

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARTICIPATIVA
PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA VEREDA “EL
GUABAL” CALOTO-CAUCA, COLOMBIA**

**ÁLVARO JOSÉ PELÁEZ ROJAS
CAROLINA PEÑA VILLEGAS**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LOS
RECURSOS NATURALES
CALI, VALLE
2008**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARTICIPATIVA
PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA VEREDA “EL
GUABAL” CALOTO-CAUCA, COLOMBIA**

**ÁLVARO JOSE PELAEZ ROJAS
CAROLINA PEÑA VILLEGAS**

**Trabajo de Grado para Optar al Título de Administradores del Medio
Ambiente y de los Recursos Naturales**

**Asesor
JHON JAIRO ALVAREZ
Comunicador Social**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LOS
RECURSOS NATURALES
CALI, VALLE
2008**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Administradores del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.

DR. ELIZABETH MUÑOZ
Jurado

JHON JAIRO ÁLVAREZ CASTAÑO
Asesor

Santiago de Cali, Octubre 07 de 2008

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	10
INTRODUCCION	12
1. JUSTIFICACION	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
3. ANTECEDENTES	20
4. OBJETIVOS	21
4.1. GENERAL	21
4.2. ESPECIFICOS	21
5. MARCO TEORICO	22
6. MARCO CONCEPTUAL	24
6.1. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	25
6.2. RESIDUOS SÓLIDOS	26
6.2.1. Definición	26
6.2.2. Clasificación y composición de los residuos sólidos	27
6.2.3. Riesgos asociados al manejo de residuos sólidos	28
6.3. RECICLAJE	29
6.3.1. Definición	30
6.3.2. Beneficios del reciclaje	31
6.3.3. Etapas del proceso de reciclaje	32

6.3.4. Tipos de reciclaje	33
6.3.5. Reciclaje de materia orgánica	33
7. METODOLOGÍA	35
7.1. UBICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN	35
7.2. ETAPAS METODOLÓGICAS	36
7.2.1. Diagnóstico de las condiciones actuales del manejo de residuos sólidos en la vereda	36
7.3. DISEÑO DE UNA CARTILLA PARA LA DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN	39
7.4. CAPACITACIÓN DE LA COMUNIDAD	39
8. ANÁLISIS DE RESULTADOS	45
8.1. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA	45
8.1.1. Censo poblacional	45
8.1.2. Formas de disposición	46
8.1.3. Enfermedades asociadas	48
8.1.4. Interés de participación	49
8.1.5. Análisis del encuestador	49
8.1.6. Interpretación de la matriz de véster	50
8.2. CARTILLA	52
8.3. CAPACITACIÓN DE LA COMUNIDAD	53
9. DISCUSIÓN	55
10. CONCLUSIONES	56
11. RECOMENDACIONES	58

BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	63

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tipos de clasificación de residuos	26
Tabla 2. Fuente y tipo de residuos sólidos	27
Tabla 3. Algunas enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de residuos	29
Tabla 4. Nivel de causalidad	38
Tabla 5. Tipos de problemas	38
Tabla 6. Estructura de los talleres	40
Tabla 7. Cuadro taller numero 1	41
Tabla 8. Cuadro taller numero 2	42
Tabla 9. Cuadro taller numero 3	43
Tabla 10. Cuadro taller numero 4	44
Tabla 11. Matriz de véster	50
Tabla 12. Problemas ambientales	53
Tabla 13. Causas y efectos por mala disposición de residuos sólidos	53
Tabla 14. Elementos que componen la basura de las viviendas	54

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Árbol de problemas (causas y efectos)	16
Figura 2. Ciclo de los productos en la sociedad	25
Figura 3. Proceso de reciclaje	33
Figura 4. Mapa de ubicación	35
Figura 5. Distribución de la vereda	37
Figura 6. Porcentaje de niños y adultos en la vereda	45
Figura 7. Porcentaje de hogares que queman sus residuos	46
Figura 8. Porcentaje de hogares que entierran los residuos	46
Figura 9. Porcentaje de hogares que reciclan los residuos	47
Figura 10. Porcentaje de hogares que disponen a cielo abierto los residuos	47
Figura 11. Porcentaje de hogares que arrojan al río los residuos	47
Figura 12. Porcentaje de hogares que cuentan con terrenos disponibles	48
Figura 13. Obstrucción de canales por disposición de residuos	49
Figura 14. Plano cartesiano	51
Figura 15. Parte trasera de una casa de la vereda antes y después	54

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta realizada a los habitantes de la vereda	63
Anexo B. Charla de socialización	65
Anexo C. Fotos	66
Anexo D. Listado de asistencia al taller	69
Anexo E. Listado de asistencia al taller las basuras y yo	70
Anexo F. Listado de asistencia al taller reciclando sueños	71
Anexo G. Listado de asistencia al taller juntos todos ganamos	72
Anexo H. Cartilla Reciclando todos ganamos (ver archivo Adjunto)	73

RESUMEN

El presente proyecto se realizó en la vereda el Guabal, ubicada en el Municipio de Caloto al Norte del departamento del Cauca y tiene como objetivo implementar una estrategia educativa participativa que permita mitigar los impactos ocasionados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

El proyecto se desarrollo en dos ejes conceptuales: La investigación bibliográfica y la participación comunitaria. El primero está relacionado con todo el proceso previo que debió realizarse para la identificación de conceptos, reconocimiento de experiencias y ubicación geográfica, y el segundo se concentró en la aplicación de una encuesta y la implementación de talleres participativos con la comunidad. Se identificaron y priorizaron las problemáticas mediante un proceso participativo que se llevo a cabo con la comunidad, haciendo uso de la matriz de Vester, la cual permitió establecer las interacciones de dependencia y motricidad que existen entre las distintas problemáticas identificadas.

La implementación de los talleres permitió afianzar los conceptos que tenían los participantes y además proporcionó al grupo de trabajo información para diseñar la cartilla que serviría de herramienta para que los participantes de los talleres multiplicaran los temas tratados.

Se puede concluir; que para construir una estrategia de intervención comunitaria es importante contar con la participación de todos los grupos interesados, establecer compromisos, crear bienestar en las comunidades y garantizar el logro de los objetivos.

Palabras Claves: Participación, Manejo de Residuos Sólidos, Educación Ambiental, Matriz de Vester, Cultura Ambiental, Estrategia Educativa.

ABSTRACT

The actual project was made in the side path El Guabal, which is located in Caloto town up North Cauca area and has the objective to implement an educative strategy that allows to remain self impacts due to inadequate solid garbage handling that community makes.

The methodology used for actual project was developed in two fundamental conceptual axes: bibliographical investigation and communitarian participation. First one is related with whole previous process that had to be done to concept id, experiences recognition and geographic location, meanwhile second one focused on participative workshops implementation with selected community that ease minimum elements appropriation over adequate solid remainders handling. In order to identify the problems and to prioritize them were used an instrument called Vester's parent that allowed to establish the dependency interactions and the existing relation between different identified variables.

The implementation of this workshops allowed strengthening concepts that participants had related to environment, besides, it provided to work group info to design an instructive card that would be used as a tool for workshops participants to increase all worked subjects. This instructive card included general contents on basic concepts like environment, natural contamination, natural resources and sustainable development; and specific definition, classification and handling on solid remainders, plus possible benefits that can be generated from adequate handling.

In order to build a strategy of community intervention it is important to have all related and interested groups, to achieve commitments, to generate well-being on communities and to guarantee objectives achievement.

Key words: Participation, Solid Residue Manager, Environmental Education, Vester Matrix, Environmental Culture, Educational Strategy.

INTRODUCCIÓN

Según lo expuesto por Castro y Balzaretti:

La interacción que algunas culturas han desarrollado con el entorno, a lo largo de distintas etapas de la historia, han transformando la naturaleza y el medio donde desarrollan sus actividades; la visión de dominio y superioridad sobre el medio ambiente ha permitido que el hombre haga uso inadecuado de los recursos naturales, pretendiendo que éstos tienen una capacidad infinita, que pueden ser utilizados indiscriminadamente y que siempre estarán ahí para preservar la vida sobre el planeta¹.

Igualmente, afirma Silva que “esto ha llevado al hombre a situarse bajo una concepción en la que el ambiente es considerado como algo fuera de él y del que se puede hacer uso ilimitado. Hoy, bajo la visión de un paradigma distinto (integrador, sistémico), se está entendiendo que la postura de sentirnos dueños de la naturaleza es relativa”².

En una primera reflexión, hay que considerar que los problemas ambientales se dan en diferentes niveles, desde la escala de las grandes ciudades y poblaciones, hasta los entornos más inmediatos: el hogar, escuelas, fábricas. Por esto es necesario que desde todos los ámbitos se aborden opciones para generar diferentes soluciones, que lleven a una reflexión sobre el valor que se le da a las actitudes y los hábitos tales como el consumo desmesurado, el mal uso de recursos como el agua y suelo.

De acuerdo con Ariztizabal y Sachica, “la producción de basuras está directamente relacionada con el crecimiento demográfico y desarrollo de los seres humanos, sin embargo este no es equilibrado con el tratamiento que los residuos demandan, ni por las comunidades ni por parte de las autoridades”³. Según las estadísticas mencionadas por las mismas autoras los países latinoamericanos son los que principalmente han relegado el servicio público de aseo a una función de embellecimiento, lo anterior genera situaciones que repercuten en el deterioro ambiental, la salubridad, el aspecto social y cultural de las comunidades.

¹ CASTRO, Elba y BALZARETTI, K. Declaración de la tierra de los pueblos. Foro Río 92, Manual de E. A. No Formal. Río de Janeiro: UNESCO, 1992. En: Artes, Educación y Ambiente: Propuestas ético-estético ambientales de comprensión de la cultura. En: Revista Ideas Ambientales. No. 4 (15, Abr., 2006); p. 29.

² SILVA, Armando. Imaginarios Urbanos: Cultura y Comunicación Urbana en América Latina. Bogotá y Sao Paulo: Tercer Mundo Editores, 1992. p. 62.

³ ARISTIZABAL, Catalina y SÁCHICA, M. El Aprovechamiento de los Residuos Sólidos Domiciliarios no tóxicos. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana, 2001. p. 4.

Este tipo de problemas ambientales, son frecuentes en comunidades de escasos recursos económicos, como es el caso de la vereda el Guabal, que carece de un sistema de recolección de basuras y por lo tanto dispone de sus residuos sin mayor conciencia de la problemática inherente al manejo inadecuado de los mismos. Esta situación plantea la necesidad de implementar una estrategia donde se reconozca el origen de la problemática, se opte por un cambio de la actitud ciudadana frente al problema y brinde elementos pedagógicos para capacitar a la comunidad en el manejo del tema, objetivos de la presente investigación.

1. JUSTIFICACIÓN

Como plantea Mejía “el acelerado crecimiento urbano de los países latinoamericanos ha generado una brecha entre la prestación de los servicios públicos domiciliarios y la creciente demanda de dicho servicio”⁴. Debido a ello surge la preocupación de autoridades e instituciones especializadas en la búsqueda de alternativas concretas para la solución del problema.

Para las poblaciones pequeñas la situación tampoco es distinta, por el contrario se acentúa debido a que el crecimiento urbanístico en muchos casos, carece de planeación y conlleva a una escasa cobertura de servicios y a una mayor dificultad en su operación.

Los problemas de manejo de residuos sólidos se da en diferentes niveles, desde las grandes ciudades hasta los entornos más inmediatos como: el hogar, la escuela, fábricas, oficinas o en los diversos entornos donde se desarrollan las actividades humanas cotidianas. Por esto, es necesario que desde todos los ámbitos se aborden opciones para generar diferentes soluciones. También es claro, que existen varias causas para que se generen problemas medio ambientales en una zona o área determinada, pues la falta de información y el poco conocimiento de su entorno por parte de algunas comunidades, generan un alto impacto en los recursos naturales y degrada las características de los mismos.

Dado que la vereda el Guabal es una comunidad pequeña, que no tiene resuelta la infraestructura de servicios públicos y que requiere hacer un control de los factores de riesgo que afectan a la comunidad, los profesionales del área ambiental tienen aquí la oportunidad de contribuir con aportes y propuestas al desarrollo de actividades educativas de tipo preventivo que eviten que la historia de las grandes ciudades se repita en una población que aun está en proceso de urbanización y que puede eventualmente, ser un modelo en el manejo adecuado de los residuos sólidos.

⁴ MEJÍA, Marcos. Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Santa Anita [en línea]. Lima: Universidad Nacional Agraria la Molina, 2004. [consultado el 22 de abril del 2008]. Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos16/residuos-solidos/residuos-solidos.shtml>

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas décadas se han incrementado y hecho más visibles alrededor del mundo las problemáticas ambientales derivadas de la explotación indiscriminada de los recursos naturales, la contaminación atmosférica, el calentamiento global, la contaminación hídrica, el manejo inadecuado de residuos sólidos, entre muchos otros.

De acuerdo a estadísticas de la comisión Económica para América Latina⁵, en Latinoamérica la producción de basura para el año 2006 fue de 450.000 toneladas diarias. Para el caso de Colombia se produjo 23.000 toneladas diarias en el año 2002 y para el año 2005 la producción de basuras alcanzó los 28.800 toneladas diarias, esto equivale a un incremento del 20.14% en tres años.

Las 28.000 toneladas de basura se distribuyen en Colombia de la siguiente manera:

- 9.968 toneladas se producen en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali y Cartagena.
- 4.344 toneladas se generan en el resto de las ciudades capitales de departamentos.
- 14.468 toneladas corresponden a la producción de los 1.054 municipios⁶.

Como se puede observar y de acuerdo al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial⁷ es un problema creciente, con impactos ambientales significativos, debido a la falta de sitios adecuados de disposición final, sitios de almacenamiento temporal, estaciones de transferencia, plantas de tratamiento y recuperación, y una escasa cobertura en los procesos de recolección y transporte.

⁵ Estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2006. La Basura será un Problema Grave para Latinoamérica y el Caribe [en línea]. Santiago de Chile: The Americas Democrat Union, 2007. [Consultado 20 de mayo, 2008]. Disponible en Internet: <http://www.upla.net/modules/news/article.php?storyid=286>

⁶ Presentación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, dentro del marco del Comité de Gestión y seguimiento de la agenda. Bogotá, D.C., Noviembre de 2005. En: Control Ciudadano a la Gestión de los Residuos [en línea]. Bogotá: Contraloría General de la Nación, 2006. [Consultado 20 de mayo, 2008]. Disponible en Internet: www.contraloriagen.gov.co:8081/internet/central_doc/Archivos/312/residuos.pdf

⁷ Ibid., Disponible en Internet: www.contraloriagen.gov.co:8081/internet/central_doc/Archivos/312/residuos.pdf

Para el caso de la vereda el Guabal aunque ya se han llevado a cabo algunas labores en relación al manejo de residuos sólidos (un deposito de materiales donde se realiza la comercialización de residuos provenientes de Propal S.A. como apoyo a la generación de ingresos de un grupo de la comunidad), no se ha logrado que sus habitantes hagan un adecuado manejo de los residuos sólidos domiciliario lo cual contribuye a la creación de focos de residuos generados por la acumulación de residuos sólidos.

Por otro lado, la cultura existente está orientada a la eliminación de basuras a través de diversas formas inadecuadas (quema, disposición a cielo abierto), generando así una serie de impactos de tipo ambiental y sanitario que afectan la salud de la población e incrementan los factores de riesgo, como la proliferación de insectos y roedores, enfermedades cutáneas, malos olores, contaminación visual que sin duda deterioran la calidad de vida de la comunidad. La figura 1 muestra las causas y los efectos del manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Figura 1. Árbol de Problemas (Causas y Efectos).



Como se puede observar existen algunos factores determinantes para la inadecuada disposición de los residuos sólidos, de los cuales se destacan la carencia de medios para la divulgación de información y la falta de un servicio de recolección de residuos.

De acuerdo con lo anterior, para prevenir y mitigar los impactos negativos al medio ambiente y favorecer el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, es apremiante capacitar en el manejo adecuado de los residuos sólidos a los habitantes de la vereda, haciendo uso de una estrategia pedagógica, que permita apropiarlos de conocimientos donde se valore la función que cumplen los residuos cuando son bien manejados.

3. ANTECEDENTES

En países industrializados es de notorio el aumento de la acumulación de desechos por la creciente actividad industrial. Al darse cuenta de los daños sobre el medio ambiente, surgieron, como consecuencia, diferentes ideas y estrategias para resolver el problema. Como lo expone Lund:

En 1965 Estados Unidos declaró la primera ley federal del manejo de desperdicios sólidos llamada “Decreto de la Disposición de Desperdicios Sólidos - SWDA”, la cual pone de manifiesto la necesidad de realizar investigaciones para conocer mejor la problemática y como afrontarla, además de proporcionar incentivos estatales para lograr mejores resultados. Poco después, el 22 de abril de 1970, se nombró el día de la Tierra⁸.

En 1972, en Estocolmo⁹, se realizó la Asamblea de las Naciones Unidas donde se trataron temas relacionados con al medio ambiente y la contaminación. Como resultado de esta asamblea se crearon programas y organizaciones, así como se reunieron fondos de contribución para crear acciones para el manejo de los residuos sólidos. En la conferencia de Estocolmo se confirma el apoyo a los proyectos como el “Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA)”, haciendo especial referencia a la necesidad de una educación ambiental en sus recomendaciones.

En 1976, en Estados Unidos¹⁰, se crea el Decreto de la Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA), con él se forma una verdadera acción por parte del gobierno estadounidense para el manejo de los desperdicios sólidos. El reciclaje se convierte en una opción viable para salvaguardar los recursos naturales y mejorar el medio ambiente. El decreto incluye la conservación de los recursos naturales, de la energía y se menciona el reciclaje como una alternativa al manejo de los desperdicios sólidos.

Tanto en Estocolmo (1972) como en Estados Unidos en (1976) el tema central es la educación ambiental. Éstos son algunos de los eventos más destacables en la trayectoria histórica del concepto de educación ambiental, que surgen y se desarrollan, fundamentalmente a partir de organismos internacionales o gubernamentales. Es significativo resaltar cómo, desde otras posiciones (movimientos pedagógicos, corrientes ecologistas, entre otras instituciones y

⁸ LUND, H. F. Manual de reciclaje. Madrid: McGraw-Hill, 1996. p. 103.

⁹ Lineamientos para el desarrollo de la educación ambiental No formal. En: Serie educación ambiental. No. 23. (Oct. 1989); p 32.

¹⁰ LUND, Op. Cit., p. 107.

organismos), se ha prestado atención a la educación ambiental, sin embargo no es aun suficiente.

En la vereda el Guabal los residuos sólidos se han manejado por organizaciones no gubernamentales y otras instituciones como la fundación Propal y el SENA, debido a la falta de un servicio público de aseo que se encargue de la recolección y disposición de los mismos.

Dichas instituciones han desarrollado proyectos con la comunidad como la “Promoción del Saneamiento Básico”, que tuvo por objetivo contribuir a mejorar las condiciones sanitarias de las familias, para lo cual se desarrollaron actividades de construcción de pozos sépticos, donación de baterías sanitarias y capacitación en el manejo de residuos sólidos domiciliarios, sin embargo, esto solo se llevo a cabo para 23 viviendas de las 177 identificadas en la vereda.

En el año 2003 la Fundación Propal fundó la Granja Integral llamada “El Porvenir de los Niños”, en la cual se promueven talleres de sensibilización ambiental con la comunidad acerca del manejo de residuos sólidos para solucionar focos de residuos existentes. Con este proceso se busca que la comunidad sea un líder en el manejo de sus residuos y en el aprovechamiento de los mismos, asegurando mejores condiciones sanitarias y medioambientales en la vereda.

Hacia el año 2006 “Granjeros de Paz” desarrolló, apoyado por el Ministerio de la Protección Social, una capacitación para jóvenes de la vereda en temas agroambientales con énfasis en el establecimiento de patios productivos, esta propuesta evidenció la necesidad de enseñarle a los jóvenes a compostar los residuos orgánicos para utilizarlos posteriormente como abono en sus huertas, lo que permitió que se reconociera el valor agregado que estos residuos pueden tener cuando son manejados adecuadamente.

Actualmente mediante un trabajo mancomunado entre la Productora de Papeles Propal S.A. y la Fundación Propal se lidera un proceso de desarrollo comunitario en la vereda con la junta de acción comunal, dos grupos de la tercera edad y la empresa Reciclajes industriales del Cauca. A través de este trabajo se han agrupado los integrantes de la comunidad para el desarrollo de procesos alrededor del mejoramiento de la vereda. Es con estos grupos organizados que tanto la empresa Propal como la fundación Propal han mantenido interlocución directa para consensuar sobre los proyectos que deben implementarse en la vereda con el objetivo de brindar el apoyo requerido para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la vereda.

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL

Implementar una estrategia pedagógica con los habitantes de la vereda el Guabal en Caloto (Cauca), que contribuya a mitigar los impactos ocasionados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

4.2. ESPECÍFICOS

- Identificar las condiciones actuales del manejo de los residuos sólidos.
- Diseñar una cartilla que facilite el proceso de difusión de la información a la comunidad.
- Capacitar a los habitantes de la vereda sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos promoviendo su divulgación.

5. MARCO TEÓRICO

La presente estrategia de educación participativa para el manejo adecuado de los residuos sólidos se enmarca en el amplio contexto de la educación ambiental no formal, por ello es necesario tener claro los términos con los cuales se elaboró el trabajo y las distintas directrices propuestas por algunos autores y entidades.

Como lo expone Gynidas “la educación hace parte del sistema social porque cumple con la asimilación de la cultura, las pautas y las normas sociales para la convivencia, la transmisión de estas de una generación a otra, la preparación de nuevas generaciones para la vida en sociedad en una dinámica personal, social y cultural basada en la interacción de los seres humanos con el territorio”¹¹.

Por otra parte y de acuerdo a Martínez “la educación ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y, también, la voluntad capaz de hacerlos actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente”¹².

Por lo tanto se puede afirmar de acuerdo a Valdez que a la educación ambiental le corresponde (según modalidades elaboradas en función de los públicos a los que se dirige):

Brindar los medios de percibir y comprender los diversos factores biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales cuya interacción en el tiempo y en el espacio determina el medio ambiente, así como actuar para prevenir y resolver los problemas que se plantean en este ámbito, estos conocimientos deben adquirirse en lo posible mediante la observación, el estudio y la experiencia práctica de medios específicos¹³.

¹¹ GUDYNAS, Eduardo. Ecología Social y Educativa. Manual de Metodologías para Educadores Populares. Bogota: Cooperativa editorial magisterio, 1995. p. 33.

¹² MARTINEZ S., Fernando. Educación Ambiental: Situación Española y Estrategia Internacional. Madrid: Dirección General del Medio Ambiente, 1989. p. 41.

¹³ VALDEZ, O. ¿Cómo la Educación Ambiental Contribuye a Proteger el Medio Ambiente? Concepción, Estrategias, resultados y proyecciones en Cuba. Cuba: Colección de estudios, 2001. p. 38.

En este contexto, según Calvo¹⁴ cabe resaltar que la educación ambiental debe definir valores y motivaciones que favorezcan los comportamientos y las medidas que contribuyan a la preservación y mejoramiento del medio circundante. Igualmente, Campo¹⁵ menciona que se debe garantizar que los seres humanos afiancen e incorporen en su vida conocimientos, actitudes, valores que le permitan comprender y actuar en la conservación del medio ambiente, trabajar por la protección de todas las formas de vida y por el valor inherente de la biodiversidad biológica, étnica y cultural.

En este sentido y como lo expresa Gervilla:

Más que un aspecto particular del proceso educativo, hay que contemplar a la educación ambiental como una base privilegiada de elaboración de una manera de vivir en armonía con el entorno, un nuevo estilo de vida, en donde debe dirigirse a todos los miembros de la comunidad, y sus modalidades deberán corresponder a las necesidades, los intereses y las motivaciones de los distintos grupos de edades y de las categorías socioprofesionales; deberá adaptarse a los diferentes contextos socioeconómicos y culturales, a las condiciones de vida, y tener en cuenta las diferentes regionales y nacionales¹⁶.

Pro otra parte, la educación ambiental, desde la teoría de sistemas, como lo explica Pedraza¹⁷, se orienta a la resolución de problemas ambientales que afectan las necesidades, deseos e intereses de las personas en una comunidad, a través de la participación comunitaria, pensar globalmente para actuar localmente; en este caso el formador ambiental como protagonista del aprendizaje, participa en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales a través del desarrollo de proyectos educativos ambientales. Por lo tanto de acuerdo a Osorio¹⁸ la educación ambiental que ha de orientarse hacia la comunidad, debería involucrar al individuo en un proceso activo para resolver los problemas en un contexto de realidades específicas y debería fomentar la iniciativa, el sentido de la responsabilidad y el empeño de edificar un mañana mejor.

¹⁴ CALVO, S y CORALIZA, J.A. Educación Ambiental, Conceptos y Propuestas. Madrid: Urmo, 1994. p. 25.

¹⁵ CAMPO, Rafael y RESTREPO, Mariluz. Formación Integral. Modalidad de Educación Posibilitaria de lo Humano. Santa Fe de Bogotá: ICFES, 1999. p. 24.

¹⁶ GERVILLA, Enrique. Post Modernidad y Educación. Valores y cultura de los Jóvenes. Santa Fe de Bogotá: Centro de estudios políticos y constitucionales, 1993. p. 53.

¹⁷ PEDRAZA, Nohora Inés. Plan de Acción para Formadores Ambientales, Educadores y Resolución de Conflictos Ambientales. Santa Fe de Bogotá: Dirección general de la política ambiental, 2003. p. 39.

¹⁸ OSORIO, Carlos. Socialización en Educación Ambiental. Modulo Taller. El proyecto ambiental. Santiago de Cali: C.V.C., 2000. p. 16.

En definitiva y según Monterroza¹⁹, se puede decir que la educación ambiental logra que el hombre tome conciencia del medio ambiente y se interese por él, adquiriendo conocimientos, actitudes, aptitudes, motivación y la voluntad necesaria para mejorar las condiciones y problemas ambientales desde lo individual hasta lo colectivo. Desde este punto de vista, los participantes deben generar un compromiso desde la aplicabilidad de los objetivos de la educación ambiental: sensibilización, conciencia, cambio de actitudes, aptitudes, participación y evaluación aplicadas directamente a las comunidades mediante programas y proyectos educativos.

En síntesis, la educación ambiental se enmarca dentro de la educación social, y esta puede ayudar a cada persona dentro de su comunidad a apropiarse de los procesos ambientales que se desarrollen con formación participativa, responsabilidad, respeto a la diversidad y el medio ambiente. De igual manera, la educación ambiental es social cuando puede mejorar la convivencia entre los grupos sociales, cuando cada persona se apropia y se siente responsable de mejorar su calidad de vida y actúa en bienestar de su entorno.

¹⁹ MONTERROZA, GARCIA, Álvaro. Proyecto de Educación Ambiental. Cartagena: Establecimiento Público Ambiental (EPA), 2007. p. 85.

6. MARCO CONCEPTUAL

A lo largo de los años las discusiones en torno de lo ambiental han sido motivo de diferencias entre ecologistas, conservacionistas y ambientalistas, entre otros, debido a que los conceptos, ideas y definiciones han estado enmarcados en intereses políticos, económicos y socioculturales relacionados con los usos de los recursos naturales. Es por eso que en este trabajo se tomara como base las nociones que se han validado a partir de experiencias concretas en procesos de tratamiento de residuos sólidos.

6.1. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

Según Florisbela “la educación ambiental se entiende como un proceso de comunicación, información donde se promueve las habilidades necesarias para la investigación y evaluación de problemas ambientales y va mas allá del suministro de instrucciones para el desarrollo de actitudes, opiniones, conductas y creencias”²⁰.

La educación ambiental contribuye a que los individuos de una comunidad vivan adecuadamente sus relaciones interpersonales, además de optimizar su función a favor de lo ambiental. Ella tiene el propósito de proporcionar los conocimientos necesarios para comprender los problemas ambientales y actuar en consecuencia.

Mediante un adecuado proceso de educación ambiental se promueve el aspecto de la sensibilización que tiene como objetivo motivar el desarrollo de nuevos sentimientos, aptitudes, hábitos y comportamientos que derivan en el establecimiento de nuevas relaciones con el entorno que lo rodea.

Con respecto a la gestión de los residuos sólidos, la educación ambiental tiene como actor fundamental al poder público, que en un sistema integral deberá lograr una gerencia integrada y sostenible de residuos sólidos domiciliarios y tendrá también la responsabilidad de la estructuración de estrategias y acciones que movilicen el conjunto de la sociedad para la implementación de la gestión socioambiental compartida y con inclusión social²¹.

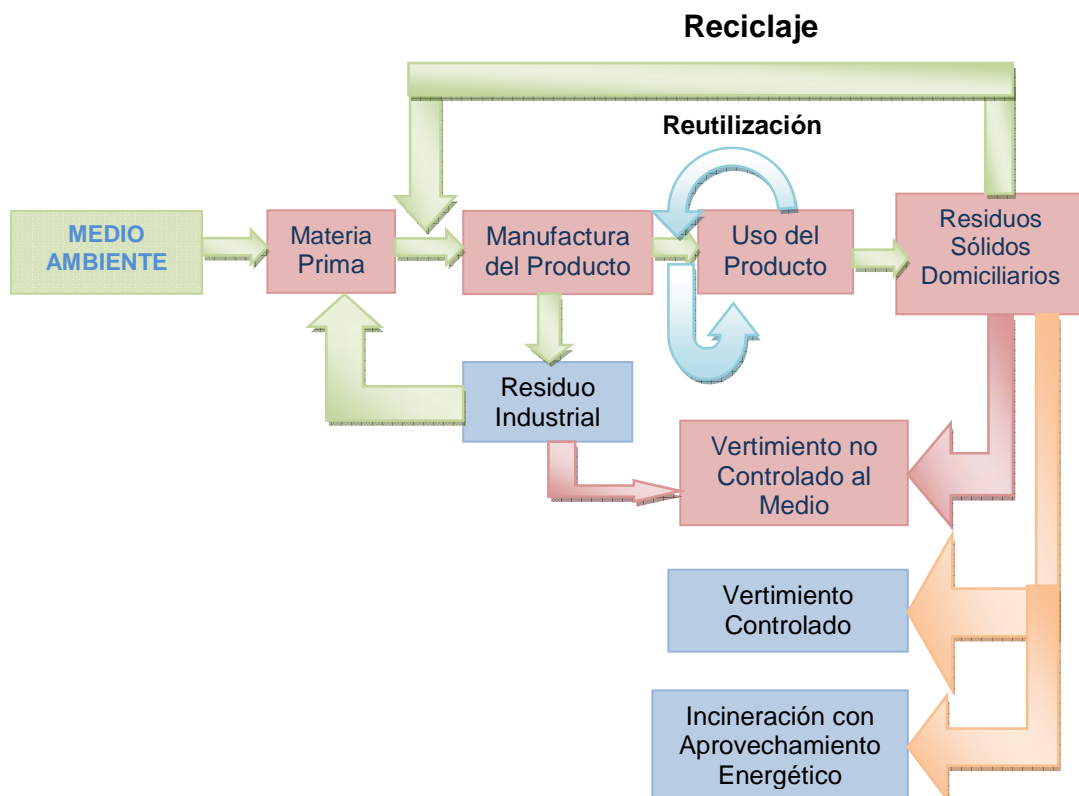
²⁰ FLORISBELA DOS SANTOS, Ana Lucia. Sobre Educación y Gestión de Residuos Sólidos [en Línea]. México: Mundo Plástico, 2007. [Consultado 20 de mayo de 2008]. Disponible en Internet: http://www.todoenplastico.com/noticias/noticia.asp?id_noticia=115

²¹ *Ibid.*, Disponible en Internet: http://www.todoenplastico.com/noticias/noticia.asp?id_noticia=115

6.2. RESIDUOS SÓLIDOS

Como introducción, se puede decir que en la sociedad los productos fabricados para el consumo siguen un ciclo de varias etapas y donde se someten a transformaciones a partir de la obtención de la materia prima del medio ambiente. Este ciclo es ilustrado en la figura 2, donde se pueden apreciar los elementos que lo componen.

Figura 2. Ciclo de los productos en la sociedad



Fuente: INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Gestión ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el Aprovechamiento de los Residuos Plástico. Bogotá: ICONTEC, 1999. En: Aprovechamiento de Energías Alternativas [En Línea]. Bogotá: Universidad de América, 2000. [Consultado 22 de abril de 2008]. Disponible en Internet:

www.uamerica.edu.co/pub/Mecanica/EnergiasAlternativas/1.%20Marco%20teorico.pdf

Allí se describe el ciclo de un producto en la sociedad actual, en donde se toma una materia prima del medio ambiente y se somete a un proceso de manufactura, dándole un valor agregado para después ser consumido por los usuarios finales, no obstante este proceso de manufactura produce residuos industriales, los cuales

pueden ser aprovechados en nuevos procesos como materia prima o finalmente terminan como vertimientos no controlados en algunos casos.

En la actualidad muchas empresas se han acogido a la normatividad y están cumpliendo con un manejo responsable y controlado sometiéndolos a procesos de reducción.

6.2.1. Definición. Los residuos sólidos comprenden todos los residuos que provienen de actividades principalmente humanas desarrolladas en los núcleos de concentración poblacional, tales como capitales, municipios y pequeñas poblaciones. De acuerdo a la comisión del medio ambiente de Chile:

Donde se genera una masa heterogénea en viviendas, locales comerciales y de expendio de alimentos, hoteles, colegios, oficinas y cárceles, además de aquellos desechos provenientes de podas y otras actividades relacionadas. Por lo tanto, los residuos sólidos totales generados tienen un doble componente, por un lado la fracción que sigue su curso a un relleno sanitario, y otra que continúa su curso hacia el reciclaje. producto de la actividad doméstica, comercial y de servicios, así como los procedentes de la limpieza de calles, parques y jardines.²²

6.2.2. Clasificación y composición de los residuos sólidos. Los residuos sólidos se pueden clasificar según su tipo, como se ve en la tabla 1, también pueden ser clasificados según su procedencia o fuentes de generación y su naturaleza. En la tabla 1 se exponen los tipos de residuos sólidos relacionadas con las fuentes de generación.

Tabla 1. Tipos de clasificación de residuos

Según su origen	Doméstico, comercial, institucional, construcción y demolición, servicios municipales, zonas de plantas de tratamiento, industriales y agrícolas.
Según su grado de descomposición	Biodegradable: los microorganismos descomponedores de la naturaleza los transforman en micro-nutrientes, como los residuos orgánicos, el papel y el cartón. Estos están formados por recursos naturales renovables. No Biodegradables: los microorganismos descomponedores de la naturaleza no los pueden transformar en micro-nutrientes porque están formados de recursos naturales no renovables que se formaron hace millones de años como los derivados del petróleo y de los metales, al igual que los que son generados a partir de procesos extremos, como altas o bajas temperaturas, etc.

²² Control de la Contaminación - Residuos Sólidos Domiciliarios [en Línea]. Santiago de Chile: Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2005. [Consultado 08 de Mayo, 2008]. Disponible en Internet: <http://www.conama.cl/rm/568/article-35383.html>

Según su uso y disposición final	<p>Residuos reciclables: se pueden volver a transformar en materia prima para nuevos productos, como el papel, cartón, vidrio, plástico y objetos metálicos.</p> <p>Residuos orgánicos: pueden ser transformados en abonos orgánicos por el proceso de compostaje o lombricultura como los residuos de alimentos, estiércol de animales, residuos de jardinería, entre otros.</p> <p>Desechos: no pueden volverse a usar, debido a que ya no tienen vida útil a causa de su deterioro o grado de contaminación y deben ir a un sitio de vertido o relleno sanitario como lo son los poli-carbonados, los pañales, papel higiénico, toallas higiénicas, empaques sucios de alimentos, barridos de calles, empaques contaminados, entre otros.</p>
Según su peligrosidad	<p>Residuos no peligrosos: son aquellos residuos producidos en cualquier actividad, se dividen en biodegradables, reciclables e inertes, definiciones correspondientes a los residuos según su uso y disposición final de orgánicos, reciclables y desechos respectivamente.</p> <p>Residuos peligrosos: son aquellos residuos generados con unas características tóxicas, explosivas, infecciosas, inflamables, reactivo, radioactivo, volátil, corrosivo que pueda causar daño a la salud humana o al ambiente. Se clasifican en infecciosos o de riesgo biológico, radioactivos y químicos.</p>

Fuente: ESTUPIÑAN Peláez, Cristina. Programa CAOSS, Universidad Autónoma de Occidente. Cali, 2006. p. 46.

Tabla 2. Fuente y tipos de residuos sólidos

Fuente	Instalaciones, actividades o localizaciones donde se generan	Tipo de residuo sólido.
Doméstica	Viviendas aisladas, bloques de viviendas, unifamiliares y multifamiliares.	Residuos de comida, papel, cartón, plásticos, textiles, cuero, residuos de jardín, madera, vidrio, latas de hojalata, aluminio, otros metales, cenizas, residuos especiales (artículos voluminosos, electrodomésticos, bienes de línea blanca, residuos de jardín recogidos separadamente, baterías, pilas, aceites, neumáticos), residuos domésticos peligrosos.
Comercial	Tiendas, mercados, restaurantes, oficinas, hoteles, imprentas, estaciones de servicios, talleres mecánicos, etc.	Papel, cartón, plásticos, madera, residuos de comida, vidrio, metales, residuos especiales, residuos peligrosos, etc.
Institucional	Escuelas, hospitales, policía, edificios de gobierno.	Similares al comercial.

Construcción y demolición	Obras nuevas en construcción, obras de remodelación o ampliación obras públicas, etc.	Tierra, escombros, madera, acero, hormigón, suciedad, etc.
Servicios municipales	Barrido de calles, jardinería, limpieza urbana.	Residuos especiales, residuos de calle, recortes de árboles y plantas, etc.
Biomédicos	Hospitales, Sanatorios, veterinarias, etc.	Residuos patológicos, residuos biomédicos, etc.
Industrial	Construcción, fabricación ligera y pesada, fabricación de alimentos.	Residuos de procesos industriales, materiales de chatarra, residuos no industriales similares a los comerciales.

Fuente: TCHOBANOGLIOUS, George. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Vol I. México: McGRAW-HILL, 1994. p 47.

6.2.3. Riesgos asociados al manejo de residuos sólidos. Existen riesgos para la salud humana y para el ambiente relacionados con el manejo de residuos sólidos, estos en su mayoría se presentan cuando hay una gestión negativa de los mismos.

A continuación se nombra los principales efectos nocivos que surgen a partir del mal manejo de los residuos sólidos:

- Enfermedades provocadas por vectores sanitarios: existen varios vectores sanitarios de gran importancia epidemiológica, cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados en forma directa con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos.
- Contaminación de aguas: la disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, además de contaminar la población que habita en estos medios.
- Contaminación atmosférica: el material particulado, el ruido y el olor representan las principales causas de contaminación atmosférica.
- Contaminación de suelos: los suelos pueden ser alterados en su estructura debido a la acción de los líquidos percolados, dejándolos inutilizados por largos periodos de tiempo.
- Problemas paisajísticos y riesgo: la acumulación en lugares no aptos de residuos trae consigo un impacto paisajístico negativo, además de tener en algunos casos, un riesgo ambiental, pudiéndose producir accidentes, tales como explosiones o derrumbes.

- Salud mental: existen numerosos estudios que confirman el deterioro anímico y mental de las personas directamente afectadas.

También se encuentran riesgos y enfermedades asociadas al manejo inadecuado de residuos, que son causadas por microorganismos patógenos y químicos que se derivan o surgen a partir del mal manejo de los residuos, en la tabla 3, se pueden observar algunas de ellas.

Tabla 3. Algunas enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de residuos

ALGUNAS ENFERMEDADES ASOCIADAS A LA INADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS	
<i>Causadas por Microorganismos Patógenos</i>	<i>Causadas por Químicos</i>
HEPATITIS	MUTACION
RUBEOLA	TRANSTORNOS
PANADIS	CANCER (Riesgo Químico Citotóxico)
TUBERCULISIS	LESIONES
CMV	INFERTILIDAD
SIDA	LEUCEMIA
OTRAS	IRRITACION MUCOSAS

Fuente: Manual de Procedimientos de Gestión de Residuos Hospitalarios y Similares. Bogota: Ministerio Del Medio Ambiente, 2002. p. 23.

6.3. RECICLAJE

Antes de abordar el tema del reciclaje es importante aclarar la diferencia que existe entre el concepto de recuperación y reciclaje, entendiéndose el primero como todas aquellas actividades que involucran únicamente la recolección de residuos sólidos, transporte, separación y limpieza; donde el material recuperado no sufre ningún tipo de transformación, mientras que el segundo es un proceso donde se incluye la recuperación pero con la posterior transformación de estas materias primas en nuevos productos.

Es importante para fines del proyecto tomar en cuenta el reciclaje como un componente activo dentro del ciclo de recuperación, pues como bien se sabe, la separación en la fuente y la reutilización de residuos sólidos, es la primera etapa en el proceso de reciclaje y una de las más importantes. Esto se puede apreciar en la figura 3.

6.3.1. Definición. Proceso conformado por el conjunto de actividades necesarias para que las materias primas que componen un producto ya utilizado por el

consumidor final, se reintegren a un proceso productivo similar o diferente al que anteriormente fueron sometidas.

Otra definición de reciclaje es la siguiente: “Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos”.²³

6.3.2. Beneficios del reciclaje. Existen cuatro razones básicas por las cuales el reciclaje es una buena opción de acuerdo a ENVIASEO:

➤ **Beneficios ambientales:** la vida del ser humano debe girar en torno a la protección del medio ambiente, procurando siempre alcanzar el desarrollo sostenible. Este es uno de los beneficios más importantes, puesto que con el buen manejo de residuos sólidos y el reciclaje se disminuye la explotación de los recursos naturales, la cantidad de residuos que generen un impacto ambiental negativo al no descomponerse fácilmente, la necesidad de los rellenos sanitarios y la incineración, las emisiones de gases de invernadero y ayuda a sostener el ambiente para generaciones futuras.

➤ **Aspectos económicos:** los materiales recuperados o reciclados pueden comercializarse, con lo cual aumentan las posibilidades que por lo menos se pueda recuperar la inversión en los procesos de recuperación y reciclaje.

➤ **Beneficios sociales:** el reciclaje es una fuente de empleo donde principalmente se benefician los recicladores informales, quienes ven en él la oportunidad de mejorar sus condiciones de vida. Además los municipios mejoran su imagen por medio de la “cultura de la no basura”.

➤ **Fundamentos legales:** en los países desarrollados los gobiernos están obligando a reciclar, imponiendo penalizaciones, económicas y civiles a quienes no acaten las normas legales impuestas; además de establecer incentivos para estimular el reciclaje²⁴.

²³ MOLINA YEPES, María Eugenia. Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales. Documentos sobre Desarrollo Sostenible. Medellín: Fundación Codesarrollo, 2000. p. 29.

²⁴ El Reciclaje y sus Beneficios [en Línea]. Envigado: ENVIASEO E.S.P., 2005. [Consultado 09 de Abril de 2008]. Disponible en Internet:

www.enviaseo.gov.co/content/40/img/RECICLAJEYSUSBENEFICIOS.pdf

6.3.3. Etapas del proceso de reciclaje. Las etapas que conforman el proceso de reciclaje de acuerdo al ICONTEC²⁵ son las siguientes:

- Separación en la fuente. Los residuos sólidos inorgánicos generados en la fuente pueden ser separados de los residuos orgánicos únicamente, o pueden ser separados por el tipo de material, sea este papel y cartón, plástico, vidrio, metales, etc. Lo ideal es que sean separados en la fuente de generación por tipo de material; pero esta actividad representa para el consumidor final disponer de un mayor espacio, más recipientes de depósito, y además los volúmenes generados a nivel municipal (comercial y doméstico) no son muy representativos respecto a los generados a nivel industrial por lo cual muchas veces el consumidor final no le encuentra justificación.

Generalmente la separación en la fuente de generación (hogares, oficinas, colegios, restaurantes, etc.) se lleva a cabo empleando dos recipientes, uno para residuos orgánicos y otro para los inorgánicos.

- Recolección y transporte. Existen varias alternativas para la recolección de los residuos sólidos, a continuación se enuncian los métodos de mayor desarrollo:

Recolección comercial: usada para bloques de viviendas multifamiliar y a los establecimientos comerciales como una casa unifamiliar; se colocan unos contenedores de dimensiones adecuadas al flujo de residuos.

Centros de recolección selectiva: son localizaciones centralizadas en una comunidad, donde se recolectan los materiales reciclables.

Centros de recompra: los recolectores son pagados por los materiales reciclables que entregan.

Recolección en acera: para llevar a cabo esta recolección se recurre a la separación en acera.

En el transporte se debe tener cuidado en que el material recolectado no sea compactado, porque esto posteriormente dificultaría su separación por tipo de material y su adecuación para ser transformado. Así mismo se debe tener cuidado en que no sea mezclado con residuos sólidos orgánicos, ya que esto disminuiría la calidad del material a reciclar.

²⁵ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Gestión ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el Aprovechamiento de los Residuos Plástico. Bogota: ICONTEC, 1999. En: Aprovechamiento de Energías Alternativas, Op. Cit, Disponible en Internet: www.uamerica.edu.co/pub/Mecanica/EnergiasAlternativas/1.%20Marco%20teorico.pdf

- Acondicionamiento: en un centro o planta de recuperación se realiza la limpieza, separación de elementos indeseables, trituración, compactación, aglutinado, etc. Del material para dejarlo en condiciones aptas de una materia prima reciclada que va a sufrir un proceso de transformación.

- Almacenamiento: posteriormente la materia prima recuperada es almacenada en bodegas o depósitos bajo unas condiciones donde no se mezcle con otros materiales, contamine o sea afectado por la humedad y otros factores perjudiciales.

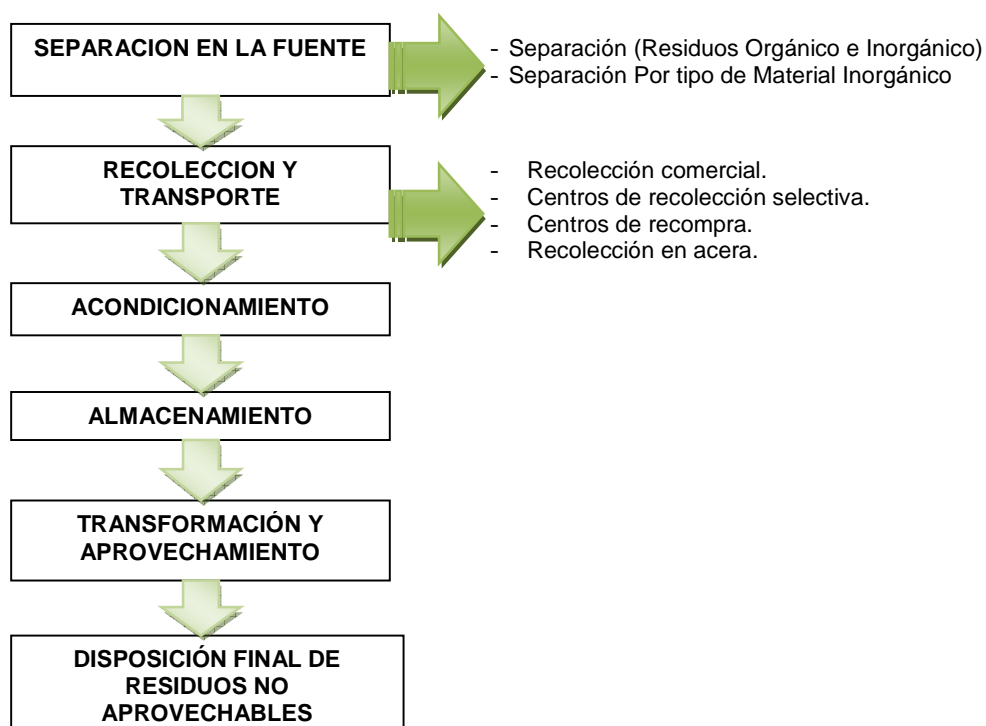
- Transformación y aprovechamiento: en esta etapa la materia prima reciclada es transformada y convertida en nuevos productos, los cuales pueden aprovecharse directamente en distintas aplicaciones según el producto fabricado (maderas plásticas, mangueras para riego, cercas, corrales, etc.) o comercializarse para su posterior transformación.

- Disposición final de residuos no aprovechables: finalmente aquellos residuos que no pudieron recuperarse son vertidos en rellenos sanitarios controlados que cumplan con las condiciones adecuadas. Otra alternativa es la incineración controlada con o sin recuperación energética.

En la figura 3 se puede apreciar el proceso de reciclaje con sus respectivas etapas.

Todos los métodos de separación en la fuente, recolección, transporte, adecuación y tratamiento; emplean tecnologías con ventajas y limitaciones. Lo importante es tener presente, que no hay una repuesta o una solución única, por lo cual se deben evaluar las condiciones que se presentan en el lugar donde se implementará un sistema de recuperación y reciclaje de residuos sólidos municipales.

Figura 3. Proceso de reciclaje



Fuente: INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Gestión ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el Aprovechamiento de los Residuos Plástico. Bogotá: ICONTEC, 1999. En: Aprovechamiento de Energías Alternativas. [en línea]. Bogotá: Universidad de América, 2000. [Consultado 22 de abril de 2008]. Disponible en Internet:

www.uamerica.edu.co/pub/Mecanica/EnergiasAlternativas/1.%20Marco%20teorico.pdf

6.3.4. Tipos de reciclaje. Dentro de los tipos de reciclaje está el reciclaje primario, con el cual se recuperan materiales plásticos post-industria; el secundario que recupera las resinas plásticas post-consumo; y el terciario cuya finalidad es la recuperación de energía a partir de la incineración de los residuos.²⁶

6.3.5. Reciclaje de materia orgánica. De acuerdo a Colomina²⁷ La fracción orgánica puede ser reciclada mediante el compostaje. El compost es un abono y

²⁶ El Reciclaje de los Residuos Sólidos Plásticos como Alternativa para Mejorar la Calidad Ambiental [en Línea]. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2003. [Consultado 05 de Mayo, 2008]. Disponible en Internet:

<http://www.monografias.com/trabajos16/reciclaje-residuos/reciclaje-residuos.shtml>

²⁷ COLOMINA FERNANDEZ, Alejandro y SÁNCHEZ OSUNA, Mayra. Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. La Habana: Dirección Provincial de Servicios Comunes de la Ciudad de la Habana y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), 2007. p. 70.

una excelente herramienta orgánica del suelo, útil en la agricultura, jardinería y obra pública. A continuación se nombran algunos de los beneficios que trae este para el suelo:

- Mejora las propiedades químicas y biológicas de los suelos.
- Hace más porosos los terrenos compactados y enmienda los arenosos, además de generar más suelo.
- Hace que el suelo retenga más agua.

La gestión de este programa se orienta a la reducción de la generación de residuos por medio de procesos y procedimientos que permitan reducir la carga de residuos al ambiente y separando en la fuente, minimizando la generación de desechos, por medio de la clasificación de los residuos en la fuente de generación y haciendo uso potencial de los posibles residuos reutilizables.

7. METODOLOGÍA

UBICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN

La vereda el Guabal está ubicada al Noroccidente del Municipio de Caloto al Norte del departamento del Cauca, cuenta con una población aproximada de 878 habitantes de los cuales 341 son niños y 537 adultos. La población está distribuida en 177 casas y la mayoría de los habitantes son afrocolombianos y mestizos, dedicados a labores agrícolas en los ingenios azucareros y al desempeño de oficios varios en las empresas del parque industrial. La vereda cuenta entre sus predios con una escuela con nivel de educación básica-primaria, un puesto de salud donde se prestan servicios de promoción y prevención especialmente a los niños que sufren permanentemente de infecciones respiratorias agudas y diarreicas, una cancha deportiva, una sede para la junta de acción comunal y una granja integral llamada “el porvenir de los niños” donde se implementan capacitaciones de tipo agroambiental.

La vereda está conectada por el Sur con el Municipio de Caloto y por el Norte con Puerto Tejada a través de una sola vía pavimentada. Al igual que en los municipios aledaños no cuenta con servicio de agua potable domiciliario, y tampoco con un servicio de recolección de basuras.

Figura 4. Mapa de Ubicación



7.2. ETAPAS METODOLÓGICAS

Para el desarrollo del presente proyecto los aspectos metodológicos se tomaron en dos ejes conceptuales fundamentalmente: la investigación bibliográfica y la participación comunitaria. El primero está relacionado con todo el proceso previo que debió realizarse para la identificación de conceptos, reconocimiento de experiencias y ubicación geográfica, mientras que el segundo se concentró en la implementación de talleres participativos con la comunidad seleccionada que facilitara la apropiación de los elementos mínimos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos y su posterior multiplicación.

El desarrollo de estos ejes permitió seguir las siguientes etapas:

7.2.1. Diagnóstico de las condiciones actuales del manejo de residuos sólidos en la vereda

- **Reconocimiento de la vereda.** A través de la observación directa se logró tener una primera aproximación de la situación sociocultural y económica de la comunidad, igualmente se identificaron los factores de riesgo a los que están expuestos por los problemas ambientales derivados del sector empresarial que está asentado en la zona, durante el recorrido se pudo observar los impactos que se generan por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Posteriormente se tuvo un acercamiento con algunos habitantes de la vereda, durante el cual, ellos manifestaron sus inquietudes y temores por las consecuencias que les trae el problema de los residuos.

- **Socialización del proyecto.** Por medio de la Fundación Propal se convocó a todos los habitantes a una charla para dar a conocer el interés de desarrollar procesos que ayuden a mitigar los problemas relacionados con el manejo inadecuado de residuos sólidos. En la charla se expusieron los objetivos del proyecto y los beneficios para la comunidad, esta se llevo a cabo en la Granja Integral “El Porvenir de los niños” con la colaboración del director John Jairo Álvarez.

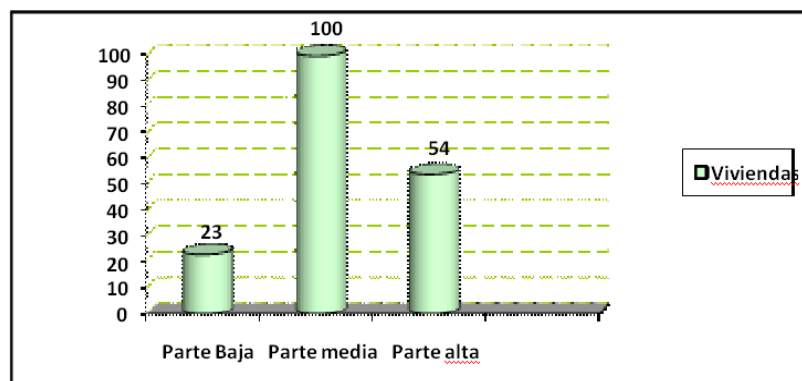
- **Acercamiento a la problemática de la vereda.** Para el conocimiento de la problemática ambiental relacionada al manejo inadecuado de residuos en la vereda, fue necesario el diseño de encuestas a partir de preguntas cerradas y de selección múltiple.

Se conformó un grupo de trabajo para la elaboración de las preguntas de la encuesta, el cual estaba compuesto por: el presidente de la junta de acción comunal, la promotora de salud encargada del puesto de salud de la vereda, una de las líderes comunitarias, el director de la Fundación Propal, el director de la granja integral, la auxiliar de recursos humanos de la granja y una docente del Sena especializada en el tema de compostaje y manipulación de residuos orgánicos.

Todos los aportes de este grupo aunado a la observación que se realizó en campo consolidaron la encuesta que se describe en el Anexo A. Esta se dividió en dos partes: la primera señala los problemas que manifiesta la comunidad desde su punto de vista y la segunda la visión del encuestador como persona con más relación con el manejo de residuos. A través de ella se quería obtener información de tipo primario.

La encuesta conformada por 21 preguntas (Anexo A), se aplicó a todas las casas de la vereda, la cual fue dividida en tres sectores: parte baja (23 casas), parte media (100 casas) y parte alta (54 casas) figura 5, con el fin de facilitar la recolección de información, su interpretación y el análisis de los datos suministrados por la misma.

Figura 5. Distribución de la vereda



- **Reconocimiento de la problemática central.** Para identificar el problema central se elaboró una Matriz de Véster que consiste en un análisis de nodo crítico (Tabla 4). Este instrumento permitió establecer las interacciones de dependencia y motricidad que existen entre las distintas variables identificadas. La dependencia se refiere al nivel en que una variable es afectada por cada una de las demás y la motricidad indica el grado en que una variable afecta a otra.

Se utilizó la metodología propuesta por Cañedo²⁸ para la elaboración de la Matriz de Véster.

En la Matriz de Véster se aplica el nivel de causalidad de cada criterio y se utiliza para identificar las causas, los efectos y sus relaciones. Se empleó la Escala de Véster ajustada en 1997.

Para identificar el nivel de causalidad de cada criterio con sus respectivas causas y efectos se empleó la siguiente escala.

Tabla 4. Nivel de Causalidad

0	No es causa
1	Causa débil
2	Causa media
3	Causa fuerte

De acuerdo con la calificación otorgada a cada criterio en cuanto a su Actividad o Pasividad se tipifican en cuatro categorías de problemas que deben ser tratados de forma diferente.

Tabla 5. Tipos de Problemas

Problemas activos	Problemas pasivos	Problemas críticos	Problemas indiferentes o neutros
Tienen un total de activos altos y un total de pasivos bajos. Son criterios que influyen sobre los demás criterios; pero que no son causados por otros.	Tienen un total pasivos altos y un total de activos bajos, son criterios que no influyen de manera importante sobre otros criterios; pero que son causados por la mayoría de los demás y son determinados como los efectos.	Tienen un total de activos altos y un total pasivos altos representa el criterio que es causa apreciable de otros y que es causado por los demás. Requiere un tratamiento especial pues influyen y son influenciados, es decir, que están en un punto de equilibrio entre las causas y consecuencias (efectos).	Tienen un total de activos bajos y un total de pasivos bajos, no tienen ningún efecto de causalidad ni de consecuencia metodología de trabajo con la Matriz de Véster

²⁸ CAÑEDO IGLESIAS, Carlos Manuel. Estrategia Didáctica para Contribuir a la Formación de la Habilidad Profesional Esencial "Realizar el Paso del Sistema Real al Esquema de Análisis". La Habana: Universidad de Cienfuegos, 2004. p. 42.

Para ubicar los resultados de la matriz en el plano, se establece que el eje “X” es el correspondiente a los valores activos y el eje “Y” los pasivos de la problemática, después de ubicados los puntos en el plano, el cuadrante superior derecho del plano cartesiano se divide en cuatro cuadrantes de igual dimensión.

Los problemas ubicados en el cuadrante superior derecho se denominan problemas críticos, los ubicados en el cuadrante inferior derecho se denominan problemas activos, en el cuadrante superior izquierdo se ubican los problemas pasivos y por último, en el cuadrante inferior izquierdo se ubican los problemas indiferentes.

7.3. DISEÑO DE UNA CARTILLA PARA LA DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

7.3.1. Diseño de la cartilla. Para la elaboración de la cartilla se realizó una revisión bibliográfica de conceptos básicos como el medio ambiente, contaminación, recursos naturales, desarrollo sostenible, residuos sólidos, y beneficios que les puede generar disponer de la disposición adecuada de las basuras, seguidamente se procedió a buscar imágenes didácticas que sirvieran de apoyo para la comprensión de la teoría y por último se buscó una imagen para la portada que sirviera de sensibilización para los lectores de la cartilla.

7.4. CAPACITACIÓN DE LA COMUNIDAD

Para desarrollar el componente de capacitación con la comunidad se tuvo en cuenta una estrategia propuesta al interior de una experiencia desarrollada en Buenaventura, la cual ofreció un desarrollo temático con resultados importantes.

La estrategia consistió en la implementación de cuatro (4) talleres teórico-prácticos, por medio de los cuales se buscó relacionar y capacitar a los participantes acerca del manejo adecuado de los residuos sólidos y su importancia. Para involucrar a la comunidad a la participación de los talleres se convocó mediante una charla de socialización (Anexo B), para darles a conocer los resultados obtenidos de la encuesta. La estructura de los talleres se describe en la tabla 6.

Tabla 6. Estructura de los talleres

¿Qué?	¿Cómo?	¿Para qué?	Responsable
Presentación del tema	Charlas	Introducir a los participantes al orden del día	Grupo ejecutor
Socialización participativa	Actividades lúdicas y de reconocimiento	Sensibilizar y tomar conciencia de su incidencia en el problema	Grupo ejecutor Participantes
Preparación de la próxima charla o clausura	Tareas o actividades a realizar en la casa	Involucrar a los participante en la solución / insumos para la próxima charla	Participantes

Con el propósito de facilitar la comprensión temática entre los participantes, el aspecto didáctico de los talleres se estructuro por momentos de desarrollo, a través de los cuales se fue sumergiendo al participante en el análisis de la problemática desde lo más simple a lo más complejo.

Así mismo en cada uno de ellos se estableció la realización de tareas que les permitiera ofrecer y recoger información por parte de amigos y familiares. Esta dinámica facilito la relación entre el grupo de trabajo y mejoro la receptividad y asimilación de los temas.

A continuación se presentan los contenidos implementados a través de los cuatro (4) talleres:

Tabla 7. Cuadro taller numero 1

Nombre del taller	YO TAMBIÉN SOY LA NATURALEZA
Tema	¿Quiénes somos y para dónde vamos?
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizar a los participantes sobre su papel en la naturaleza. • implementar una estrategia educativa que fomente el manejo adecuado de los residuos sólidos.
Primer Momento	<p><u>Descripción:</u> Se hizo con la intención de que los participantes plasmaran en una gráfica todos los elementos que componen un paisaje, el cual permitiría establecer cómo se visualizaban ellos dentro de él.</p> <p><u>Ejecución:</u> Se formaron grupos para que realizaran la actividad. Se les pidió que dibujaran un paisaje natural, tal y como lo imaginaban.</p> <p>El ejercicio tuvo 10 minutos de duración, el cual concluía en la explicación. Se tomó nota en el papel de los componentes relacionados en cada uno de los paisajes. Posteriormente se compararon todos los planteamientos y se preguntó acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué aparecen los mismos elementos en todos los dibujos? • ¿Qué representaría ese conjunto de elementos gráficos, de qué hacían parte? • ¿Qué pasaría si alguno de esos elementos faltara? • ¿Cuál sería el impacto para el resto de componentes? • ¿Cómo afecta al hombre? <p>Se promovió una discusión en torno a la interdependencia de todos los elementos (las conexiones que hay entre los diversos componentes) y por que las personas no asumen comportamientos adecuados frente a la naturaleza. Se realizaron estas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué las personas dañan el ambiente y a su vez a ellos mismos? • ¿Qué valores se manifiestan en estos comportamientos? <p>¿Cómo podría transformarse la relación Hombre-Naturaleza?</p>
Segundo momento	<p>Se pidió a los participantes que por grupos, un listado de los problemas ambientales de la vereda, para luego seleccionar los más importantes, posteriormente se les solicitó que mencionaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Quiénes contribuían a la existencia de estos problemas y por qué? • ¿Cuáles pensaban eran los factores asociados a esta situación? <p>Se recogieron las ideas y se mostró al grupo que los problemas ambientales están asociados a muchos factores, en los cuales cada persona está afectada e implicada en la responsabilidad de solucionarlos.</p> <p>Se indagó a los participantes sobre su percepción del manejo de los residuos sólidos, lo anterior a partir de las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué iniciativas colectivas ha habido solucionar el problema? • ¿En cuáles de ellas han participado? • ¿Qué disposición tendrían para hacer parte de una propuesta de solución? <p>Se anunció que se estaba trabajando en el programa “Juntos por el Guabal” y se expuso la estrategia que se estaba desarrollando para atacar el problema de los residuos en la vereda. Se destacó el objetivo general, las metas propuestas y las pretensiones de contar con la participación de todos para sacar adelante las iniciativas que se desprendían del programa. Posteriormente, se explicaron los aspectos de la capacitación y se presentaron los temas que se iban a trabajar en los próximos talleres.</p>
Actividad	Se solicitó a los participantes que recorrieran las calles de la vereda para identificar los focos del problema, cómo se ocasionaban y un tipo de participación para minimizar el problema.

Tabla 8. Cuadro taller numero 2

Nombre del taller	LAS BASURAS Y YO					
Tema	Las Basuras					
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Instruir a la comunidad sobre el impacto ambiental que causan las basuras existentes en la vereda. • Identificar las causas y las consecuencias que ocasionan las basuras mal dispuestos en la vereda 					
Primer Momento	<p><i>Descripción:</i> Con este taller se buscó sensibilizar a la comunidad sobre el impacto ambiental que causan las basuras, además de identificar sus causas y las consecuencias, para tal fin se desarrollo el taller numero 2, en el cual se identificaron cuáles eran los principales focos de basura en la vereda y que problemas traían consigo, todo esto mediante la participación de la comunidad e ilustrando en un mapa de la vereda los sitios o fuentes de contaminación.</p> <p><i>Ejecución:</i> Se organizaron grupos de 5 personas máximo con el fin de compartir las ideas de manera rápida y eficiente, cada grupo menciona las consecuencias de la mala disposición de los residuos sólidos y qué impactos tiene en su entorno y en sus vidas,.</p> <p>Posteriormente se llevó a cabo la socialización de la actividad identificando los impactos, y enfocados en el de mayor atención, Se les pidió que reflexionaran sobre esas consecuencias y sus impactos.</p>					
Segundo momento	<p>En la segunda actividad, los grupos tomaron un pliego de papel, dibujaron el mapa de la vereda e identificaron los focos de basuras que observaron en el transcurso de una semana.</p> <p>Luego en otro papel se dibujo el mapa general de la vereda y se le solicito a cada grupo que identificara en ese mapa cuales eran los focos, logrando así al final un mapa completo donde estaban todos los puntos de la vereda en los cuales se estaba arrojando basuras de forma inadecuada. Posteriormente se discutió con los participantes sobre porque creían que existían estos focos en la vereda y qué se podía hacer para solucionar esa situación.</p> <p>Después de expuesto esto se procedió a hacer una identificación de las causas y las consecuencias de la mala disposición de las basuras, las cuales se escribieron en un cuadro de causas y efectos, se describen a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="891 1118 1641 1267"> <thead> <tr> <th>Causas</th> <th>Efectos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aquí se describieron cuales eran las posibles causas nombradas por los participantes de una mala disposición de residuos sólidos.</td> <td>Aquí se colocaron los efectos que los participantes identificaron como los resultados de la mala disposición de los residuos sólidos.</td> </tr> </tbody> </table>		Causas	Efectos	Aquí se describieron cuales eran las posibles causas nombradas por los participantes de una mala disposición de residuos sólidos.	Aquí se colocaron los efectos que los participantes identificaron como los resultados de la mala disposición de los residuos sólidos.
Causas	Efectos					
Aquí se describieron cuales eran las posibles causas nombradas por los participantes de una mala disposición de residuos sólidos.	Aquí se colocaron los efectos que los participantes identificaron como los resultados de la mala disposición de los residuos sólidos.					
Actividad	Disposición de las basuras en la comunidad, convirtiéndolos a todos en vigías de nuestro medio ambiente.					

Tabla 9. Cuadro taller numero 3

Nombre del taller	RESIDUOS SÓLIDOS FUENTE DE VIDA			
Tema	Los Residuos Sólidos			
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> •Identificar las diferencias entre basura y residuos sólidos. •Promover entre los participantes el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios. 			
Primer Momento	<p><i>Descripción:</i> se conformaron grupos de 4 integrantes y se entregaron hojas para que realizaran un listado de todos los elementos que componían la basura, tratando de no olvidar nada. Posteriormente se agruparon de la siguiente forma en el papel.</p>			
	<i>Basuras</i>	<i>¿?</i>	<i>¿?</i>	<i>Otros</i>
	<p><i>Elementos que el grupo menciona, para poder explicar que la basura aparecía en el momento que todos esos elementos son mezclados o revueltos.</i></p>	<p><i>Se propuso que dijeran lo que se podía separar y se le dio el nombre de Residuos orgánicos. Cáscaras, sobras de comida...</i></p>	<p><i>Aquí se escribió el listado de los que no se pudren: vidrio, papel, cartón, plástico, metales, etc. Se le dio el nombre de Residuos inorgánicos.</i></p>	<p><i>Escombros, desechos hospitalarios, toallas higiénicas, desechos químicos, etc.</i></p>
Segundo momento	<p>Se les pidió a los participantes que describieran paso a paso como producían las basuras en sus casas y como se deshacían de ella.</p> <p>Se solicitó a los participantes que teniendo en cuenta las formas mencionadas sobre el manejo de los residuos, que dijeran que entendían ellos por reciclaje.</p> <p>Se retomó el cuadro donde estaban definidos los residuos orgánicos e inorgánicos y se enumeró con ellos, como se pueden aprovechar cada uno de estos elementos. Se aclaró que todos los residuos son reutilizables, que los orgánicos sirven para producir abonos y alimentar animales y los inorgánicos son materias primas para fabricar nuevos productos y re-empacar otros.</p>			
Actividad	Se solicito a los participantes que se reunieran y evaluaran que conceptos se habían aprendido y que concluían del proceso llevado a cabo en los anteriores talleres.			

Tabla 10. Cuadro taller numero 4

Nombre del taller	JUNTOS TODOS GANAMOS
Tema	¿Qué aprendimos?
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> •Evaluar la estrategia propuesta. •Entregar la cartilla a los participantes para la multiplicación de la estrategia participativa.
Primer Momento	<p><i>Descripción:</i> Este taller estuvo orientado a identificar con los participantes los aportes realizados en los talleres anteriores. Para ello el esquema del taller planteo varias preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendió sobre el manejo de los residuos sólidos? • ¿La metodología utilizada en el desarrollo de los talleres le permitió cambiar su visión frente al problema? • ¿El desarrollo de los talleres logró cambiar sus hábitos con relación al manejo de los residuos? • ¿Cómo aplicó en la vida diaria los conceptos aprendidos en los talleres?
Segundo momento	<p>Posteriormente se realizó la entrega de la cartilla y se procedió a socializar el contenido de ella, aclarando dudas y conceptos que los participantes no tenían claros, brindando recomendaciones para su adecuada utilización.</p> <p>Finalmente se concluyó el taller con algunas expresiones espontáneas de los participantes en torno a los temas trabajados. (Coplas, dramas, canciones).</p>
Actividad	Se les sugirió a los participantes que realizaran la labor de comunicarle y compartirles a sus familias la experiencia que se llevo a cabo en el transcurso de los talleres y les mostraran la cartilla, dándoles a conocer los conceptos incluidos en ella y explicándoles los conceptos.

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En los resultados que se presentan a continuación, se relacionan en primera instancia los resultados de la encuesta que se aplicó con los habitantes de la vereda el Guabal, seguidamente el diseño final de la cartilla y por último la capacitación de la comunidad.

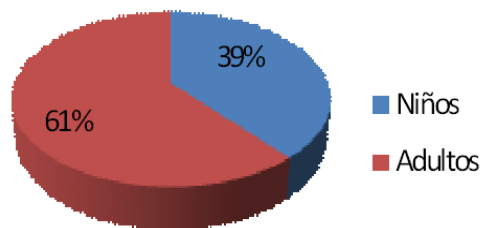
8.1. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Para los resultados se discriminaron las preguntas más relevantes que competen al manejo de residuos sólidos y su importancia a nivel ambiental.

8.1.1. Censo poblacional. Mediante la realización de las encuestas se obtuvo un censo poblacional al cual no se tuvo acceso mediante la información bibliográfica consultada. Igualmente se logró discriminar la información por edades: niños (entre 0 y 17 años) y adultos (18 o más).

- Censo poblacional

Figura 6. Porcentaje de niños y adultos en la vereda



878	total habitantes	100%
341	niños	38.8%
537	adultos	61.2%

- Promedio de habitantes por hogar

$$878 \text{ h}/177 \text{ c} = 4.96$$

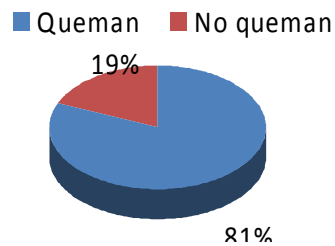
h= Habitantes

c = Casas

Para un aproximado de 5 habitantes por hogar

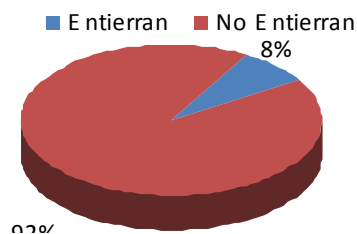
8.1.2. Formas de disposición. Muchos de los hogares encuestados dan distintos tipos de disposición final a sus residuos, mediante la encuesta se logró identificar los diferentes tipos de disposición final y se logró tener un primer acercamiento a los posibles problemas ambientales y de salud a los cuales podían estar expuestos los habitantes a causa de esa disposición. A continuación se muestran los resultados.

Figura 7. Porcentaje de hogares que queman sus residuos



Como se puede ver en la figura 7, en 144 de 177 Hogares de la vereda queman sus residuos. Esta actividad la llevan a cabo normalmente en los patios de sus casas o en el frente de las mismas.

Figura 8. Porcentaje de hogares que entierran los Residuos



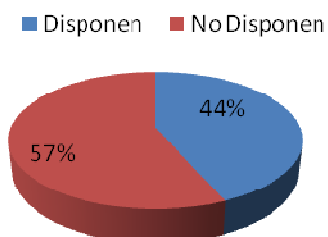
En la figura 8, se puede apreciar que 14 de 177 Hogares de la vereda entierran sus residuos. Esta actividad se realiza en las partes traseras de las casas.

Figura 9. Porcentaje de hogares que reciclan los residuos



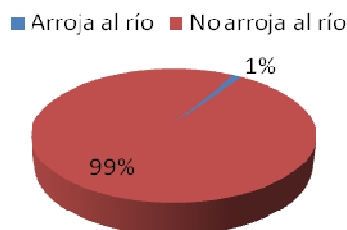
La figura 9, resalta que en 14 de 177 Hogares de la vereda las personas llevaban a cabo algún nivel de reciclaje o de separación en la fuente de los residuos que producían.

Figura 10. Porcentaje de hogares que disponen a cielo abierto los residuos



Para la figura 10, se encontró que en 77 de 177 hogares se disponían los residuos a cielo abierto en botaderos inadecuados o en los patios y solares de las viviendas.

Figura 11. Porcentaje de hogares que arrojan al río los residuos



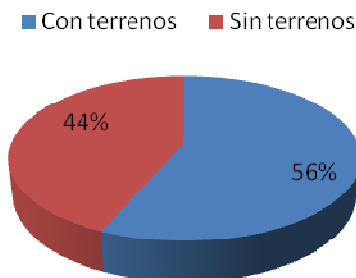
En la figura 11, se observa que un porcentaje muy pequeño de hogares (2 de 177) arrojan sus residuos a una fuente hídrica.

Como se puede observar la falta de un sistema de recolección de residuos por parte del gobierno obliga a la comunidad en general a realizar una disposición final inadecuada a sus residuos, lo que trae consecuencias de salud pública como diseminación de vectores por la disposición a cielo abierto, afecciones respiratorias por la quemas de basuras y contaminación del suelo y del componente hídrico (lixiviación) por el enterramiento de los residuos y la disposición en ríos.

Igualmente cabe señalar que los residuos están constituidos por los que comúnmente se generan en los hogares como materia orgánica, plásticos, papel y vidrio, lo cual es importante ya que no se generan residuos de relevancia ambiental o de difícil manejo.

Otro punto relevante para el trabajo fue determinar cuántas de las viviendas poseen terrenos disponibles para el aprovechamiento de los residuos sólidos, el cual se planteo por medio de los talleres que se realizaron posteriormente.

Figura 12. Porcentaje de hogares que cuentan con terrenos disponibles



En la figura 12 muestra que 100 de las 177 viviendas encuestadas, cuentan con terrenos disponibles y que 18 de las 100 no le dan ningún tipo de uso productivo, donde el manejo de residuos toma importancia por su posible potencial económico.

8.1.3. Enfermedades asociadas. Uno de los problemas de salud pública que se evidenció durante la realización de las encuestas es la influenza, además de brotes, granos y enfermedades de tipo dermatológico. Estas enfermedades están relacionadas a los problemas de saneamiento básico y del manejo de residuos.

Una de las dudas que se pretendía aclarar era el interés que tenía la comunidad de involucrarse en los procesos de Gestión Comunitaria lo cual se pudo determinar mediante la encuesta. Existe un alto interés por parte de los habitantes con respecto a la participación en proyectos y actividades que se desarrollen en la vereda para el beneficio de la comunidad. Sin embargo en ocasiones mencionan que no pueden asistir o ser constantes, debido a la falta de información y tiempo.

Igualmente se manifiesta una inconformidad en cuanto a que solo se hace partícipe a la parte baja de la vereda (23 casas).

8.1.5. Análisis del encuestador. Se realizaron observaciones a lo largo de la aplicación de las encuestas para ver en qué condiciones estaban las viviendas en cuanto a saneamiento básico y se encontró que las condiciones no son las adecuadas para el desarrollo saludable de las personas que las habitan, es evidente, a lo largo de toda la vereda, la presencia de aguas estancadas debido en parte a la obstrucción de los canales por la mala disposición de los residuos como se muestra en la figura 13 y la falta de baterías sanitarias.

Figura 13. Obstrucción de canales por disposición de residuos.



Por otra parte, aproximadamente el 50% de las viviendas cuentan con condiciones de higienes regulares, hay presencia de vectores y puntos de diseminación de los mismos, además de animales domésticos en regular estado de salud.

8.1.6. Interpretación de la matriz de véster. Con el análisis de las encuestas y la información obtenida mediante las observaciones y el grupo interdisciplinario se llevo a cabo el análisis de la Matriz de Véster (tabla 11) con el fin de determinar cuáles serian los impactos que se podrían mitigar como resultado del buen manejo de los residuos sólidos en la vereda.

Cabe resaltar, que la valoración de la correlación de la problemática y su interacción fue calificada bajo el criterio del grupo de trabajo teniendo en cuenta los resultados de las encuestas.

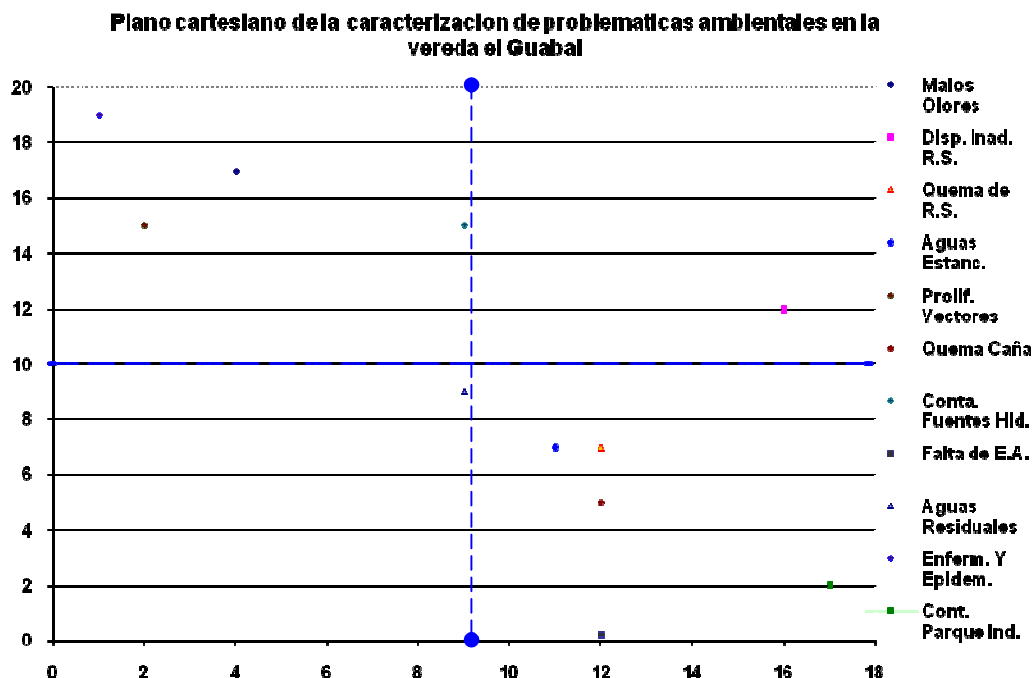
Tabla 11. Matriz de Véster. Correlación de problemas ambientales en la vereda Guabal.

PROBLEMAS AMBIENTALES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total Activos
1	Malos Olores	X	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	4
2	Disposición inadecuada de R.S.	3	X	2	2	3	0	2	0	2	2	0	16
3	Quemas de R.S.	2	3	X	0	1	2	1	0	1	2	0	12
4	Aguas estancadas	2	2	0	X	2	0	2	0	1	2	0	11
5	Proliferación de vectores	1	0	0	0	X	0	1	0	0	2	0	2
6	Quemas de caña	2	1	2	0	1	X	2	0	0	2	2	12
7	Contaminación de Fuentes hídricas	2	2	0	0	2	0	X	0	1	2	0	9
8	Falta de educación ambiental	1	3	2	1	1	0	2	X	1	1	0	12
9	Aguas residuales o negras	2	0	0	1	2	0	2	0	X	2	0	9
10	Enfermedades y epidemias	0	0	0	0	0	0	1	0	0	X	0	1
11	Contaminación parque industrial	2	1	1	2	2	1	2	0	2	2	X	15
Total pasivos		17	12	7	7	16	5	15	0	9	19	2	

Como se puede observar en la matriz (tabla 11), las problemáticas que tienen un mayor número total de activos en orden decreciente son: la disposición inadecuada de los residuos sólidos, contaminación del parque industrial, falta de educación ambiental, quemas de residuos sólidos y quemas de caña. Y las problemáticas que cuentan con un total de pasivos mayores, son en orden decreciente: las enfermedades y epidemias, los malos olores, proliferación de vectores, contaminación de fuentes hídricas y la disposición inadecuada de los residuos sólidos.

Cada problema debe ser evaluado y tratado de forma diferente. La figura 14 muestra el plano cartesiano donde se ubican los resultados de la matriz de correlación y caracterización de las problemáticas ambientales de la vereda el Guabal.

Figura 14. Plano cartesiano



- Problema crítico o central. La disposición inadecuada de los residuos sólidos es el problema de mayor relevancia debido a que influye de forma directa en las demás problemáticas pues genera malos olores, obstrucción de canales y por consiguiente aguas estancadas, contaminación directa de las fuentes hídricas, proliferación de vectores y enfermedades, entre otras.

Además es evidente la falta de presencia por parte de las entidades del estado, lo cual agrava aún más la situación. El hecho de que se carezca de un sistema de recolección de basuras y de la falta de capacitación obliga a las personas a buscar formas inadecuadas de eliminar estos residuos.

- Problemas Activos. Los problemas identificados como activos son: la falta de educación ambiental, la contaminación por parte de las industrias, las quemas de residuos sólidos y de caña. Las afecciones de estas problemáticas se ven reflejadas en la comunidad debido a la falta de acción pública, pues las entidades reguladoras no hacen presencia en la zona.

Las quemas de caña que se presentan, son sumamente riesgosas para la comunidad, pues se debe tener en cuenta que muchas de las viviendas se encuentran a una distancia de 5 a 7 metros de los cultivos, lo cual puede ocasionar daños materiales o incluso una fatalidad. Por otro lado no se identifica un control frontal referente a las emisiones y vertimientos de las empresas del

sector, es de notarse la contaminación en los afluentes cercanos y en el medio ambiente por este motivo.

- **Problemas Pasivos.** Son problemas pasivos, la contaminación de las fuentes hídricas, las enfermedades y epidemias, la proliferación de vectores y las aguas estancadas. En su mayoría estos problemas tienen su origen en la interacción entre los habitantes de la comunidad y el medio ambiente donde se desarrollan, el cual cabe señalar, se encuentra altamente afectado por la problemática central que se mencionó anteriormente.
- **Problemas Neutros.** Las aguas residuales son un problema neutro para la vereda, ya que su relevancia se ve afectada por factores asociados a otro tipo de problemas, los cuales no fueron el punto de partida para la realización de la encuesta.

8.2. CARTILLA

A continuación se presenta la cartilla “Reciclando Todos Ganamos” la cual fue la recopilación de todas las temáticas abordadas a lo largo del proyecto y que sirvió como guía para que los habitantes de la vereda se instruyeran acerca del manejo de los residuos sólidos. Además esta cartilla ayudó a los participantes de los talleres para la difusión de la información que esta contenía. Ver archivo adjunto (Cartilla educativa Reciclando Todos Ganamos)

8.3. CAPACITACIÓN DE LA COMUNIDAD

Se describen los contenidos que resultaron de la implementación de la capacitación de los habitantes de la vereda por medio de los talleres.

- **Talleres teórico-prácticos.** Desde la perspectiva de capacitación y los efectos que se querían alcanzar se puede relacionar los siguientes resultados:

Los participantes lograron asociar los problemas ambientales con la situación de la vereda de acuerdo a la tabla 12:

Tabla 12. Problemas ambientales

Problemas de la Vereda	
○ Quema de cañaduzales	○ Contaminación pozos Sépticos
○ Contaminación Industrial	○ Humo y Polvo de los Vehículos
○ Velocidad de Vehículos	○ Malos Olores
○ Vectores	○ Contaminación del Río
○ Contaminación de acuíferos	○ Aguas Residuales
○ Basuras mal dispuestas	○ Fumigaciones
○ Animales Muertos	○ Quema de basuras
○ Aguas Estancadas	○ Zoonosis
○ Contaminación Auditiva	○ Contaminación Animales de corral

Mediante la capacitación se lograron determinar las causas y efectos generados por el mal manejo de los residuos sólidos, entre los principales aspectos se resaltan los siguientes:

Tabla 13. Causas y efectos por mala disposición de residuos sólidos

CAUSAS	EFFECTOS
Falta de Conciencia de las personas	Malos olores
Desinterés por parte de la comunidad	Inundaciones por obstrucción de los canales
Falta de educación	Proliferación de vectores
Falta de autoestima	Epidemias
Falta de higiene	Enfermedades
Falta de valores	

La capacitación permitió que los participantes se apropiaran de los conceptos pertinentes para implementar la separación en la fuente de los residuos sólidos como una actividad central hacia un manejo adecuado de estos, como se observa

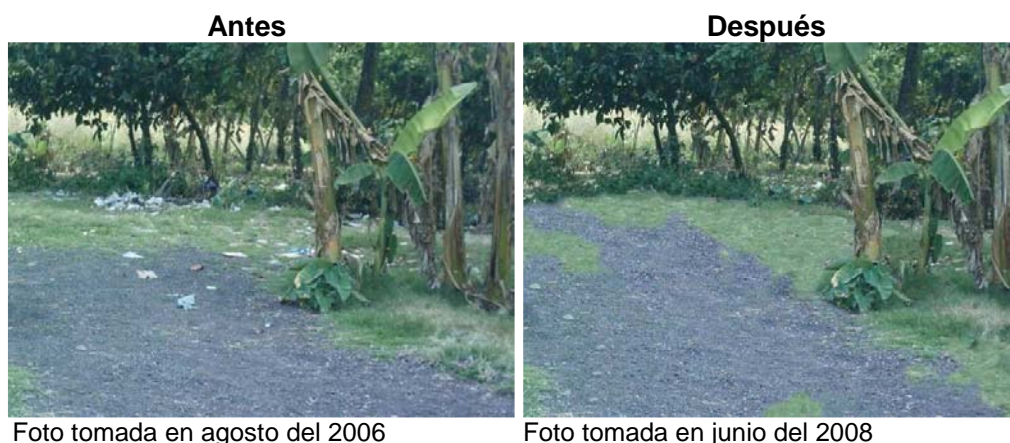
en la tabla 14 los participantes lograron diferenciar los tipos de residuos y caracterizar cuando estos se convierten en basura.

Tabla 14. Elementos que componen la basura de las viviendas

Basuras	Residuos orgánicos	Residuos inorgánicos	Otros
Papel	Papel	Vidrio	Toallas higiénicas
Cartón	Cartón	Plástico	Residuos de construcción
Vidrio	Cáscaras de huevo	Botellas	Polvo
Cáscaras de huevo	Cáscaras de papa	Zapatos	Animales muertos
Cáscaras de papa	Cáscaras de plátano	Ropa vieja	Chatarra
Cáscaras de plátano	Hojas secas	Aceite de carros	
Hojas secas	Madera		
Plástico			
Botellas			
Zapatos			
Ropa vieja			
Chatarra			
Animales muertos			
Toallas higiénicas			
Papel higiénico			
Residuos de construcción			
Polvo			
Aceite de carros			
Maderas			

Al finalizar este proceso se pudo evidenciar algunos efectos positivos en la disposición de los residuos en la vereda y una evidente disminución en los basureros y focos de contaminación que existían en la vereda como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 15. Parte trasera de una casa de la vereda antes y después.



9. DISCUSIÓN

El manejo de los residuos sólidos es una situación compleja, pues por un lado le compete a los individuos la responsabilidad de hacer una adecuada separación de estos para evitar y prevenir la generación de focos de contaminación, mientras que es el Estado el obligado a realizar la disposición final mediante la prestación del servicio de recolección domiciliario que estos requieren.

De acuerdo a lo anterior se puede afirmar sin temor a equivocaciones que el Estado en términos de prestación de servicios públicos es ineficiente para cumplir con esta función, de ahí que los aportes que se hacen en pequeña escala para sensibilizar a las comunidades sobre la problemática ganan sentido y pertinencia en zonas apartadas de los centros urbanos donde en general se han concentrado estos servicios.

Un proceso de educación sin duda hace aportes significativos al desarrollo de una nueva cultura frente a cualquier situación, pero este corre el riesgo de no lograr su efecto final si falta el compromiso institucional para cumplir con la función que le corresponde. Por ejemplo qué sentido tiene que se eduque a una familia para que separe los residuos en su casa si en el momento de deshacerse de ellos no hay una respuesta adecuada para su evacuación final.

En ese sentido, el trabajo que se presenta en este documento si bien hace aportes significativos para que las comunidades asuman la parte que les corresponde frente al manejo que se debe hacer de los residuos sólidos, este no alcanza a suplir toda la solución que esta problemática demanda, y por ello se hace necesario que las acciones que se implementen sean integrales con capacidad de respuesta y que constituya soluciones reales de estas problemáticas que por mucho tiempo han afectado a las comunidades.

10. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el proceso de capacitación de los habitantes de la vereda el Guabal se puede concluir:

La construcción de una estrategia de intervención comunitaria debe contar necesariamente con la participación de los grupos de interés que vayan a ser abordados para lograr calidad de la información, establecer compromisos y garantizar el logro de los objetivos planteados desde el inicio.

La falta de capacitación de las comunidades y el poco abordaje de estas temáticas a su interior, desemboca en hábitos inadecuados que perjudican el medio ambiente y malogran el bienestar de la comunidad.

La disponibilidad de tiempo de los habitantes fue un factor determinante para el desarrollo de las encuestas puesto que en muchas ocasiones no se encontraban en la vivienda. Por este motivo se tuvo que realizar más de una visita a las casas con el fin de lograr encuestar a la totalidad de la población.

Dado que en la vereda no se cuenta con un servicio de recolección de los residuos sólidos por parte de la empresa de Aseo y Servicios del Municipio, la comunidad se desmotiva para llevar a cabo el proceso de separación en la fuente, pues no le ven el sentido a realizar esta tarea si finalmente ellos deben resolver la manera de evacuarlos.

Para la realización de los talleres se contó con la asistencia de participantes que en su mayoría eran mujeres amas de casa y cabezas de hogar, lo cual para fines del proyecto, fue sumamente beneficioso, debido a que estas personas son las que normalmente permanecen en los hogares e inciden en la producción de residuos sólidos.

Al aplicar la matriz de Vester utilizada en el presente proyecto se logro determinar cuáles serian los impactos que se podrían mitigar como resultado del buen manejo de los residuos sólidos en la vereda.

El logro de un proyecto no está basado en la cantidad de personas que hagan parte de él, sino en la calidad del compromiso que se hace con los que participan.

La perspectiva pedagógica con la cual se asume un proceso de capacitación tiene alta incidencia en la apropiación de conocimiento que hagan sus participantes, en este caso el planteamiento de contenidos estuvo basado en la acumulación de

conocimientos empíricos y experiencias de vida que sin duda facilitaron su interiorización.

Una forma de aportar a que los problemas ambientales no se acrecienten es que experiencias como estas desarrolladas por profesionales del área puedan ser replicadas en comunidades de otros lugares que presenten condiciones similares.

11. RECOMENDACIONES

Es fundamental para el desarrollo de la vereda que se genere un liderazgo por parte de los habitantes, esto con el fin de buscar el bienestar comunitario pues no todos los proyectos y propuestas pueden provenir de entidades externas a la comunidad, pues las verdaderas necesidades las conocen y surgen de los mismos habitantes.

Mantener el seguimiento al proceso que se llevo a cabo con los participantes de los talleres para evaluar conjuntamente la incidencia que este proceso ha tenido en la disminución de los botaderos de basuras.

Se debe agilizar un proceso de cartografía social detallada, en la cual se establezca claramente el pasado, presente y futuro de la vereda y sus habitantes, con el fin de priorizar proyectos que tiendan a encontrar soluciones ambientales en la misma.

Reforzar la infraestructura social para el desarrollo de la planta recicladora existente en la vereda, que permita incrementar la recuperación de los materiales reciclables que ahí se producen, y potenciar su eventual transformación para el aumento de los ingresos.

La entidad encargada de realizar el servicio de recolección incluya a la vereda para que sus habitantes se motiven a realizar el proceso de separación en la fuente.

Cuando se lleve a cabo procesos de intervención comunitaria se debe considerar la condición sociocultural y étnica de los participantes, en razón a que estos aspectos inciden en los comportamientos que se tengan frente a las problemáticas.

La universidad continúe motivando la participación de los estudiantes para que se vinculen a procesos comunitarios que además de enriquecerlos profesionalmente, permite que se beneficien comunidades que tiene múltiples necesidades para resolver.

BIBLIOGRAFÍA

ACEVES LOZANO, Jorge. Ciudadanía ampliada. La emergencia de la ciudadanía cultural y ecológica. Bogotá: Grupo editorial norma, 1997.123 p.

Aprovechamiento de Energías Alternativas. [en Línea]. Bogotá: Universidad de América, 2000. [Consultado 22 de abril de 2008]. Disponible en Internet: www.uamerica.edu.co/pub/Mecanica/EnergiasAlternativas/1.%20Marco%20teorico.pdf

ARISTIZABAL, Catalina y SÁCHICA, María Estella. El aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios no Tóxicos en Bogotá D.C. Bogotá: Pontificia universidad Javeriana, Facultad de ciencias jurídicas, 2001. 78 p.

ASUNCIÓN, M^a Mar. y SEGOVIA, Enrique. Manual de educación para el medio ambiente y Educación ambiental no formal. Madrid: Ministerio de medio ambiente. Secretaria general del medio ambiente, 2006. 143 p.

CALVO, S y CORALIZA, J.A. Educación ambiental, conceptos y propuestas. Madrid: Urmo, 1994. 403 p.

CAMPO, Rafael y RESTREPO, Mariluz. Formación integral. Modalidad de educación posibilitaría de lo humano. Santa Fe de Bogotá: ICFES, 1999. 86 p.

CAÑAL, P., GARCIA, J.E y PORLÁN, R. Ecología y escuela. Barcelona: Laia, 1984. 163 p.

CAÑEDO IGLESIAS, Carlos Manuel. Estrategia Didáctica para Contribuir a la Formación de la Habilidad Profesional Esencial "Realizar el Paso del Sistema Real al Esquema de Análisis". La Habana: Universidad de Cienfuegos, 2004. 179 p.

CASTRO, Elba y BALZARETTI, K. Declaración de la tierra de los pueblos. Foro Río 92, Manual de E. A. No Formal. Río de Janeiro: UNESCO, 1992. En: Artes, Educación y Ambiente: Propuestas ético-estético ambientales de comprensión de la cultura. En: Revista Ideas Ambientales. No. 4 (15, Abr., 2006). 341 p.

CHAVEZ NAVIA, Jairo Luís. La cartografía social. Un procedimiento para la planeación participativa en el nivel local. Santiago de Cali: CVC, 2001. 119 p.

COLOMINA FERNANDEZ, Alejandro y SÁNCHEZ OSUNA, Mayra. Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. La Habana: Dirección Provincial de Servicios Comunes de la Ciudad de la Habana y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), 2007. 138 p.

Control Ciudadano a la Gestión de los Residuos [en Línea]. Bogotá: Contraloría General de la Nación, 2006. [Consultado 20 de mayo, 2008]. Disponible en Internet: www.contraloriagen.gov.co:8081/internet/central_doc/Archivos/312/residuos.pdf

Control de la contaminación - residuos sólidos domiciliarios [en Línea]. Santiago de Chile: Comisión nacional del medio ambiente, 2005. [Consultado 08 de Mayo, 2008]. Disponible en Internet: <http://www.conama.cl/rm/568/article-35383.html>

Convenio corporación autónoma regional del Valle del Cauca, oficina de integración con la sociedad civil y Universidad del Valle escuela de comunicación social. “Juntos por Buenaventura”, diseño de una estrategia de comunicación y movilización social para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la zona rural y urbana del municipio de Buenaventura. Buenaventura: C.V.C. Julio de 2002. 73 p.

DEFFIS CASO, Albert. La basura es la solución. México: Editorial concepto, S.A., 1989. 139 p.

DELGADO PERALTA, Martha. Secretaria del medio ambiente, agenda ambiental de la ciudad de México programa de medio ambiente 2007-2012. México: gobierno del distrito federal, 2006. 271 p.

Educación ambiental dirigida a las comunidades educativas asentadas en la UMC Tulúa – Morales mediante la orientación y acompañamiento en la formulación e implementación de “PRAES” en cuatro núcleos educativos del municipio de Tulúa. Tulúa: Tierra y ambiente, 2006. 241 p.

El Reciclaje de los Residuos Sólidos Plásticos como Alternativa para Mejorar la Calidad Ambiental [en Línea]. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2003. [Consultado 05 de Mayo, 2008]. Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos16/reciclaje-residuos/reciclaje-residuos.shtml>

El Reciclaje y sus Beneficios [en Línea]. Envigado: ENVIASEO E.S.P., 2005. [Consultado 09 de Abril, 2008]. Disponible en Internet: www.enviaseo.gov.co/content/40/img/RECICLAJEYSUSBENEFICIOS.pdf.

Estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2006 [en línea]: La Basura será un Problema Grave para Latinoamérica y el Caribe. Santiago de Chile: The Americas Democrat Union, 2007. [Consultado 20 de mayo, 2008]. Disponible en Internet: <http://www.upla.net/modules/news/article.php?storyid=286>

ESTUPIÑAN Peláez, Cristina, Programa CAOSS, Universidad Autónoma de Occidente, Cali, 2006. 83 p.

FLORISBELA DOS SANTOS, Ana Lucia. Sobre Educación y Gestión de Residuos Sólidos [en Línea]. México: Mundo Plástico, 2007. [Consultado 20 de mayo, 2008]. Disponible en Internet:

http://www.todoenplastico.com/noticias/noticia.asp?id_noticia=115

FRIEDRICH, E. Albers. Principios de organización y administración. México: Limusa Wiley S.A., 1961. 193 p.

Generalidades del norte del Cauca [en línea]. Santander de Quilichao: Amunorca, 2006. [Consultado 07 de Abril, 2008]. Disponible en Internet:

<http://www.amunorca.gov.co/municipios/generalidades.html>

GERVILLA, Enrique. Post modernidad y educación. Valores y cultura de los Jóvenes. Santa Fe de Bogota: Centro de estudios políticos y constitucionales, 1993. 174 p.

GUDYNAS, Eduardo. Ecología social y educativa. Manual de metodologías para educadores populares. Santa Fe de Bogota: Cooperativa editorial magisterio, 1995. 105 p.

GURRIA, M. Lecciones de ética ambiental. México: Universidad de las Américas Puebla, 2001. 132 p.

GUZMÁN LASSO, Ana María y RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, Tatiana. Jóvenes como actores de la construcción de conocimiento: Una propuesta de resolución pacífica de conflictos desde el consenso de significados. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2003. 142 p.

Líneas programáticas institucionales actuales. En: mejoramiento del entorno [en línea]. Puerto Tejada: Fundación Propal, 2006. [Consultado 07 de Abril, 2008]. Disponible en Internet: <http://www.fundacionpropal.org/>

LUND, H. F. Manual de reciclaje. Madrid: McGraw-Hill, 1996. 242 p.

MACIAS GOMEZ, Luis Fernando. Aspectos jurídicos de la participación ciudadana en la gestión ambiental en Colombia. Bogotá: medio ambiente & derecho, 2001. 159 p.

Manual de Procedimientos de Gestión de Residuos Hospitalarios y Similares. Bogota: Ministerio Del Medio Ambiente, 2002. 38 p.

MARTINEZ S., Fernando. Educación ambiental: situación española y estrategia internacional. Madrid: dirección general del medio ambiente, 1989. 98 p.

MEJÍA ARIAS, Marcos. Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Santa Anita [en línea]. Lima: Universidad Nacional Agraria la Molina, 2004. [Consultado el 22 de abril del 2008]. Disponible en Internet:

<http://www.monografias.com/trabajos16/residuos-solidos/residuos-solidos.shtml>

MOLINA YEPES, María Eugenia. Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales. Documentos sobre Desarrollo Sostenible. Medellín: Fundación Codesarrollo, 2000. 121 p.

MONTERROZA GARCIA, Álvaro. Proyecto de Educación Ambiental. Cartagena: Establecimiento Público Ambiental (EPA), 2007. 85 p.

OSORIO, Carlos. Socialización en Educación Ambiental. Modulo Taller. El proyecto ambiental. Santiago de Cali: C.V.C., 2000. 56 p.

PEDRAZA, Nohora Inés. Plan de Acción para Formadores Ambientales, Educadores y Resolución de Conflictos Ambientales. Santa Fe de Bogota: Dirección general de la política ambiental, 2003. 72 p.

Proyecto de saneamiento escolar y educación en higiene: diagnóstico preliminar en educación, higiene y saneamiento ambiental fase II costa pacífica Vallecaucana (Buenaventura) y zona andina. Santiago de Cali: CINARA., 1993. 178 p.

SILVA, Armando. Imaginarios Urbanos: Cultura y Comunicación Urbana en América Latina. Bogotá: Tercer Mundo Editores, 1992. 186 p.

TCHOBANOGLIOUS, George. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Vol I. México: McGRAW-HILL, 1994. 628 p.

VALDEZ, O. ¿Cómo la Educación Ambiental Contribuye a Proteger el Medio Ambiente? Concepción, Estrategias, resultados y proyecciones en Cuba. Cuba: Colección de estudios, 2001. p. 145.

ZAPATA LUGO, José Vicente. Desarrollo sostenible: Marco para una Ley internacional sobre el medio ambiente. (Legislación y lineamiento internacionales) Bogotá. Santa Fe de Bogotá: ediciones librería del profesional, 1997. 112 p.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta realizada a los habitantes de la vereda

Encuesta vereda el Guabal (Caloto-Cauca) 2006

1. Nombre: _____
2. Edad: _____ Sexo: M ___ F ___
3. ¿Número de personas que viven en la vivienda? _____
Adultos _____ Niños _____
4. ¿Cuenta usted con terrenos disponibles? SI ___ NO ___
5. ¿Cómo utiliza usted estos terrenos?
Plantación de cultivos _____ Disposición de basuras _____
Crianza de animales ___ cuál(es) _____
6. ¿Qué disposición final le da usted a los residuos en su vivienda?
Quema _____ Recicla _____ Entierra _____
Disposición a cielo abierto ___ Otros _____
7. ¿Cuál de los residuos obtenidos en su vivienda cree usted que se
Puede reutilizar? _____
8. ¿En la vereda se utiliza alguna fuente hídrica cercana? SI ___ NO ___
Cuáles _____
9. ¿De dónde proviene el agua que usted utiliza para consumo domestico?

10. ¿Dónde almacena usted el agua para el consumo domestico?

11. El agua proveniente del acueducto presenta condiciones de:
Olor ___ Color ___ Sabor ___ Otros _____
12. ¿Qué enfermedades se presentan de manera más frecuente en su
Casa? _____
13. ¿Cuáles son las principales fuentes de contaminación que usted
Considera afectan en la vereda? _____
14. ¿Tiene usted conocimiento de los proyectos que se adelantan en la vereda?
SI ___ NO ___
15. ¿En cuáles ha participado? _____
16. ¿Considera que alguno de los proyectos realizados en la vereda ha tenido
trascendencia? SI ___ NO ___
Cuáles _____
17. ¿Sabe usted qué es reciclar? SI ___ NO ___
Qué es? _____
18. ¿Le interesaría participar en algún proyecto o taller referente a
Aspectos ambientales? SI ___ NO ___

cc.
Persona que suministra la información

cc.
Persona que hace la encuesta

ANÁLISIS DEL ENCUESTADOR

1. ¿Condiciones de higiene en que se encuentra la vivienda?

Buena _____ Regular _____ Mala _____

Observaciones: _____

2. ¿Presencia de aguas estancadas? SI _____ NO _____

Observaciones: _____

3. ¿Existen en la vivienda áreas potencialmente aprovechables?

SI _____ NO _____

Anexo B. Charla de socialización

Nombre: charla de introducción y socialización

Objetivos:

- Socializar los resultados del análisis y síntesis de las encuestas realizadas en la vereda el Guabal.
- Identificar las problemáticas de mayor relevancia encontradas en las encuestas realizadas en la vereda el Guabal.

Preparadores: Álvaro José Peláez, Carolina Peña V.

Momentos:

1. Presentación del grupo de trabajo y firma de asistencia.
2. Socialización y discusión acerca de las problemáticas que el grupo de trabajo encontró en las encuestas, intercambiando opiniones por parte de los participantes y llevando a cabo una discusión de temas de interés de los mismos.
3. Se llevó a cabo un ejercicio de priorización de las problemáticas que fueron expuestas en la socialización, arrojando el mal manejo de los residuos sólidos como la problemática de mayor relevancia.
4. Finalmente se concreta con la comunidad las fechas de la realización de los siguientes talleres:
 - “Todos somos todo”
 - “Las basuras y yo”
 - “Residuos sólidos: fuente de vida”
 - “Juntos, ganamos todos”

Anexo C. Fotos

Foto 1. Basuras dispuestas en la parte trasera de una vivienda de la zona media de la vereda



Foto 2. Obstrucción de canales.



Foto 3. Canal de aguas provenientes del ingenio Cabaña.



Foto 4. Dibujo del paisaje. Taller todos somos todo.



Foto 5. Localización de basuras en la vereda
Taller las basuras y yo



Foto 6. Identificación de elementos que componen las basuras
Taller residuos sólidos fuente de vida.



Anexo D. Listado de asistencia al taller todos somos todo

Promoción Integral de la Calidad de Vida para 120 Familias de Niños y Niñas Trabajadores de Puerto Tejada y Caloto en el Departamento del Cauca

Actividad Taller #1 "Todos somos todo" Fecha OCT 31/06

NOMBRE	IDENTIFICACION	DIRECCION	NOMBRE LIDER
Luz maria Arcila	29607069	Guabal	AMPARO
Maria Nilda Gonzalez Lucini	34516512	Guabal	Rosmira
Mar del Carmen Gonzalez	34371712	Guabal	Rosmira
Yulma Zdrobo	1061928969	Guabal	Flor Enid
Ly Stella Alitola	31532702	Guabal	Amparo Peña
Edia Torres	34506019	Guabal	Flor Enid
Silvina Pavao	25245746	Guabal	Rosmira
YANETH LASSOLEA'S	34371086	Guabal	Rosmira
YOLANDA MINA CHARA	24220699	Guabal	Flor Enid
MARILINDA MINA	25617286	Guabal	Rosmira Lucini
Lina Tereah Hernandez	34616602	Guabal	Rosmira
Ana Beatriz Lucini	2537521	Guabal	Rosmira Lucini
NEELY MARTINEZ	34371615	Guabal	Amparo Peña
AMPARO PEÑA	34513541	Guabal	AMPARO PEÑA

Promoción Integral de la Calidad de Vida para 120 Familias de Niños y Niñas Trabajadores de Puerto Tejada y Caloto en el Departamento del Cauca


Actividad Taller #1 " todos somos todos" Fecha Octubre 31/06

NOMBRE	IDENTIFICACION	DIRECCION	NOMBRE LIDER
Silvina Chara Chara	34515229	Guabal	Flor Enid Chara
Marta Cruz Hurtado	34512409	Guabal	Flor Enid Chara
Damaris Valencia Escobar	34516497	Guabal	Flor Enid Chara
Eliana Valencia Escobar	34373251	Guabal	Flor Enid Chara
Diana Mayali Ambulo Chara		Guabal	Rosmira Lucini
Lily Susley Hinojosa Paz		Guabal	Flor Enid Chara
Ally Lucini	34591391	Guabal	Flor Enid Chara
VERONICA PEÑA	341509745	Guabal	Rosmira
Rosmira Lucini	48616506	Guabal	Rosmira Lucini
Besaida Mina	34372196	Guabal	Flor Enid Chara

Anexo E. Listado de asistencia al taller las basuras y yo.


2

Promoción Integral de la Calidad de Vida para 120 Familias de Niños y Niñas Trabajadores de Puerto Tejada y Caloto en el Departamento del Cauca

Actividad Taller #2: "Las basuras y yo" Fecha NOV 7/06 

NOMBRE	IDENTIFICACION	DIRECCION	NOMBRE LIDER
Derly Yuliett H. Mino Do		Guabal	Florencia Chava
Rua Dessy Zapé	34514376	Guabal	Florencia Chava
Luzmaría ARCILA	29507969	Guabal	AMPARO
Eliana Valencia Escobar	34373254	Guabal	Florencia Chava
Damaris Valencia Escobar	34516497	Guabal	Florencia Chava
Sandra Valencia Lucumi	34322220	Guabal	Rosmira Lucumi
Delis Day Peña	31843215	Guabal	Amparo Peña
Mary Jaida Peña	25617286	Guabal	Rosmira
Mano Lidia Gonzalez	34516512	Guabal	Rosmira
NELLY martinez	34371615	Guabal	Amparo Peña
ROSALDA PEÑA	34509745	Guabal	Rosmira
Lina Yaneth Hernandez	34616602	Guabal	Rosmira
Luz AMPARO Peña	34513541	Guabal	AMPARO Peña
Rosmira Lucumi	48616506	Guabal	Rosmira Lucumi

Promoción Integral de la Calidad de Vida para 120 Familias de Niños y Niñas Trabajadores de Puerto Tejada y Caloto en el Departamento del Cauca


Actividad Taller #2: "Las basuras y yo" Fecha NOV 7/06 

NOMBRE	IDENTIFICACION	DIRECCION	NOMBRE LIDER
Ernestina Chava	34506159	El Guabal	Rosmira Lucumi
Johana Alexandra Valencia		El Guabal	Florencia Chava
Luzmaría ARCILA	29507969	Guabal	AMPARO PEÑA
Sabrina Chava	25375416	Guabal	Rosmira
Sandra Leny Buanta	341875865	Guabal	Amparo Peña
Lina Yaneth Hernandez	34616602	Guabal	Rosmira Lucumi
NELLY martinez	34371615	Guabal	Amparo Peña
Sofía Díaz	34606039	Caloto	Florencia Chava

Anexo F. Listado de asistencia al taller reciclando sueños


3

Promoción Integral de la Calidad de Vida para 120 Familias de Niños y Niñas Trabajadores de Puerto Tejada y Caloto en el Departamento del Cauca

Actividad Reciclando Sueños (Resursos Solidos) Fecha NOV 14/06 

NOMBRE	IDENTIFICACION	DIRECCION	NOMBRE LIDER
Martha Guadalupe Herrera	30512049	Guababal	Florencia Chaya
Yolanda Chaya Viñara	34515225	el Guabal	Florencia Chaya
Rosmira Lucumi	48616506	Caloto	Rosmira Lucumi
Ingrid Zulei Camarino		El Guabal	Florencia Chaya
Delia Yolpeth Mila Lucumi	42020810493	El Guabal	Florencia Chaya
Mercado Peña	305092245	El Guabal	Florencia Chaya
Carabel Lucumi Oregueta	1062284244	" "	Rosmira Lucumi
José Doris Peña	31843215	Guababal	Amparo
María Elena Peña Chaya	1061430110	Guabal	Rosmira Lucumi
Sandra Valencia Lucumi	34323220	Guabal	Rosmira Lucumi
Yolanda Mila Chaya	34370699	Guabal	Florencia Chaya
Florencia Chaya Viñara	34371741	Guabal	Lider
Zulma Tatrobo	1061428469	Guabal	Florencia Chaya
Besaida M. na Lucumi	34372196	Guabal	Florencia Chaya

Promoción Integral de la Calidad de Vida para 120 Familias de Niños y Niñas Trabajadores de Puerto Tejada y Caloto en el Departamento del Cauca


Actividad Reciclando Sueños (Resursos Solidos) Fecha 14 NOV 06 

NOMBRE	IDENTIFICACION	DIRECCION	NOMBRE LIDER
Ematina Chaya	34506159	El Guabal	Rosmira Lucumi
Yolanda Oregueta Valencia		El Guabal	Florencia Chaya
Luzmaría R. C. La	29507969	Guababal	AMPARO PEÑA
Sandra Peña	24370446	Guabal	Rosmira
Sandra Jerez Oregueta	341072805	Guabal	MARCELA PEÑA
Una Janeth Hernandez	34460602	Guabal	Rosmira Lucumi
VELLY martinez	34371615	Guabal	Amparo Peña
Dafne Paz	34606079	Caloto	Florencia Chaya

Anexo G. Listado de asistencia al taller juntos todos ganamos

4

Promoción Integral de la Calidad de Vida para 120 Familias de Niños y Niñas Trabajadores de Puerto Tejada y Caloto en el Departamento del Cauca

Actividad Juntos todos ganamos (Evaluación) Fecha Noviembre 21-06 

NOMBRE	IDENTIFICACION	DIRECCION	NOMBRE LIDER
Luz Dany Peña	31573215	Vereda Guabal	Amparo
Zulma Idrobo	1061428469	V. Guabal	Florencia
Luz Alba Plata	31537309	V. Guabal	Amparo Peña
Idubina Chara Chara	34515229	V. Guabal	Florencia Chara
Martina Chara Plata	34512119	Guabal	Florencia Chara
Rosario Lugo	49616506	Guabal	Rosario Lugo
Chara Lugo	49591391	Guabal	Florencia Chara
Luz Amparo Peña	34513541	Guabal	Amparo
Isabel Gabriela Peña	34509715	Guabal	Rosario
Besaida Lugo	34377196	Guabal	Florencia Chara

**Anexo H. Cartilla Reciclando todos ganamos
(Ver Archivo Adjunto)**

2007

RECICLANDO TODOS GANAMOS



“Podríamos ser conocidos como la generación que colocó a un hombre en la Luna, mientras nos encontrábamos de pie hundidos con la basura hasta los tobillos”.

RALPH LOCHER

Introducción

Conscientes de que el cuidado del medio ambiente es fundamental para satisfacer nuestras necesidades actuales y futuras, todas las personas estamos comprometidos en hacer un uso racional de los recursos naturales y mitigar lo máximo posible nuestra descarga de desechos hacia el ambiente; en cada una de nuestras actividades.

El éxito de esta tarea está en el comportamiento de cada uno de nosotros, en nuestra cultura y formación. Esta cartilla presenta de manera resumida, definiciones ambientales, sobre manejo de residuos sólidos, los tipos de residuos, como separar y reciclar las basuras y la necesidad de contar con un entorno más limpio y una mejor calidad de vida para la comunidad.

Medio Ambiente

El medio ambiente es el compendio de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida material y psicológica del hombre y en el futuro de generaciones venideras.



Contaminación



Es cualquier tipo de impureza, materia o influencias físicas (productos químicos, basuras, ruido o radiación) en un determinado medio y en niveles más altos de lo normal, que pueden ocasionar un peligro o un daño en el sistema ecológico, apartándolo de su equilibrio.

Nuestros Recursos Naturales



Los recursos naturales como suelo, aire, agua, biodiversidad, etc., son los elementos y fuerzas de la naturaleza que el hombre puede utilizar y aprovechar.

La explotación-extracción desmedida de los recursos ocasiona problemas de deterioro, renovación y agotamiento de los recursos naturales.

Desarrollo Sostenible

Un modelo de desarrollo sostenible propone utilizar de manera adecuada los recursos naturales de nuestro entorno. La protección y conservación de estos recursos garantiza el derecho que tienen, las próximas generaciones, de disfrutar de ellos tal como lo hemos hecho nosotros.

Manejo de Residuos

¿Qué es un Residuo?

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

¡Dicho en otras palabras!



Es todo material que producimos en nuestras actividades diarias y que desechamos porque ha perdido su valor o dejamos de sentirlo útil.

Tipos de Residuos

Orgánicos

Los podemos identificar como aquellos de origen animal y vegetal. Por ejemplo: cáscaras de frutas y verduras, cascarones de huevo, sobrantes de comida, servilletas de papel usadas, residuos de café, pasto, hojas, ramas y flores, entre otros.

Inorgánicos

Bolsas, empaques y envases de plásticos, vidrio, papel, cartón y metales; aparatos eléctricos; bolígrafos; productos de cerámica, textiles y utensilios de cocina... Casi todos los residuos inorgánicos se pueden reciclar cuando están libres de materia orgánica.

Los siguientes residuos sólidos deben separarse de forma independiente:

Sanitarios Papel higiénico, pañuelos faciales, algodón, pañales, toallas sanitarias, condones. Es importante que coloques estos residuos en una bolsa de plástico amarrada dentro de los desechos inorgánicos.

Especiales Pilas, focos, electrónicos (radios, teléfonos, teclados, televisiones...) y envases de: pegamento, aceite de motor, aerosoles, cosméticos, tintes y fijadores para el cabello, pintura, entre otros. Colócalos por separado en una bolsa de plástico amarrada, junto con los residuos inorgánicos.

¡Todos a Separar los Residuos!

La basura se crea al mezclar los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos). Todos podemos contribuir a reducir la basura si practicamos las 3R: **reducir, reutilizar y reciclar.**

◆ **Reducir:** Los residuos sólidos. Prefiere lavar que desechar

◆ **Reutilizar:** Al máximo todos los artículos o productos antes de deshacerte de ellos.

◆ **Reciclar:** Es más fácil si separas tus residuos (orgánicos e inorgánicos).



¿Cómo Separamos Nuestros Residuos?

Se separan los diferentes tipos de desechos sólidos de acuerdo a su naturaleza, con el fin de evitar el deterioro de los desechos renovables o de los que se pueden volver a usar.

Es importante que esta clasificación se realice en la fuente o sitio de origen del desecho.



Hagamos la Tarea ¡Separemos los Residuos!



La elevada generación de residuos sólidos y su manejo inadecuado ocasionan problemas de salud, una desagradable imagen en los campos y ciudades, así como la contaminación del suelo, el agua y el aire.

Beneficios del Reciclaje

Ambientales.

- ◆ Disminución de vectores (moscas, roedores, zancudos.etc)
- ◆ Disminución de malos olores.
- ◆ Reduce los riesgos de enfermedades.
- ◆ Disminuye la contaminación de las aguas.
- ◆ Mejora el paisaje.
- ◆ Ayuda a preservar el ambiente para generaciones futuras.



Económicos.

- ◆ El material reciclable se puede comercializar, con esto las empresas obtienen materia prima de excelente calidad, a menor costo y además de un alto ahorro de energía, dando ganancias para todos.

Sociales.

- ◆ Alternativa de generación de empleo.
- ◆ Crea una cultura social.
- ◆ Hace más sano el entorno de las personas - convivencia sana.

Facilitemos el Reciclaje

Te sugerimos separar los residuos inorgánicos en forma independiente, según su tipo:

- ◆ Junta y aplasta las lastas de aluminio para reducir su volumen.
- ◆ Separa las botellas y frascos de vidrio y no los rompas. Los vidrios rotos deben de manejarse por separado y con mucho cuidado para evitar accidentes. (el vidrio se recicla las veces que sea necesario y no pierde propiedades).
- ◆ Amarra el periódico, las revistas, las hojas del papel y el cartón para facilitar el manejo y el traslado. Consérvalos limpios y secos para que puedan reciclarse.
- ◆ Enjuaga los envases usados de cartón (jugos, leches, purés, salsas y sopas).

- ◆ Junta y aplasta todos los envases y botellas de plástico, esto facilita su clasificación y reciclaje.

Y, ¿Qué hacemos con los Residuos Orgánicos?

- ◆ Cuando la materia orgánica se maneja por separado, y no se mezcla con la inorgánica, puede producirse compost.
- ◆ El compost es un abono y una excelente herramienta orgánica del suelo, útil en la agricultura, jardinería.
- ◆ Mejora las propiedades químicas y biológicas de los suelos.
- ◆ Hace más suelto y porosos los terrenos compactados y enmienda los arenosos.
- ◆ Hace que el suelo retenga más agua.

Disposición Final

Después que el residuo ha sido tratado este se encuentra listo para su disposición. La forma y tipo del residuo determina en gran parte donde la disposición será permitida.

Los residuos sólidos comúnmente son depositados en:



- ◆ Basureros
- ◆ Botaderos
- ◆ Botaderos controlados
- ◆ Vertederos
- ◆ Rellenos sanitarios
- ◆ Depósitos de seguridad

