

ESTRATEGIAS EDUCATIVO-AMBIENTALES PARA EL MANEJO INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO DE ESTUDIO
COLEGIO MARÍA DOLOROSA MUNICIPIO DE PEREIRA

Elaborado por:

CESAR AUGUSTO BRITO GARCÍA

ANDRÉS GIRALDO MEJÍA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, 2016.

ESTRATEGIAS EDUCATIVO-AMBIENTALES PARA EL MANEJO INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO DE ESTUDIO
COLEGIO MARÍA DOLOROSA MUNICIPIO DE PEREIRA.

Elaborado por:

CESAR AUGUSTO BRITO GARCÍA

ANDRÉS GIRALDO MEJÍA

Tesis de grado para optar el título de:

Administradores ambientales

Director:

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, 2016

Nota de aceptación

Jurado

Jurado

DEDICATORIA

...A mi madre por todo su amor, sacrificio y confiar en mis decisiones.

...A mi novia por estar a mi lado y creer en mí.

...A mi hermana por su ayuda incondicional que ha tenido para lograr mis metas.

...A mi sobrino por la fuerza que me inspira.

César Augusto Brito García

...A mi madre por su comprensión, amor y apoyo.

... A mi padre por el impulso a ser mejor ser humano.

... A mi hermano y cuñada por el cariño y las dos razones para ser mejor.

... A mis sobrinas, dos razones para ser feliz dar lo mejor y ser feliz.

Andrés Giraldo Mejía

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Tecnológica de Pereira, a la facultad de Ciencias Ambientales y en especial al programa de Administración Ambiental.

Al docente Carlos Ignacio Jiménez director de la presente tesis, por su gran colaboración en el desarrollo de este proyecto.

A todos los docentes del pregrado que tanto nos aportaron en nuestra formación profesional pero sobre todo por las enseñanzas y experiencias que nos ayudaron a mejorar como personas.

A todos los compañeros de estudio con los que compartimos maravillosos momentos que nunca se olvidaran.

1. TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE GRÁFICAS	9
LISTA DE FOTOGRAFÍAS.....	9
LISTA DE TABLAS.....	9
RESUMEN.....	10
SUMMARY	11
INTRODUCCIÓN.....	12
DEFINICION DEL PROBLEMA.....	14
JUSTIFICACIÓN.....	16
OBJETIVOS.....	20
OBJETIVO GENERAL	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
1.MARCO REFERENCIA.....	21
1.1. Marco Teórico	21
1.2. Marco Normativo	22
1.3. Estado del Arte	25
1.3.1. antecedentes del reciclaje en Colombia	27
1.3.2. Sobre la conducta del reciclaje.	33
2.METODOLOGÍA	34
2.1. Criterios de Validez y Confiabilidad	35

3.CAPITULO I DIAGNOSTICO	36
3.2. Localización.....	36
3.3. Historia y descripción situacional de la institución	36
3.3.1. Misión.....	38
3.3.2. Visión	38
3.3.3. Principios Institucionales	38
3.3.4. Política de Calidad	38
3.3.5. Finalidad.....	40
3.4. Gestión de residuos sólidos.	43
3.4.1. Reducción en la fuente:	44
3.4.2. Re-Utilización:	45
3.4.3. Reciclaje:.....	45
3.4.4. Disposición final:	45
3.4.5. Recuperación de valor:.....	45
3.5. Clasificación de los residuos sólidos:.....	46
3.5.1. Residuos no peligrosos:	46
3.5.2. Se divide en tres categorías:	46
3.5.3. Residuos peligrosos.....	47
3.6. Los residuos que se producen en la institución están clasificados así:.....	47
3.6.1. Manejo de los residuos sólidos en la institución.	48

3.6.2. Residuos generados	49
3.7 Cálculo huella de carbono de residuos sólidos (emisiones anuales de CO2 por habitante).	57
4.CAPITULO II	59
4.1. PROPONER ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE MANEJO	59
4.2. Estrategias.....	60
4.2.1. Estrategia “Reciclar si Paga”	62
4.2.2. Estrategia Educación y cultura ambiental en el manejo de los residuos solidos.	65
Tabla 12 estrategia Educación y cultura ambiental en el manejo de los residuos solidos.	66
5.Bases para un Plan de gestión escolar de residuos solidos	67
6.CONCLUSIONES	70
7.RECOMENDACIONES	71
8.BIBLIOGRAFÍA.....	72
9.Documento bibliográficos en línea:	73

LISTA DE GRÁFICAS

Grafica 1. Código internacional de colores.....	47
Grafica 2. Residuos generados en Kg durante la semana 1.	54
Grafica 3. Residuos generados en Kg durante la semana 2.	55
Grafica 4. Residuos generados en Kg durante la semana 3.	56
Grafica 5. Residuos generados en Kg durante la semana 4.	56

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1. Lugar de disposición de residuos sólidos.....	48
Foto 2. Clasificación de residuos generado.....	52
Foto 3. Pesaje de residuos.....	52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Marco normativo.....	25
Tabla 2. Proceso metodológico.....	35
Tabla 3. Descripción situacional de la institución educativa María Dolorosa.....	39
Tabla 4. Distribución administrativa colegio María Dolorosa.....	41
Tabla 5. Número estudiantes por salón y por jornada.....	42
Tabla 6. Residuos sólidos generados en la institución educativa María Dolorosa.....	51
Tabla 7. Valores de residuos aprovechables y no recuperables.....	54
Tabla 8. Estrategia educativa ambiental para el reconocimiento manejo de residuos sólidos..	61
Tabla 9. Beneficios manejo integral de residuos sólidos	62
Tabla 10. Estrategia reciclar si paga.....	63
Tabla 11. Ingresos por comercialización de residuos aprovechables.....	64
Tabla 12. Estrategia educación y cultura ambiental en el manejo de residuos sólidos.....	67

RESUMEN

El presente trabajo trata de resaltar la importancia de la Educación Ambiental en la resolución de la problemática de la generación excesiva de basura y sin manejo de ninguna índole, en las instituciones educativas, siendo estas la cuna de la educación y el cambio cultural dentro de la adolescencia y juventud, es por eso que este trabajo pretende brindar estrategias educativo ambientales en el colegio María Dolorosa de la ciudad de Pereira y en sus diferentes niveles educativos, implementando la separación, manejo y distribución de los residuos sólidos y así brindar un comienzo hacia una cultura ambiental permanente, entre alumnos, maestros y en algunos casos padres de familia. Paralelamente se pretende realizar manuales de la implementación del proyecto, adecuados al contexto y nivel educativo, que sean guías para replicarse en otros planteles educativos.

La institución María Dolorosa reconocida institución educativa de la ciudad de Pereira, cuenta con un gran número de estudiantes y docentes y se encuentra abierta durante toda la semana, en la cual se genera una cantidad considerable de residuos sólidos, los cuales son depositados en las canecas y luego transportados a un centro de disposición final, es decir actualmente no se cuenta con un manejo integrado de estos residuos, debido a esto se plantea en este trabajo el aprovechamiento de esos residuos y formular las bases de un plan de residuos sólidos con base en la educación y la cultura ambiental, que posteriormente podría ser aplicada a las diferentes comunidades educativas de la ciudad.

PALABRAS CLAVE

Residuos sólidos, educación ambiental, plan de manejo, reutilización, separación, reciclaje, aprovechamiento, cultura ambiental, problemática

SUMMARY

This paper attempts to highlight the importance of environmental education in solving the problem of excessive waste generation without management of any kind, in educational institutions, these being the cradle of education and cultural change within the adolescence and youth, is why this work is intended to provide environmental education strategies in school Our Lady of Sorrows of the city of Pereira and at different educational levels, implementing the separation, handling and distribution of solid waste and thus provide a start toward a permanent environmental awareness among students, teachers and sometimes parents. Parallel is to perform manual for implementing the project, appropriate to the context and education, which are guides to be replicated in other educational institutions.

The institution Lady of Sorrows recognized educational institution in the city of Pereira, has a large number of students and teachers and is open throughout the week, in which a considerable amount of solid waste generated, which are deposited in the bins and then transported to a disposal center, it is now saying you do not have an integrated management of these wastes, because of this arises in this paper the use of such waste and make the basis for a solid waste plan based on education and environmental culture, which later could be applied to different educational communities of the city.

KEYWORDS

solid waste, environmental education, management plan, reuse, separation, recycling, utilization, environmental culture, problematic.

INTRODUCCIÓN.

La Gestión Integral de Residuos Sólidos ocupa un lugar primordial dentro de la gestión ambiental, ya que constituye un tema de salud pública que involucra a diferentes autoridades y profesionales de nuestra sociedad¹. Factores como el aumento de la población, cambios en el estilo de vida y en las formas de producción de los últimos años, han generado un incremento en la producción de residuos sólidos urbanos y como consecuencia de esto una composición cada vez más heterogénea². Así mismo, el impacto ambiental generado por los sistemas de GIRS depende de la manera de manejar y disponer los residuos³.

Como medida para mitigar el impacto ambiental en Colombia, con la Constitución Nacional de 1991, se pretendía incluir formalmente la temática ambiental en todos los sectores de la educación. A partir de esta iniciativa se expide el Decreto 1743 de 1994 mediante el cual se reglamentan aspectos que contribuyen a cumplir los propósitos de la Educación Ambiental. Este decreto tiene por objetivo principal la institucionalización del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en todos los niveles de educación del país, reglamentando los principios de aplicación, comunidad responsable e instrumentos a usar para el desarrollo del mismo⁴. La implementación del PRAE es específica para cada institución educativa, depende del entorno, características específicas y dinámica de cada colegio, buscan la participación de actores externos e internos como medida de fortalecimiento del entorno ambiental.

Las pretensiones del presente trabajo son involucrar de manera activa, medidas ambientales basadas en la pedagogía y la recreación para el conocimiento del manejo de los residuos sólidos

¹Marshall & Farahbakhsh, 2013.

²Pineda, 1998

³Sales et al., 2006.

⁴Ministerio de Medio Ambiente, 1994

en un colegio, para lograr el fortalecimiento de gestión integrada dentro de la institución María Dolorosa de la ciudad de Pereira.

Se pretende que con estas medidas o estrategias se cree una conciencia ambiental, ya que está es la manera para que los programas ambientales institucionales se relacionen de forma positiva con los programas ambientales municipales, fortaleciendo así el entorno ambiental.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el municipio de Pereira ha sido deficiente el desarrollo e implementación de instrumentos de planificación formal en instituciones educativas, enfocados a un adecuado manejo y gestión de los residuos sólidos, que además incluyan en sus programas académicos buenas prácticas, las cuales podrán contribuir a una sensibilización en los docentes y estudiantes, que como consecuencia redunden en la conservación y el cuidado del ambiente⁵

Por lo pronto, las instituciones educativas son el espacio idóneo para el desarrollo de procesos de educación formal y ciudadana, procesos que durante los últimos años han incorporado una formación y sensibilización en temáticas ambientales, de índole regional, nacional e internacional; sin embargo, aunque la iniciativa en algunas instituciones es generar procesos de sensibilización ambiental para las personas que están formando diariamente; las actividades desarrolladas dentro de esta iniciativa se limitan a campañas internas de corto plazo, las cuales no se encuentran articuladas desde un modelo pedagógico de gestión ambiental que permita vincular otro tipos de proyectos dentro de la institución, o entre varias instituciones dentro de la misma región.

Esta inadecuada planificación y gestión conlleva además a generar una serie de impactos negativos sobre el medio, tales como: degradación del paisaje, deterioro de la calidad del aire, vectores, focos infecciosos, entre otros; que afectan la calidad de vida de los estudiantes, docentes y de la comunidad en general, además la inadecuada gestión de los residuos aumenta el volumen de estos, que son llevados posteriormente a rellenos sanitarios, reduciendo el periodo de vida útil de los mismos, lo que ocasiona que sea necesario construir más, en menos tiempo.

⁵Abarca, 2007.

De tal manera, para la institución educativa María Dolorosa esta situación no es ajena, en esta se ha identificado que son deficientes los procesos relacionados con la gestión integral de los residuos sólidos, debido a que los conceptos en cuanto al manejo de residuos sólidos son débiles y esto se ve reflejado en la manera en que se realiza la gestión de los mismos, además, el PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) de la institución presenta debilidad en la apropiación e implementación del mismo causado por factores como la planificación institucional, apoyo del equipo de trabajo y desinterés del mismo. En cuanto al tema de gestión de residuos, se ve enmarcado solo en insuficientes campañas de reciclaje que a través del tiempo no han dado resultado, sin embargo en el marco de la Educación Ambiental se plantea para la institución diferentes retos para realizar, entre ellos estrategias dirigidas hacia la formación de individuos y colectivos, por medio de procesos participativos, entendidos como los procesos donde estos se hacen conscientes de las competencias y responsabilidades internas y externas, enfocados siempre a un mejoramiento continuo y a la toma de decisiones para la solución de problemas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles deberían ser las estrategias educativo-ambientales que permitan la gestión integral de residuos sólidos en instituciones educativas?

JUSTIFICACIÓN

Los residuos sólidos se han convertido en una problemática que afecta a la sociedad en general (actividades, personas y espacios), no solo por la dificultad que representa su manejo, sino por las consecuencias que acarrearán para la salud humana y el ambiente, ya que pueden ser detonantes de otro tipo de problemas como contaminación de aguas, suelos, entre otros.

En contexto, las instituciones de educación básica primaria y secundaria localizadas dentro de la jurisdicción del área de la ciudad de Pereira realizan algún tipo de manejo de residuos sólidos, el cual en la mayoría de los casos consiste en la ubicación de recipientes para la separación de los mismos, en puntos estratégicos dentro de las instituciones educativas, esta actividad no se realiza de forma adecuada, y aunque es importante destacar la iniciativa, podría realizarse una gestión más eficiente de la misma.

Ante la evidente crisis ambiental por la que atraviesa la sociedad colombiana la cual también se refleja en la educación, y por ende en las instituciones educativas, parece importante destacar que el colegio debe ser capaz de reasumir dicho reto dando respuestas concretas a esa realidad que se vive. Esto significa que desde las instituciones educativas podemos aportar a la sociedad una nueva alternativa de escuela.

Inicialmente, uno de los principales aspectos a mejorar es la identificación y caracterización de fuentes y tipos de residuos dentro de las instituciones, ya que generalmente estos no son reconocidos dentro de las mismas, por desconocimiento y falta de sensibilización por parte de los actores en cuanto a la problemática, lo que conlleva a que desde la generación de los residuos se haga una gestión inadecuada de estos.

El manejo de los residuos sólidos debe hacerse de forma integral, de tal manera que permita el desarrollo de estrategias adecuadas, para que las instituciones educativas generen capacidades en la construcción de soluciones sostenibles a la problemática de los residuos sólidos además de valorar económica y ambientalmente los impactos positivos y negativos sobre el entorno que puede generar una adecuada gestión, generando cambios en las prácticas cotidianas de generación y manejo, reflejadas en un ambiente limpio, sano y agradable para la comunidad en general.

A partir de lo anterior nace la necesidad de formular estrategias educativo-ambientales para una gestión integral de residuos sólidos, que incluya la participación activa de la institución educativa, con el fin de generar una apropiación del tema en gestión de residuos sólidos y lograr a mediano plazo ser una institución referente para el sistema educativo de la ciudad de Pereira.

Con relación a lo anterior, el perfil profesional y ocupacional del Administrador Ambiental, presenta un marco pertinente para el desarrollo de lo planteado en esta propuesta pues se promueven las actitudes “planificadora, organizadora, investigadora, de control, evaluadora, analítica, crítica, de síntesis, creativa de planes, programas y proyectos” que conduzcan a mejorar las condiciones de manejo y la reducción de impactos generados al ambiente.

Estas capacidades, sirven como soporte para el desarrollo de la propuesta, además permiten tener en cuenta todos los factores involucrados en el proceso; así mismo la propuesta, propende establecer y regular la gestión de residuos sólidos dentro de la institución como un eje de estructura dentro de sus planes estratégicos y curriculares.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Formular estrategias educativo-ambientales para el manejo de integral de residuos sólidos en establecimientos educativos. Caso de estudio Colegio María Dolorosa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar un diagnóstico del manejo de residuos sólidos, con el fin de conocerla situación actual de dicha gestión en la institución educativa María Dolorosa.

Proponer modelos y acciones de manejo para la formulación de un Plan de Gestión Integral de residuos sólidos en la institución educativa María Dolorosa de la ciudad de Pereira.

1. MARCO REFERENCIA

1.1. MARCO TEÓRICO

La gestión de estrategias para residuos sólidos implican un conocimiento amplio de la realidad ambiental local y regional, además de los otros componentes que hacen parte del medio, en ese sentido se hace necesario abordar la Educación Ambiental, ya que esta no solo se desarrolla en el entorno natural, sino en el entorno social y cultural de una sociedad. La idea de gestión y el actuar responsable son, en últimas, los únicos garantes de una formación ética con respecto a los subsistemas que hacen parte del gran sistema ambiental⁶. Para lograr la conexión de la situación ambiental del contexto y las instituciones educativas una alternativa son los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) que permiten integrar diversas áreas del conocimiento para el manejo y solución de los problemas ambientales. Estos deben entenderse como los procesos integrados e interdisciplinarios que se vinculan a la resolución de una problemática ambiental particular, de una localidad o de una región; sin perder de vista la globalidad de dicha problemática⁷.

El Proyecto Ambiental Escolar - PRAE es el proceso secuencial, lógico, permanente y dinámico de aprendizaje que parte del reconocimiento del entorno local, que propicia herramientas para producir conocimiento y procesos de autogestión, el propósito de este es relacionar de manera activa y creativa la comunidad y la escuela en el mejoramiento de las condiciones de vida.

Asimismo el PRAE maneja los principios rectores como interculturalidad, formación de valores, regionalización, interdisciplinar, participación, formación para la democracia, gestión y resolución de problemas que debe ser transversal a todas las estrategias y actividades que se

⁶ Abarca, 2007

⁷ C.D.M.B, 2001

desarrollen en torno a este. De esta forma el PRAE facilita la identificación e incorporación de problemáticas y potencialidades a partir del reconocimiento de la realidad de una zona determinada a la dinámica de las instituciones educativas, teniendo en cuenta su contexto; de tal manera la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo de los diferentes Proyectos Educativos Institucionales (PEI), permiten contribuir a la búsqueda de alternativas de solución a los problemas más concretos y por ende a la formación de nuevos ciudadanos responsables, críticos, reflexivos y capaces de tomar decisiones. Por lo tanto, La Educación Ambiental busca promover competencias reflexivas y críticas acerca de la realidad, así como impulsar el desarrollo humano integral que tiene un papel fundamental en la estrategia de cambio cultural; Este proceso debe generar en el educando y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente, y de esta manera, propiciar un mejoramiento de la calidad de vida, en una concepción de desarrollo humano que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras.

En la medida en que “la educación ambiental propende por la construcción de actitudes y valores de responsabilidad y respeto hacia todas las formas de vida, implica un cambio de comportamiento de los individuos y la sociedad frente a su medio, y traspasa las aulas escolares para convertirse en una vivencia permanente haciendo más tenue la diferencia entre educación formal y no formal”⁸

La gestión integral de residuos sólidos es un proceso que implica implementar estrategias de educación ambiental que conduzcan a una exitosa gestión de residuos⁹. Es así como se debe analizar la importancia de la Política de Educación Ambiental, la cual tiene por objetivo, plantear

⁸ IDEA, 2013

⁹ Marulanda, 2010

criterios generales que sirvan de guía y apoyo a las diferentes instituciones en la formulación sus propios planes y proyectos de educación ambiental.

Dicha gestión integral enmarca el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final. En los últimos años, se ha convertido en un tema prioritario para el país dentro de una amplia gama de temas que guardan relación con la problemática ambiental. La gestión integrada de los residuos, es el término aplicado a todas las actividades asociadas con el manejo de los diversos flujos de residuos dentro de la sociedad, y su meta básica es administrarlos, de tal forma que sean compatibles con el medio ambiente y la salud pública.

Así mismo, es aplicable la producción limpia, ya que esta es una “estrategia ambiental preventiva integrada que se aplica a los procesos, productos y servicios a fin de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos para los seres humanos y el ambiente”; La Producción más Limpia puede aplicarse a cualquier proceso, producto o servicios, y contempla desde simples cambios en los procedimientos operacionales de fácil e inmediata ejecución, hasta cambios mayores, que impliquen la sustitución de materias primas, insumos o líneas de producción por otras más eficientes.

En cuanto a los procesos, la Producción más Limpia incluye la conservación de las materias primas, el agua y la energía, la reducción de las materias primas tóxicas (toxicidad y cantidad), emisiones y de residuos, que van al agua, a la atmósfera y al entorno, tiene por objeto reducir todos los impactos durante el ciclo de vida del producto desde la extracción de las materias

primas hasta el residuo final; promoviendo diseños amigables acordes a las necesidades de los futuros mercados.

La Producción más Limpia requiere modificar actitudes, desarrollar una gestión ambiental responsable, crear las políticas nacionales convenientes y evaluar las opciones tecnológicas¹⁰

Por lo tanto, la acción educativa y formativa debe apuntar a sensibilizar y capacitar sobre las formas ecológicas, económicas, sociales válidas y viables sobre el uso de los recursos naturales y el manejo apropiado de los residuos sólidos.

Los criterios que orientan las políticas de educación ambiental se derivan de las consideraciones sobre desarrollo, cultura y generación de valores, como los planteados en la carta de educación ambiental propuesta para la segunda conferencia mundial del medio ambiente y desarrollo del fórum global Río 1992.

1.2. MARCO NORMATIVO

La Constitución Política de Colombia (1991) incluye más de 40 artículos con sentido ambiental y con la creación del Sistema Nacional Ambiental (SINA) mediante la ley 99 de 1993, se han adelantado una serie de leyes, decretos y demás componentes que no se han aplicado, ni considerado con una mirada más profunda, esto ha interrumpido de manera severa las formas y mecanismos para mitigar los efectos sobre el ambiente en general. También se está implementando la política nacional para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos como una posible solución en el país, la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), la cual busca crear una nueva forma de manejar los residuos de una manera mucho más eficiente y acorde con las necesidades de las instituciones y zonas donde se adopte, además hace parte de

¹⁰ CPML, 2013

una serie de procesos que van desde: separación en la fuente (orgánico, reciclable e inservible), hasta la transformación de los que permiten éste proceso, o a la disposición final de los que no se pueden reciclar¹¹

Tabla 1. Marco Normativo.

NORMA		OBJETO
Constitución Política 1991	ART 23	Se tiene derecho a presentar peticiones ante las autoridades por motivos de interés general o particular y a obtener pronta resolución donde se prevalezcan los derechos fundamentales.
	ART 79	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.
Decreto 2811/74	ART 34, 38	Código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente. Regulan lo relacionado con el manejo de residuos sólidos, su procesamiento y la obligación de los municipios al manejo de sus residuos.
Ley 99/ 1993		Creación del ministerio del medio ambiente, las corporaciones autónomas regionales y todo el sistema ambiental nacional SINA. Hace referencia a la regulación de las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente entre otras disposiciones.

¹¹ Henao & Zapata, 2008

Ley 09 de 1979	Donde se dictan las medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos.
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios.
Decreto 1713 DE 2002	Por el cual se reglamenta la ley 142/ 94, la ley 632/00 y la ley 689/01, en relación con la prestación del servicio público de aseo; igualmente se modifica el decreto 2811/74 y la ley 99/93, en relación con la gestión integral de residuos sólidos. a partir de esto nace la obligatoriedad de formular, por parte de los municipios los planes de gestión integral de residuos sólidos PGIRS.
Decreto 1505 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones"
Decreto 1140 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1045 de 2003	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS.
Política Nacional de Educación Ambiental	Busca principalmente promover la concertación, la planeación, la ejecución y la evaluación conjunta a nivel intersectorial e interinstitucional de planes, programas, proyectos y estrategias de Educación Ambiental a nivel

	nacional, regional y local
Política Nacional de Producción Más Limpia	La cual busca fundamentalmente “prevenir” la contaminación en su origen, en lugar de tratarla una vez generada, con resultados significativos para la construcción de las posibilidades reales de sostenibilidad y competitividad sectorial.

Fuente: Elaboración propia

1.3. ESTADO DEL ARTE

Al dar por terminada la Segunda Guerra Mundial alrededor de los años 50's, la escases de productos en Colombia era alarmante debido a que recientemente había llegado la primera planta productora de cartón y papel, por lo que empezaron a nacer empresas caseras las cuales hacían sus materiales a base de los objetos recolectados por los recuperadores de la calle y la compra y venta de residuos sólidos se intensificó a lo largo del país. Años más tarde al seguir con esta tendencia se fundó en Medellín la primera cooperativa de reciclaje llamada Cooperativa Antioqueña de Recolectores de Subproductos en 1962. A mediados de los 80's se continuaron inaugurando más asociaciones, organizaciones y cooperativas en el país, como:.

- Pre-cooperativa Recuperar (1984)
- Cooperativa de Servicios Progresar (1985)
- Pre-cooperativa Rescatar (1987)
- Asociación de Recicladores de Britalia (1988)
- Entre otras

En la ciudad de Bogotá, existen diferentes asociaciones que se unieron a un proyecto de apoyo a recuperadores de material reciclable, o mejor conocido como: reciclaje solidario, el cual “es una propuesta que propende por la dignificación del reciclaje popular como labor y del reciclador popular como agente ambiental, trabajador, ciudadano y ser humano”; entre éstas asociaciones ligadas están: la Asociación de Recicladores de Suba, la Asociación de Recicladores de Prado y la Asociación Comunitaria La Carbonera. Este proyecto está financiado por la Red Nacional de Solidaridad y la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos y a su vez es ejecutado por la cooperativa de recicladores Rescatar, la cooperativa de recicladores El Porvenir, la Asociación de Recicladores de Bogotá y Enda América Latina. En las asociaciones mencionadas anteriormente se estableció el reciclaje solidario alrededor del año 2000, el cual se realizó a partir de un enfoque investigativo y con la ayuda de la población recicladora; para esto, se necesitó de entrevistas, talleres, participación de la comunidad, jornadas en el campo y un proceso de cartografía social¹²A nivel mundial se han desarrollado varias iniciativas en el tema de gestión de residuos, a partir de estas experiencias, pueden clasificarse, los retos, las limitaciones y los beneficios obtenidos en estos proyectos que se han implementado en algunas ciudades del mundo, en todos es notable la articulación del entorno natural, social y cultural a los proyectos planteados. A continuación se presenta un acercamiento a estos proyectos:

Desde el año 2005 se está realizando la Campaña de Recolección de Botellas de Gaseosa en las escuelas de la ciudad de Rosario (Argentina), con el propósito de brindar la materia prima que los emprendimientos sociales de reciclado de plástico necesitan para procesar y comercializar. De

¹².Ibid. 36p

esta manera se intenta cumplir con dos objetivos importantes: la sensibilización hacia la importancia del cuidado del medio ambiente y la promoción de emprendimientos sociales.

La campaña consiste en recolectar botellas de gaseosas, fabricadas con PET (Polietileno tereftalato), con el propósito de brindar la materia prima que los emprendimientos necesitan, ya que de lo contrario se les dificulta lograr las cantidades mínimas para su producción. Las escuelas, a su vez, se benefician con una retribución en función de la cantidad de kilos recolectados que son comprados por los emprendimientos.

Uno de los objetivos de Programa de Reciclado es agregar una mirada ecologista y social al problema de la basura; orientar valores y comportamientos colectivos hacia objetivos de sustentabilidad ecológica y equidad social.

1.3.1. ANTECEDENTES DEL RECICLAJE EN COLOMBIA

Los recicladores como población activa existen hace más de 60 años, básicamente surgieron de la emigración forzada, como consecuencia de la extrema situación de violencia que se vive en zonas rurales.

También el origen del reciclaje se puede atribuir a la situación de alto desempleo en las zonas urbanas que obligan a las personas pobres pero responsables a generar opciones de supervivencia ante esta situación un día un gran número de habitantes humildes decidió buscar entre las basuras los residuo y los desechos una digna alternativa para vivir.

Por muchos años los el reciclaje no fue reconocido como una actividad que contribuía al manejo, conservación, y gestión de los recursos naturales.

Inicialmente un alto porcentaje de personas de manera informal y desorganizada se dedicaron al reciclaje convirtiéndolo en una fuente de trabajo que les permitía obtener unos pocos ingresos con los cuales cubrir algunas de sus necesidades.

Sin embargo, aun en varias regiones, la labor se desarrolla en condiciones infrahumanas. Los recicladores tienen tendencialmente bajos ingresos, nulo cubrimiento de seguridad social, alimentación desbalanceada, alto riesgo de contaminación y desgaste físico excesivo, además de la falta de reconocimiento por parte de la sociedad como actores importantes en la conservación del medio ambiente.

A partir de esta situación crítica y desfavorable muchos recicladores comenzaron a organizarse, empezaron a constituirse las primeras cooperativas y pre-cooperativas del país, que agrupaban a los trabajadores informales generando lazos de solidaridad y comenzaron a pensar en su propia organización gremial, siguiendo el modelo sindical de tipo reivindicatorio solo que en el caso de los recicladores no había un patrón al cual dirigir las peticiones y reivindicaciones como bien lo señala Álvarez Torres, a finales de la década de los ochenta en Colombia se conocían pocas experiencias de grupos de recicladores agremiados .

En ese entonces la mayor parte de las organizaciones de recicladores no tenían potencial para participar e intervenir en instancias de decisión y carecían de mecanismos eficientes para negociar e insertarse en los circuitos económicos.

La fundación social preocupada por mejorar las condiciones de vida de la población de los recicladores, empezó a final de la década de los ochenta a establecer contacto con grupos de trabajadores organizados y no organizados que operaban en diferentes ciudades del país y emprendió una serie de esfuerzos institucionales por conocer la problemática y

establecer las potencialidades del trabajo con los recicladores, detectó algunas experiencias realizadas por otras instituciones, pero no identificó la existencia de legislación ni políticas que apoyaban la actividad del reciclaje.

1.3.2. SOBRE LA CONDUCTA DEL RECICLAJE.

Para comprender de qué forma pudieran identificarse indicadores de la eficiencia de un determinado modelo de gestión, se examinaron estudios en el área de formación de la conducta y dado que la conducta es un complejo tema de estudio, se tomaron como referencia tres modelos, que se consideraron adecuados para el enfoque de esta investigación: 1) la Teoría de Acción Razonada (TAR), 2) la Teoría de la Conducta Planeada (TCP), de Ajzen(1985) y (2006) y Ajzen&Fishbein (1980) y (2005) y 3) el Modelo de Conducta Altruista de Schwartz (1977).

En relación con el reciclaje, la percepción del control de la conducta ha sido asociada a la conveniencia y confianza en la interpretación de la logística propia de la modalidad de reciclaje o asociada a los conocimientos específicos sobre las tareas y conductas necesarias para participar en dichos programas¹³; en este sentido los programas de reciclaje en las escuelas podrían vincularse al constructo del control conductual a través de los conocimientos específicos transmitidos a los estudiantes, por medio de la formación de valores y la educación propia de las actividades escolares, que en la TCP se conocen como factores personales y sociales de fondo.

El Modelo de la Conducta Altruista explica que la influencia de las normas sociales sobre la conducta del individuo no es directa sino que, más bien, está mediada por las normas personales de la conducta altruista. De manera que el individuo podría reciclar porque siente que es lo correcta en sí (norma personal) y también porque tiene valores y creencias sobre cómo se debe

¹³Corral-Verdugo, 1996

uno comportar, que le han sido dictadas en cierta medida por determinados referentes, como por ejemplo los parientes, amigos, vecinos o grupo social¹⁴ Este modelo y la TCP se asemejan en el concepto de normas sociales, que en el modelo del comportamiento altruista es comparable con la noción de la norma subjetiva de la TCP; y para la noción de conciencia sobre las consecuencias que tiene un sentido similar al de la actitud hacia la acción de la TCP¹⁵

Algunas de las investigaciones explican la influencia de variables personales y circunstanciales si bien, entre estos se señalan como relevantes a los factores circunstanciales predictores, como la conveniencia, la información, la disponibilidad de condiciones para reciclar, la presencia de otros individuos, las normas sociales, constricciones económicas y la variedad de opciones.

En relación con las variables dominantes del reciclaje¹⁶, confirman la clasificación entre variables personales y circunstanciales¹⁷ con un meta-análisis de 67 estudios empíricos de distintas disciplinas e identifican algunos factores críticos que motivan la conducta del reciclaje, clasificándolos en: incentivos internos y externos y facilitadores u obstáculos internos y externos. Las variables internas se pueden asociar a los factores que Schultz, Oskamp y Mainieri, denominan personales, mientras que las variables externas se relacionan a los factores que llaman circunstanciales.

En cuanto a los incentivos externos, se afirma que algunos de éstos, como las recompensas monetarias, generalmente logran activar el comportamiento deseado, aunque sus efectos duran mientras dure el incentivo; pero otros, como por ejemplo la influencia social, no parecen vincular

¹⁴Oom Do Valle, Rebelo, Reis y Meneses, 2005

¹⁵ Ibídem, et al. 2005

¹⁶Hornik et al. 1995

¹⁷Schultz, Oskamp y Mainieri 1995

tan estrechamente el estímulo de la conducta. El incentivo de las regulaciones legales o normativas ha sido investigado raramente y con éxito débil debido a la dificultad de regular una conducta privada de las personas, como el reciclaje que se estudia dentro del ámbito del hogar¹⁸

Entre los incentivos internos, los autores señalan el locus de control, la satisfacción personal de eliminar la basura y ser más autosuficientes, la satisfacción general de quienes participan en programas de reciclaje que ayudan a las comunidades o naciones y la gratificación de conservar la naturaleza. Otros estudios sugieren que el apego psicológico a una causa pudiera explicar el compromiso en un programa social como el reciclaje, por lo que parecieran deducirse que algunos incentivos externos, como la presión social, pudieran convertirse en incentivos internos.

Con respecto a los facilitadores internos, estos incluyen variables, como el reconocimiento de la importancia del reciclaje y el conocimiento acerca de programas de reciclaje, puesto que la ignorancia, los malentendidos y la confusión son barreras internas al reciclaje al igual que la concepción del reciclaje como algo primitivo e inapropiado en una sociedad tecnológicamente avanzada. Con base en estas pruebas de Hornik se sugiere que la educación y mejora de la imagen social del reciclaje pueden ser estrategias que realcen estos facilitadores internos.

Las variables asociadas al tiempo, dinero y esfuerzos necesarios para preparar, almacenar y transportar los materiales reciclables se señalan como barreras externas puesto que a mayor cantidad de tiempo, dinero o esfuerzo requerido equivale un menor reciclaje. Las variables socio demográficas parecieran ser responsables sólo de una pequeña porción de la variación en las conductas de conservación.

¹⁸ *Ibidem.* Hornik et al., 1995.

2. METODOLOGÍA

Para el presente proyecto se empleará la investigación proyectiva la cual es definida como la formulación de una propuesta/modelo como mecanismo de mejoramiento a un problema o necesidad de tipo práctico, bien sea de un grupo social o de una institución, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras¹⁹ En el caso de las estrategias educativo-ambientales, para la Gestión Integral de Residuos Sólidos de Instituciones Educativas; se seleccionó este tipo de investigación porque se pretende realizar un diagnóstico inicial de fuentes y tipos de residuos generados, y a partir de esto formular las acciones ambientales que direccionen la gestión de residuos sólidos dentro de las instituciones, evaluando tendencias futuras, probabilidades, posibilidades y limitaciones en un contexto interno y externo al evento estudiado.

El evento de estudio se ha identificado como las estrategias en educación ambiental para el manejo integral de residuos sólidos ordinarios de la institución educativa María Dolorosa en la ciudad de Pereira, abordado como: “El conjunto de objetivos, acciones e instrumentos que permiten evaluar las actividades y procesos desarrollados en la institución que apuntan a una gestión de residuos, con el fin de contribuir a la reducción de impactos en el medio”²⁰ A continuación se describe el proceso metodológico con las técnicas y herramientas a aplicar para alcanzar la ejecución de los objetivos planteados.

¹⁹ (Hurtado, 2000).

²⁰ (Martínez, 2005).

Tabla 2. Proceso Metodológico

Fase	Actividad	Procedimiento	Técnica
FASE DIAGNÓSTICA	Gestión de información	Revisión de información primaria y secundaria	Revisión documental, Análisis estructural, Matrices comparativas.
		Categorización de información	
		Sistematización de información	
		Análisis de información	
	Caracterización de fuentes y tipo de residuos	Levantamiento de información	Identificación de actividades y procesos de generación, encuesta
		Identificación de puntos de generación, recolección y disposición	
		Percepción comunidad educativa	
FASE ANALITICA	Gestión de información	Clasificación de residuos	Análisis de tablas dinámicas con datos de
		Análisis de muestreos	

		Análisis de información	generación de residuos.
FASE PROPOSITIVA	Diseño de estrategias	Definición de objetivos a corto, mediano plazo	Planificación de proyectos orientada a objetivos
		Identificación de líneas de acción y escenarios	

Fuente: elaboración propia.

2.1. CRITERIOS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

El evento de estudio está enmarcado en la Investigación Proyectiva, ubicado en un contexto actual, haciendo retrospectiva sobre la información que existe en el área de estudio, sobre el tema y las situaciones, eventos de estudio, experiencias elaboradas y/o ejecutadas que permitan establecer las estrategias e instrumentos ambientales para una adecuada Gestión de Residuos Sólidos en Instituciones Educativas.

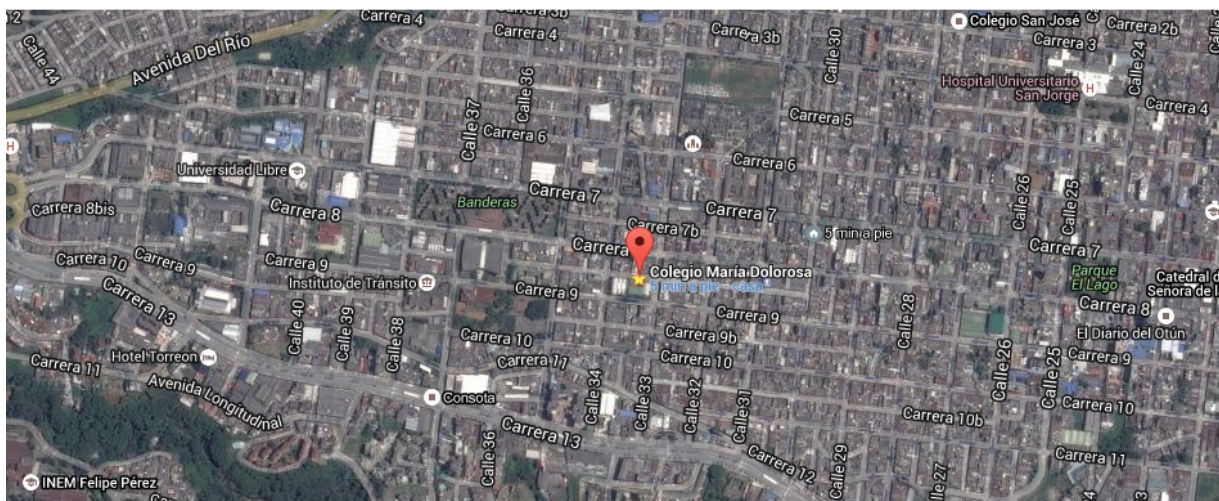
Las fuentes de información para el desarrollo de la investigación son de tipo mixto, para la obtención de la información necesaria para el diagnóstico y la formulación de estrategias, es necesario contar con fuentes vivas, como la institución educativa; y fuentes de tipo documental, bibliográficas e institucionales que respaldan la información de campo.

A partir de un diagnóstico inicial y al evaluar la situación actual, se determinará las debilidades y fortalezas; con el fin de desarrollar una óptima planeación y formulación de estrategias. De acuerdo a esto, el proceso metodológico del presente trabajo tendrá 3 fases a desarrollar, la primera fase es una fase diagnóstica de la situación actual de manejo de residuos a partir de una

adecuada gestión de información, de la correcta elaboración del mapa de procesos y de la correcta identificación de fuentes y tipo de residuos generados en la institución; una segunda fase analítica donde se evaluarán los resultados obtenidos; y por último, una tercer fase propositiva donde se realizarán estrategias educativo-ambientales para la gestión integral de residuos sólidos de la Institución Educativa María Dolorosa.

3. CAPITULO I DIAGNOSTICO

3.1. LOCALIZACIÓN



3.2. HISTORIA Y DESCRIPCIÓN SITUACIONAL DE LA INSTITUCIÓN

La Institución Educativa María Dolorosa se encuentra ubicada en la ciudad de Pereira; fundada hace 50 años por los Jesuitas, en los comienzos el Colegio María Dolorosa era de carácter femenino; los Jesuitas lo entregaron a la Fundación Caja Social y en el año de 1999 la fundación antes mencionada se lo entregó en comodato al Municipio de Pereira, para que se encargara de la construcción, sostenimiento y mantenimiento del Centro Docente. En año 1999 el colegio colapso a causa de un terremoto.

En el año 2000 se construyó nuevamente, y el 5 de Febrero de 2001 se iniciaron labores académicas. El Centro Docente María Dolorosa, nace de la fusión de 5 (cinco) instituciones.

Por las resoluciones 902 de Diciembre 21 de 2000 se fusiona el Centro Docente María Dolorosa – Francisco Javier y el Colegio oficial nocturno Don Gonzalo Vallejo Restrepo; y por la

resolución número 031 de Enero 26 de 2001 se fusiona el Centro Docente María Dolorosa – Francisco Javier con el colegio oficial nocturno Rafael Uribe Uribe de Secretaria del Conocimiento de Risaralda.

Tabla 3. Descripción Situacional de la Institución Educativa María Dolorosa.

Razón social: Institución Educativa María Dolorosa	Núcleo educativo: Número 4
Propietario de la planta física: Municipio de Pereira	Representante legal: María Elena Zuluaga Mejía
Rectora: María Elena Zuluaga Mejía	Dirección: Calle 33 No 8B – 14 teléfono: 3367051
Ciclos, niveles y grados: preescolar, básica primaria, básica secundaria y media:	Jornada: Mañana, tarde y noche
Naturaleza: Oficial	Profundizaciones: Programa de semilleros de talentos y excepcionales
Carácter: Mixto	Iniciación de labores: Según calendario de la secretaria de educación
Calendario escolar: A	

Tabla tomada de: PEI 2013 Institución Educativa María Dolorosa

3.2.1. Misión:

Contribuir a la formación de niños y niñas, jóvenes y adultos fundamentada en principios de un modelo pedagógico humanista que permita potenciar sus talentos y excepcionalidades, promoviendo líderes en y para la práctica de la democracia y el desarrollo local, regional y nacional.

3.2.2. Visión:

Ser una institución educativa, con énfasis en liderazgo y desarrollo del talento humano, a la vanguardia de la formación de seres humanos competentes en el campo social, ético, cultural y económico; para contribuir eficazmente al desarrollo de una sociedad democrática, transformadora y productiva.

3.2.3. Principios Institucionales:

Dimensionar al ser humano en la construcción permanente de valores, desde unos saberes universales y un saber hacer en contexto, de manera consciente en la vida y para la vida.

3.2.4. Política de Calidad:

La Institución Educativa María Dolorosa ofrece un servicio educativo formal a la comunidad, comprometiéndose a construir un proyecto educativo institucional acorde con las exigencias del Ministerio Educación Nacional y a la realidad social, política y cultural del entorno; realizando acciones que permitan el mejoramiento continuo en todos sus procesos.

Un modelo humanista caracterizado a través de una estrategia pedagógica centrada en la persona y en la diferencia, fundamenta la formación académica con profundización en biotecnología y una formación técnica en administración de empresas.

3.2.5. Finalidad:

“Contribuir a la formación integral de los seres humanos, dotándolos de herramientas que les permitan descubrir y desarrollar sus talentos, potenciar sus capacidades para que se desempeñen con competencias en su cotidianidad; fundamentando su accionar en principios filosóficos, humanistas, científicos, éticos y morales, acordes con el desarrollo social, política, económico y cultural que demandan las exigencias de una nueva sociedad”

La institución educativa cuenta con tres jornadas académicas que se distribuyen de la siguiente manera:

- Jornada de la mañana cuenta con los grados de secundaria.
- Jornada de la tarde cuenta con los grados de primaria.
- Jornada de la noche cuenta con los grados de primaria y secundaria, igualmente en la jornada de la noche opera como sede la Universidad de Caldas CREAD. Para más información. (Ver tabla 4)

En general la institución María Dolorosa cuenta con un personal de 1474 personas que se encuentran divididas así: (Ver tabla 4).

Tabla 4. Distribución administrativa Colegio María Dolorosa

DISTRIBUCION ADMINISTRATIVA	
DOCENTES	47
ADMINISTRATIVOS/ ACTIVOS	7

ASEADORAS	3
PORTEROS	3
CAFETERIA	5
TOTAL	65

Fuente: Elaboración propia

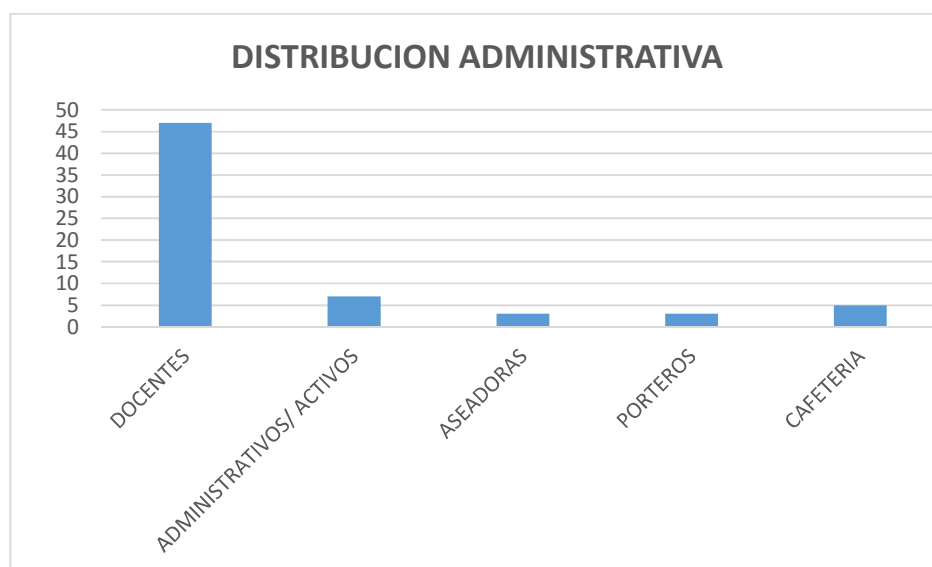


Tabla 5. Número de estudiantes por salón y jornada.

INSTITUCION EDUCATIVA MARIA DOLOROSA					
JORNADA DE LA MAÑANA					
GRADO	NUMERO DE ESTUDIANTES POR SALON				SUMA
	A	B	C	D	
SEXTO	36	37	32	24	129
SÉPTIMO	32	36	35		103
OCTAVO	32	27	28	31	118

NOVENO	39	34	28		101	
DÉCIMO	40	37	28		105	
ONCE	38	24			62	
TOTAL JORNADA						618
JORNADA DE LA TARDE						
GRADO	NUMERO DE ESTUDIANTES POR SALON					
	A	B				
CERO	25	27			52	
PRIMERO	29	26			55	
SEGUNDO	33	31			64	
TERCERO	27	26			53	
CUARTO	33	32			65	
QUINTO	36	38			74	
TOTAL JORNADA						363
JORNADA DE LA NOCHE						
CICLO	GRADOS		# ESTUDIANTES			
I	PRIMERO SEGUNDO Y TERCERO		4			

II	CUARTO, QUINTO	6
III A	SEXTO	20
III B	SÉPTIMO	16
IV A	OCTAVO	32
IV B	NOVENO	33
V	DÉCIMO	52
VI	ONCE	26
TOTAL		189
UNIVERSIDAD DE CALDAS CREAD PEREIRA		
ALUMNOS	396	
DOCENTES	30	
ADMINISTRATIVOS	2	
TOTAL	428	
TOTAL		428

Fuente: Elaboración propia

Los residuos sólidos son fracciones de los materiales de desecho que se producen tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo que se presentan en estado sólido y son susceptibles de tener uso o valor agregado.

3.3. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

La Gestión Integral de Residuos Sólidos puede ser definida como la disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recogida, transferencia y transporte, procesamiento y

evacuación de los residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación de la estética, y de otras consideraciones ambientales y que también responde a las expectativas públicas²¹

El proceso de GIRS abarca estrategias para reducir los volúmenes de residuos sólidos, como: la reutilización, el reciclaje de materiales y la separación en la fuente²². Estos residuos pueden ser generados en los hogares, establecimientos comerciales, instituciones y empresas e incluyen papel usado, latas y botellas vacías, restos de comida, restos de poda, residuos peligrosos y otros artículos²³

Según la Agencia de Protección Ambiental en USA (EPA)²⁴ las etapas del proceso de GIRS comprenden:

3.3.1. Reducción en la fuente:

Implica reducir la cantidad y/o toxicidad de los residuos que son generados en la actualidad. La reducción es la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuo, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales. La reducción de residuos puede realizarse a través del diseño, la fabricación y el envasado de productos con un material tóxico mínimo, un volumen mínimo de material o una vida útil más larga. La reducción de residuos también puede realizarse en la vivienda y en la instalación comercial, industrial, a través de formas de compras selectivas y de la reutilización de productos y materiales.

²¹Tchobanoglous et al., 1994.

²²(Jibril et al., 2012)

²³(Haigh, Winning, Toumi, & Harder, 2010).

²⁴Tchobanoglous et al., 1994b

3.3.2. Re-Utilización:

Se conocen también como gestión de materiales secundarios y consiste en hacer uso de residuos generados en los procesos cuando éstos tienen características que permiten re-incorporarlos en el mismo proceso.

3.3.3. Reciclaje:

El reciclaje implica: 1) La separación y la recogida de materiales residuales. 2) La preparación de estos materiales para la reutilización, el reprocesamiento y transformación en nuevos productos.

El reciclaje es un factor importante para ayudar a reducir la demanda de recursos y la cantidad de residuos que requieren de disposición final.

3.3.4. Disposición final:

Implica la evacuación de residuos encima o dentro del manto de la tierra.

3.3.5. Recuperación de valor:

Consiste en el aprovechamiento de residuos sólidos no reutilizables o reciclables. Se realiza mediante procesos como digestión anaeróbica, compostaje e incineración, por medio de los cuales se pueden obtener productos comerciales como energía renovable, abonos ricos en nutrientes, materiales aptos para la nivelación de terrenos y sello de rellenos sanitarios, entre otros.

3.4. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS:

3.4.1. Residuos no peligrosos:

Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad que no presentan riesgos para la salud humana o el medio ambiente.

3.4.2. Se divide en tres categorías:

3.4.2.1. Biodegradables:

Son aquellos residuos que se descomponen fácilmente en el ambiente, como residuos alimenticios, vegetales, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y maderas.

3.4.2.2. Reciclables:

Estos no se descomponen fácilmente, pero pueden volver a ser útiles en procesos productivos tales como el vidrio, plástico, papeles, cartón y telas.

3.4.2.3. Inertes:

Estos no se descomponen ni se transforman y su degradación requiere grandes periodos de tiempo. Tales como papel adhesivo, algunos plásticos e icopor.

3.4.3. Residuos peligrosos

Son aquellos que pueden presentar un riesgo para la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente, según sus características de corrosividad, toxicidad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, volatilidad. Se consideran residuos peligrosos los envases que hayan estado en contacto con alguno de estos materiales.

De acuerdo a la norma NTC ICONTEC GTC 024, se evidencia la existencia de un código internacional de colores para la disposición de los residuos sólidos siendo la siguiente:

Gráfica 1. Código internacional de colores.



Específicamente, cada recipiente debe contener el tipo de residuos que se presentan a continuación:

<p>APROVECHABLES O RECICLABLES (color recipiente: azul, Café, blanco o gris)</p> <p style="text-align: center;">Gris</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cartón • Papel archivo • Periódico <p style="text-align: center;">Azul</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envases y bolsas plásticos (limpios y secos: shampoo, suavizantes, aceites) <p style="text-align: center;">Blanco</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envases de vidrio (limpios y secos: salsas) <p style="text-align: center;">Café</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latas (limpios y secos: enlatados, gaseosas) 	<p>NO RECICLABLES (color recipiente : verde)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrido (polvo) • Servilletas sucias • Papeles de baño • Papel mecato o metalizado • Icopor • Colillas de cigarrillo • Papel, cartón, bolsas sucias o contaminadas.
<p>ORGÁNICOS (color recipiente : beige)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restos de alimento sin procesar • Restos de alimento procesados • Flores o restos de poda 	<p>PELIGROSOS (color recipiente : rojo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medicamentos vencidos • Cuchillas de afeitar • Algodones con sangre • Baterías viejas • Vidrios rotos

Fuente: elaboración propia

3.5. LOS RESIDUOS QUE SE PRODUCEN EN LA INSTITUCIÓN ESTÁN CLASIFICADOS ASÍ:

Reciclables: Papel archivo y periódico, Cartón, Plástico botellas Pet.

Biodegradables e inertes: Residuos de alimentos, papel higiénico, empaques de papel adhesivo, servilletas sucias.

3.5.1. Manejo de los residuos sólidos en la institución.

En la institución educativa María Dolorosa no se cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos, ni se plantea el reciclaje como opción de minimización de residuos y mecanismo para crear conciencia ambiental entre los estudiantes, sería muy importante sensibilizar a toda la comunidad educativa en torno a la adecuada disposición.

Actualmente la disposición de residuos generados no es clasificada ya que solo cuentan con unas canecas sin marcar donde disponen todos los residuos por igual, donde posteriormente son llevados por el carro recolector de la empresa de aseo de Pereira ATESA DE OCCIDENTE SA ESP (ver foto 1).

Foto 1. Lugar de disposición de residuos sólidos.



Fuente: elaboración propia

3.5.2. Residuos generados

Los residuos sólidos generados en la institución educativa dependen del número de personas por jornada académica, dado que se requieren diversas materias primas. Por lo tanto, la cantidad y la tipología varían entre jornadas; de todas maneras, se da la presencia constante de algunos residuos sólidos como es el caso del papel archivo y periódico, los vasos y platos desechables, las bolsas plásticas, las servilletas, los empaques de frituras (plástico metalizado), las cajas de tetra pack, el cartón, botellas plásticas pet y residuos orgánicos como cáscaras de frutas y de comidas.

Tabla 6. Residuos sólidos generados en la institución educativa María Dolorosa

LUGAR DE GENERACIÓN	ACTIVIDAD	RESIDUO
---------------------	-----------	---------

Salones de	Dictar clases ,realizar reuniones o dictar conferencias.	Se genera principalmente papel, y en menor medida, plástico, servilletas, empaques de mecatro, restos de comida, vasos desechables(aunque generalmente está prohibido ingerir alimentos dentro de los salones de
Salón de profesores.	Lugar para calificar, guardar implementos personales, descansar ,tomar café, realizar	Se genera principalmente papel, y en menor medida, plástico, vasos desechables, empaques de mecatro, restos de comida, restos de lápices, lapiceros sin tinta, marcadoressecosyrestosdetizas.
Pacios y corredores.	Actividades deportivas y lúdicas, tránsito de personas internas y externas a la institución educativa, alimentación de estudiantes en los descansos.	Restos de comida, empaques de mecatro, vasos y platos desechables, envases plásticos, servilletas, papel, barredura, tetra pack, bolsas plásticas, cartulina, cartón, icopor.

Restaurantes ,cafeterías tiendas.	Alimentación.	Restos de comida cáscaras, plástico, papel ,servilletas, cartón, tetra pack, empaques plásticos
Baños.	Necesidades fisiológicas.	Papel higiénico y toallas desechables.

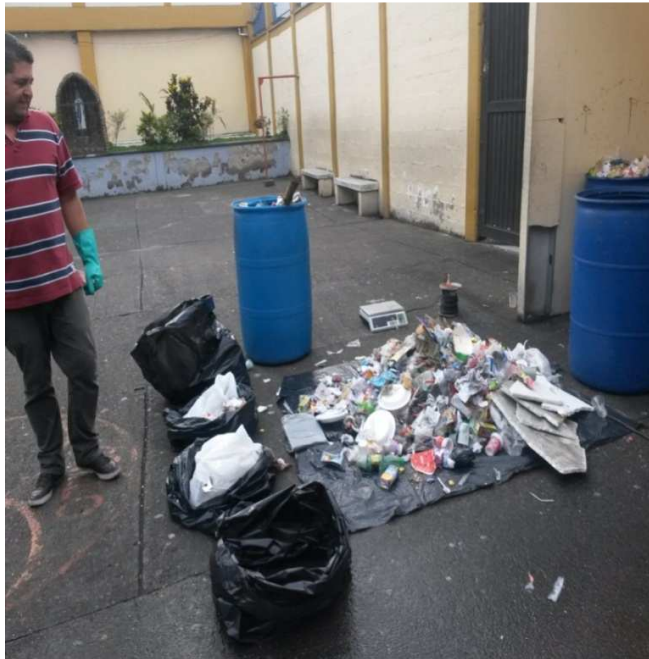
Fuente: Elaboración propia.

La institución educativa cuenta con 3 tres jornadas académicas, las cuales pueden durar entre 4 y 8 horas, una vez allí, los estudiantes ingresan a los salones de clase, laboratorios, patios y zonas verdes, donde llevan a cabo, mediante actividades académicas, físicas y lúdicas, el proceso de aprendizaje. Posteriormente salen a descanso, donde hacen uso de la cafetería y patios, para luego regresar de nuevo a clase, repitiendo el ciclo hasta completar la jornada académica.

Para caracterizar el manejo de los residuos sólidos generados en la institución educativa María Dolorosa, se hizo necesario realizar un muestreo de los residuos generados durante 8 semanas en diferentes lugares tales como: los salones de clase, cancha, cafetería, salón de profesores, laboratorios, patios y zonas verdes.

Posteriormente se pesaron los residuos generados después de su clasificación entre: papel, cartón, plástico y no recuperable (tales como residuos de comida, papeles engrasados, servilletas sucias, envolturas de pasa-bocas, vasos), (Ver foto 2 y 3)

Foto 2. Clasificación de residuos generado.



Fuente: elaboración propia

Foto 3. Pesaje de residuos



Fuente: elaboración propia.

Después de realizar el pesaje de los residuos aprovechables y no aprovechables arrojaron los siguientes valores en kilogramos.

Tabla 7. Valores de residuos aprovechables y no recuperables

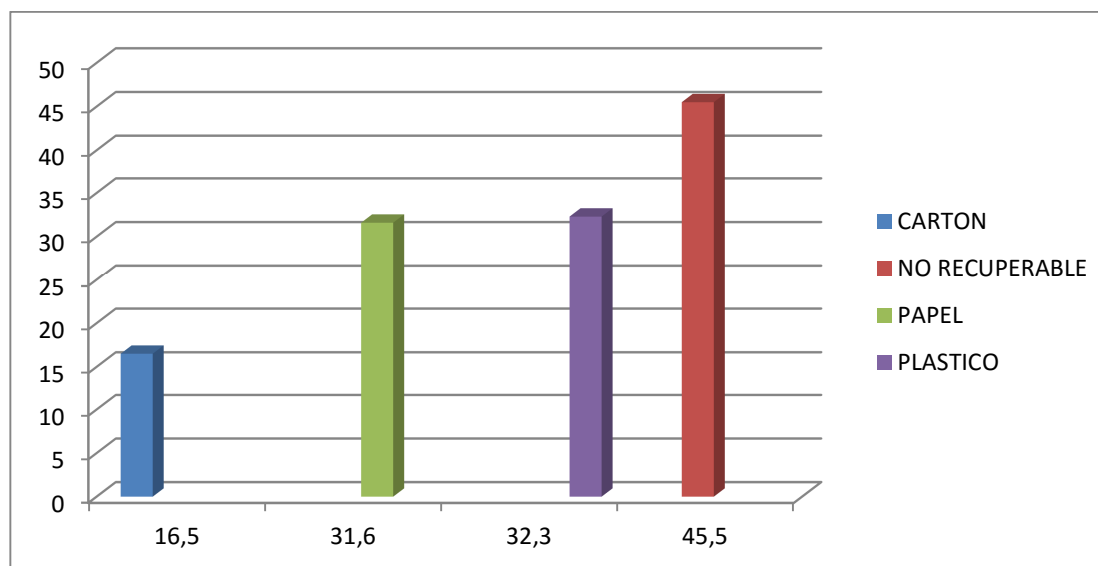
MUESTREO MES 1					
TIPO DE RESIDUO GENERADO	SEMANA	SEMANO	SEMANA	SEMANA	TOTAL
	1	2	3	4	MES
	KG				
RESIDUOS NO PELIGROSOS					
RECICLABLES					
PAPEL	36,2	27,75	30,65	33,15	127,75
CARTON	15,65	12,5	13	9,25	50,4
PLASTICO	26,2	23,75	30,35	23,15	103,45
VIDRIO	1,81	NA	NA	NA	1,81
NO RECUPERABLE	85,74	78,29	89,12	65,95	319,1
					602,51
MUESTREO MES 2					
TIPO DE RESIDUO GENERADO	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	T.
	1	2	3	4	RES/MES
	KG				
RESIDUOS NO					

PELIGROSOS					
RECICLABLES					
PAPEL	31,6	34,25	28,1	28,45	122,4
CARTON	16,5	13,5	9,75	11,65	51,4
PLASTICO	32,3	19,65	32,2	26,3	110,45
VIDRIO	NA	NA	NA	NA	0
NO RECUPERABLE	45,5	78,2	90,15	71,2	285,05
TOTAL KG SEMANALES	125.9	145.6	160.2	137.6	

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente se ingresaron los valores a unas tablas dinámicas que arrojaron los siguientes gráficos de porcentajes de residuos aprovechables por semana.

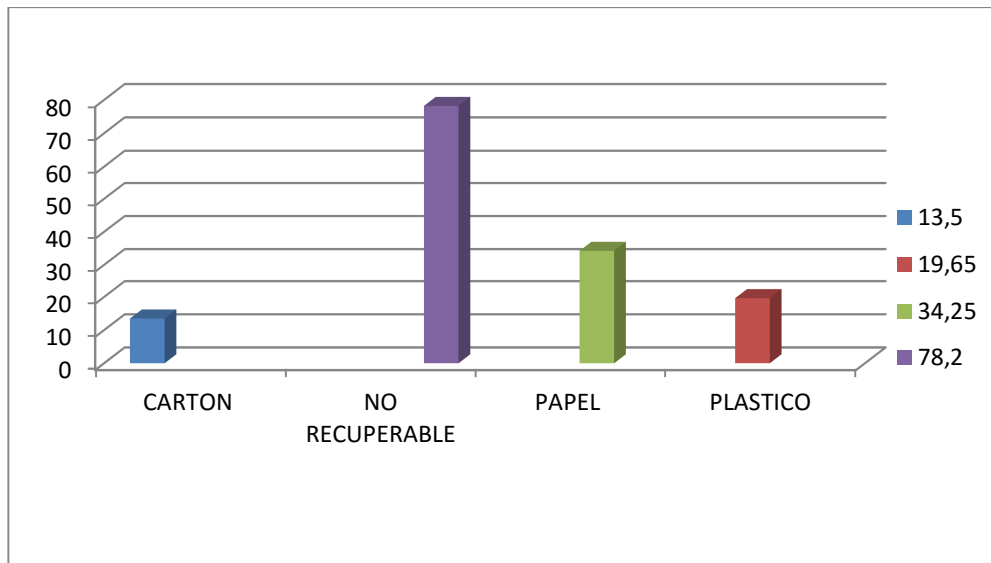
Gráfica 2. Residuos generados en Kg durante la semana 1.



Fuente: elaboración propia.

Esta gráfica muestra que el material no recuperable es el que más se generó durante la semana uno, seguido por el plástico y el papel en una medida menor se generó cartón que podría pasar a una etapa productiva.

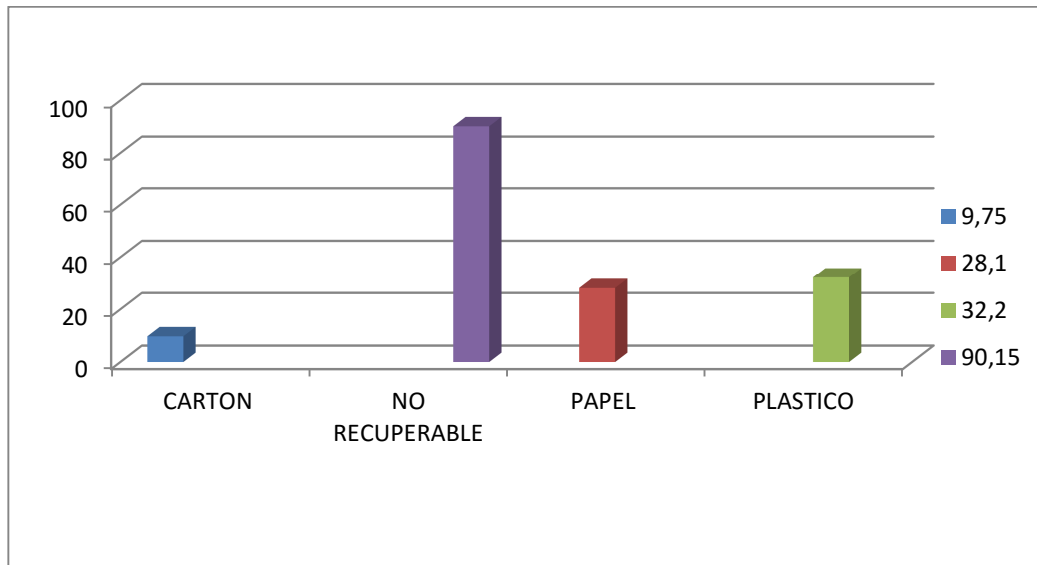
Gráfica 3. Residuos generados en Kg durante la semana 2.



Fuente: elaboración propia.

Durante la semana 2 el material no recuperable siguió con una generación a la alza, el papel sigue siendo de gran consumo y el plástico, el cartón se sigue generando pero en menor medida.

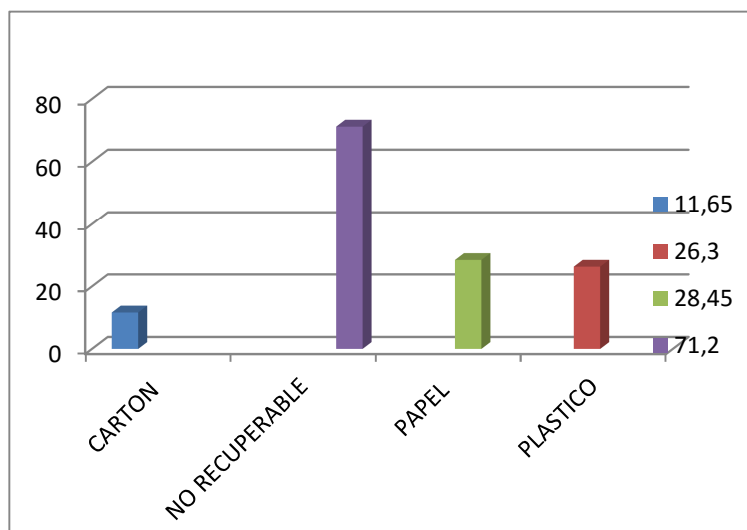
Gráfica 4. Residuos generados en Kg durante la semana 3.



Fuente: elaboración propia

En la tercera semana hubo disminución en la generación del residuo sólido, de igual manera el material no recuperable es el que más se sigue generando, el plástico y el papel lo siguen, también se sigue generando un cantidad considerable de kg de cartón.

Gráfica 5. Residuos generados en Kg durante la semana 4.



Fuente: elaboración propia

Para la cuarta semana de medición del material generado en la institución se observa que el material no recuperable se sigue generando en gran medida, también se tiene una generación considerable de papel y plástico, de igual manera se observa la cantidad de cartón que se genera y con gran medida de reutilización.

En las gráficas anteriores se pudo observar que el residuo con más kilogramos fue, el no recuperable siendo mayor en todas las semanas seguido del plástico y el papel y en menor medida el cartón, estos resultados son un factor de aprovechamiento para incentivar la cultura del reciclaje dentro de la institución educativa María Dolorosa realizando capacitaciones a los estudiantes, administrativos y profesores.

3.7 Cálculo huella de carbono de residuos sólidos (emisiones anuales de CO2 por habitante)

La huella de carbono es la medida del impacto que provocan las actividades del hombre sobre el ambiente, determinada según la cantidad de gases de efecto invernadero producida, la cual se mide en unidades de dióxido de carbono²⁵. En nuestro caso al conocer el tamaño y la huella de los estudiantes del Colegio María Dolorosa y de la comunidad académica en general, se hace posible implementar estrategias de reducción y de manejo de residuos sólidos a través de diferentes programas.

3.7.1 Fórmula para calcular la huella de carbono

$$\text{Emisiones (ton CO2 eq/hab.año)} = \text{RES} * \text{Ad} * \text{MO} * \text{FEreso} * \text{Dgn} * \text{PCG} / (1000)$$

Factores:

RES: cantidad de residuos sólidos producidos por día (kg)

²⁵ (Schneider y Samaniego, 2010).

Ad: cantidad de días al año = 365

MO = contenido de materia orgánica por kg de residuo = 0.55

FEreso = factor de emisión de la materia orgánica 19 = 0.003 m³ metano/kg de MO año

Dgn = densidad del gas natural = 1.77 kg/m³

PCG = potencial de calentamiento global del metano = 21

Para calcular la huella de carbono del colegio María Dolorosa:

Residuos mensuales = \sum Semana 1 + Semana 2 + Semana 3 + Semana 4 =

= 125.9KG + 145.6 KG + 160.2KG + 137.6KG = 569.3 KG mes

KgRes/30 días

569 kg / 30 días = 18.96 kg/días población total

Reemplazando en la fórmula:

Emisiones (ton CO₂ eq/población total año) = RES*Ad*MO*FEreso*Dgn*PCG/(1000)

Emisiones (ton CO₂ eq/ población total año)=

18.96kg*365*0.55*0.003m³metano/kg*1.77kg/m³*21/(1000)=0.42 ton CO₂eq/población total
año

Total CO₂eq

0.42 ton CO₂eq/población total año (el consumo de CO₂eq/hab año = 0.003).

El consumo anual de emisión de CO₂ en la institución educativa María Dolorosa que es de **0,003 CO₂eq/hab.año** Co, podría verse disminuido al realizar las respectivas estrategias de educación ambiental planteadas en este documento, que van desde la reducción en la generación de residuos sólidos, hasta la sensibilización total de la comunidad académica. La recuperación de plástico y otros materiales reciclables son importantes en dicha disminución, acompañados de procesos educativos ambientales que refuercen el conocimiento y sensibilicen a cada uno de los que hacen parte de la población de dicha institución.

4. CAPITULO II

4.1. PROPONER ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE MANEJO

Para la integración de estrategias educativas ambientales para el manejo de los residuos sólidos dentro del plan escolar de la institución educativa María Dolorosa se debe integrar estas al PRAR²⁶ y al PEI de la institución educativa.

Dentro del estudio realizado se basó en los resultados del diagnóstico donde los residuos más significativos fueron el plástico, papel y el cartón. Este se debe orientar a la prevención y minimización de la generación del residuo, el aprovechamiento y valorización de los mismos, contiene las medidas educativas y operativas que permite disminuir la cantidad de los residuos, lo que conlleva a sensibilización sobre los hábitos de consumo mediante la implementación de campañas de educación ambiental.

El aprovechamiento es un factor importante para ayudar a conservar y reducir la demanda de recursos naturales disminuir el consumo de energía prolongar la vida útil de los mismos, además

de tener potencial económico ya que los materiales son materias primas que pueden ser comercializadas.

4.2. ESTRATEGIAS.

Sin duda alguna, en el momento actual, la educación ambiental constituye un elemento indispensable para la formación integral de todos los ciudadanos y a través de este proceso es posible vincularse con los diferentes sectores de la sociedad; identificar las necesidades ambientales y aplicar estrategias para atenderlas.

Por esta razón, es recomendable aplicar acciones desde los niveles de educación básica y media de manera permanente. Cabe destacar que para aplicar proyectos, de educación Ambiental, y pasar a la apropiación de una cultura ambiental responsable, es necesaria la colaboración entre instituciones educativas de nivel básico, medio superior, superior, autoridades municipales, estatales y sociedad en general.

Así mismo, es recomendable garantizar el seguimiento y evaluación de las actividades realizadas. Simultáneamente al desarrollo de trabajos y actividades, se deben impartir conferencias y talleres para fortalecer y/o implementar la cultura de la separación de residuos sólidos escolares y su manejo, en las diferentes instituciones, todo con el fin de generar un cambio de paradigma desde tempranas edades.

A continuación se presenta un cuadro con la estrategia educativo ambiental para el reconocimiento y manejo de los residuos sólidos dentro de la institución.

Tabla 8. Estrategia educativa ambiental para el reconocimiento y manejo de los residuos sólidos

Fase	Actividades principales	Responsables
formulación de una estructura metodológica de educación ambiental encaminada a la minimización y clasificación de los residuos en las fuentes identificadas garantizando toda la participación de la comunidad educativa	selección de actores dentro del PRAE	grupo PRAE
	Desarrollar organigrama de actividades	grupo PRAE
	conformación de grupo por salones	comunidad educativa
	talleres de capacitación	grupo PRAE
	reuniones quincenales para verificar el estado de la estrategia	grupo PRAE
ejecución del proceso para toda la comunidad educativa	recolección de información por salones	grupo PRAE
	divulgación de la estrategia por todo el colegio	comunidad educativa
	elaboración de murales y carteles	comunidad educativa
	realización de llamados de atención y mejora continua	grupo PRAE
	realización de reuniones lúdicas con los estudiantes para conocer el proceso implementado	grupo PRAE
estructura de monitoreo y seguimiento en la comunidad educativa	ejecución de talleres para los monitores de cada salón	grupo PRAE
	reconocimiento de los sectores exclusivos	

	para la gestión de los residuos	
	realización de monitoreo por parte del grupo PRAE	grupo PRAE
	análisis de los resultados mensuales	grupo PRAE

Fuente: elaboración propia.

4.2.1. Estrategia “Reciclar si Paga”

Con el fin de animar los proyectos educativos ambientales dentro de la institución se dan a conocer los beneficios que tiene el aprovechamiento de los residuos sólidos dentro de la institución así mismo, las principales ventajas de la separación en la fuente y como estos procesos pueden ser un estímulo para los demás estudiantes no solo social sino también económico a continuación se presenta una tabla con los principales beneficios.

Tabla 9. Beneficios Manejo Integral de Residuos Sólidos.

TIPOS DE BENEFICIOS	DESCRIPCIÓN
ECONÓMICOS	Beneficios Económicos por aprovechamiento de los residuos sólidos “compostaje”.
	Generación de dinero extra gracias al reciclaje
	Acceso a beneficios que ofrecen algunas organizaciones.
LEGALES	Ayuda a cumplir la normatividad ambiental.
IMAGEN	Se ve reflejado la cultura ciudadana y el respeto por el medio ambiente.

AMBIENTALES	Base fundamental para garantizar el mejoramiento continuo de la gestión ambiental
SOCIALES	Mejora de la calidad de vida escolar

Fuente: elaboración propia.

La estrategia reciclar si paga demuestra que el reciclaje no es solo cultura ciudadana sino que también se puede ganar algo de dinero para apoyar otras actividades dentro de la institución, para esto es necesario contar con el apoyo tanto de las directivas como de todos los estudiantes.

Tabla 10. Estrategia Reciclar si Paga

Fase	Actividades principales	Responsables
Separación en la fuente	Selección del grupo encargado	PRAE
	Enseñanza de utilización de las canecas	PRAE
	Fortalecimiento de cadenas de reciclaje	PRAE
Recolección selectiva	Identificar los residuos y clasificarlos	PRAE
	Cuantificar la cantidad real y potencial de materiales aprovechables	PRAE
	Pesar los residuos	
Distribución	Identificar los actores o eslabones de las cadenas de reciclaje existentes	PRAE
	Evaluación de precios de venta.	PRAE

Elaboración de un fondo para las diferentes actividades	comunidad educativa
---	---------------------

Fuente: elaboración propia.

La estrategia de comercialización “Reciclar si Paga” muestra que lo que antes desechaban ahora se puede vender y utilizar las ganancias para actividades que necesiten los estudiantes. Lo cual nos indica que al año se tendrían unas ganancias de \$1.090.551, con la única inversión de una correcta disposición y almacenamiento de los residuos.

Tabla 11. Ingresos por comercialización de residuos aprovechables

RESIDUOS RECICLABLES	MATERIAL EN KG	PRECIO DE COMPRA	VALOR DE VENTA
PAPEL	127,75	\$ 470	\$ 60.042
CARTON	50,4	\$ 160	\$ 8.064
PLASTICO	103,45	\$ 300	\$ 31.035
			\$ 99.141

Fuente: elaboración propia.

4.2.2. Estrategia Educación y cultura ambiental en el manejo de los residuos SÓLIDOS

La necesidad de un punto de equilibrio entre la generación de residuos sólidos y el reciclaje del mismo es necesaria en todos los centros educativos no solo de la ciudad sino de todas partes, la toma de conciencia por parte del estudiantado y demás entes educativos debe ir de la mano con un proceso educativo y recreativo que busque que los estudiantes no vean los residuos como un objeto ajeno a ellos, para esto el presente trabajo busca que el manejo integral de los residuos sólidos vaya de la mano con la legislación de los mismo además de esto que sea una visión de

gestión integral, es aplicable en varios ámbitos de la sociedad, de hecho en sectores que poseen gran potencial de desarrollar e implementar estrategias de gestión integral, es el caso del colegio María Dolorosa, donde se reconoce y resalta el gran papel que juegan los niños y adolescentes como generadores de cambios dentro de la comunidad.

De esta manera se plantea una visión integral no solo en el momento de hablar de residuos sólidos sino al momento de crear soluciones que ayuden a la población a entender y a tratar el tema que permita construir respuestas sostenibles al manejo de los residuos sólidos, y al impacto social, cultural y económico que puede generar su aprovechamiento, al generar cambios en las prácticas cotidianas de manejo buscando minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos, reflejarse en un ambiente limpio, sano y agradable.

Lo anterior va enmarcado en la capacidad de dar respuesta a la problemática ambiental y cultural de muchos centros educativos en donde la problemática ambiental detectada, el desaprovechamiento de residuos no perecederos, pero donde no se contempla ningún sub-proyecto dirigido al manejo integral de residuos sólidos no biodegradables.

A continuación se plantea una propuesta para la institución María Dolorosa, donde se combina la creatividad de los estudiantes con el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Manejo y trabajo artesanal con residuos sólidos en la institución educativa María Dolorosa

Tabla 12 estrategia Educación y cultura ambiental en el manejo de los residuos sólidos

Fase	Actividades principales	Responsables
Informativa	Se comunicará a la comunidad educativa y a las familias de los alrededores del Centro Educativo sobre el proyecto que se va a realizar.	PRAE
Selectiva	Se informará a la comunidad educativa y a las familias de los alrededores como se efectuará el proceso de caracterización de residuos sólidos inorgánicos.	Comunidad educativa y padres de familia
Clasificativa	Clasificación de los residuos sólidos generados en el centro educativo y sus alrededores.	PRAE
Lúdico recreativa	Elaboración de máscaras Elaboración de árboles navideños Elaboración de tren y demás	PRAE

	objetos a partir de los residuos sólidos recuperables.	
--	--	--

Fuente: elaboración propia

5. Bases para un plan de gestión escolar de residuos sólidos

La base para la creación de los planes escolares de residuos sólidos en cada una de las instituciones educativas es la responsabilidad y la cultura ambiental y como esta es tomada y llevada a cada uno de los estudiantes, profesores y directivos además de esto el plan debe ser transversal a todas las actividades escolares, es decir desde la entrada hasta la salida de las instituciones se debe contar con el plan.

Dicho lo anterior lo que pretende un plan escolar de residuos sólidos es cambiar la cultura no solo del estudiante sino también la de sus familias, de antemano el plan debe tender a:

- Desarrollar los programas de minimización en el origen.
- Creación de nuevos canales de comercialización y promoción de los existentes.
- Fortalecimiento a cadenas de reciclaje, programas existentes y apoyo a nuevos programas de aprovechamiento de residuos.
- Formulación de programas para la disposición final controlada de los residuos que no se puedan reciclar.
- Realización de inventarios de generación y localización de residuos sólidos.
- Estrategias generales:
 - Educación y participación escolar
 - Sistemas de información sobre residuos sólidos.

- Planificación y coordinación institucional.

6. Hacia una cultura ambiental.

El principio de responsabilidad con el entorno, es una obligación de cada una de las personas que habitan el planeta, dicho esto el desarrollo de una cultura ambiental supone un cambio de concepción de la humanidad sobre sí misma y su entorno, esto quiere decir tratar de buscar una armonía entre lo que se hace y sus consecuencias en el entorno.

Referido al contexto anterior lo que se hace hoy en día es homogenizar los paisajes, simplificando así la diversidad y generando estilos de vida insostenibles en todos los niveles, de la realidad del mundo nace la cultura ambiental con su visión compleja como alternativa a la simplicidad con la que vive el hombre, favoreciendo la diversidad y buscando un camino a la construcción de una vida sostenible.

En este empeño la cultura ambiental busca la pertenencia del hombre y la mujer en el sentido de la naturaleza, la carencia de este sentido ha traído muchas consecuencias desfavorables, la destrucción de selvas, la contaminación de los mares, la deforestación entre otros eventos que han separado al hombre de la naturaleza.

Es por ello que la cultura ambiental favorece al medio ambiente, contribuye a un cambio de paradigma y a un mejor porvenir.

Enfatizando que a través de la educación tanto el hombre como la mujer interiorizan la cultura y una vez sucede esto se dan los cambios culturales no solo en la raza humana sino también en su medio natural.

Dicho lo anterior las pretensiones del presente trabajo buscan un cambio cultural a nivel educativo para así permear la cultura y que se dé un cambio de paradigma no solo con los residuos sólidos dentro de las instituciones educativas sino también en las futuras casas y empresas.

La mejor manera de hacer esto es por medio de la lúdica y la recreación en un ambiente donde la educación ambiental sea transversal a todos los demás conocimientos y quehaceres de la formación.

7. CONCLUSIONES

- Los estudiantes de la institución educativa María Dolorosa se mostraron muy receptivos en cuanto a aprender sobre la adecuada disposición de los residuos sólidos generados.
- Se pudo evidenciar con el pesaje y clasificación de los residuos que los que más se generan dentro de la institución educativa son el papel, plástico y cartón los cuales se pueden dar un mejor aprovechamiento.
- El reciclaje es una actividad de carácter social y es una de las mejores opciones de sostenibilidad.
- La gestión de las emisiones de gases de efecto invernadero en una organización es una muestra de su contribución al desarrollo sostenible y se convierte en una ventaja para el mejoramiento de la calidad de vida.
- En el marco de las estrategias educativo ambientales se logró Cambiar el paradigma residuo como desecho, por el residuo como recurso.
- La mejora de la gestión ambiental en la institución María Dolorosa es posible con el esfuerzo y la dedicación de toda la comunidad educativa, comprometiendo a todas las instancias de institución en el fortalecimiento de su gestión ambiental.

8. RECOMENDACIONES

- Continuar con el proyecto de reciclaje dentro de la institución realizando las adecuaciones necesarias para garantizar el correcto almacenamiento de los residuos.
- Continuar realizando el proceso de educación ambiental con los alumnos nuevos y antiguos de la institución para garantizar la continuidad de las fases de la estrategia educativo-ambiental.
- Exponer el modelo de las estrategias Educativo -Ambientales ejecutadas en la institución María Dolorosa en las demás instituciones educativas del municipio de Pereira.
- Lo anterior significa que es necesario realizar campañas continuas de sensibilización ambiental enfatizando en el tema de los residuos sólidos, con el fin de crear una cultura ambiental que promueva la gestión ambiental, por medio de estrategias de choque que generen integración y agrado por el tema de los residuos sólidos y su manejo dentro de la institución.
- Potencializar la experticia y conocimiento en huella de carbono que las instituciones educativas, de modo que se convierta en un referente a nivel local y nacional en la gestión de una de las principales amenazas actuales que enfrenta el desarrollo urbano.

9. BIBLIOGRAFÍA

ABARCA, R. (2007) Modelos Pedagógicos y Educativos de Excelencia y construcción dialógica. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.

CPML. (2013). Producción Más Limpia. Nicaragua: Centro de Producción Más Limpia.

HENAO, & Zapata. (2008). Aprovechamiento de Residuos Sólidos en Colombia. Antioquia: Universidad de Antioquia.

HURTADO, & Jackeline. (2000). Metodología de la Investigación Holística. Caracas: Sypal.

IDEA, 2013. Educación Ambiental. Conceptualización del grupo de trabajo Ministerio de Educación Nacional. Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional. Antioquia.

MARTÍNEZ, J. (2005). Guía para la gestión integral de residuos sólidos. CENTRO COORDINADOR DEL CONVENIO DE BASILEA.

MARULANDA, O. (2010). Propuesta de Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en las instituciones ubicadas en el corregimiento de Arabia, Municipio de Pereira. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

SCHNEIDER, H y J, SAMANIEGO. 2010. La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. 46 p.

SINA. (2002). La Educación Ambiental como propuesta para la gestión y para la formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas. Bogotá: Política Nacional de Educación Ambiental.

VEGA, Mora Leonel. Hacia la sostenibilidad ambiental del desarrollo, Colombia, Ecoe ediciones Ltda., 2005.

10. Documento bibliográficos en línea:

AJZEN, Icek (2006). Recuperado: www.people.umass.edu/aizen/tpb.diag.html#null-link

AJZEN, Icek y FISHBEIN, Martin (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, NJ: www.people.umass.edu/aizen/tpb.diag.html#null-link

CARO Alejandra www./reciclandovivimosmas.blogspot.com/2013/08/historia-del-reciclaje-y-recicladores.html

Combining behavioral theories to predict recycling involvement. Environment and Behavior. 37(3), 364-396.

CORRAL-VERDUGO, Víctor (1996). A structural model of re-use and recycling in México, Environment and Behavior, 28, 665-696 Recuperado: www.reciclandoaprendemos

.Decreto 1713 DE 2002 fecha de consulta: 20:30 16 de abril de 2012

recuperado:<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=5542>.

Decreto 2811/4, Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Fecha de consulta: 9:15 recuperado

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=5542>.

HORNIK, Jacob, CHERIAN, Joseph, MADANSKY, Michelle y NARAYANA, Chem (1995).

Determinants of recycling behavior: A synthesis of research results. The Journal of

socioeconomics, 24, 105-127 www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=1551

MAINIERI, Tina, BARNET, Elaine, VALDERO, Trisha, UNIPAN, John y OSKAMP, Stuart (1997). Green Buying: The influence of the environmental concern on the consumer behavior. [www.The Journal of social psychology, 137, 189-204.](#)

OOM DO VALLE, Patricia, REBELO, Efigenio, REIS, Elizabeth y MENE ZES. João (2005).

[www.manual práctico de reciclaje leopoldbiume 2009 Barcelona](#)

[www.reciclando vivimos mas, historia del reciclaje y recicladores en Colombia, agosto 2013](#)

SCHULTZ, wesley P., OSKAMP, Stuart y MAINIERI, Tina (1995). Who recycles and when? [www.a review of personal and situational factor. Journal of Environmental Psychology, 15, 2, 105-121](#)

The influence of attitudes on behavior. In D. Albarracín, B. T. Johnson, y M. P. Zanna (Eds.), [www.the handbook of attitudes \(pp.173-221\). Mahwah, NJ: Erlbaum. \(2005\).](#)