

**Plan de manejo de Residuos Sólidos de la Institución Educativa Artemio Mendoza
Carvajal**

**Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialista en Educación Ambiental
Fundación Universitaria los Libertadores**

Jennifer Marcela Quenan David

Directora

Ana dolores Gómez Romero

Abril, 2020

Contenido

	Pág.
Introducción	1
Capítulo 1.....	1
Planteamiento del Problema	1
1. Descripción del Problema.....	1
1.1 Objetivo general.....	4
Objetivos específicos	4
1.2 Justificación.....	4
Capítulo 2.....	6
Marco Referencial.....	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Marco Teórico.....	9
Educación ambiental.	10
Gestión Integral de residuos solidos.....	12
Marco Legal	15
Capítulo 3.....	18
Diseño Metodológico.....	18
Línea de investigación	18
Etapa 1: Recolección y organización de información.....	19
Etapa 2: Análisis de la información.....	20
Etapa 3: Diseño del plan de manejo de residuos sólidos	20

Capítulo 4.....	20
Diseño del Plan de manejo de Residuos Sólidos de la Institución Educativa Artemio Mendoza Carvajal.....	20
4.1 Diagnóstico ambiental.....	20
4.2 Plan de manejo de residuos sólidos “Juntos por una IEM Artemio Mendoza Carvajal limpia y en paz”	26
4.2.1 Objetivo..	26
4.3 Programa 1. Estrategia para la minimización de la generación de residuos sólidos.....	27
establecimiento educativo.....	27
4.4 Programa 2. Promoción de la separación en la fuente	29
Punto ecológico reglamentario con base metálica de tres puestos de 55 litros.....	30
Punto ecológico con canecas grandes de cúpula de 120 litros, útil para exteriores.....	31
4.5 Programa 3. Transportar los residuos sólidos	34
4.6 Programa 4. Almacenamiento central. Almacenar los residuos adecuadamente en cumplimiento del decreto 2981 de 2013.	37
4.7 Programa 7. Estrategia de Educación ambiental y participación.	39
Seguimiento y control	45
Conclusiones y Recomendaciones	47
Referencias Bibliográficas	49
Anexos	54

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Caracterización de recipientes</i>	25
Tabla 2. <i>Relación de los residuos producidos y las consecuencias de su manejo inadecuado</i>	25
Tabla 3. <i>Taller 1</i>	27
Tabla 4. <i>Recipiente para el almacenamiento temporal</i>	33
Tabla 5. <i>Presupuesto</i>	34
Tabla 6. <i>Presupuesto de actividades</i>	37
Tabla 7. <i>Presupuesto</i>	39
Tabla 8. <i>Taller 2</i>	40
Tabla 9. <i>Taller 3</i>	40
Tabla 10. <i>Jornada de aseo</i>	41
Tabla 11. <i>Que son los residuos sólidos</i>	42
Tabla 12. <i>Taller 4</i>	43
Tabla 13. <i>Taller 5</i>	44

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Punto Ecológico	24
<i>Figura 2.</i> Uso inadecuado punto ecológico	24
<i>Figura 3.</i> Estructura punto ecológico.....	30
<i>Figura 4.</i> Caneca plástica 20 litros	32
<i>Figura 5.</i> Papelera vaivén 10 litros	33
<i>Figura 6.</i> Áreas I.E. Artemio Mendoza Carvajal y ubicación de los puntos ecológicos	35

Resumen

El propósito de este proyecto de investigación es el diseño de un plan de manejo de residuos sólidos como estrategia pedagógica en la Institución educativa Artemio Mendoza Carvajal del municipio de Pasto debido a la problemática relacionada con el manejo inadecuado de los residuos sólidos, lo cual se evidencia en la gran contaminación ambiental de las zonas verdes, patio y aulas escolares.

El presente plan favorece la apropiación de una cultura para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la comunidad estudiantil y propende por la reflexión crítica de los escolares frente a los beneficios que tiene la gestión adecuada de los residuos.

El plan se desarrolló en tres etapas: En la primera etapa de diagnóstico, se realizó una encuesta para determinar las causas posibles del problema. En la segunda etapa se realizó el análisis de la información y en la tercera etapa se efectuó el diseño del plan de manejo con sus respectivas estrategias pedagógicas para la implementación.

Abstract

The purpose of this research project is the design of a waste management plan solid as a pedagogical strategy in the educational institution Artemio Mendoza Carvajal of the municipality of Pasto due to the problem related to the improper management of solid waste, which is evidenced in the great environmental pollution of green areas, playground and school classrooms.

This plan favors the appropriation of a culture for the proper management of solid waste in the student community and tends towards the critical reflection of schoolchildren in the face of the benefits of proper waste management.

The plan was developed in three stages: In the first stage of diagnosis, a survey was conducted to determine the possible causes of the problem. In the second stage the analysis of the information was carried out and in the third stage the design of the management plan was carried out with their respective pedagogical strategies for the implementation

Introducción

El presente trabajo describe la elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos en la institución educativa municipal Artemio Mendoza Carvajal ubicada en la comuna 11 del municipio de Pasto, Nariño, institución pública, mixta, que cuenta con tres jornadas, primaria y bachillerato, además de bachillerato para adultos en la jornada nocturna, con una población de 2079 entre estudiantes, docentes y personal administrativo. Aunque posee unas instalaciones amplias y cómodas para su alumnado y se han realizado algunos esfuerzos para fortalecer las conductas estudiantiles en pro del ambiente, enfrenta como problemática un manejo inadecuado de los residuos sólidos, que se manifiesta principalmente en la acumulación de residuos en las zonas verdes, patios y aulas generando focos de contaminación.

Actualmente no existe un plan de manejo que gestione de manera adecuada los residuos en el establecimiento, lo que aunado a la deficiente cultura ambiental y a la indiferencia de la comunidad estudiantil, agrava cada día más la problemática de contaminación por residuos. El presente proyecto de investigación propone la elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos que propenda por fomentar hábitos y conductas adecuadas en la comunidad educativa hacia el consumo responsable, la separación en la fuente y el aprovechamiento de los residuos, mediante las fases de diagnóstico, análisis y planteamiento de estrategias pedagógicas para su implementación.

Capítulo 1

Planteamiento del Problema

1. Descripción del Problema

En Colombia y el mundo la contaminación por residuos es un problema cada vez mayor, puesto que aspectos como la sobrepoblación, el consumismo, las malas prácticas ciudadanas y

principalmente la deficiente cultura ambiental, generan cada día cantidades enormes de basura que sin manejo alguno propician grandes focos de contaminación y ponen en riesgo la salud pública y la calidad de vida de las personas.

De acuerdo a la Alcaldía de Pasto (2016) en el plan de desarrollo (2016-2019) El municipio de Pasto es capital del departamento de Nariño y se encuentra ubicado en el sur occidente de Colombia, en medio de la cordillera de los Andes.

Según la actualización del Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Pasto 2012 - 2015 a nivel local de acuerdo a información suministrada por la empresa metropolitana de aseo Emas Pasto y según Alcaldía de Pasto (2015), “la proyección de generación de residuos para el año 2019 es de 110.164 ton/año”. Las toneladas que recibe el relleno Sanitario Antanas provienen de residuos domiciliarios y de barrido provenientes de los hogares, edificios, hospitales y los planteles educativos del municipio de Pasto.

En ese contexto, la institución educativa municipal Artemio Mendoza Carvajal es un establecimiento educativo de carácter público ubicado en zona urbana del barrio Corazón de Jesús de la comuna 11 del municipio de Pasto, ofrece dos jornadas una en la mañana y otra en la tarde y recibe alrededor de 1975 niños, niñas y jóvenes de primaria y bachillerato.

Aunque posee unas instalaciones amplias y cómodas para su alumnado y se han realizado algunos esfuerzos para fortalecer las conductas estudiantiles en pro del ambiente, enfrenta como problemática un manejo inadecuado de los residuos sólidos, que se manifiesta principalmente en la acumulación de residuos en las zonas verdes, patios y aulas generando focos de contaminación.

El problema es álgido desde hace algunos años y se fundamenta en que durante el desarrollo de las actividades escolares y el recreo se produce la acumulación de residuos en salones,

pasillos, patios, y en todas las zonas verdes; la mayoría son envolturas de los refrigerios y/o de materiales utilizados en actividades escolares. Si bien el establecimiento posee canecas cerca de esos espacios, los estudiantes no las utilizan adecuadamente y la situación se agrava cada día.

Se observa igualmente que no se separan adecuadamente los residuos sólidos aprovechables como papel, cartón y plástico, lo que se manifiesta en el mal uso que se le dan a algunas canecas que están ubicadas al interior de los salones y a escasos puntos ecológicos existentes en el establecimiento.

Por consiguiente, en la institución educativa se generan grandes cantidades de basura, se establecen focos de contaminación, se pierde la posibilidad de reutilizar los materiales aprovechables, se afecta la estética de la institución, se atenta contra la salud y se deteriora el buen vivir de la comunidad estudiantil.

Aunado a esto, el comportamiento y las acciones de las personas que conforman la comunidad educativa de la Institución educativa Artemio Mendoza Carvajal es inadecuado, puesto que necesitan transformar sus hábitos y generar reflexión en cuanto al impacto de sus acciones en el ambiente y la importancia de ser corresponsables en la solución de la problemática ambiental.

Por lo anterior de acuerdo al problema se formula la siguiente pregunta

¿Cómo darle un manejo adecuado de los residuos sólidos que se producen en la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal del municipio de Pasto?

Por lo anterior, en el presente proyecto de investigación se pretende diseñar un plan de manejo de residuos sólidos que mejore las conductas ambientales y la gestión de residuos en el establecimiento educativo mediante una fase de diagnóstico, análisis y planteamiento de estrategias pedagógicas para su implementación.

1.1 Objetivo general

Diseñar el plan de manejo de residuos para la institución educativa municipal Artemio Mendoza Carvajal del municipio de Pasto.

Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico del manejo y disposición final de los residuos sólidos que se generan en la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal.

Plantear estrategias pedagógicas para fomentar la correcta implementación del plan de manejo de residuos sólidos.

1.2 Justificación

Actualmente en Colombia y el mundo existe una necesidad urgente de buscar soluciones a los problemas ambientales, la contaminación por el manejo inadecuado de los residuos, afecta a las ciudades, que se ven afectadas cada vez más por las toneladas de basura generadas producto del consumismo, la falta de aprovechamiento de los residuos y la deficiente cultura ambiental.

En el municipio de Pasto es urgente trabajar en sus habitantes y específicamente en la comunidad de la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal, pues existe una débil cultura ciudadana para el manejo de los residuos que se imparte desde los hogares y se proyecta a la escuela, manifestándose en la forma en que los niños y jóvenes gestionan los residuos al interior de la institución educativa. Es primordial transformar las representaciones sociales en los estudiantes de la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal de Pasto para forjar una cultura de corresponsabilidad ambiental frente al manejo de los residuos.

En coherencia con lo anterior para generar la sostenibilidad de esta práctica Rodríguez, Gómez, Zarauza y Benítez (2013) refieren que:

Los ciudadanos y ciudadanas son parte imprescindible en la maquinaria del cambio, y si los residuos son parte del día a día de cada persona, a través de acciones cotidianas se puede reducir o eliminar los posibles impactos que estos generan. (p.33)

En ese orden de ideas, es necesario que la Institución Educativa Municipal Artemio Mendoza Carvajal que propende por la formación integral de sus educandos, adopte un plan de manejo de residuos en la institución, que mediante un diagnóstico coherente y estrategias pedagógicas pertinentes, favorezca la apropiación de una cultura para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la comunidad estudiantil, propenda por la reflexión crítica de los escolares frente a los beneficios que tiene la gestión adecuada de los residuos para el planeta, y la contribución que pueden hacer ellos desde las prácticas cotidianas en el establecimiento educativo hacia la mitigación de la contaminación ambiental.

El establecimiento educativo será beneficiado con un entorno ambiental saludable, con la prevención de enfermedades producto del manejo inadecuado de las basuras, el disfrute de una institución estéticamente limpia y cómoda, y una mejor calidad de vida. Igualmente, el proceso permitirá la proyección social de la cultura ambiental para el manejo de los residuos sólidos hacia las familias de los educandos, puesto que ellos ejercerán un papel de dinamizadores en sus hogares y vecindarios.

Capítulo 2

Marco Referencial

2.1 Antecedentes

Para la realización de esta propuesta se tuvieron en cuenta trabajos de investigación enfocados al manejo de los residuos sólidos, dentro de los cuales cabe mencionar University Technology of Sidney (2012) Plan de gestión de residuos, proceso investigativo llevado a cabo en Australia por la academia, cuyo objetivo fue establecer una gestión adecuada de los residuos basada principalmente en la disminución de la generación de basuras, el desarrollo de una estrategia fuerte contra el consumismo y la práctica cotidiana del aprovechamiento de los residuos, a través del evitar, reducir y reutilizar. El éxito se debió a la metodología de selección de los residuos adecuados, los sistemas de manejo, las tecnologías de campus e intervenciones de cambio de comportamiento para generar cultura y buenos hábitos. El plan permitió el aprovechamiento del 83.3% de los residuos aprovechables.

El plan destaca la gestión de la universidad para buscar aliados estratégicos que les permitan realizar una adecuada disposición incluso de los residuos de demolición como los escombros. El proyecto planteo como básico y fuerte el aprovechamiento de residuos y la separación en la fuente, a través de un proceso pertinente de sensibilización, lo que sirve de referencia al proyecto a desarrollarse en la Institución educativa Artemio Mendoza Carvajal de Pasto, para formular en el plan unas buenas pautas de recolección, clasificación y disposición final de los residuos, e igualmente educar sobre el consumismo como habito precursor de la compra o adquisición de elementos innecesarios para nuestras vidas y la importancia de aprovechar los materiales que se desechan en la institución educativa.

Igualmente se hizo la revisión del trabajo elaborado por Chaguala (2017), efectuado en el municipio de Inírida Departamento del Guainía, denominado Manejo de residuos sólidos en la Institución educativa Los Libertadores, presentado a la universidad Los Libertadores para optar al título de especialista en educación ambiental, cuyo objetivo general fue diseñar una cartilla que permita fortalecer la cultura ambiental en la comunidad educativa de la institución educativa los libertadores, para lograrlo el trabajo planteo tres objetivos específicos que consisten en realizar un diagnóstico de los residuos generados en la institución, establecer actividades educativas para mejorar la gestión de los residuos y evaluar el material educativo en relación a la cultura ambiental.

En cuanto al proceso metodológico, el tipo de investigación fue de tipo cualitativo, puesto que la autora utilizó encuestas dirigidas a la comunidad estudiantil para conocer la realidad de la institución, charlas, entrevistas abiertas, observación participante, capacitaciones y finalmente elabora una cartilla donde compila todo el conocimiento relacionado al buen manejo de los residuos, conceptos, recomendaciones y juegos.

El proyecto es favorable para la institución educativa puesto que genera apropiación sobre el manejo de los residuos sólidos en la institución, compromiso por parte de docentes, estudiantes y padres de familia, cuyo ejemplo de trabajo social con la comunidad estudiantil se pretende aplicar en el proyecto a trabajar en la Institución Artemio Mendoza Carvajal para generar corresponsabilidad ambiental y sentido de pertenencia para mejorar la gestión de los residuos.

Así mismo, Hurtado, Sánchez, y Suarez (2015) desarrollaron la propuesta “plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) en la institución educativa liceo pradera para fomentar una cultura ambiental y promover la conservación del entorno” elaborado para la universidad Los Libertadores para optar al título de especialistas en educación ambiental, de tipo investigación

acción, cuyo objetivo principal fue la elaboración de un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), que se logró mediante el diagnóstico de los residuos sólidos producidos en la institución educativa Liceo Pradera, la promoción de estrategias didácticas para la sensibilización y la evaluación del PGRIS de la institución educativa.

El proyecto se efectuó en el municipio de la pradera, departamento del Valle del Cauca y le apuesta a la cultura ambiental como eje dinamizador del plan, Los instrumentos utilizados para la recolección de la información para la presente investigación son el árbol de problemas, la matriz de Vester y una encuesta con preguntas cerradas que identifica la problemática indagando aspectos conceptuales, hábitos cotidianos y representaciones sociales, para posteriormente proponer unos talleres formativos, un manejo para los diferentes tipos de residuos y una ruta ecológica para lograr el empoderamiento de los estudiantes.

El presente estudio retoma de la propuesta anteriormente mencionada el propósito de apoyar al Prae, puesto que la problemática de residuos es crítica en la institución educativa, e igualmente el plan demuestra que es necesario brindar unos lineamientos sobre manejo de residuos para que los estudiantes comprendan y mejoren las prácticas estudiantiles frente al tema. El plan le dará la relevancia a un tema tan urgente y necesario para el bienestar de la comunidad educativa Artemio Mendoza Carvajal de Pasto.

Cabe destacar también el proyecto realizado por Caballero, Pérez y Doval (2016) denominado "Plan de Manejo de Residuos en la Institución Educativa Antonia Santos de la Ciudad de Montería" ejecutado en el departamento de Córdoba, para optar al título de especialistas en educación ambiental de la Universidad Los Libertadores, cuyo objetivo general fue construir un plan de manejo para los residuos de la institución, basado en un diagnóstico, el diseño e implementación de una propuesta de intervención para mejorar la problemática y la

evaluación del mismo. La investigación es de tipo investigación-acción y se basa en el análisis al interior de grupos de discusión e instrumentos como las encuestas con la comunidad estudiantil. Igualmente establece una ruta para los residuos que facilitara la cadena y el aprovechamiento de los mismos en el plantel.

Este proyecto nos aporta el concepto de trabajo de educación ambiental integral y colaborativo, puesto que las acciones aisladas que se limitan a eventos pasajeros y conmemoraciones de fechas ambientales, no logran la apropiación de la comunidad estudiantil frente al manejo de los residuos. Es interesante en la propuesta de la institución Antonia Santos, el rol de los grupos de discusión, ya que son quienes construyen colectivamente tanto sus imaginarios frente al manejo de los residuos y plantean la ruta para los residuos sólidos, lo cual servirá de guía para la formulación del plan en la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal.

Los proyectos realizados en las instituciones educativas mencionadas, demuestran que, si bien existe un proyecto ambiental escolar, se necesita de los lineamientos de un plan de manejo para resolver la problemática ambiental relacionada con los residuos. Igualmente se evidencia que las estrategias de sensibilización que involucran a toda la comunidad estudiantil, basadas en un diagnóstico pertinente y con la participación de actores clave de las instituciones educativas, permiten el alcance de resultados positivos. Así mismo, el fortalecimiento de los docentes, grupos de líderes estudiantiles y el trabajo colaborativo alrededor del proceso favorecen la sostenibilidad de estos planes.

2.2 Marco Teórico

Todo proceso que se lleve a cabo para mejorar las condiciones ambientales en una ciudad, y en este caso en particular, en un establecimiento educativo, requiere de acciones de formación

pertinentes que aborden la problemática no solo desde el punto de vista de lo natural, sino desde un enfoque social y cultural que permita el empoderamiento y apropiación de la comunidad en base a la comprensión del concepto de ambiente como un sistema dinámico, donde interactúan diversos factores cuyas interrelaciones marcan el desarrollo o no de una problemática ambiental. Siendo allí el ser humano un pilar fundamental, puesto que los imaginarios, las prácticas culturales y los diferentes contextos de las comunidades permiten el desarrollo o no de ciertas problemáticas.

Educación ambiental. Para la realización del presente proyecto es necesario comprender que la educación ambiental es el medio que le permite a cualquier proceso que pretenda resolver una problemática ambiental, ser llevado a cabo de la mejor manera. A través de ella nos involucramos en conocer cuál es la realidad del contexto de la institución, las relaciones entre actores, interacciones, experiencias e imaginarios alrededor de diversos problemas ambientales, en este caso particular los residuos. Así como Caride (2000) citado por Martínez (2010) refiere:

La educación ambiental abarca algo más que el estudio de relaciones pedagógicas y ecológicas; trata de las responsabilidades políticas que debe tener el sistema educativo formal, de preparar a los educandos para que sean capaces de generar los cambios necesarios que aseguren un desarrollo sustentable, así como estimular conciencia para la solución de los problemas socio-ambientales actuales (p.101)

Mediante un proceso formativo pertinente y acorde a las necesidades de los educandos se puede lograr la reflexión crítica de los individuos y la corresponsabilidad necesaria para dar efectividad a una estrategia o plan que se emprenda. Es por ello que el rol de los establecimientos educativos consiste en generar estrategias que permitan resolver una problemática a partir de acciones de formación en valores y conductas pro ambientales que fortalezcan al estudiante y sean exteriorizadas a su familia, su comunidad y el municipio de Pasto. Por lo anterior:

La Educación Ambiental debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002, p. 18)

En ese orden de ideas, según Cortinas (s.f):

Los procesos de educación ambiental facilitan a las Instituciones Educativas el desarrollo de los planes de manejo para la reducción en la generación de sus residuos sólidos, la reutilización y reciclaje de los que no se puedan evitar, mediante proceso participativo y educativo en el que se involucre toda la comunidad estudiantil.

Todo con el propósito de que cada vez más personas puedan difundir y aplicar la nueva legislación de los residuos que favorezca un ambiente sano.

Igualmente, la generación de residuos se ha convertido en un problema mundial, puesto que además de afectar la calidad de vida de la humanidad agrava aún más el cambio climático, un tema sobre el cual trabajan muchos países en temas de investigación, articulación y políticas. El cambio climático, un factor a considerar en el marco del presente estudio, según Benavides y León (2007) “se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables” (p.32)

Esta variación global que es prioridad mundial, tiene al inadecuado manejo de residuos como una causal de incremento de los gases de efecto invernadero en la atmosfera, así como lo refiere Rojas (2014) “El proceso de descomposición de los residuos orgánicos emite una serie de gases de efecto invernadero (GEI), en especial metano (aunque también algunos óxidos nitrosos y

dióxido de carbono, en menor escala)” (p.1). Motivo por el cual es prioritario estimular desde edades tempranas y en las aulas escolares, las prácticas de reusar, reutilizar, recuperar y reducir, puesto que de nada vale depositar la basura en su lugar si somos unos grandes generadores.

Por lo anterior, en el marco de la lucha contra el calentamiento global y el inadecuado manejo de los residuos sólidos, se pretende crear sostenibilidad en las escuelas y los educandos para garantizar que los procesos perduren, así como refiere el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia [UNICEF] (2012) Fondo de las naciones unidas para la infancia UNICEF (2012)” algunos proyectos requieren la participación de los niños no sólo durante la construcción e instalación de los sistemas, sino también para el mantenimiento” (p.29).

Las instituciones educativas pueden apoyar en la solución de problemas relacionados al cambio climático, previniendo las consecuencias negativas que generan sus residuos y demostrando que se puede manejarlos adecuadamente.

Si se pretende que en algún momento de la vida lo aprendan a hacer todos los ciudadanos, es necesario impulsar en la escuela la realización de planes o programas que promuevan el manejo adecuado de residuos, teniendo en cuenta que la escuela es un escenario de enseñanza, aprendizaje, de intercambio de saberes y convivencia que forma personas integrales para la vida.

Además, la escuela es piloto de experiencias, puede ser multiplicadora y promotora del manejo adecuado de residuos para sus comunidades.

Gestión Integral de residuos solidos

Residuo sólido o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos

aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. (Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002)

Residuo sólido aprovechable. “Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo” (Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002).

Residuo sólido no aprovechable. Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. (Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002)

Reutilización. “Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación” (Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002).

Gestión integral de residuos sólidos. “Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final” (Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002).

Separación en la fuente. “Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación” (Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002).

Teniendo en cuenta las actividades comerciales y la finalidad de los residuos, Lara y Velásquez (2016) afirman “en general existen una gran variedad de clasificaciones para los residuos sólidos, la selección de un método en particular depende de lo que se busque en cada caso” (p.16).

De esta forma los residuos sólidos se pueden clasificar según su origen RAS (2000): A. Comercial: Residuo generado en establecimientos comerciales y mercantiles tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercado. B. Doméstico: Residuo que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas. C. Institucional: Residuo generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos y edificaciones destinadas a oficinas, entre otros. D. Industrial: Residuo generado en actividades propias de este sector, como resultado de los procesos de producción. E. Construcción y Demolición: Nuevas construcciones, reparación y/o renovación de carreteras, demoliciones. F. Agrícola: Cosechas de campo, árboles frutales, ganadería intensiva, granjas, etc. (Lara y Velásquez, 2016)

Reciclaje. Para lograr minimizar la cantidad de residuos que se pierden en la disposición final, se contempla el aprovechamiento de los materiales y las prácticas de reciclaje. Según Boada (s.f):

El Reciclaje buscaría recuperar materiales ya usados para reutilizarlos en la fabricación de nuevos productos y así de alguna forma reducir la demanda de recursos al planeta. Estas iniciativas ambientales con base en una herramienta como lo es el reciclaje tienen una base conceptual fuerte: el planeta tiene recursos limitados y no hay que desperdiciarlos. (p.2)

Como segundo paso, está el reuso que consiste en utilizar un producto varias veces en su forma original como en el caso de los envases retornables y como tercer paso el reducir que consiste en minimizar la cantidad de los residuos que se generan en el diario vivir.

Almacenamiento temporal. Según Unipalma S.A (2014) “Es colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos, contenedores retornables o desechables dentro de sus instalaciones mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final”.

Disposición Final. Consiste en el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares que están destinados y diseñados para evitar la contaminación, los riesgos a la salud humana y al ambiente.

Marco Legal

En Colombia desde hace tiempo atrás los residuos sólidos se constituyen en una problemática de gran relevancia lo que ha llevado a la necesidad de expedir normas cuyo objetivo sea la sensibilización, prevención y control de la problemática.

En nuestro país la Constitución Política es la madre de las normas, la carta de navegación más importante, que mediante un conjunto de reglas nos orienta sobre la forma en cómo debemos comportarnos los ciudadanos para vivir en bienestar y paz, es por ello que desde allí parte la necesidad de informar, advertir y ejercer lineamientos para el manejo de los recursos naturales.

En el Capítulo 3. De los Derechos Colectivos y del Ambiente, artículo 80, la (Constitución Política de Colombia, 1991) establece:

El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados” (p.32)

Así mismo, el ambiente es considerado como un patrimonio común, donde a través de la articulación entre estado y los ciudadanos se aúnan esfuerzos para la preservación y manejo de los recursos naturales renovables según el uso y la necesidad, por ende la Presidencia de la

República (1974) a través del Decreto Ley 2811 de 1974 en el artículo 38 que dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio Ambiente(1974) refiere: “Por razón del volumen o de la calidad de los residuos, las basuras, desechos o desperdicios, se podrá imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos, señalándole los medios para cada caso” (p.10).

En esta misma línea con el objetivo de propender por una disposición adecuada de los residuos, fomentar el uso de recipientes, el control de vectores, roedores y cuidar la salud humana, aparecen medidas sanitarias que refieren el saneamiento ambiental y la regulación de los residuos sólidos, refiriendo en el artículo 24 en El Código Sanitario Nacional ley 9 de 1979 (1979) “ningún establecimiento podrá almacenar a campo abierto o sin protección las basuras provenientes de sus instalaciones, sin previa autorización del Ministerio de Salud o la entidad delegada” (Congreso de Colombia, 1979, p. 4).

Más adelante el Departamento Nacional de Planeación (1994), en el Documento CONPES 2750 de 1994 trata las políticas para manejo de residuos sólidos que tienen como objetivo la promoción de una Nueva Cultura del Desarrollo que propenda por el bienestar de la población, en condiciones de igualdad y armonía ambiental, el mejoramiento de la calidad de vida, la promoción de la Producción Limpia y la prevención del deterioro de los ecosistemas.

Es así, que para fortalecer aún más las herramientas de articulación que permitan lograr que la gestión de los residuos sea un tema transversal a muchos sectores y cuyos lineamientos permitan el adecuado manejo a nivel del territorio, el Ministerio de Medio Ambiente (1997) construye la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos donde se consigna el diagnóstico de la situación actual de los residuos, principios, objetivos, metas, estrategias y el plan de acción.

Dentro de sus principios le apunta a reducir en el origen, el aprovechamiento, el tratamiento, la transformación y la disposición final de una manera controlada.

De ahí en adelante según Presidencia de la República (2013) a través del Decreto 2981 de 2013 se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y se especifican consideraciones en actividades del servicio, almacenamiento, recolección y transporte, barrido y lavado en áreas públicas, cortes de césped entre otras, y la Presidencia de la República (2014) en el Decreto 351 de 2014 se reglamenta la gestión integral de los residuos que se producen en la atención en salud y otras actividades. Importante a tener en cuenta puesto que se debe conocer la operatividad del servicio de aseo, ya que su adecuado funcionamiento permitirá también el flujo adecuado de los residuos generados en los planteles educativos y la comunidad.

En este orden de ideas, todas las personas deben asumir la disposición de los residuos sólidos según el contexto, sea escuela, vecindario o empresa entre otros, para que de esta forma se planteen diferentes opciones frente al ciclo de recolección, manejo, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, es así que Presidencia de la República, Ministerio de ambiente, ciudad y territorio (2014) en la Resolución 754 de 2014 se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

En Colombia, además de la normatividad mencionada, existen Guías Técnicas referentes al manejo de residuos sólidos, aprobadas por ICONTEC, entre estas se destaca La Guía técnica GTC colombiana. GTC 86 (2003) guía para la implementación de la Gestión Integral de residuos, la cual da lineamientos para realizar una gestión integral de residuos, teniendo en cuenta etapas de manejo, como la generación, separación en la fuente, almacenamiento,

aprovechamiento, transporte, tratamiento y disposición de los residuos. (Icontec Internacional, 2003)

Por último, cabe mencionar (Icontec, 2009) a través de la Norma GTC 24 (2009) que establece las recomendaciones para efectuar la separación de los materiales no peligrosos dependiendo de las diferentes fuentes de generación. domésticas, industrial, comercial, institucional y de servicios.

La revisión anterior nos demuestra que la normatividad e investigación referente al manejo de los residuos es muy amplia, puesto que la contaminación por residuos es un problema mundial que requiere de esfuerzos permanentes para preservar nuestro planeta.

Capítulo 3

Diseño Metodológico

Línea de investigación

El presente estudio se realiza bajo la línea de investigación Globalización y desarrollo sostenible, teniendo en cuenta que el manejo inadecuado de los residuos sólidos es un problema mundial que requiere de acciones conjuntas en todos los niveles, puesto que los países se enfrentan al desafío del cambio climático, y el sector residuos es uno de los causantes de las mayores emisiones de gases de efecto invernadero. En esta propuesta de intervención se aplica la investigación cualitativa.

El diseño metodológico se efectúa de la siguiente manera:

Etapa 1: Recolección y organización de información

Mediante instrumentos como la observación y el desarrollo de encuestas dirigidas a la comunidad educativa, se recolecta la información necesaria para la construcción del diagnóstico ambiental de la institución educativa.

Estos instrumentos se utilizan desde la antigüedad y han sido de gran aplicación en investigaciones, con referencia a la observación afirma Cerda (1991) “Prácticamente la ciencia inicia su procedimiento de conocimiento por medio de la observación, ya que es la forma más directa e inmediata de conocer los fenómenos y las cosas” (p.4)

En el presente proyecto de investigación, se realizaron visitas a la institución educativa, durante las cuales se observó el desarrollo de la dinámica escolar con relación a la gestión de los residuos sólidos. Se revisaron todas las áreas del establecimiento educativo, los recursos que dispone la institución para el manejo de los residuos, los focos de contaminación existentes y el comportamiento de la comunidad educativa.

Así mismo, se realiza una encuesta que permite reconocer y analizar la información sobre el manejo de los residuos sólidos, así como lo afirma Facheli y López (2015) “permite recoger información subjetiva referida actitudes, representaciones, intenciones, motivaciones, expectativas, aspiraciones” p (18).

Teniendo en cuenta que la población estudiantil es de 2079 personas, se seleccionaron por muestreo por conveniencia 325, a quienes se les aplicó una encuesta, este instrumento aportó información importante para el proyecto de investigación, identificando la realidad y sentir en el establecimiento educativo. La encuesta consta de un cuestionario relacionado con la percepción de la contaminación en la institución educativa, el manejo de los residuos sólidos, la práctica de

la separación en la fuente, el uso de los puntos ecológicos, las zonas más contaminadas y acciones a implementar para mejorar la problemática de los residuos.

Etapas 2: Análisis de la información

Posterior a la recolección de la información, se organizó y tabuló los resultados de las encuestas y con apoyo de la observación se desarrolla el diagnóstico ambiental de la institución educativa.

En el análisis se considera la infraestructura de la sede central, las zonas del establecimiento más contaminadas, los hábitos cotidianos que más generan residuos, el grado de corresponsabilidad ambiental de la comunidad estudiantil, las acciones realizadas por el establecimiento educativo para mitigar la contaminación, la caracterización de los recipientes y los recursos utilizados por el establecimiento para el manejo de los residuos

Etapas 3: Diseño del plan de manejo de residuos sólidos

Finalmente se construye el plan de manejo con base a la información analizada en las etapas previas. Se estructuran cinco programas conformados por estrategias que permiten el manejo adecuado de los residuos generados en el establecimiento educativo.

Capítulo 4

Diseño del Plan de manejo de Residuos Sólidos de la Institución Educativa Artemio

Mendoza Carvajal

4.1 Diagnóstico ambiental

De acuerdo con la investigación en campo y a la encuesta realizada, se determina que la institución educativa presenta como problema ambiental principal la contaminación por residuos

sólidos, por cuanto el 91.38% de las personas reconoce que la institución está afectada por esta situación.

La institución educativa dispone de varias zonas verdes aprovechadas por los estudiantes para sus actividades escolares y de esparcimiento. Estas zonas son críticas ya que el 91.69% de los encuestados manifiestan que existen gran cantidad de residuos sólidos afectando el bienestar del alumnado.

La institución ha puesto a disposición unos puntos ecológicos estratégicos para la disposición de los residuos, El 75.38% de los encuestados afirma que, si realizan la separación en la fuente, aunque se evidencia que los residuos están mezclados en las canecas y el 74.46% refiere usar casi siempre los puntos ecológicos, lo que implica que la mayoría de personas no los usa de manera permanente, solo ocasional. Por lo cual se observa una gran cantidad de residuos dispersa en las zonas comunes.

Así mismo, el 84% de los encuestados consideran de gran importancia un programa para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la institución educativa, que permita controlar la problemática ambiental a través de acciones en favor de la comunidad estudiantil.

Igualmente se adquirió información mediante una visita de observación realizada a la Institución educativa Artemio Mendoza Carvajal durante dos días consecutivos en diferentes horarios.

Las instalaciones del establecimiento educativo sede central consisten en 3 zonas o bloques escolares, una para la primaria, y las dos restantes para el bachillerato, para un total de 32 salones, un área administrativa que consta de 12 oficinas, una biblioteca, un área de salud y prevención, una cafetería y 4 unidades sanitarias, dos de hombres y dos de mujeres.

El establecimiento educativo consta de 4 zonas verdes principales y 3 jardineras que se ubican en la zona central, existe también un patio principal que funciona como cancha de fútbol o voleibol de acuerdo a la necesidad de los estudiantes.

En cuanto a los salones, en su mayoría existen dos recipientes, uno para clasificar residuos ordinarios y otro para residuos aprovechables, debidamente rotulados y señalizados, sin embargo, no existe una disposición correcta de estos residuos. Durante la inspección se observó focos de papel y cartón en los pisos, y los cajones de los pupitres llenos de bolas de papel principalmente en los salones de primaria. Es evidente el desperdicio de hojas de cuaderno, revistas y papel.

En cuanto a las oficinas del área administrativa, biblioteca y área de salud y prevención, se observa una papelería de 12 litros y una bandeja para las hojas reutilizables en cada una de las oficinas, sin encontrarse contaminación en los pisos, y con respecto a las zonas verdes y patio se observan focos de contaminación por residuos de refrigerios, mecatos y platos de icopor procedentes de la alimentación de los estudiantes en su descanso.

El colegio cuenta con 7 puntos ecológicos de 55 litros, estructura metálica y tres canecas, una verde, una gris y una azul, para residuos ordinarios, papel y cartón, y plásticos respectivamente, estos se encuentran ubicados uno en el corredor de las aulas de primaria, uno en el patio, uno afuera de una de las unidades sanitarias de los bloques de bachillerato y 4 en los bloques de las aulas de bachillerato. De estos puntos 4 se encuentran en buen estado y 3 están deteriorados, partidos y con una caneca ausente.

Se observa que los puntos ecológicos son manejados de forma inadecuada, las tapas dañadas y los residuos mezclados.

La institución cuenta con personal para servicios generales quienes manifiestan que su labor es exigente ya que la comunidad educativa no cuenta con hábitos de limpieza y que cada vez generan más residuos. Así mismo señalan frustración por tener una jornada agotadora puesto que tienen que recoger grandes cantidades de residuos.

Durante la visita también se dialogó con el personal de servicios generales quienes manifestaron que su labor es exigente, que la comunidad educativa no tiene hábitos de aseo y que se realiza una labor de barrido general y recolección de residuos en el establecimiento educativo, sin practicar ninguna clasificación.

Reconocen que, aunque en los salones existen recipientes para depositar la basura, no existe una cultura de la separación, hay un desperdicio masivo de papel principalmente con los estudiantes de primaria, quienes juegan a arrojarse bolas de papel y lo destruyen, igualmente refieren que se encuentran grandes cantidades de papel y cartón en los cajones. Para el personal de aseo los salones siempre requieren un aseo dispendioso.

En la zona correspondiente a la cafetería principal y en las tiendas se evidencia que los dueños de éstas manejan empleados quienes realizan el aseo permanente, pero los estudiantes dejan sus residuos en las mesas y en el piso de los establecimientos.

El personal manifiesta que no se utiliza adecuadamente los puntos ecológicos, que la comunidad estudiantil arroja los residuos independientemente del uso de cada una de las canecas y que incluso ha maltratado los tarros.

El establecimiento educativo no cuenta con un lugar para el acopio de los residuos y eventualmente asiste un reciclador para recoger el papel y cartón de las oficinas y aulas escolares de la primaria.

En base a la información proporcionada por el personal de servicios generales, en promedio se generan un aproximado de 2200 kg de residuos, los cuales son depositados en los tarros y canecas que dispone la institución y de allí son recogidos por el carro recolector de la Empresa metropolitana de Aseo EMAS PASTO para su disposición final, sin ningún tipo de separación en la fuente y aprovechamiento.



Figura 1. Punto Ecológico

Fuente: Elaboración propia

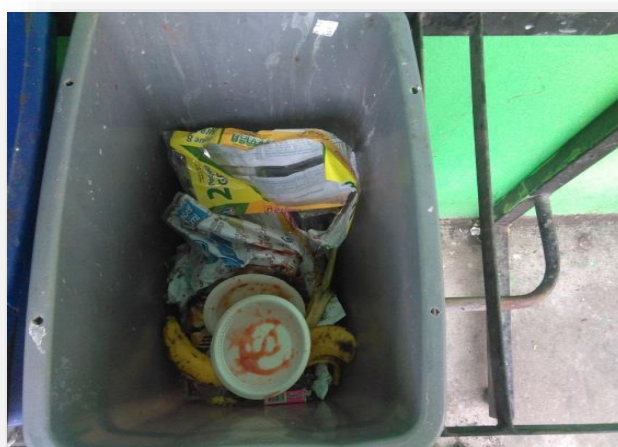


Figura 2. Uso inadecuado punto ecológico

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Caracterización de recipientes

Tipo de caneca	Material	Cantidad	Color	Ubicación	Observaciones
Punto ecológico- 3 canecas para clasificar de residuos Recipientes cuadrados	Plástico y estructura metálica.	7	Verde Gris Azul	Pasillo primaria Afuera de baños secundaria Patio principal Pasillo bachillerato	deteriorados
Papeleras de 12 litros	papel	12	Gris	oficinas	
Recipientes- tarros de 20 litros	Plástico	32 16	Blanco Azul	Salones de clase. En algunos salones de clase.	
Caneca 110 lts	Plástico redonda	3	Verde, gris y roja.	Parqueaderos	
Tarros	Metálicos redondos	4	Blanco Rojo Negro Café	Parqueadero de la institución educativa	deteriorados

Fuente: Plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS para la Universidad de Bogotá. Jorge Tadeo Lozano. Omar Leonardo Espinoza Marín.

Tabla 2. Relación de los residuos producidos y las consecuencias de su manejo inadecuado

Unidad de análisis	Actividad	Residuos	Situación evidenciada	Consecuencia	Nivel crítico	Imagen
Salones de clase	Trabajo artístico, talleres, escritura en cuadernos	Papel, cartón	Cajones de escritorios llenos de papel. Hojas arrancadas de los cuadernos.	Contaminación del suelo por exceso de papel producido sin reciclar.	medio	
Patios	Actividades deportivas y recreación.	Envolturas de mecató, cascaras de frutas, botellas, bolsas de leche	Focos de residuos tirados en el piso.	Contaminación del suelo, malos olores, vectores, mal aspecto.	medio	

Zonas verdes	Actividades deportivas y recreación. Esparcimiento.	Envolturas de mecató, cascaras de frutas, botellas, bolsas de leche.	Focos de residuos en el piso.	Contaminación del suelo, malos olores, vectores, mal aspecto.	medio	
Pasillos	Acceso a los salones de clase.	Envolturas de mecató, cascaras de frutas, botellas, bolsas de leche	Focos de residuos en el piso.	Contaminación del suelo, malos olores, vectores. Mal aspecto.	medio	

Fuente: Esta investigación

4.2 Plan de manejo de residuos sólidos “Juntos por una IEM Artemio Mendoza Carvajal limpia y en paz”

4.2.1 Objetivo. Generar directrices y acciones encaminadas a reducir el impacto ambiental generado por los residuos sólidos en la institución educativa municipal Artemio Mendoza Carvajal en pro del mejoramiento de la calidad de vida de los educandos.

Programas para el manejo adecuado de residuos sólidos

Con base en el diagnóstico planteado en la institución educativa, se plantean unas estrategias para para realizar una adecuada gestión integral de residuos sólidos. En cada estrategia se presenta el objetivo, acciones propuestas, el procedimiento o los lineamientos para desarrollar las acciones, los responsables y el presupuesto para implementación.

4.3 Programa 1. Estrategia para la minimización de la generación de residuos sólidos

Se pretende que a través de la transformación cultural y los cambios de hábitos estudiantiles se reduzca la cantidad de residuos que generamos en las diversas actividades al interior del establecimiento educativo.

Objetivo. Minimizar la generación de residuos sólidos a través de acciones que permitan obtener beneficios ambientales.

Actividades

1. Reducción de la cantidad de residuos generados por el establecimiento educativo, inicialmente se sugiere la sustitución de determinados elementos como vasos de icopor, mezcladores y vasos plásticos para la preparación de refrigerios en las oficinas y sala de profesores. Es ideal adquirir vasos y platos de porcelana. Cada docente o funcionario debe traer sus elementos para comer.
2. Realizar un taller formativo dirigido a los docentes de la institución educativa socializando la importancia de preparar los talleres y guías académicas utilizando las dos caras del papel y calculando previamente la cantidad de materiales a utilizar por taller, para evitar el despilfarro de los estudiantes.

Tabla 3. Taller 1

Tema	Aprovechamiento de los residuos sólidos.
Contexto	Dentro de las acciones planteadas por el plan de manejo de residuos sólidos de la IEM Artemio Mendoza Carvajal, se pretende que los docentes usen las dos caras del papel en sus trabajos y generen actividades artísticas utilizando la menor cantidad de papel y cartón nuevo, proponiendo el uso de residuos sólidos aprovechables.
Justificación	Es necesario motivar a los docentes para que reconozcan la importancia de utilizar materiales aprovechables durante sus sesiones, disminuyendo el uso innecesario de elementos nuevos.
Objetivo	Desarrollar la creatividad del docente para el uso eficiente del papel y el cartón mediante la utilización de los residuos sólidos aprovechables en el

desarrollo de talleres artísticos y actividades académicas.			
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video introductorio sobre el reciclaje en Colombia 2. Aportes y reflexiones frente al video por parte de los docentes 3. Socialización a cargo de un tutor de una entidad ambiental invitada sobre identificación y reconocimiento de materiales aprovechables. 4. El tutor organizara equipos de trabajo con los docentes y proporcionara materiales aprovechables para la elaboración de elementos decorativos y para el hogar. 5. Conclusiones 	Duración del talleres y actores	2 horas dirigido a docentes del establecimiento

Fuente: Elaboración propia

3. En el marco de la separación en la fuente que se plantea realizar al interior de la institución, se propone entregar el material aprovechable a recicladores de oficio del municipio de Pasto, así se disminuirían los residuos generados por el establecimiento educativo que llegan a disposición final.
4. Se propone reducir el volumen de residuos generado en el área de cafetería y cocina aprovechando los residuos orgánicos producidos en la elaboración de alimentos para la realización de compostaje. Se pretende dotar de una caja de lombricompost para transformar los residuos en abono orgánico para utilizar en las actividades de ornamentación y embellecimiento de zonas verdes de la institución educativa.

Responsables

Una de las cocineras deberá recolectar y almacenar en la caneca que sea dispuesta para estos residuos y entregar a los estudiantes del servicio social de la institución educativa para que la depositen en la caja de lombricompost. La recolección será diaria.

Presupuesto

Vajilla para consumir los refrigerios de funcionarios y docentes- responsabilidad de cada persona.

Talleres formativos- salón y video beam de la institución educativa.

Caja de Lombricompost-80.000

Indicador

$$IC = \frac{AD}{AP} * 100$$

Donde:

- IC: Índice de Cumplimiento
- AD: Numero de actividades desarrolladas
- AP: Numero de actividades propuestas

4.4 Programa 2. Promoción de la separación en la fuente

Se plantea seleccionar y almacenar los diferentes residuos sólidos en su lugar de origen, para facilitar su posterior manejo y aprovechamiento. Para esta actividad se deben utilizar recipientes diferenciados por colores y rotulados que nos permitan depositar el residuo según su utilidad.

Objetivo. Diseñar una propuesta técnico económica para la compra y mejoramiento de puntos ecológicos en la institución educativa.

Actividades. Existen 7 puntos ecológicos al interior del establecimiento educativo que están dispuestos de forma dispersa, algunos ausentes de una de las canecas y otros deteriorados.

Se plantea la compra de 7 puntos ecológicos de 55 litros, se recomienda la compra de 7 distribuidos así:

3 para sustitución de los que tienen la caneca ausente de 55 litros.

1 para ubicar en el patio principal de 120 litros.

2 para ubicar cercano a las zonas verdes de 120 litros

1 para la cocina de la cafetería de 55 litros.

Se considera pertinente elaborar unos pendones informativos ubicados al lado de los puntos ecológicos, a manera de recordatorio que facilite la apropiación conceptual de la clasificación de los residuos al momento de ser depositados.

Se recomienda el uso de puntos ecológicos de 3 canecas con una capacidad de 55 y 120 litros, para realizar la clasificación de la siguiente manera:

Azul: plástico, botellas plásticas, contenedores de plástico limpios, bolsas plásticas.

Gris: papel y cartón, periódico, plegadiza, cartón liso y corrugado limpios y secos.

Verde: ordinarios, empaques de mecatos, barrido, icopor, residuos de comida, servilletas.



Figura 3. Estructura punto ecológico

Fuente: Tomado de mercadolibre.com.com

Punto ecológico reglamentario con base metálica de tres puestos de 55 litros

Características

Tablero informativo personalizado en vinilo, con estructura metálica reforzada y refuerzo de base graduable

Tapa vaivén marcada con el tipo de residuos

Canecas marcadas según tipo de residuo

Punto ecológico de 120 litros de tres puestos

Características

Punto ecológico con canecas grandes de cúpula de 120 litros, útil para exteriores.

Estructura metálica de tres puestos

Canecas plásticas con tapa de vaivén plásticas de 120 litros

Canecas en tres colores diferentes según el tipo de residuo a depositar

Soportes inferiores para graduar altura de punto ecológico

Tablero metálico plano para personalizar y para resaltar el tipo de residuo que se debe depositar en cada recipiente

- **Aulas de clases**

Dentro de las actividades realizadas en las aulas se encuentran exámenes, prácticas académicas, y talleres que suceden en la dinámica de la escuela.

Con respecto a las aulas cabe mencionar que, aunque existen aulas de clase que contienen un recipiente de 20lts y uno de 12 litros para realizar separación en la fuente.

El plan recomienda que por cada salón haya dos recipientes de 20 litros para motivar una adecuada separación, puesto que las aulas de clase representan focos de contaminación generados por los escolares.

Por lo anterior sería necesario comprar alrededor de 32 canecas de 20 litros para los salones, 16 para sustituir las de 12 litros y 16 para dotar a los salones que les falta esta caneca.

Se recomienda una caneca plástica fácilmente lavable de 20 litros con pedal.



Figura 4. Caneca plástica 20 litros

Fuente: Tomado de estra.com

- **Biblioteca y aulas de sistemas**

En la institución educativa existe una biblioteca y dos aulas de sistemas que son espacios para el aprendizaje y la lectura. Aunque el volumen generado es bajo y en estas zonas existen recipientes de 20 litros, teniendo en cuenta que por las actividades académicas el residuo que se genera en su mayor cantidad es papel, se recomienda rotular las canecas para que se depositen materiales aprovechables o comprar recipientes de color gris de capacidad 20 litros que ya vienen rotulados.

- **Oficinas administrativas y salón de profesores**

En estas áreas se desarrollan las actividades propias de la administración del establecimiento educativo, usualmente se genera papel y cartón. Actualmente las oficinas tienen una caneca de 20 litros rotulada y una bandeja para la recolección de hojas reutilizables.

- **Unidades sanitarias**

Se debe garantizar que en cada baño exista un recipiente que facilite su recolección, limpieza y desinfección. Lo ideal es que se manejen volúmenes pequeños de almacenamiento, previniendo constituirse en un problema sanitario. Se sugiere utilizar recipiente de 10 litros.



Figura 5. Papelera vaivén 10 litros

Fuente: Tomado de estra.com

Tabla 4. Recipiente para el almacenamiento temporal

Tipo de Recipiente	Capacidad	Cantidad Total a Instalar
Punto ecológico 3 puestos	120 L	3
Punto ecológico 3 puestos	55 L	4
Canecas	20 L	32
Canecas	10 L	12

Fuente: Esta Investigación.

- **Responsables**

Es necesario que los coordinadores de servicios generales en apoyo del rector de la institución revisen la propuesta y determinen la compra de los puntos ecológicos y demás recipientes sugeridos con las especificaciones requeridas.

Tabla 5. Presupuesto

Tipo de Recipiente	Capacidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Punto ecológico 3 puestos	120 L	4	469.000	1.876.000
Punto ecológico 3 puestos	55 L	3	254.000	762.000
Recipiente gris (Papel y cartón)	20 L	32	38000	1.216.000
Recipiente blanco (Papel sanitario)	10 L	12	30000	360.000
				\$4.214.000

Fuente: Esta investigación

- **Indicador**

$$IC = \frac{AD}{AP} * 100$$

Donde

- IC: Índice de Cumplimiento
- AD: Numero de actividades desarrolladas
- AP: Numero de actividades propuestas

Programa 3. Transportar los residuos sólidos. Recolección y transporte de los residuos generados en cada lugar de la institución educativa, brindando condiciones que faciliten y permitan transportar los residuos.

Objetivo

Identificar rutas de recolección interna.

Actividades

Establecer una ruta de recolección de residuos que permita de manera ágil llevarlos hasta el sitio de almacenamiento central y comprar tres vehículos recolectores de residuos, azul, verde y gris.

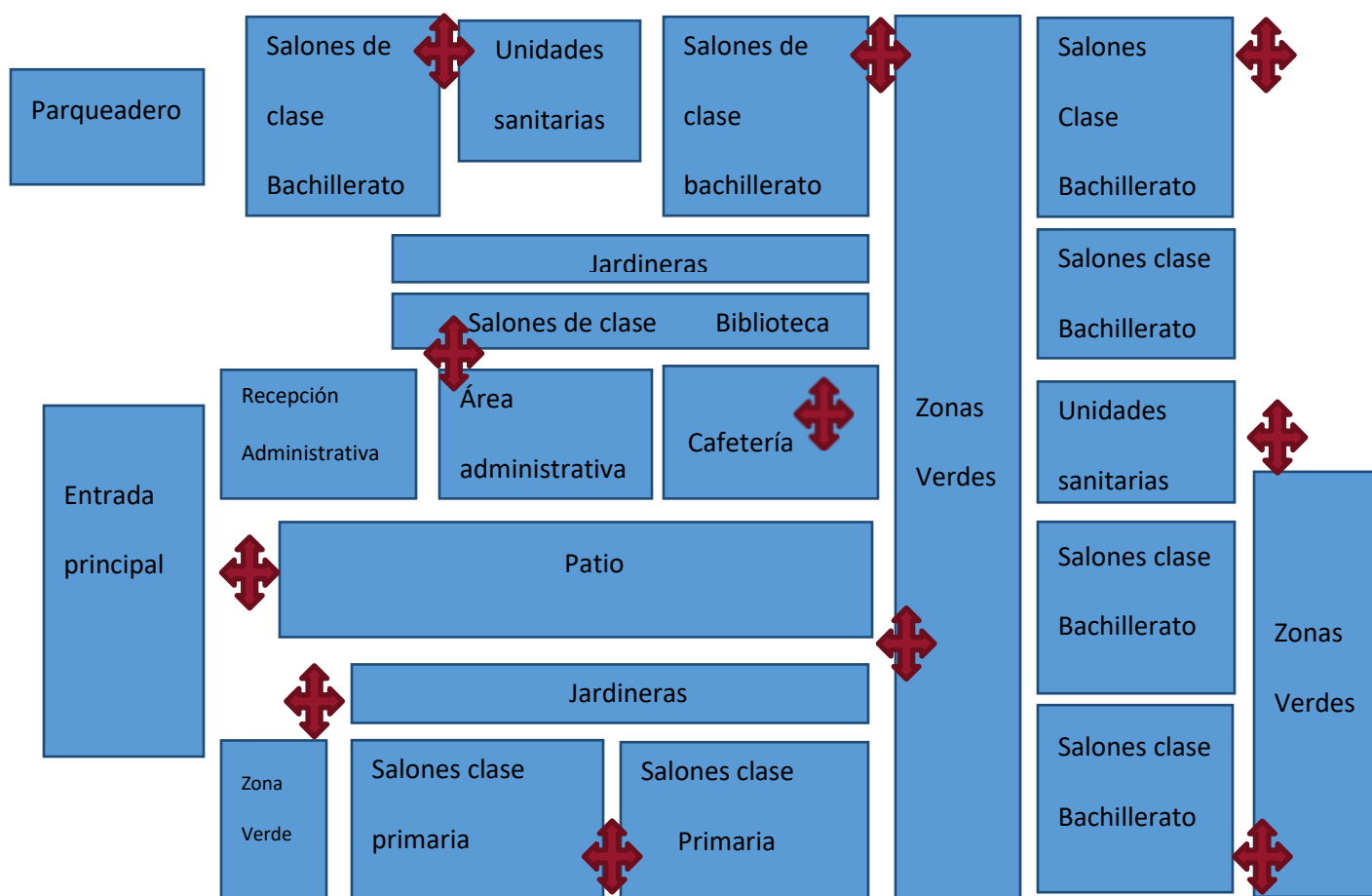


Figura 6. Áreas Institución Educativa Artemio Mendoza Carvajal y ubicación de los puntos ecológicos

Fuente: Elaboración propia

Se recomienda que las personas de servicios generales inicien sus labores en horario de 9:00 a 9:30 am recogiendo los residuos en las aulas cuando los estudiantes salen al recreo, para ello deben utilizar su vehículo recolector según el tipo de residuos y almacenar los residuos de las canecas dispuestas en los salones. Posteriormente al ingresar los alumnos a clase, las personas de servicios generales deben continuar haciendo la recolección de los 7 puntos ecológicos dispuestos en las áreas comunes, en el horario de 10:30 am a 11:30am y depositar los residuos en el punto de acopio para que sea recibido por los recicladores de oficio y pueda volver al ciclo productivo dicho material aprovechable. Finalmente se hace un el barrido general desde las zonas comunes a las aulas de clase en el horario de 11:30am a 1:00pm.

Para la jornada de la tarde se recomienda iniciar en las aulas en horario de 3:00 pm a 3:30 pm, más adelante continuar en los 7 puntos ecológicos de las áreas comunes de 3:30 pm a 4:30 pm, posteriormente depositar los residuos en el punto de acopio y finalmente realizar un barrido general en el espacio de 4:30 pm a 6:00 pm.

Es fundamental que el personal de aseo use los elementos de protección personal como son: gafas, guantes, tapabocas, calzado totalmente cerrado.

Responsable

El coordinador de servicios generales debe mantener e informar sobre el protocolo de las rutas de recolección y transporte interno de residuos, además del personal de servicios generales quienes se encargarán de esta labor.

Presupuesto

A continuación, se presenta el presupuesto necesario para llevar a cabo la realización de las actividades propuesta en este programa, donde se especifique la cantidad y el costo aproximado en el mercado.

Tabla 6. Presupuesto de actividades

Descripción	Unidad	Valor unitario	Valor total
Elementos de bioseguridad(gafas, guantes, botas)	4	100.000	\$400.000
Caja de tapabocas	4	50.000	\$50.000
Carro transportador de residuos(vehículos internos)	3	180.000	\$540.000
Total			990000

Fuente: Elaboración propia

Indicador:

$$IC = \frac{AD}{AP} * 100$$

Donde:

- IC: Índice de Cumplimiento
- AD: Numero de actividades desarrolladas
- AP: Numero de actividades propuestas

4.4 Programa 4. Almacenamiento central. Almacenar los residuos adecuadamente en cumplimiento del decreto 2981 de 2013.

Objetivo

Determinar y adecuar una zona dentro de la infraestructura del establecimiento educativo para el almacenamiento central que cumpla con la normatividad ambiental.

Actividades

Adaptar el espacio para situar los recipientes de almacenamiento por tipo de residuo. De acuerdo al Ministerio de vivienda, ciudad y territorio en cumplimiento al artículo 20 del decreto 2981 de 2013, se define un centro de almacenamiento como área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento o similares para que el usuario almacene temporalmente sus

residuos sólidos, mientras son presentados a la persona prestadora de servicio público de aseo para su recolección y transporte.

Con respecto a esta situación en el establecimiento no se cuenta por el momento con un sitio adecuado de almacenamiento, sin embargo, se recomienda ubicar dentro de la infraestructura un lugar cerrado con acabados fáciles de limpiar, un buen sistema de ventilación, excelente ubicación, accesibilidad a los usuarios y recipientes para un adecuado almacenamiento.

Se sugiere adaptar los recipientes actuales de recolección de residuos colocando rótulos de identificación para que se identifique cada uno según el tipo de residuo, así mismo pintar los recipientes según el tipo de residuo almacenado.

Igualmente se recomienda preferiblemente comprar tres contenedores nuevos para depositar los residuos.

Es importante realizar actividades de aseo y fumigación para el mantenimiento de esta área, sería importante ubicar un extintor para prevención de incendios y elaborar un formato de registro y control de residuos.

Una vez los residuos llegan al área de almacenamiento, el personal de servicios generales entrega los de carácter aprovechable a recicladores de oficio del municipio de Pasto, quienes recolectaran el material tres veces por semana. Los recicladores de oficio utilizaran el material para vincularlo nuevamente en el ciclo productivo y su aprovechamiento.

El resto de los residuos se entregan a la Empresa Metropolitana de Aseo EMAS PASTO, quien recolecta el material 3 veces por semana y lo lleva al relleno Sanitario Antanas, ubicado en la Vereda la Josefina corregimiento de Morasurco para su disposición final. Un espacio temático y de investigación catalogado por el país como modelo en procesos técnicos de control y tratamiento de los residuos sólidos.

Responsable

Mediante el trabajo conjunto del coordinador de servicios generales, el docente PRAE y el rector de la institución educativa.

Tabla 7. Presupuesto

Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Señalética informativa	5	80000	40.000
Extintor	1	60000	60000
Elementos de aseo como escoba, trapeador, recogedor	3	8000	24000
Total			124.000

Fuente: Elaboración propia

Indicador

$$IC = \frac{AD}{AP} * 100$$

Donde:

- IC: Índice de Cumplimiento
- AD: Numero de actividades desarrolladas
- AP: Numero de actividades propuestas

Programa 5. Estrategia de Educación ambiental y participación. Teniendo en cuenta que la educación ambiental es un eje fundamental y transversal para la adecuada implementación del plan de manejo de residuos, es vital proporcionar escenarios formativos a la comunidad estudiantil que faciliten el empoderamiento hacia la transformación cultural y el cambio de hábitos.

Objetivo

Desarrollar procesos formativos para que la comunidad estudiantil comprenda, reflexione, aplique y participe en la adecuada implementación del plan de manejo de residuos sólidos.

Actividades

En el establecimiento educativo existe un grupo de estudiantes denominado Guardianes del planeta, quienes se formarán a través de tres talleres ambientales de conceptualización sobre el manejo de los residuos sólidos y su aprovechamiento, y motivarán a sus pares para que depositen los residuos adecuadamente en las canecas de los puntos ecológicos. Dos talleres se desarrollarían en las instalaciones del establecimiento educativo y un tercero consistente en una visita ecopedagógica al relleno sanitario Antanas del municipio de Pasto, con el propósito de que los guardianes conozcan el proceso de la gestión integral de residuos y la importancia de aportar con buenos hábitos hacia el mejoramiento de la contaminación ambiental.

Tabla 8. Taller 2

Tema	Que son los residuos solidos		
Contexto	En el marco del plan de manejo de residuos sólidos se requiere comprender conceptos como que es un residuo sólido, clasificación de los residuos, separación en la fuente, las 5 R, impactos en el ambiente y en la salud de los residuos.		
Justificación	Es necesario conceptualizar a los guardianes del planeta sobre la importancia de los residuos sólidos y su manejo integral para disminuir la contaminación ambiental en el establecimiento educativo.		
Objetivo	Reconocer la importancia del aprovechamiento y del manejo integral de los residuos sólidos en el establecimiento educativo.		
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conversatorio ¿que son los residuos sólidos? ¿Cuántos residuos generas en tu hogar y en el establecimiento educativo? ¿recicla? 2. Socialización a cargo de un tutor de una entidad ambiental invitada sobre el concepto de residuos sólidos y el aprovechamiento de los residuos sólidos. 3. Elaboración de una cartelera con los conceptos aprendidos. 4. Socialización de la cartelera y conclusiones. 	Duración del taller y actores	2 horas dirigido a los Guardianes del planeta del establecimiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Taller 3

Tema	Socialización del plan de manejo de residuos sólidos de la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal.		
Contexto	El plan de manejo de residuos sólidos se constituye en una guía que permite realizar una gestión integral contribuyendo a mitigar la contaminación ambiental del establecimiento educativo.		
Justificación	Es necesario conceptualizar a los guardianes del planeta sobre los programas que conforman el plan de manejo de residuos sólidos y la importancia de la sostenibilidad de las acciones a través de la comunidad educativa.		
Objetivo	Conocimiento y apropiación del plan de manejo de residuos sólidos de la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal.		
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización a cargo del docente prae y de un funcionario de la entidad ambiental municipal de Pasto sobre el plan de manejo de residuos sólidos de la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal. 2. Elaboración de una cartelera con los conceptos aprendidos. 3. Socialización de la cartelera y conclusiones. 	Duración del taller y actores	2 horas dirigido a los Guardianes del planeta del establecimiento

Fuente: Elaboración propia

Fortalecimiento de estudiantes del servicio social ambiental

Realizar en articulación con docentes, estudiantes y personal de servicios generales, una campaña de aseo mensual destinada a recoger basura y limpiar el establecimiento educativo. De esta manera se propende por integrar a los estudiantes con el personal de aseo, con el objetivo de que conozcan y valoren el trabajo que este personal realiza, se mejoren las relaciones de convivencia y se fomente la corresponsabilidad ambiental en la comunidad estudiantil.

Tabla 10. Jornada de aseo

Actividad	Jornada de Aseo		
Contexto	En el marco del plan de manejo de residuos sólidos se requiere realizar una jornada de aseo mensual.		
Justificación	Es necesario articular los actores de la comunidad educativa para el desarrollo de una actividad conjunta que propenda por la limpieza del establecimiento educativo.		
Objetivo	Reconocer la importancia del trabajo en equipo y motivar hacia la reflexión y la corresponsabilidad ambiental de la comunidad educativa frente al manejo adecuado de los residuos sólidos.		
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recolección de los residuos del piso de salones, zonas verdes, patio y corredores. 2. Ubicación de los residuos en los puntos ecológicos de la forma correcta según el tipo de residuos. 3. Barrido general de la institución educativa. 4. Cada uno de los docentes realiza una reflexión y conclusiones de la jornada por cada uno de los grados. 	Duración de la jornada y actores	2 horas Coordinación docente Prae y coordinador de servicios generales. Apoyo estudiantes de la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal.

Fuente: Elaboración propia

Realización de dos talleres de formación dirigidos a los estudiantes del servicio social ambiental con apoyo del equipo técnico de la Secretaria de Gestión ambiental de la alcaldía de Pasto y otras entidades aliadas para que fortalezcan la conceptualización frente al manejo de residuos sólidos y para que promuevan las buenas prácticas ambientales a sus pares en el establecimiento educativo.

Desarrollo de dos talleres formativo con representantes de la junta de padres de familia para conceptualización de los residuos sólidos y la corresponsabilidad ambiental frente a su manejo adecuado.

Tabla 11. *Que son los residuos sólidos*

Tema	Que son los residuos solidos		
Contexto	En el marco del plan de manejo de residuos sólidos se requiere comprender conceptos como que es un residuo sólido, clasificación de los residuos, separación en la fuente, las 5 R, impactos en el ambiente y en la salud de los residuos.		
Justificación	Es necesario conceptualizar a los estudiantes del servicio social y representantes de la junta de padres de familia sobre la importancia de los residuos sólidos y su manejo integral para disminuir la contaminación ambiental en el establecimiento educativo.		
Objetivo	Reconocer la importancia del aprovechamiento y del manejo integral de los residuos sólidos en el establecimiento educativo.		
Actividades	<p>5. Conversatorio ¿que son los residuos sólidos? ¿Cuántos residuos generas en tu hogar y en el establecimiento educativo? ¿recicla?</p> <p>6. Socialización a cargo de un tutor de una entidad ambiental invitada sobre el concepto de residuos sólidos y el aprovechamiento de los residuos sólidos.</p> <p>7. Elaboración de una cartelera con los conceptos aprendidos.</p> <p>8. Socialización de la cartelera y conclusiones.</p>	Duración del taller y actores	2 horas dirigido a los estudiantes del servicio social ambiental y padres de familia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Taller 4

Tema	Socialización del plan de manejo de residuos sólidos de la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal.		
Contexto	El plan de manejo de residuos sólidos se constituye en una guía que permite realizar una gestión integral contribuyendo a mitigar la contaminación ambiental del establecimiento educativo.		
Justificación	Es necesario conceptualizar a los estudiantes del servicio social y representantes de la junta de padres de familia sobre los programas que conforman el plan de manejo de residuos sólidos y la importancia de la sostenibilidad de las acciones a través de la comunidad educativa.		
Objetivo	Conocimiento y apropiación del plan de manejo de residuos sólidos de la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal.		
Actividades	<p>4. Socialización a cargo del docente prae y de un funcionario de la entidad ambiental municipal de Pasto sobre el plan de manejo de residuos sólidos de la institución educativa Artemio</p>	Duración del taller y actores	2 horas dirigido a los estudiantes del servicio social ambiental y representantes de la junta de padres

	Mendoza Carvajal. 5. Elaboración de una cartelera con los conceptos aprendidos. 6. Socialización de la cartelera y conclusiones.		de familia.
--	--	--	-------------

Fuente: Elaboración propia

Realización de un taller mensual en el área de artística que consiste en actividades manuales a través de la reutilización de residuos como plásticos, cartón y papel dentro del aula de clases.

Tabla 13. Taller 5

Tema	Yo fabrico lo que necesito en materiales aprovechables		
Contexto	En el marco del plan de manejo de residuos sólidos de la institución educativa Artemio Mendoza Carvajal es necesario desarrollar actividades artísticas que de manera lúdica y divertida demuestren que los residuos sólidos se pueden reutilizar para la elaboración de nuevos productos.		
Justificación	Es necesario motivar el interés hacia el manejo adecuado de los residuos sólidos y el desarrollo de la creatividad en los estudiantes y docentes del establecimiento educativo.		
Objetivo	Valoración de los residuos sólidos como materias primas que pueden y deben ser reutilizadas.		
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se recomienda a los estudiantes guardar y conservar las botellas pet, papel y cartón de uso y consumo diario durante 10 días previos al taller artístico. 3. El docente de educación artística y el docente prae socializaran a los estudiantes como se elaboran productos nuevos a través de materiales reutilizables. 4. Elaboración de lámparas, porta lapiceros, muñecos y alcancías. 5. Pintura y decoración de los productos elaborados. 6. Reflexión y conclusiones de la actividad realizada. 	Duración del taller y actores	2 horas y media dirigido a los estudiantes del establecimiento educativo.

Establecer una cartelera meritoria en cuanto al manejo de residuos donde cada mes se felicite y reconozca al salón de clases más limpio y la zona verde más limpia. Teniendo en cuenta que

habrá docentes y estudiantes padrinos de cada salón y de las zonas verdes principales de la institución.

Responsables

Docentes del equipo Prae, estudiantes del servicio social ambiental, colectivo guardianes de la Naturaleza y entidades ambientales aliadas del municipio de Pasto.

Presupuesto

Equipo logístico de aulas de clase, computador, video beam, hojas de papel, colores y marcadores proporcionados por la escuela y los niños.

Padres de familia financiarán el transporte para la visita al relleno sanitario Ambiental Antanas.

Indicador

$$IC = \frac{AD}{AP} * 100$$

Donde:

- IC: Índice de Cumplimiento
- AD: Numero de actividades desarrolladas
- AP: Numero de actividades propuestas

Seguimiento y control

El seguimiento y control permitirán a la institución educativa determinar cuál es el avance en la implementación del plan.

Objetivos

Evaluación la implementación y ejecución del plan de manejo de residuos sólidos.

Índice de cumplimiento

Por medio de este índice se evaluará el cumplimiento de las acciones realizadas por cada uno de los responsables de la implementación de plan de gestión de residuos sólidos:

$$IC = \frac{AD}{AP} * 100$$

Donde:

- IC: Índice de Cumplimiento
- AD: Numero de actividades desarrolladas
- AP: Numero de actividades propuestas

Responsables

Se creará un comité de seguimiento y control conformado por el rector, el docente líder prae, el coordinador de servicios generales y dos estudiantes del servicio social y el colectivo guardianes del planeta, quienes se reunirán mensualmente para evaluar su implementación.

Medición de avance de acciones implementadas

Mensual

- Vehículos adquiridos para la recolección interna
- Avance en las adecuaciones técnicas realizadas por el establecimiento educativo para el almacenamiento de los residuos sólidos.
- Porcentaje de recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos adquiridos por el establecimiento educativo.

Semestral

- Porcentaje de puntos ecológicos adquiridos e instalados según las especificaciones sugeridas.
- Número de jornadas de aseo realizadas
- Numero de talleres formativos relacionados con el manejo de los residuos sólidos realizados en el marco del plan de manejo de residuos sólidos de la Institución educativa Artemio Mendoza Carvajal.
- Numero de talleres artísticos realizados con material reciclable.
- Identificación y reconocimiento de cuál de los grados de la institución educativa es el más comprometido con la limpieza y el apadrinamiento de las zonas verdes y patio en el establecimiento educativo.

Conclusiones y Recomendaciones

Dentro de las problemáticas más expresadas en los establecimientos educativos del municipio de Pasto se encuentra el inadecuado manejo de residuos sólidos, como una situación cotidiana que no se aborda con pertinencia y cuyos esfuerzos aislados no permiten el mejoramiento de la misma.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en los establecimientos educativos depende principalmente del escaso sentido de pertenencia que tiene la comunidad estudiantil sobre sus instalaciones y zonas comunes, y de la ausencia de planes de manejo de residuos que permitan atender una problemática específica que requiere de acciones contundentes y pertinentes para su mitigación o resolución.

La mayoría de docentes, administrativos y estudiantes se limitan a cumplir con sus funciones y obligaciones desconociendo la valiosa labor que desarrolla el personal de aseo en los

establecimientos educativos, consistente en jornadas extenuantes que dependen básicamente de la dinámica estudiantil y la deficiente cultura ambiental en los establecimientos.

Para llevar a cabo un plan de manejo de residuos sólidos, es necesario fomentar acciones de articulación entre todos los actores del establecimiento educativo, que permitan un trabajo colaborativo para el desarrollo de cada una de las actividades, y garantizar la sostenibilidad del plan.

La educación ambiental es un pilar fundamental que si se incorpora de manera efectiva en los procesos formativos desarrollados por las instituciones educativas, facilita el empoderamiento y la apropiación conceptual de la comunidad estudiantil para la solución de distintas problemáticas de orden ambiental.

Es indispensable seguir fortaleciendo al colectivo Guardianes del planeta y al servicio social ambiental a través de acciones de formación y capacitación que les permitan fortalecer sus habilidades y competencias en pro de consolidarlos como líderes inspiradores y ejemplo de motivación hacia sus pares.

Es importante articular acciones entre las entidades del sector educativo y ambiental y los establecimientos educativos, para llevar a cabo la implementación de los planes de manejo de residuos y así mejorar las problemáticas ambientales.

Teniendo en cuenta que en los planes de manejo se requiere de un presupuesto para el desarrollo de las acciones, es necesario que la rectoría y el equipo de la institución educativa revisen juiciosamente las alternativas para garantizar la optimización de los recursos.

Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de Pasto. (2015). *Actualización Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2012-2015*. Obtenido de
 ://C:/Users/mace/Downloads/actualizacion_plan_de_gestion_integral_de_residuos_solidos_2015_2027_v2%20(2).pdf
- Alcaldía de Pasto. (2016). Plan de Desarrollo Municipal de Pasto. San Juan de Pasto. Obtenido de
 file:///C:/Users/mace/Downloads/acuerdo_012_plan_de_desarrollo_2016_2019%20(2).pdf
- Bautista , N. P. (2011). *Proceso de la Investigacion Cualitativa. Epistemología, metodología y aplicaciones* . Bogota, Colombia : Editorial El Manual Moderno (Colombia) .
- Benavides, & León. (2007). *Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-Ideam subdirección de meteorología*. Obtenido de
<http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf/7fabbbd2-9300-4280-befe-c11cf15f06dd>
- Boada, A. (s.f). El reciclaje, una herramienta no un concepto reflexiones hacia la sostenibilidad. Universidad Externado de Colombia. Facultad de Administración de empresas. Obtenido de El reciclaje, una herramienta no un concepto reflexiones hacia la sostenibilidad. :
 file:///C:/Users/mace/Downloads/elreciclaje.pdf
- Caballero, A. B., Lugo , Y. D., & Doval, P. B. (Marzo de 2016). Plan de Manejo de Residuos en la Institución Educativa Antonia Santos de la Ciudad de Montería . *Plan de Manejo de*

Residuos en la Institución Educativa Antonia Santos de la Ciudad de Montería .

Colombia : Fundación Universitaria los Libertadores.

Cerda H. (1991). Medios, Instrumentos, Técnicas y Métodos en la Recolección de Datos e Información. Bogotá, El Buho. Recuperado de:

<https://cuadernosdelprofesor.files.wordpress.com/2018/01/u-2-02-0-cerda7.pdf>

Chaguala, E. (2017). Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Los Libertadores (trabajo de grado). *Fundación Universitaria Los Libertadores. Inírida. .* Colombia.

Congreso de Colombia. (1979). Código Sanitario Nacional. *Ley 9 de 1979*. Obtenido de

http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/ley-9-de-1979_1.pdf

Constitución Política de Colombia. (1991). De los Derechos Colectivos y del ambiente. Art 80.

32. recuperado de

<http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia>

Cortinas, M. (s.f). *Guía Práctica para Desarrollar Planes de Manejo de Residuos Sólidos en las Escuelas para su Reducción, Reutilización o Reciclado (3R)*. Obtenido de

<http://www.cdi.salud.gob.mx:8080/BasesCDI/Archivos/Escuelaysalud/manejoRESIDUOSescuelas.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (1994). Documento CONPES 2750 Minambiente DNP-

UPA 1994. Obtenido de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/2750.pdf>

Fachely y López (). xxxxxxxxxxxxxxxx. Recuperado de:

Fondo de las Naciones Unidas para la infancia [UNICEF]. (2012). *Educación sobre el cambio climático y el medio ambiente. Una publicación complementaria del Manual de escuelas amigas de la infancia*. Obtenido de

https://www.unicef.org/cfs/files/CFS_Climate_S_Web_final_25.2.13.pdf

Hurtado, N., Sánchez, D., & Suarez, N. (2015). *plan de gestión integral de residuos sólidos (pgirs) en la institución educativa liceo pradera para fomentar una cultura ambiental y promover la conservación del entorno (trabajo de grado)*. Santiago de Cali Colmiba: Fundacion Universitara Los Libertadores.

Icontec Internacional (2003) La Guía técnica GTC colombiana GTC 86 (2003). Guía para la implementación de la gestión integral de residuos. Recuperado de

<https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/GTC86.pdf>

Icontec. (2009). *Gestión ambiental. Residuos sólidos, Guía para la separación en la fuente*.

Obtenido de

<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>.

Lara, & Velásquez. (2016). *Propuesta para el manejo a los residuos sólidos generados en la plaza de mercado del casco urbano del municipio de la mesa Cundinamarca. (Proyecto de grado)*. Obtenido de

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10397/tesis%20version%20final.pdf?sequence=1>

Martínez, R. (s.f.). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*(XIV), 97-11. Obtenido de

www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf

Ministerio de Medio Ambiente. (1997). *Política Nacional para la Gestión Integral de residuos sólidos CONPES 3874*. Obtenido de

http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/e-book_rae_/contenido_2_3.html

Ministerio del Medio Ambiente, & Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental SINA*. Obtenido de

http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf

Presidencia de la República. (1974). *Decreto Ley 2811 de 1974*. Obtenido de

http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf

Presidencia de la Republica (2013) *Decreto 2981 de 2013. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo*. Recuperado de

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/DICIEMBRE/20/DECRETO%202981%20DEL%2020%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202013.pdf>

Presidencia de la República. (2014). *Decreto 351 de 2014*. Obtenido de *Reglamentación de la Gestión Integral de los residuos que se producen en la atención en salud y otras*

actividades.: Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/0351%20-%202014.pdf>

Presidencia de la república de Colombia. (2002). *Decreto 1713 de 2002*. Obtenido de *Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos:*

<http://www.oab.ambientebogota.gov.co/es/el-observatorio-y-las-localidades/documentos-tunjuelito/decreto-1713-de-2002>

Presidencia de la República, Ministerio de ambiente, ciudad y territorio. (2014). Obtenido de <file:///C:/Users/mace/Downloads/resolucion-754-de-2014.pdf>

Rojas, J. (2014). *Residuos sólidos y calentamiento global parte 1. Éxito empresarial*, (Número 254). Obtenido de

http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_254_310314_es.pdf

Unipalma S.A. (2014). *Procedimiento. Separación, almacenamiento y Disposición final de residuos no peligrosos*. Obtenido de

http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4149/26/ANEXO%2014.%20PROCEDIMIENTO_MANEJO_RESIDUOS_NO_PELIGROSOS.pdf

University Technology of Sidney (2012) waste management plan (2012-2015), recuperado de

https://www.uts.edu.au/sites/default/files/WASTE_MANAGEMENT_PLAN.140301.pdf

<https://cuadernosdelprofesor.files.wordpress.com/2018/01/u-2-02-0-cerda7.pdf>

Anexos

Encuesta Institución educativa Artemio Mendoza Carvajal

Nombre: _____

Edad: _____ Curso: _____ Cargo _____

¿Considera usted que en su institución educativa tiene algún Problemática de tipo ambiental? Marque x

Si ____

No ____

¿Cuál piensas que es la mayor problemática ambiental de tu institución?

Marque con una x- Única respuesta

Contaminación en el agua ____

Contaminación por residuos solidos ____

Contaminación por ruido ____

¿Cuáles de estas zonas considera que son las más sucias de la institución?

Marque x única respuesta

Las aulas ____

Las zonas verdes ____

Corredores ____

Patios ____

¿Realiza usted separación en la fuente?

(Selecciona los residuos y clasifica al momento de disponerlos en la caneca)

Marque x única respuesta

Si ____

No ____

¿Utiliza usted los puntos ecológicos?

Marque x única respuesta

Siempre ____

Casi siempre ____

Casi Nunca ____

Nunca ____

¿Consideras usted que es importante desarrollar un programa de manejo de residuos sólidos en la IE? Marque x única respuesta

No tiene importancia ____

Tiene alguna importancia ____

Tiene gran importancia ____

¿Cómo se logra un mayor impacto ambiental en la IE?

Marque x, única respuesta

Talleres ambientales ____

Campañas de aseo ____

Reciclando ____

Comprando canecas ____