y vean como pueden tener una solución a largo plazo con los recursos de cada uno de los municipios.*

**F.R:** Si que cada una haga su aporte. Su cuota parte no! Podría ser una solución claro. Que se escogiera un sitio entre Turbaco y Arjona o no sé qué sitio tengo Arjona para eso o no si Arjona ya tenga un sitio para ese fin.

**L.A:** *Desde el punto de vista de ciudadano del municipio, no desde el punto de vista de la administración. ¿Usted como siente a los pobladores del municipio respecto a este tema? ¿Cuáles son los comentarios o realmente muestran desinterés? ¿Cómo maneja la población este problema ambiental?*

**F.R:** Bueno hay algunas personas que se han tomado la problemática a pecho pero la mayoría de las personas como se les está solucionando el problema ya sea a media o por medio de los recolectores de basura que hay actualmente en el municipio aunque no se esté presando el servicio debidamente no... entonces pienso que eso ha originado cierta apatía por parte de los ciudadanos para hacerle frente a esta problemática.

**L.A:** *Pero no se ha generado ninguna huelga o ninguna protesta por parte de la población.*

**F.R:** Hasta el momento no se ha generado ninguna propuesta de levantamiento de la población.

**L.A:** *Por ultimo si nos quiere comentar algo más desde su perspectiva de ciudadano y trabajador del gobierno del municipio.*

**F.R:** Si pienso que lo fundamental para erradicar la problemática es la educación de la población. La educación con gestión de la administración municipal, que quiere decir esto, si se va a decir no se bota la basura en el suelo, no se tiren

papeles en el suelo, no se botan los residuos en el suelo, recicle, desde la misma fuente se deben también por parte de la administración se ponen unos correctivos se ponen unos sitios en las esquinas donde la gente deposite sus basuras, entonces pienso que eso es fundamental el progreso y para el beneficio de la misma comunidad con respecto a la disposición final de los residuos sólidos.

**L.A:** *Agradecimientos por la entrevista.*

## **ENTREVISTA V**

### **ENTREVISTADO: SR. RICHARD CARRASQUILLA**

**Cargo:** Asesor Ambiental de la Alcaldía y Vocero Comunitario del Municipio de Turbaco, Bolívar.

**Fecha:** 24/07/2009

**L.A:** *Saludo y presentación.*

**L.A:** *¿Cuál es su opinión respecto a los residuos sólidos y cómo ha sido la historia del municipio en torno a esto?*

**R.C:** Históricamente en el municipio no ha existido de parte de las administraciones municipales una política seria en el manejo de los residuos sólidos. Tampoco ha existido una conciencia ambiental sobre el grave daño que se le causa no solamente al municipio con ente no sino a toda la comunidad, a nuestros recursos naturales por el mal manejo que ha existido con los residuos sólidos... Decirte que hay soluciones a corta distancia eso es mentirte... espero que con este estudio que usted está adelantando salgan conclusiones o unas propuestas que de verdad hagan viable la solución definitiva de este problema tan inmenso para el municipio.

**L.A:** *¿Cómo ha sido la historia de la comunidad entornos a los residuos? ¿La comunidad se ha proclamado? ¿Ha dado quejas en la alcaldía? O sencillamente no le interesa el problema.*

**R.C:** Se ha buscado una solución muy superficial y es autorizando que algunos particulares presten el servicio de la recolección. En un principio existió en el municipio un basurero a cielo abierto en el sector de coloncito y durante muchos años se llevaban todos esos residuos sólidos allá y se procedía a quemar, trayendo eso consigo una mayor contaminación... había una degradación barbará del ambiente hasta que los vecinos se quejaron y se logro establecer por fin que se cumpliera con lo que manda la ley y es que esa recolección se trasladara a un relleno sanitario.

*¿Qué hemos hecho nosotros como miembros de la comunidad? Aquí aunque exista un servicio regular bueno o malo, aquí muchísima gente no cumple con la vinculación a ese servicio y todavía siguen con la mala costumbre y el mal habito de unos botarlas en los caminos rurales y otras de pagarles a algunos muchachos para que lleven estas basuras a los causes de alguno arroyos del municipio, ósea que es un problema tan complejo donde ha existido culpa a existido mucha responsabilidad tanto de la comunidad como de las administraciones.*

**L.A:** *¿Usted conoce el plan de residuos sólidos del municipio? ¿Sabe cómo se aplica? ¿Sabe si lo están implementando o no?*

**R.C:** No lo conozco no lo he leído pero si se que en su ejecución, no hubo un estudio serio, no se procedió con un criterio político sino mas bien politiquero y se aprobó a la machota sin obedecer los canones de que había que hacer el estudio, que había que elaborar un diagnostico serio y aprobar lo que en realidad le iba a servir a el municipio. Por eso sin conocerlo, sin leer me atrevo asegurar que el no obedece a la realidad de Turbaco.

¿Y qué se está haciendo en la dos últimas administraciones, pues en la anterior que se aprobó y en esta? Pues se están tomando soluciones de agua tibia pero no se ha procedido de manera radical a buscar la solución; pero soy sincero en decírtelo y me avergüenza como turbaquero que ese plan de manejo de los residuos sólidos no es el que se está dando, es mas lo que se da es de manera improvisada.

**L.A:** *Hace poco este año en abril se presento una emergencia sanitaria ¿Qué paso con eso? ¿Que hizo la alcaldía? ¿Que hizo la comunidad?*

**R.C:** Esa emergencia se declaro por que el anterior empresario que estaba en la recolección le fue muy mal económicamente, la gente no le estaba pagando oportunamente y algunos vecinos se aliaban para colocar en un solo sitio la basura de 2 y 3; ósea que hubo una perdida enorme para él porque manejo esto con mucha irresponsabilidad y esto lo llevo a la quiebra. Dejo de prestar el servicio sin que hubiese un anuncio a la comunidad y la administración no se intereso por prevenir lo que iba a ocurrir si no se prestaba el servicio, sino se seguía con la prestación del servicio y se suspendió y eso genero una a comulación de basuras en todas partes y eso fue desastroso y el municipio procedió a la declaración de la emergencia sanitaria pero lo correcto era si se estuviese... y retomo la pregunta anterior... si se estuviese dando la ejecución del PGIRS no estuviéramos viviendo este caso.

**L.A:** *¿Entonces usted creo que el problema es mas de administración municipal y de la población civil del municipio? O no van de la mano y solamente es problema de administración municipal.*

**R.C:** El problema es complejo y... la complejidad consiste en que tenemos la influencia de un empresario que quiere abarcar absolutamente todos los negocios del municipio y el está interesado desde hace muchos años en querer prestar el servicio de la recolección porque inclusive tiene un relleno sanitario pero no se ha decidido hacerlo, entonces está latente en que las administraciones... algunas han tenido que ser obedientes a los caprichos de e... no han procedido hacer la licitación y la adjudicación correspondiente por temor a molestar a él señor. Eso por un lado, por el otro la comunidad que está obligada, si el municipio a través de un particular presta el servicio de recolección, nosotros por ley estamos obligados a vincularlo a esa recolección a ese servicio acontece que la comunidad no lo

hace, la administración no obliga a que eso se dé y entonces como te dije anteriormente algunos vecinos se aprovechan y se la ponen a el uno y dejan de pagar 2 o 3, entonces allí a faltado conciencia ciudadana y los servicios aquí son relativamente muy baratos pero la gente...

**L.A:** *¿Puede ser también un problema de educación ambiental?*

**R.C:** ¡Claro! es de conciencia ambiental ante todo, lógico. Y de parte de la administración por que le ha faltado carácter para ser radicales en la solución del este problema. Por eso te digo que hay complejidad, la administración a sido permisiva ha sido o misiva, la comunidad irresponsable no es atenta a cumplir con sus deberes, el sector privado no ha querido medírsele a esto como manda la ley con la prestación de un servicio como debe ser. Porque fíjate por ahí salen una volquetas, esas volquetas a el momento de proceder a llenarla, se llenan fácilmente por volumen, se llena una volqueta que está capacitada para llevar 6 u 8 toneladas lo que llevan son 4 toneladas por que el volumen no se lo permite pero si fuera un compactador lógicamente si iba a llevar las 8 u 10 toneladas y entonces eso hacía mucho más rentable el negocio por que en vez de hacer 3 viajes largos iban hacer uno solo entonces así se puede abarcar la cobertura en un solo recorrido era mayor, entonces ha faltado un poco de seriedad de responsabilidad en la administración y en el sector privado para buscar solución a esto que es un excelente negocio, porque si esto se complementa con el proceso de reciclaje y todo lo demás... esto se sabe muy bien que es un buen negocio.

**L.A:** *¿En el municipio no se han presentado campañas de reciclaje o si se han presentado?*

**R.C:** Lo que se ha dado ha sido muy esporádicamente y no habido profundidad en la misma y repito yo creo q ese proceso de reciclaje en la fuente estaría dando siempre y cuando estuviera establecido un servicios de recolección acorde con lo que la ley dispone.

**L.A:** *Dicen que una alternativa de solución es la unión de los municipios cercanos y hacer un relleno sanitario para todos ¿Usted qué dice? ¿Usted qué opina de esto?*

**R.C:** Claro y no solo para el caso del tratamiento de las basuras sino para muchos casos. Nosotros somos unos municipios un poco arruinados de una situación muy gritica en lo económico entonces la solución de problemas comunes, problemas de que si le buscamos la solución a nivel individual no se hace muy rentable pero si buscamos la solución para los dos o tres municipios si es rentable por que estaría repito la misma inversión para atender el municipio pero todavía a faltado voluntad tanto política como del sector privado.

**L.A:** *Por último ¿Cómo es su visión a corto y largo plazo del municipio en torno a este problema?*

**R.C:** Aquí a los alcaldes les ha faltado meterse mas de lleno en un tema que mundialmente esta priorizado como el primero... lo ambiental... aquí todavía no se ha querido medir al envergadura y ese es un tema terciario casi ni siquiera de segundo orden y los alcaldes han sido como que tolerantes con la autoridad ambiental que por ley está obligada a asesorarlo, ayudarlo a solucionar todo este temas que es la Corporación Autónoma del Canal del Dique –CARDIQUE- que con mucha pena, como mucha vergüenza y mucha indignación debo reconocer que no ha cumplido con los postulados para la cual fue creada.

**L.A:** *Agradecimientos por la entrevista.*

### **Anexo 3. Registró Encuestas**

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: Wilson Lopez  
OCUPACIÓN: CampeSino  
BARRIO DONDE VIVE: COCOMAN.  
ESTRATO: 1.

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?

- 4 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-
- 5 Recolección por un servicio público de aseo.
- 3 Recolección por una empresa recicladora.
- 2 Entierro o quema en los patios de las casas.
- 1 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) ¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) ¿En su barrio se realiza reciclaje?

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) ¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) ¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro del plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: Dña Regina Tamara  
OCUPACIÓN: Empleada  
BARRIO DONDE VIVE: Media Tapa  
ESTRATO: 1.

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?

- 4 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-  
3 Recolección por un servicio público de aseo.  
3 Recolección por una empresa recicladora.  
2 Entierro o quema en los patios de las casas.  
1 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) ¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) ¿En su barrio se realiza reciclaje?

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) ¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) ¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro del plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: Fernando Barrios  
OCUPACIÓN: Trabajos varios.  
BARRIO DONDE VIVE: Pumarejo  
ESTRATO: 1.

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?

- 4 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-
- 5 Recolección por un servicio público de aseo.
- 3 Recolección por una empresa recicladora.
- 1 Entierro o quema en los patios de las casas.
- 2 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) ¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Si la realiza.
- En algunas ocasiones la realiza.
- Nunca la realiza

b) ¿En su barrio se realiza reciclaje?

- Si se realiza.
- En algunas ocasiones se realiza.
- Nunca se realiza.

c) ¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?

- 1 vez por semana.
- 2 veces por semana
- 3 veces por semana
- Nunca se realiza.

d) ¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?

- Si se presenta.
- En algunas ocasiones se presenta.
- Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro realizado plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: Carlos Ballester  
OCUPACIÓN: Campeesino (ganadero)  
BARRIO DONDE VIVE: San Pablo  
ESTRATO: 2

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?

- 1 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-
- 2 Recolección por un servicio público de aseo.
- 3 Recolección por una empresa recicladora.
- 4 Entierro o quema en los patios de las casas.
- 5 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) ¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) ¿En su barrio se realiza reciclaje?

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) ¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) ¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro realizado plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: Edgar Pajaro  
OCUPACIÓN: lider comunitario - oficios varios  
BARRIO DONDE VIVE: Paraiso  
ESTRATO: 2

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?

- Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-
- Recolección por un servicio público de aseo.
- Recolección por una empresa recicladora.
- Entierro o quema en los patios de las casas.
- Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) ¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Si la realiza.
- En algunas ocasiones la realiza.
- Nunca la realiza

b) ¿En su barrio se realiza reciclaje?

- Si se realiza.
- En algunas ocasiones se realiza.
- Nunca se realiza.

c) ¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?

- 1 vez por semana.
- 2 veces por semana
- 3 veces por semana
- Nunca se realiza.

d) ¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?

- Si se presenta.
- En algunas ocasiones se presenta.
- Nunca se presenta

e) En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) ¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) ¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) ¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) ¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?

- Si sabe
- No sabe

j) ¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?

- Si sabe
- No sabe

k) ¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) ¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro del plan de gestión de residuos sólidos?

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: Dagoberto Cruz  
OCUPACIÓN: líder comunitario  
BARRIO DONDE VIVE: Bellavista  
ESTRATO: 2

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?

- 1 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-  
 2 Recolección por un servicio público de aseo.  
 3 Recolección por una empresa recicladora.  
 4 Entierro o quema en los patios de las casas.  
 5 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) ¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) ¿En su barrio se realiza reciclaje?

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) ¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) ¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro del plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: Manbel MUÑOZ  
OCUPACIÓN: Secretaría  
BARRIO DONDE VIVE: El Rodeo  
ESTRATO: 3

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?

- 2 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-  
 1 Recolección por un servicio público de aseo.  
 3 Recolección por una empresa recicladora.  
 4 Entierro o quema en los patios de las casas.  
 5 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) ¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) ¿En su barrio se realiza reciclaje?

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) ¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) ¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quienes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro realizado plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

**FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.**

**NOMBRE:** Jorge Gallo  
**OCUPACIÓN:** Transportador  
**BARRIO DONDE VIVE:** Calle del progreso  
**ESTRATO:** 3

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) **En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?**

- 2 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-  
 1 Recolección por un servicio público de aseo.  
 3 Recolección por una empresa recicladora.  
 4 Entierro o quema en los patios de las casas.  
 5 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) **¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?**

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) **¿En su barrio se realiza reciclaje?**

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) **¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?**

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) **¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?**

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro realizado plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: María Moreno  
OCUPACIÓN: lider comunitaria - familias en acción  
BARRIO DONDE VIVE: La Cruz  
ESTRATO: 3

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) **En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?**

- 2 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-  
 1 Recolección por un servicio público de aseo.  
 3 Recolección por una empresa recicladora.  
 4 Entierro o quema en los patios de las casas.  
 5 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) **¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?**

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) **¿En su barrio se realiza reciclaje?**

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) **¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?**

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) **¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?**

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro realizado plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: Olga Hurtado  
OCUPACIÓN: Pensionada  
BARRIO DONDE VIVE: Av. Pastora  
ESTRATO: 4.

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?

- 2 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-  
 1 Recolección por un servicio público de aseo.  
 3 Recolección por una empresa recicladora.  
 4 Entierro o quema en los patios de las casas.  
 5 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) ¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) ¿En su barrio se realiza reciclaje?

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) ¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) ¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) ¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) ¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) ¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) ¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?

- Si sabe
- No sabe

j) ¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?

- Si sabe
- No sabe

k) ¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) ¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro del plan de gestión de residuos sólidos?

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

**FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.**

NOMBRE: Francisca Fernández  
OCUPACIÓN: Pensionada  
BARRIO DONDE VIVE: Plan Paredo  
ESTRATO: 4

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) **En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?**

2. Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-
1. Recolección por un servicio público de aseo.
3. Recolección por una empresa recicladora.
4. Entierro o quema en los patios de las casas.
5. Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) **¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?**

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) **¿En su barrio se realiza reciclaje?**

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) **¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?**

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) **¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?**

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro realizado plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*

FORMATO DE ENCUESTA: MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBACO BOLIVAR.

NOMBRE: Alvaro Sordano  
OCUPACIÓN: ASESOR DE SEGUROS  
BARRIO DONDE VIVE: el valle  
ESTRATO: 4

I. En la siguiente pregunta marque de 1 a 5 la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio. Siendo:

1. La opción más utilizada
2. Frecuentemente utilizada
3. Ocasionalmente utilizada
4. Poco utilizada
5. Nunca es utilizada

a) En la actualidad en su barrio ¿Cuál es el manejo que se les da a los residuos producidos en las viviendas?

- 2 Recolección por un servicio informal -Carretilleros, carretas, etc.-  
 1 Recolección por un servicio público de aseo.  
 3 Recolección por una empresa recicladora.  
 4 Entierro o quema en los patios de las casas.  
 5 Se arrojan a los arroyos y lotes cercanos al barrio.

II. A continuación para las siguientes preguntas marque con una X la respuesta que mas considere que se ajusta a la realidad de su barrio.

a) ¿La comunidad de su barrio realiza la separación de los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos?

- Si la realiza.  
 En algunas ocasiones la realiza.  
 Nunca la realiza

b) ¿En su barrio se realiza reciclaje?

- Si se realiza.  
 En algunas ocasiones se realiza.  
 Nunca se realiza.

c) ¿En su barrio cuantas veces a la semana pasa el servicio de recolección de basuras?

- 1 vez por semana.  
 2 veces por semana  
 3 veces por semana  
 Nunca se realiza.

d) ¿En su barrio se presenta la acumulación de residuos en las calles?

- Si se presenta.  
 En algunas ocasiones se presenta.  
 Nunca se presenta

e) **En su barrio ¿Quiénes realizan la limpieza de las calles?**

- Trabajadores de la alcaldía
- La comunidad.
- Nunca se realiza.

f) **¿Cómo calificaría su comunidad el servicio de recolección de las basuras?**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

g) **¿La comunidad de su barrio se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio?**

- Si se ha quejado
- No se ha quejado
- A la comunidad le es indiferente

h) **¿A la comunidad de su barrio le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?**

- Si le interesaría.
- No le interesaría.

i) **¿Usted sabe que es un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

j) **¿Usted sabe que el municipio de Turbaco cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

k) **¿La alcaldía de Turbaco les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?**

- Si las ha dado
- No las ha dado

l) **¿La alcaldía de Turbaco les ha informado sobre los programas que se encuentran dentro realizado plan de gestión de residuos sólidos?**

- Si sabe
- No sabe

*Gracias por su tiempo y Colaboración.*