

# **ORGANIZACIÓN Y MANEJO DE BASURAS PARA SU RECICLAJE EN EL BARRIO LA GAITANA, ESTRATO SOCIAL 2, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (META)**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO, VUAD**

**FACULTAD DE ADMINISTRACION**

**TECNOLOGIA, RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**VILLAVICENCIO 02 DE OCTUBRE DE 2002**

# **ORGANIZACIÓN Y MANEJO DE BASURAS PARA SU RECICLAJE. EN EL BARRIO LA GAITANA, ESTRATO SOCIAL 2, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (META)**

**FACULTAD DE ADMINISTRACION**

**TECNOLOGIA, RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**VILLAVICENCIO 02 DE OCTUBRE DE 2002**

## **INTRODUCCION**

Nuestra relación con el planeta tierra es hoy muy diferente a la de hace muchos años atrás, antes aprendíamos de ella, se producía lo necesario para el consumo se podía ver una integración y adaptación al medio natural sin afectar los ecosistemas, la capacidad productiva de la tierra era excelente, existían muchas especies animales y vegetales y se pensaba que los recursos naturales eran inagotables. Pero hoy consumimos hasta el desperdicio, nos acostumbramos a consumir energía fósil que afecta altamente al medio ambiente, saturamos la capacidad de reutilización de nuestro planeta.

Debemos modificar nuestro estilo de vida, estableciendo conductas de ahorro, de reutilización volviendo al equilibrio de la tierra pero esto es posible si nos comprometemos con tareas simples en cada una de nuestras actividades y a lo largo de nuestras actividades. Con este cambio de actitud estableceremos una relación hombre – naturaleza equitativamente. Con una comunidad activa y consiente podemos hacer viable la transformación hacia una sociedad que aprovecha racionalmente su entorno y que brinde a las próximas generaciones un lugar habitable, armonioso y digno.

La naturaleza tiene su propio modelo de reutilizar todo aquello que es útil para iniciar un nuevo proceso que es lo que se conoce como ciclo natural y a este ciclo natural nosotros como personas tenemos que aportar para que se cumpla normal mente y es la tarea que tenemos al reciclar y reutilizar.

Durante el desarrollo del proyecto se hablo con la comunidad y se llego a la determinación que el problema que tiene el barrio la Gaitana, mas urgente por solucionar es el de las basuras, con personas que viven en estrato 2 son muchas las basuras que se recolectan, claro esta que lo reciclable es muy poco pero se creara conciencia de cómo almacenar las basuras en lugares y recipientes en donde no se cause ningún daño o impacto tanto natural como a la comunidad.

## **JUSTIFICACION**

Todos los organismos que conforman una red trofica generan detritos, que en su mayoría son residuos de la productividad.

El conjunto de residuos es descompuesto por insectos, lombrices, hongos y bacterias, que inician la descomposición de la materia orgánica. Posteriormente los nutrientes liberados son reincorporados al ecosistema por organismos reincorporadores o recicladores.

El hombre ha manipulado todo su entorno y ahora la naturaleza no soporta la gran cantidad de desechos que se acumulan en los suelos, ríos, lagos y mares en un ambiente frágil que sustenta la vida, los bosques y sus especies se extinguen, la tierra se erosiona, el agua se desperdicia y la población crece.

Se entiende como basura a todo tipo de sobrantes y a lo que se cree que carece de valor, comprende una amplia gama de materiales indiscriminados y la mayoría de ellos reutilizables. La basura es un inmenso problema de higiene, su manejo inadecuado genera malos olores, atrae insectos, ratas, perros y otros animales que pueden contagiarnos de enfermedades y hasta llegar a causar epidemias, además el espacio público que es de todos está inundado de basuras.

Debemos ser conscientes que somos quienes generamos las basuras y debemos aceptar y cambiar de actitud. En lugar de sacar a la calle los productos que ya no sirven podemos en casa y con los vecinos comenzar un proceso de reaprovechamiento o recuperación de los residuos o desechos.

Desde los pueblos más grandes hasta las más pequeñas comunidades debemos tratar de buscar las mejores soluciones a los problemas que plantea la basura urbana y a este problema es al que pretendemos dar solución junto con los habitantes del barrio la Gaitana.

#### *GESTIONAR LAS BASURAS DE FORMA INTEGRADA*

#### *SIGNIFICA CUIDARLA BIEN DESDE LA*

#### *((CUNA)) AL ((SEPULCRO))*

Esto significa tener conciencia de que todas las acciones y operaciones implicadas en esta gestión están coordinadas y se influyen las unas a las otras, porque:

\*La recolección mal planificada encarece el transporte.

\*El transporte mal dimensionado, perjudica las formas de tratamiento y disposición final.

\*El tratamiento mal dimensionado no alcanza los objetivos deseados.

El área seleccionada donde se lleva a cabo este proyecto de organización y manejo de basuras para el reciclaje es el barrio la Gaitana ubicado en la zona oriental de la ciudad de Villavicencio, con una temperatura promedio de 23°, Villavicencio se encuentra ubicada al norte del departamento del Meta y este a su vez en la zona oriente de Colombia.

El proyecto tiene una duración de 12 meses ya que se espera que la comunidad empezó a recibir la capacitación necesaria y más elemental, para poder entender lo que se espera realizar durante la ejecución.

La participación en el proyecto va hasta la primera comercialización con el centro regional de reciclaje Gaviotas. De hoy adelante la comunidad tomará el proyecto por cuenta propia y se apersonará de él de tal manera que alcance las metas que ellos se planteen.

### **OBJETIVOS**

#### **GENERALES:**

\*Lograr un mayor conocimiento acerca del barrio la Gaitana y así presupuestar el proyecto de manejo de basuras y reciclaje

\*Ofrecer una capacitación concisa y clara de los problemas ambientales por contaminación de basuras y la utilización de mecanismos de recolección y almacenamiento para el reciclaje y su posterior venta, obteniendo de esta forma recursos para la comunidad en general del barrio la Gaitana.

### **ESPECIFICOS:**

\*Determinar el nivel socioeconómico de la comunidad de la Gaitana.

\*Desarrollar con la comunidad el ejercicio de conocimiento de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.

\*Obtener conocimiento sobre los costos de este proyecto.

\*Identificar el principal problema ambiental de la comunidad.

\*Plantear una serie de reflexiones para invitar a la comunidad a revisar su compromiso con el medio ambiente.

\*Ofrecer las herramientas para emprender la recolección de residuos.

\*Visitar los sitios de recolección de basuras y de reciclaje.

\*Realizar actividades para obtener recursos y poder continuar con el proyecto.

\*Motivar a la comunidad a que tenga una conducta ambiental positiva.

### **• ASPECTO SOCIO ECONOMICO DE LA COMUNIDAD**

#### **• UBICACIÓN GEOGRAFICA**

La comunidad del barrio la Gaitana se encuentra ubicada en la zona urbana del municipio de Villavicencio, al oriente de la ciudad en la ruta que conduce a el centro ganadero de Catama.

#### **• TIPO DE GRUPO SOCIAL**

Las personas que componen esta comunidad son jóvenes que hasta ahora van a cumplir la mayoría de edad lo mismo personas adultas con edades hasta los 64 años, los niños son pieza fundamental para este proyecto ya que son quienes por la curiosidad o por su espíritu de colaborar son muy dispuestos a ayudar.

#### **• ACTIVIDAD ECONOMICA**

La principal actividad económica de las personas de esta comunidad es la mano de obra, como obreros en la construcción y actividades de servicio domestico así como al subempleo o ventas ambulantes.

#### **• ORGANIZACIÓN Y/O ASOCIACIÓN**

Las organizaciones religiosas son muy variadas, lo mismo que los gremios poco a poco se han creado asociaciones deportivas apoyadas por la alcaldía municipal y la asociación de la junta de acción comunal.

• **ASPECTOS DEMOGRAFICOS**

• **DISTRIBUCIÓN**

La distribución en el municipio de esta comunidad se encuentra alrededor de 7 cuadras, delimitado por los barrios, el Delirio, Venecia, Antonio Villavicencio y el morichal.

• **COMPOSICIÓN**

Esta comunidad se compone por personas de ambos sexos, niños menores de 10 años, jóvenes, mujeres, hombres comprenden edades de 18 a 57 años y ancianos mayores de 60.

• **ESTRATIFICACIÓN**

Esta población esta determinada por el municipio como estrato social 2.

• **ANÁLISIS DOFA**

	<b>SOCIAL</b>	<b>ECONOMICA</b>	<b>AMBIENTAL</b>
D	Bajo nivel cultural y educativo. Falta de auto estima  No hay concientizacion ambiental	Bajos ingresos familiares,  Falta de oportunidades educativas	Falta de conocimiento en el manejo de residuos, pocas zonas verdes
O	Posibilidad de acceder al programa, empleo en acción, reconciliación con lo natural, ambiente sano	Ubicación estratégica para crear micro empresas, ingresos al reciclar	Recuperar espacios, ambientes limpios, calles limpias, mejor nivel de vida.
F	Abundante fuerza de trabajo, mano de obra disponible.	Conocimientos en mano de obra,  Apoyo a proyectos ambientales	Ubicación urbana y rural, ambiente de campo.
A	Perdida de credibilidad, a proyectos que se establezcan, decaer al no ver resultados a corto plazo	Nivel de pobreza alto, que los costos iniciales no se puedan conseguir	Cercanía al río Guatiquia, sobre población.

• **PROBLEMÁTICA**

Fueron varios los problemas ambientales que se detectaron en la comunidad del barrio la Gaitana en su respectivo orden se encuentran:

- a./ Manejo de residuos sólidos y reciclaje.
- b./ Canalización y disposición de aguas negras.
- c./ Zonas verdes y de recreación.

d./ Reforestación Caño Negro.

Con la comunidad se llego a un acuerdo y según ellos lo mas importante es dar fin al problema de las basuras en el barrio por lo que el proyecto se realiza sobre Manejo de residuos sólidos y reciclaje.

Luego se presentaron algunas inquietudes a la comunidad acerca de la problemática y con preguntas como :

¿Por qué las basuras son tan poco valoradas a pesar de ser una fuente de trabajo y ganancia?¿Por qué la disposición de las basuras es uno de los problemas mas agudos a los que nos tenemos que enfrentar?¿Por qué arrojamos basura a la calle?¿Cómo podemos contribuir para que toda la comunidad se consientice sobre el uso y disposición de residuos sólidos?.

Todos estos interrogantes se compartieron con la comunidad y fue a partir de dicho cuestionamiento que en la comunidad se empezó a buscar una solución a este delicado problema con las basuras.

## DIAGNOSTICO

Para saber el diagnostico actual de la comunidad se realizo la siguiente encuesta.

\* ¿Conoce usted su responsabilidad en cuanto a las basuras de su comunidad?

---

\* ¿Cuáles son los tipos de basura producidas en su comunidad?

Domiciliaria \_\_\_\_\_ Agrícola\_\_\_\_\_

Publica\_\_\_\_\_ Industrial\_\_\_\_\_

Comercial\_\_\_\_\_ Hospitalaria\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

\* ¿Cuánta basura cree que genera usted diariamente?

---

\* ¿Del total de la basura generada toda es recolectada por la empresa de servicios públicos?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

\* Numere la cantidad de basura generada en su casa de mayor a menor

Orgánica\_\_\_\_\_ Papel\_\_\_\_\_ Vidrio\_\_\_\_\_ Metal\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

\* ¿Cuáles son los tipos de limpieza efectuados por el municipio en su comunidad?

---

\* ¿Sabe en donde se ubica el punto final de sus basuras?

---

\* ¿Sabe usted cual es el tipo de destino final de las basuras?

Basurero\_\_\_\_\_ Relleno controlado\_\_\_\_\_ Relleno sanitario\_\_\_\_\_

Fuera del municipio\_\_\_\_\_

\* ¿Qué tipo de problema ambiental o de salud publica cree que causan los puntos de destino final de la basura?

---

\* ¿Sabe si la basura pasa por algún tratamiento en el destino final?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

¿Cuál?

Selección y separación para:

Reciclaje\_\_\_\_\_ Compostaje\_\_\_\_\_ Incineración\_\_\_\_\_

\* ¿Si se produce algún tipo de tratamiento como cree usted que puede colaborar?

---

\* ¿Cuáles son las ventajas que usted cree se dan al haber tratamiento de basuras?

---

\* ¿Ha recibido usted alguna vez algún entrenamiento o charla sobre el manejo y disposición final de las basuras?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

¿Cuál?\_\_\_\_\_

\* ¿Cree usted que la recolección que se hace de basuras en su comunidad la empresa de servicios es?

Optima\_\_\_\_\_ Buena\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_\_

\* ¿En caso de no tener conocimiento de la disposición final de las basuras aceptaría usted junto con su comunidad recibir entrenamiento?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Este es el modelo de encuesta que se presentaro a la comunidad para su diagnostico.

• **RECURSO HUMANO**

El recurso humano esta compuesto por los miembros de la comunidad, amas de casa y sus hijos, el presidente

de la junta de acción comunal a apoyado mucho esta iniciativa y fueron sus miembros quienes aportaron el lote para la recepción de el material recolectado.

## **6. RECURSOS ECONOMICOS**

los recursos económicos que se necesitan para este proyecto se recolectaron en conciliación con la comunidad en actividad programada el 18 de mayo, con una rifa en la que se reunió \$350.000, y por una carta enviada a un empresario de la ciudad quien hace la donación de \$50.000.

### **• ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIO**

Infraestructura física

Área requerida: lote de 12x6 m.

10 canecas de 55 galones

10 tejas de zinc

6 postes de madera de 3 m

300 bolsas plásticas

20 m de malla para gallinero

1 tarro de pintura blanca en aceite

1 caja de puntillas de 2

10 pares guantes de carnaza

parámetros técnicos

ciclo de producción reciclaje 4 – 5 meses.

Densidad

Vidrio 180 Kg.

Botella champaña 10 Un

Botella vino cariñoso 20 Un

Botella aguardiente llanero 100 Un

Botella brandy 50 Un

Frasco de mayonesa 20 Un

Papel archivo 140 Kg.

Papel periódico 550 Kg.

Revistas 170 Kg.

Frasco clorox 80 Un

Botellas Pet 450 Un

Botellas pvc 230 Un

Cartón 480 Kg.

Aluminio 170 Kg.

Precio de venta por kilo o unidad

Vidrio \$60 c/u

Botella campaña \$200 c/u

Botella vino cariñoso \$80 c/u

Botella aguardiente llanero \$40 c/u

Botella brandy \$40 c/u

Frasco mayonesa \$40 c/u

Papel archivo \$130

Papel periódico \$50

Revistas \$100 c/u

Frasco de clorox \$150 c/u

Botella Pet \$100 c/u

Botella pvc \$130 c/u

Cartón \$80

Aluminio \$1700

Requerimientos de personal

Participa toda la comunidad en la recolección de materiales, y en el almacenamiento y separación 3 personas.

Parámetros económicos

Costo del lote = el lote fue donado por la junta de acción comunal para la realización de este proyecto por lo que no existe ningún costo.

Construcción del área de reciclaje



Postes de madera \$60000

Tejas de zinc de 3.5x90 \$120000

Malla gallinero \$84000

Pintura blanca \$7000

Puntillas \$3500

Costo total infraestructura \$274500

Equipos

Guantes, Mascarillas, Escobas, Bolsas. \$130000

Total costo equipos. \$130000

Ingresos

Vidrio \$10800

Botella champaña \$2000

Botella vino cariñoso \$1600

Botella de aguardiente \$4000

Botella brandy \$2000

Frasco mayonesa \$800

Papel archivo \$18200

Papel periódico \$27500

Revistas \$17000

Frasco clorox \$12000

Botella Pet \$45000

Botella pvc \$29900

Cartón \$38400

Aluminio \$289000

Total ingresos \$498200

Conclusión

La inversión de la estructura física y equipos se recupera en los primeros 5 meses

El montaje del proyecto se precisa en \$404500, para la adquisición de materiales y para construir el lugar de almacenamiento y compra de equipos.

La utilidad mensual durante un año si los precios no varían serán de \$99640

Mensuales

La rentabilidad del proyecto se va dando a medida que se mantenga el proyecto en pie, también las personas del comité estudian la posibilidad de crear un cultivo de lombrices rojas californianas.

## **1. METODOLOGIA**

Se realizaron reuniones con la comunidad en donde se dejó claro en que consiste el proyecto propuesto y se entregaron folletos informativos sobre el mejoramiento del medio ambiente y el manejo de residuos sólidos. Estos folletos fueron aportados por Bioagropecuaria y Gaviotas, todo un trabajo de información, capacitación, reuniones y asesorías permanentes.

### **1.2. CHARLAS**

Se dictó un taller de iniciación a toda la comunidad de la Gaitana para su preparación, acerca de los temas a tratar al ir desarrollando el proyecto esto con el fin también de vivir la realidad del problema generando un cambio en los hábitos para procurar la reutilización y el reciclaje de los residuos sólidos, permitiendo un consumo menor de aquellas materias primas que nos ofrece la tierra.

Teniendo en cuenta a toda la población, desde los niños hasta los ancianos, para que desde el trabajo, el hogar, el colegio y las calles poder multiplicar el impacto de este proyecto, actuando de forma responsable frente al medio ambiente forjándonos un mejor futuro.

*No puede existir mejor formación que la impartida con ejemplo*

*BENJAMIN CORREA*

El taller contó con temas como:

\*Reciclaje natural

\*Problemática ambiental

\*Basuras y residuos

\*Donde queremos vivir – *tema de reflexión*

\*Aprendiendo a reciclar

\*Motivación

### **1.4. ACCIONES OBLIGATORIAS Y METAS**

Aquí se les dio a conocer el proyecto como es a la comunidad, se trató de reforzar la charla que se ha efectuado anteriormente para conciencia y comprometerá las personas con el proyecto estableciendo unas reglas de

cumplimiento obligatorio las cuales se sacaron en común acuerdo con la comunidad o personas comprometidas, también se expuso hasta donde se quiere llegar con el proyecto y desde donde ellos pueden tomar las riendas de este.

Gracias a la colaboración de Bioagricola y la fundación Nuevo Mundo, se programo la presentación de un video y una conferencia sobre el reciclaje en donde se reafirma el compromiso que se debe tener con el medio ambiente.

## **1.5. ¿CÓMO SE ESTIMA LA CANTIDAD DE BASURA GENERADA POR LA COMUNIDAD DE LA GAITANA?**

Para poder hacer una estimación de la cantidad de basura generada por la comunidad se conocieron algunas características de la población como:

Numero de habitantes del sector:

En el sector se encuentran ubicadas 150 familias compuestas por un promedio de 4 personas.

Poder adquisitivo:

Son personas de estrato muy bajo por lo que el poder adquisitivo es muy bajo en cuestión de lujos

Condiciones climáticas:

La ciudad de v/cio se encuentra en el pie de monte llanero por lo que es un lugar húmedo con temperatura promedio de 23°

Hábitos y costumbres:

La comunidad tiende al deterioro y el desperdicio de los recursos naturales

Nivel de educación:

El nivel de educación es muy bajo la mayoría no termino el bachillerato.

Con estos datos y otros que serán aportados por la comunidad se podrá hacer la estimación exacta de la basura generada por la comunidad.

Lo que sigue a continuación son los temas que se han trabajado con la comunidad mediante las continuas reuniones desarrolladas

## **2. QUE ES LA BASURA**

La basura son los restos de las actividades humanas, considerados inútiles, indeseables o desechables. Se presentan en estado sólido semisólido o semilíquido.

### **2.1. CLASIFICACION DE LA BASURA**

Son varias las formas de clasificación de las basuras:

\*Por su naturaleza física

\*Por su composición química

\*Por los riesgos potenciales al medio ambiente

Y por su origen:

### **2.1.1. DOMICILIARIA**

Es la basura originada por la vida diaria de las residencias y se constituye por restos de alimentos, productos deteriorados, periódicos, revistas, recipientes, papel higiénico, pañales, y algunos residuos tóxicos.

### **2.1.2. COMERCIAL**

Es la basura originada por establecimientos comerciales y de servicios como, supermercados, bancos, tiendas, hoteles, bares, restaurantes, etc. La basura de estos establecimientos se compone mas que todo por, papel, plásticos, residuos de aseo etc.

### **2.1.3. URBANA**

Es la basura originada por los servicios de aseo publico como el barrido de las vías, limpieza de alcantarillados, cloacas, poda de árboles, limpieza de mercados o plazas.

### **2.1.4. DE SALUD Y HOSPITALARIA**

Es la basura constituida por residuos sépticos es decir que contiene o puede contener gérmenes patógenos, y es producida por hospitales, clínicas, laboratorios, farmacias, puestos de salud, y contiene agujas , gasas, jeringas, vendas, algodones, órganos y tejidos extraídos y amputados, sangre, guantes, etc.

### **2.1.5. INDUSTRIAL**

Esta basura es originada por actividades de distintas ramas de la industria, tales como, metalurgia, química, petroquímica, papelería, alimenticia, construcción, etc.

Esta basura es bastante variada y se puede constituir por cenizas, lodos, aceites, residuos alcalinos, vidrios, escombros, etc. En esta categoría se incluye la mayor parte de la basura considerada toxica.

### **2.1.6. AGRICOLA**

Residuos sólidos de actividades agrícolas y pecuarias, como embalajes de abonos, insecticidas y herbicidas, restos de cosechas, etc.

### **2.1.7. ESCOMBROS**

Residuos de construcción civil: demoliciones y restos de obras, tierra excavaciones. Por lo general estos residuos son inertes y pueden ser reaprovechados.

## **3. COMPOSICION FISICA DE LA BASURA**

La composición física de la basura se determina mediante los siguientes cuadros, clasificando los materiales en las clases que se indican en los siguientes cuadros.

### **CUADRO 1**

PLANILLA PARA LA DETERMINACION DE LA COMPOSICION FISICA DE LA BASURA
--

COMPONENTES	PESO(Kg.)	PORCENTAJE (%)
Caucho (goma)		
Cuero		
Madera		
Materia orgánica putrescible		
Metales ferrosos		
Metales no ferrosos		
Papel		
Cartón		
Plástico duro		
Plástico blando		
Trapos		
Vidrio		
Otros materiales		

**CUADRO 2**

COMPONENTES PUTRESCIBLES, RECICLABLES Y COMBUSTIBLES DE LA BASURA
---

COMPONENTES	PUTRESCIBLE	RECICLABLE	COMBUSTIBLE
Caucho (goma)		x	x
Cuero	x		x
Madera	x	x	x
Materia orgánica putrescible	x		x
Metales ferrosos		x	x
Metales no ferrosos		x	x
Papel	x	x	x
Cartón	x	x	x
Plástico duro		x	x
Plástico blando		x	x
Trapos		x	x
Vidrio		x	
Otros materiales			

Como el manejo de la basura es tan delicado es bueno hacer unas consideraciones sobre los componentes peligrosos que se hallan en la basura. Cualquier material descartado que por su naturaleza química o biológica, pueda poner en riesgo la salud del hombre o el medio ambiente, se considera peligroso.

En la basura domiciliaria existen muchos productos con sustancias inflamables, corrosivos, y tóxicos, en relación a otros residuos potencialmente peligrosos se encuentran: las baterías, pilas, lámparas fluorescentes, envases de aerosol, los cuales se deben reciclar de manera especial.

En el siguiente cuadro se registra algunos productos o residuos potencialmente peligrosos.

### CUADRO 3

RESIDUOS DOMICILIARIOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS	
Tipo	Productos
Material para pintura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tintas</li><li>• Solventes</li><li>• Pigmentos</li><li>• Barnices</li></ul>
Productos para jardinería y animales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pesticidas</li><li>• Insecticida</li><li>• Herbicidas</li><li>• Repelentes</li></ul>
Productos para motores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aceites lubricantes</li><li>• Liga de freno y transmisión</li><li>• Baterías</li></ul>
Otros artículos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pilas</li><li>• Frascos de aerosol en general</li><li>• Lámparas fluorescentes</li></ul>

#### 3.1. EFECTOS CAUSADOS EN EL HOMBRE POR ALGUNOS METALES

Son muchos los metales que se encuentran diseminados entre los desechos de una comunidad, tales metales están presentes en equipos, productos farmacéuticos, antisépticos, cauchos, insecticidas, baterías, papeles, tintas, aleaciones metálicas etc. Los elementos que sobresalen como dañinos son el mercurio, el cadmio y el plomo, los cuales pueden ocasionar desde complicaciones renales, dolores reumáticos y musculares y hasta parálisis. Es por eso que las comunidades que inician un proyecto como el reciclaje deben tener el suficiente conocimiento sobre los elementos que como los anteriores vulneran la salud de quienes los manipulan.

#### 4. ALMACENAMIENTO DE BASURA

La basura por ser un elemento contaminante debe estar dispuesta en sitios alejados de su punto de generación pero antes de que esto suceda debe existir primero la responsabilidad del generador ( comunidad), que comprende la recolección interna el acondicionamiento y el deposito en esta fase que es la que se trata de trabajar con la comunidad, los residuos deben ser colocados en sitios y recipientes adecuados para evitar, accidentes, proliferación de insectos, impactos negativos sobre la vista y el olfato y heterogeneidad ya que lo que se busca con esta comunidad es que la recolección sea selectiva.

La forma como se hará el almacenamiento de material o desechos sólidos se determinara de acuerdo a su cantidad composición y método de transporte.

Los recipientes que se deben utilizar para el almacenamiento de estos residuos deben ser de metal o plásticos.

#### 4.1. ALMACENAMIENTO EN VOLUMENES PEQUEÑOS

Como la cantidad de residuos que se recolecta en cada vivienda de la comunidad de la Gaitana no es en cantidades exageradas se esta haciendo la selección y recolección por medio de bolsas plásticas que identifiquen por su color la clase de elementos recolectados en su interior, también se instalaron en las

esquinas principales del barrio canecas para la recolección en forma comunal de elementos a reciclar.

## **4.2. DIMENSIONAMIENTO DE LA RECOLECCION DE RESIDUOS**

Las Bolsas para el almacenamiento de los residuos reciclables, son recolectadas una vez por semana en un lote dispuesto por la comunidad para tal fin, en donde se esta en constante monitoreo de la basura recolectada y se evalúa su totalidad por medio del pesaje para saber las cantidades recolectadas en una semana en toda la comunidad.

## **4.3. TRATAMIENTO DE LA BASURA**

Los tratamientos de basura se implantan, perduran y se perfeccionan cuando responden igualmente a metas económicas y ambientales claras. Este proyecto

Tiene por objetivo reducir el volumen y los cambios en la composición de la basura que se recolecta por los habitantes del barrio, la ganancia financiera directa de la venta del material reciclable será para porte de la misma comunidad.

Este proceso de recolección se presenta en el siguiente orden en donde se explica lo que se ha trabajado con la comunidad en los talleres realizados:

- Separación de la basura para el reciclaje de materiales.
- Reciclaje de la materia orgánica o Compostaje.
- Reciclaje de otros componentes de la basura como: papel, plástico, vidrio, metal, escombros y otros materiales.

## **4.4. SEPARACION DE MATERIALES**

La separación de materiales de la basura tiene como objetivo principal el reciclaje de sus componentes.

## **5. RECICLAJE**

Es el resultado de una serie de actividades, mediante las cuales ciertos materiales que se volverían basura se apartan, se recolectan y se procesan para ser usados como materia prima en la manufactura de bienes que anteriormente se elaboraban con materia prima virgen.

### **5.1. BENEFICIOS DEL RECICLAJE**

Disminuye la cantidad de basura que se debe enterrar, por lo tanto aumenta la vida útil de los rellenos sanitarios, preserva los recursos naturales, economiza energía, disminuye la contaminación del aire y de las aguas y genera empleos mediante la creación de industrias recicladoras.

La separación de los componentes de la basura aumenta la oferta de materiales reciclables.

### **5.2. MERCADO**

El análisis de mercado de material reciclable en la ciudad de Villavicencio favorece de gran manera este proyecto ya que a través de la empresa recicladora Gaviotas se abre un puente para la comercialización del material reciclado a empresas organizadas de acuerdo con los tipos de productos que fabrican.

Gaviotas mantiene contacto con diferentes empresas para promover la competitividad de precios entre los compradores.

Este estudio de mercado ha incentivado al reciclaje de las basuras por parte de muchas personas que carecen de recursos es por eso que existen las siguientes líneas:

Registro de chatarra y Hierro viejo.

Recolección de latas, cartón y papel

Donación de ropa usada y objetos que pueden ser utilizados por otras personas.

## **6. ACCIONES PARA IMPLEMENTAR EL RECICLAJE EN LA COMUNIDAD**

Como la idea es que las personas involucradas en el proyecto asuman una actitud positiva se les esta incentivando con ideas concretas las cuales tienden a llegar a que esta comunidad:

Implementen la recolección selectiva.

Construya y generen empresas de reciclaje.

Sean un ejemplo del aseo urbano y promuevan programas de reciclaje con otros barrios vecinos.

Se capaciten como futuros empresarios con el reciclaje.

Sean una institución de ejemplo a la ciudad de Villavicencio.

Para que esto se logre se esta trabajando en generar una conciencia de recolección selectiva.

### **6.1. RECOLECCION SELECTIVA**

La recolección selectiva consiste en la separación, en la propia fuente generadora de los componentes que pueden ser recuperados. Algunos aspectos favorables de este tipo de recolección son:

- La calidad de los materiales es buena en la medida en que estén menos contaminados por otros materiales presentes en la basura.
- Estimula a la participación del espíritu comunitario.
- Permite mayor flexibilidad debido a que comienza a pequeña escala y se amplia gradualmente.
- Permiten crear cooperativas, empresas, asociaciones ecológicas etc.

El tipo de recolección que se esta llevando a cabo en este proyecto es el de canecas destinadas para los diferentes materiales y señalizadas con diferente color, Ej.

Azul Papel

Amarillo Metal

Verde Vidrio

Rojo Plástico

## **7. RECICLAJE DE MATERIA ORGANICA**

La empresa Bioagricola esta dando charlas de el reciclaje de materia orgánica en donde se están tratando los siguientes temas



## **7.1. EL COMPOSTAJE**

Se da el nombre de Compostaje al proceso biológico de descomposición de la materia orgánica de origen animal o vegetal, el resultado final de este proceso es un producto que se puede aplicar al suelo para mejorar sus características sin causar riesgos al medio ambiente. El Compostaje tiene una gran importancia ya que aproximadamente el 50% de la basura domiciliaria es constituida por materia orgánica.

## **7.2. VENTAJAS DEL COMPOSTAJE**

Sus ventajas son:

Aprovechamiento agrícola y de jardinería, reciclaje de nutrientes para el suelo, proceso ambientalmente seguro, eliminación de patógenos.

## **7.3. PROCESO DE COMPOSTAJE**

El Compostaje es la descomposición de la materia orgánica, que ocurre por obra de agentes biológicos microbianos. Este proceso ocurre cuando la fracción orgánica de la basura se lleva a un patio y se coloca en montones de forma variada, la aeración necesaria para el desarrollo del proceso de descomposición biológica se obtiene revolviéndola periódicamente durante un periodo de tres o cuatro meses.

Para que la comunidad pudiera entrar en materia con el tema del reciclaje se dictan talleres con los siguientes temas los cuales han sido de mucha acogida ya que están conociendo mejor los productos que se reciclan.

### **• RECICLAJE DE OTROS COMPONENTES**

#### **8.1. EL PAPEL**

El hacer papel utilizando como materia prima papeles usados, o no tales como:

Recortes de papel, cartones y cartulina, sirven para el reciclaje. La mayoría del papel es reciclable, pero existen excepciones como: el papel vegetal, papel impregnado con sustancias impermeables a la humedad, papel cartón, papel sanitario usado, papel sucio, cubierto de grasa o contaminado.

Los papeles reciclables provienen de actividades comerciales, de viviendas, de instituciones y escuelas etc.

Son muchos los tipos de papel que se hacen total o parcialmente con fibras provenientes de papel reciclado por ejemplo:

- Papel para imprenta.
- Papel para embalajes ligeros y para envolver y bolsas de papel.
- Papel para cajas y otros embalajes pesados como cartón corrugado y otros tipos de cartón.
- Papel para fines sanitarios como: papel higiénico, servilletas, pañuelos y batas de papel para clínicas.
- También están hechos con papel reciclado artículos de pulpa moldeada como: cartones para huevos, bandejas para frutas y legumbres y vaso y platos de cartón.

#### **8.1.1. BENEFICIOS DEL RECICLAJE DE PAPEL**

Las dos grandes ventajas del reciclaje del papel son:

- Reducción de la basura generada.
- Economía de recursos naturales como:

- Materia prima.
- Energía.
- Agua.

### **8.1.2. FACTORES QUE DIFICULTAN EL RECICLAJE DEL PAPEL**

#### **8.1.3. FACTORES RELATIVOS AL PROCESO**

- Falta de homogeneidad de los descartes.
- Necesidad de eliminar las impurezas de la masa de papel desintegrado.
- Descarte y tratamiento de los desechos generados.

#### **8.1.4. FACTORES EXTERNOS AL PROCESO**

- Fluctuación del mercado.
- Costos elevados para las plantas que fabriquen papel reciclado
- Productos de papel cada vez más sofisticados, de difícil reciclaje.
- La demanda de papel o productos de papel reciclado es todavía muy bajo.

Para este proyecto se ha investigado y se sabe que en la región existe demanda de esta materia prima, además la ciudad debido a su continuo crecimiento industrial tiene la capacidad de generarla en forma continua. También se tomó en cuenta que el transporte y almacenamiento es relativamente bajo ya que el centro de acopio Gaviotas se encuentra ubicado cerca de la comunidad de la Gaitana.

## **8.2. PLÁSTICOS**

Los plásticos son artículos fabricados a partir de resinas sintéticas, derivadas del petróleo, debido a su naturaleza química se caracterizan por presentar una gran resistencia a la biodegradación.

Cuando la basura se deposita en basureros, los problemas principales relacionados con el plástico provienen de la quema indebida y sin control. Cuando la disposición se hace en rellenos los plásticos dificultan la compactación de la basura y perjudican la descomposición de los materiales biológicamente degradables ya que forman capas impenetrables, que perjudican la descomposición de los materiales biológicamente degradables.

La quema indiscriminada de plásticos, trae serios daños a las personas y al medio ambiente, debido a que ciertos plásticos al ser quemados, generan gases tóxicos.

Por tal motivo el proyecto busca tomar medidas preventivas, para evitar que el problema se agrave, ya que la no degradabilidad de los plásticos, si por un lado los acredita, por el otro luego de su uso, son vistos como basura indeseable que se debe eliminar.

La basura de plásticos se genera principalmente en las residencias y en los establecimientos comerciales, y se constituye en su mayor parte por bolsas, potes, hojas, frascos, botellas, protectores etc.

### **8.2.1. EL RECICLAJE DE PLÁSTICO**

Los materiales que se esperan reciclar son materiales de post – consumo es decir aquellos que ya han entrado en contacto con otros productos.

### **8.2.2. IDENTIFICACION DE LOS DISTINTOS TIPOS DE PLÁSTICO**

Cuando se realiza la fabricación de los artículos de plástico la mayoría de estos traen impreso un rotulo con el código correspondiente de la resina utilizada este es un sistema internacional que fue desarrollado para ayudar a los recicladores a identificar y separa los plásticos.

### **8.2.3. BENEFICIOS DEL RECICLAJE DEL PLASTICO**

El reciclaje de los materiales plásticos que se encuentran en la basura produce algunos beneficios entre los que se destacan los siguientes:

- Reducción del volumen de basura recolectada.
- Economía de energía y petróleo.
- Generación de empleos.
- Menor precio a nivel del consumidor de los artículos producidos con plástico reciclado.
- Mejoras sensibles en el proceso de descomposición de la materia orgánica en los rellenos sanitarios.

## **8.3. EL VIDRIO**

El vidrio es un material que se obtiene por la fusión de compuestos inorgánicos a altas temperaturas, el principal componente del vidrio es la sílice, aunque los vidrios partan de una misma base poseen composiciones diferentes de acuerdo a la finalidad a la que se destinen de este modo hay:

- Vidrio soda – cal o vidrio común
- Vidrio borosilicado
- Vidrio de plomo
- Vidrio de formulaciones específicas

### **8.3.1. PRODUCTOS DEL VIDRIO**

Existen variedades de productos fabricados con vidrio como las botellas, potes, frascos, Vidrios planos, vidrios cristales, vidrios impresos, vidrios coloreados, tazas, bandejas, vasos, platos, ollas, cubiertas, tejidos, hilos, lámparas, tubos de TV., vidrios para anteojos etc.

### **8.3.2. REUTILIZACION DEL VIDRIO**

El vidrio es un material no poroso que no pierde sus propiedades físicas y químicas, lo que permite su reutilización varias veces para un mismo propósito es por eso que los envases reutilizables se emplean especialmente para cerveza, refrescos y agua.

El vidrio es reciclable en un 100% lo cual lo hace tener una de las mayores ventajas en la industria del reciclaje.

El principal tipo de vidrio que encontramos durante la recolección con la comunidad es el vidrio de envases siendo muy favorable para su venta en el centro de reciclaje.

## **8.4. METALES**

Los metales en cuanto a su composición se clasifican en dos grupos: los ferrosos, compuestos básicamente de hierro y acero y los no ferrosos como el aluminio, el cobre, el níquel y el zinc.

La mayor parte de los metales que iremos a encontrar en la basura son provenientes principalmente de los alimentos.

### 8.4.1. RECICLAJE DE LOS METALES

Una de las ventajas del reciclaje de los metales es la de evitar los gastos de la fase de reducción de mineral a metal, la cual implica un gran gasto de energía.

En buena parte de la recolección se hace en la calle con latas que alguna vez contenían líquidos además este tipo de latas es muy apreciado debido a que la energía necesaria para el procesamiento de 1 material reciclado es veinte veces menor que el material primario.

La hojalata es el material de embalaje mas fácilmente recolectado de entre la basura domestica. La importancia del reciclaje de la hojalata se comprende cada vez mas ya que se están estudiando métodos y tecnología para separar el extraño.

### 8.5. OTROS MATERIALES

En la basura existen ciertos materiales que iremos a encontrar en cantidades muy pequeñas sin embargo, merecen una atención especial por los problemas de salud y ambiental que pueden causar.

Dentro de estos materiales pueden estar los cauchos, las baterías y pilas, las lámparas fluorescentes y los residuos contenidos en los embalajes de los materiales de limpieza, insecticida, cosméticos etc. Desgraciadamente, no existe hasta el momento una política para el desecho, reciclaje o rehúso de estos residuos.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

#### PARA EL AÑO 2002

ENERO 5	ENERO 12	ENERO 16	FEBRERO 2	FEBRERO 9	FEBRERO 16	FEBRERO 23	MARZO 2
Reunión con la comunidad y entrega de folletos informativos	Diagnostico actual de la comunidad	Charla. Problemática común de las basuras	Acciones obligatorias y metas	video Bioagricola	Que es la basura y como clasificarla	Visita centro de reciclaje Gaviotas	Estimación cantidad de basura generada en el barrio
MARZO 9	MARZO 16	MARZO 30	ABRIL 6	ABRIL 13	ABRIL 20	ABRIL 27	MAYO 4
Recolección de muestras físicas	Efectos que causan en el hombre algunos metales	Almacenamiento de basuras	Recolección y transporte de residuos	Disposición final de basuras	Evaluación sobre la disposición de basuras	Calificación del cuestionario	Colocación de canecas en las esquinas principales de la comunidad
MAYO 18	MAYO 25	JUNIO 1	JUNIO 22	JULIO 6	JULIO 27	AGOSTO 3	AGOSTO 17

Actividad para recolección de recursos	Problemas ambientales que producen las basuras	Visita de técnico de Bioagricola a la comunidad	video de técnicas de reciclaje	Tratamiento de residuos y/o basuras	Separación de materiales reciclados	Pesaje total de lo recolectado hasta el momento	Charla con el gerente de gaviotas
AGOSTO 31	SEPT 14	OCTUBRE 5	OCTUBRE 12	NOVI 2	NOV 16	NOV 30	DIC 14
Plantas y cooperativas de reciclaje	Evaluación del proyecto por parte de la comunidad	Actividad para la recolección de recursos	Comercialización de producto reciclado	Nombramiento junta directiva para la permanencia de el proyecto	Taller sobre el trabajo manual con papel reciclado	Reunión con la comunidad	Actividad de entrega formal del proyecto a la comunidad

## ANEXOS

## CONCLUSION

Con este proyecto presentado y en el cual se esta trabajando actualmente, se esta diversificando la calidad de vida de los habitantes del barrio la Gaitana. Durante el proceso de aprendizaje, son muchos los cambios creados en las costumbres de los ciudadanos.

Además se han dado cuenta de que la manera mas barata y segura de disponer de las basuras, es produciendo menos desperdicios y reciclar mas. También tienen en cuenta que hay que adueñarse de su comunidad dándole ese sentido de pertenencia, presentándose inclusive mas tolerantes, menos apáticos y mas amigos de sus vecinos y del medio ambiente.

El proyecto de reciclaje les ha dado una oportunidad de desarrollo socio económico que muy pronto aportara empleo y muchos beneficios ya que es un sector marginado y se busca su desarrollo en el municipio, implementando la formula de las tres R:

REDUCIR

REUTILIZAR

RECICLAR

## BIBLIOGRAFIA

- VILLAREAL Gil Janneth, Guía de Trabajo Comunitario I (Proyecto); USTA Bogota Octubre de 2001.
- Folleto, Manejemos Nuestras Basuras, Bioagricola del Llano.
- Basura Municipal, Manual de Gerenciamiento Integrado IPT; Instituto Pesquisas Tecnológicas. Editorial Xerox, Rió de Janeiro Brasil.
- PEÑUELA Duarte Angélica; La Problemática de Nuestras Basuras, Hoechst Colombia.
- [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)

- Cartilla Participación Comunitaria En Proyectos de Agua y Saneamiento, Ministerio de desarrollo Económico, ECOPETROL, Sistema Nacional de Capacitación Sectorial # 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Editorial Gente Nueva, 1998.
- JIMENEZ Gil Norma Constanza. Sub directora ejecutiva Fundación Nuevo Mundo.
- Memorias del V seminario taller y VII Comité gestor intermunicipal de vigilancia epidemiológica, EEPP de Medellín: Amalfi 1999.
- MARCIALES C Luz Marina, Pubiano V Gloria; Introducción al trabajo comunitario. USTA, Bogota 1999
- Folleto, A Mejorar el Medio Ambiente; Gobernación del Meta, Secretaria de Salud, Dirección de Promoción y Prevención

## **TABLA DE CONTENIDO.**

INTRODUCCION

JUSTIFICACION

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

OBJETIVOS

- METODOLOGIA 1

1.1. DIAGNOSTICO 1, 2, 3

1.2. CHARLAS 3, 4

1.3. RECURSOS 4

1.4. ACCIONES OBLIGATORIAS Y METAS 4

1.5. ESTIMACION DE CANTIDAD DE BASURA GENERADA 4, 5

2. QUE ES LA BASURA 6

2.1. CLASIFICACION DE BASURA 6

2.1.1. *DOMICILIARIA* 6

2.1.2. *COMERCIAL* 6

2.1.3. *URBANA* 6

2.1.4. *DE SALUD Y HOSPITALARIA* 7

2.1.5. *INDUSTRIAL* 7

2.1.6. *AGRICOLA* 7

2.1.7. *ESCOMBROS* 7

3. COMPOSICION FISICA DE LA BASURA 8

*CUADRO 1* 8

*CUADRO 2* 9

*CUADRO 3* 10

3.1. EFECTOS QUE CUSA EN EL HOMBRE LOS METALES 10

4. ALMACENAMIENTO DE BASURA 11

4.1. ALMACENAMIENTO EN VOLUMENES PEQUEÑOS 11

4.2. DIMENCIONAMIENTO EN LA RECOLECCION DE RESIDUOS 11

4.3. TRATAMIENTO DE LA BASURA 12

4.4. SEPARACION DE MATERIALES 12

5. RECICLAJE 13

5.1. BENEFICIOS DEL RECICLAJE 13

5.2. MERCADO 13

6. RECICLAJE EN LA COMUNIDAD 14

6.1. RECOLECCION SELECTIVA 14

7. RECICLAJE DE MATERIA ORGANICA 15

7.1 EL COMPOSTAJE 15

7.2. VENTAJAS DEL COMPOSTAJE 15

7.3. PROCESO DEL COMPOSTAJE 15

8. RECICLAJE DE OTROS COMPONENTES 16

8.1. EL PAPEL 16

8.1.1. *BENEFICIOS DEL RECICLAJE DE PAPEL* 16

8.1.2. *FACTORES DE DIFICULTAD* 17

8.1.3. *FACTORES RELATIVOS AL PROCESO* 17

8.1.4. *FACTORES EXTERNOS AL PROCESO* 17

8.2. PLASTICOS 17, 18

8.2.1. *EL RECICLAJE DEL PLASTICO* 18

8.2.2. *IDENTIFICACION DE LOS TIPOS DE PLASTICO* 18

*SISTEMA INTERNACIONAL DE CODIFICACION* 18

8.2.3. *BENEFICIOS DEL RECICLAJE DE PLASTICO* 19

8.3. EL VIDRIO 19

8.3.1. *PRODUCTOS DEL VIDRIO* 19

8.3.2. *REUTILIZACION DEL VIDRIO* 19, 20

8.4. METALES 20

8.4.1. *RECICLAJE DE LOS METALES* 20

*CICLO DE LA LATA DE ALUMINIO* 21

8.5. OTROS MATERIALES 22

CONCLUSION

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

- *MAPA DE UBICACIÓN EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO*
- *FOLLETO QUE DONO BIOAGRICOLA PARA LA COMUNIDAD*