

Propuesta para diseñar un plan de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos como alternativa de educación ambiental para la institución educativa Brasil

Ruby Alexandra Verú Rincón

Ingeniera Ambiental

Trabajo para optar al título de especialista en Educación Ambiental

Director

Ana María Paeres Aguirre

Magister en Gestión del Turismo Sostenible.

**Fundación Universitaria Los Libertadores
Facultad De Ciencias Humanas Y Sociales
Bogotá D.C
Junio, 2020**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	3
ABSTRACT.....	4
FASE 1: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
FORMULACION DEL PROBLEMA.....	6
OBJETIVOS	7
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
JUSTIFICACIÓN	8
FASE 2: MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL.....	8
ANTECEDENTES	8
MARCO LEGAL.....	10
MARCO TEÓRICO.....	11
FASE 3: PROPUESTA METODOLOGÍA.....	17
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	17
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	18
INSTRUMENTOS METODOLOGICOS	18
FASE 4: ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	20
PLAN DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS	20
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	27
LISTADO DE REFERENCIAS	28
ANEXOS	29

RESUMEN

Actualmente en la Institución Educativa Brasil del municipio de Suaza, no se cuenta con servicio de recolección de residuos, debido a que se encuentra en la zona rural. Como consecuencia a la mala disposición de estos y al poco sentido de pertenencia por parte de la comunidad educativa con la Institución y el medio ambiente, se han generado una serie de impactos que afectan a toda la comunidad educativa. Por ello se busca crear un plan de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos que pueda ser usado a través de la educación ambiental, la cual promueva una conciencia ambiental en los estudiantes, docentes, administrativos y directivos, y fortalezca el equilibrio entre sociedad y naturaleza.

Para lograr el objetivo principal se diseñaron una serie de estrategias metodológicas acordes a las necesidades y posibilidades que presenta la Institución Educativa objeto de estudio y que se espera llevar a cabo con el apoyo de toda la comunidad educativa.

Palabras Claves: Residuos, Educación ambiental, Reducción, Aprovechamiento.

ABSTRACT

Currently in the Brasil Educational Institution of the municipality of Suaza, there is no waste collection service, because it is located in the rural area. As a consequence of the poor disposition of these and the little sense of belonging on the part of the educational community with the Institution and the environment, they have generated a series of impacts that affect the entire educational community. That is why it seeks to create a plan for the management and exploitation of solid waste that can be used through environmental education, which promotes environmental awareness in students, teachers, administrators and managers, and strengthens the balance between society and nature.

To achieve the main objective, a series of methodological strategies were designed according to the needs and possibilities presented by the Educational Institution under study and which is expected to be carried out with the support of the entire educational community.

Key Words: Waste, Environmental education, Reduction, Use.

FASE 1: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Institución educativa objeto de estudio se encuentra localizada en la vereda Bajo Brasil en el municipio de Suaza - Huila, pertenece al estrato socio económico uno; consta de siete sedes: la Sede A o Sede principal en la vereda Bajo Brasil, ofrece en la jornada de la mañana, preescolar, básica primaria y bachillerato. La Sede B en la vereda Alto Brasil; la Sede C en la vereda Campo Hermoso; la Sede D en la vereda La Esperanza; Sede F en la vereda Palo Gordo; y la Sede G en la vereda Alto Campo Hermoso, todas las sedes ofrecen educación preescolar y básica primaria durante la jornada de la mañana con la modalidad de escuela nueva. La comunidad educativa, está integrada por un directivo, un administrativo, 20 docentes, y un número aproximado de 450 estudiantes.

En la Institución Educativa de estudio se ha presentado una situación de deterioro ambiental, caracterizado año tras año por la mala disposición que se lleva a cabo de los residuos sólidos por parte de los estudiantes y directivos de la institución. En la actualidad se generan aproximadamente 50 kg de residuos sólidos a la semana entre los que se encuentran, papel, cartón, plástico, vidrio, y residuos orgánicos provenientes del restaurante escolar. Trayendo consecuencias al medio ambiente, como lo es la contaminación de los componentes aire, suelo y agua, debido a los procesos de lixiviación, filtración y erosión este último debido a que actualmente en la institución se queman los residuos; de igual manera esto podrá conllevar a consecuencias en la salud de toda la comunidad educativa debido al deterioro de los componentes anteriormente mencionados, a la quema indiscriminada de residuos y a la

proliferación de vectores biológicos como zancudos, moscas y ratones, los cuales transmiten múltiples enfermedades; y al deterioro del paisaje de la institución educativa.

Las causas que dan origen a la problemática ambiental del manejo inadecuado de los residuos sólidos son las siguientes:

- Ausencia del servicio de recolección de basuras en la institución educativa al encontrarse en la zona rural del municipio.
- Poco sentido de pertenencia por parte de la comunidad educativa hacia la institución y el medio ambiente.
- Inexistente disposición y participación decidida al tema ambiental y ecológico en las directivas de la institución.
- Insuficiente educación intensiva de las políticas ambientales en la institución, que se encuentran incorporadas en el Proyecto Educativo Institucional – PEI.
- Falta de planeación de proyectos y/o actividades extracurriculares como de las ciencias naturales enfocados a la educación ambiental.
- Desconocimiento de las políticas, fines, objetivos y propósitos de la educación ambiental.

FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos como alternativa de educación ambiental mitigara los efectos negativos por su mala disposición en la institución educativa Brasil?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos para mitigar los impactos negativos de su mala disposición en la Institución educativa Brasil por medio de la educación ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Educar a la comunidad educativa sobre temas como impacto ambiental y buena disposición de residuos sólidos con el fin de dar a conocer la importancia de su adecuada separación en la fuente, mediante talleres didácticos.
- Vincular a los directivos institucionales, docentes y estudiantes en el diseño e implementación del plan de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos para lograr conjuntamente el cumplimiento del objetivo general por medio de la participación proactiva.
- Diseñar actividades que conduzcan al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos con el fin de mitigar los impactos negativos de su mala disposición en la institución educativa por medio de la didáctica y la educación ambiental.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad se evidencian diferentes crisis ambientales en el planeta debido a las graves problemáticas globales como lo son la deforestación, destrucción de la fauna y flora, la pérdida de la biodiversidad, el calentamiento global, la contaminación de los mares y ríos, y la falta de educación ambiental. Lo anterior ha generado situaciones ambientales con considerables consecuencias económicas, políticas y culturales, por lo que se requiere una comprensión integral en las relaciones de la sociedad con la naturaleza. En ese sentido con aras de aportar a la solución del problema planteado, se presenta una propuesta de interdisciplinariedad basada en la educación ambiental como un proyecto que se lleve a cabo desde la base de la formación de los niños y jóvenes que serán la sociedad del futuro, con el fin de mitigar el impacto ambiental por la mala disposición de residuos sólidos de la Institución educativa objeto de estudio, ya que esta juega un papel importante para el cumplimiento de los objetivos aquí propuestos.

FASE 2: MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL

ANTECEDENTES

En el presente apartado se realizará el análisis y la recuperación de la documentación existente sobre manejo de residuos sólidos, con el fin de desarrollar un balance bibliográfico que brinde bases para la delimitación y precisión de la propuesta interdisciplinar.

Tanto como en la fundación universitaria los libertadores y en el ámbito internacional se han llevado a cabo proyectos en los cuales se incluye el aprovechamiento de residuos sólidos con el componente educativo, a continuación, se reseñan algunos de los trabajos encontrados, que aportaran gran valor y apoyaran esta propuesta.

Criollo y Ortega (2014) “Estrategia pedagógica para el manejo adecuado de los residuos sólidos con estudiantes del grado quinto del municipio de el tambo-Nariño” el cual tiene como objetivo Estimular a los estudiantes de grado quinto del Centro Educativo Tanguana y a la comunidad educativa en general, sobre la importancia de apropiarse de una cultura ambiental, implementando estrategias pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos que contribuyan a la defensa y conservación del medio ambiente. La problemática que lleva al desarrollo de esta investigación es la acumulación de los residuos sólidos y la proliferación de mosquitos en la institución educativa. Se lleva a cabo por medio de la investigación-acción.

Hurtado, Sánchez & Suarez (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”. Cuyo objetivo es elaborar un 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; debido al mal manejo que se les da a los residuos sólidos debido a la falta de conciencia ambiental por parte de la comunidad educativa, esta investigación se lleva a cabo por medio de la investigación acción.

Pérez, García y Jiménez (2016) “Diseño un plan de manejo de residuos sólidos como estrategia pedagógica en la institución educativa santa rosa de lima de la ciudad de montería”. Cuyo objetivo general es Diseñar un plan de manejo de residuos sólidos en la IE Santa Rosa de Lima; debido a la problemática que tiene la institución en el manejo de residuos sólidos debido al bajo nivel de cultura ciudadana y educación ambiental. El tipo de investigación sobre la cual se encuentra fundamentada es la investigación-acción.

Alegría (2015) “Educación en el manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar”, es una investigación internacional realizada en Quetzaltenango, Guatemala cuyo objetivo es establecer la manera que la educación del manejo de la basura incide en la prevención de la contaminación del ambiente escolar, por medio de una investigación cuantitativa.

MARCO LEGAL

A continuación, se menciona la normatividad colombiana que regula y aporta al adecuado manejo de residuos sólidos.

Tabla 1 Normatividad Ambiental en Colombia

Constitución nacional de Colombia – 1991	Rescata temas relacionados con la protección del medio ambiente y el derecho de la comunidad de gozar de un ambiente sano.
Resolución 1309 de 1986	Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.
Ley 09 de 1979	Reglamentación para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que relaciona la salud humana.
Ley 99 de 1993	Ley General Ambiental de Colombia. Crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios.

Documento CONPES 2750 DE 1994	Política sobre manejo de residuos sólidos.
Decreto 605 de 1994	Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos.
Decreto 1743 de 1994	Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.
Metodología: Resolución 1045 de 2003 Normas: Decreto 1713 de 2002 Almacenamiento: Decreto 1140 de 2003: Tiempo: Decreto 1505 de 2003 Ejecución: Resolución 0477 de 2004	Leyes que regulan el Plan Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)

MARCO TEÓRICO

Los residuos sólidos son aquellos materiales que se generan después de un proceso de fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo que ya han cumplido su vida útil, en su mayoría son susceptibles a ser reaprovechados o reutilizados por medio de un adecuado proceso de reciclaje.

Los residuos sólidos se clasifican según su composición en:

- **Orgánicos:** son residuos biodegradables de origen vegetal o animal, susceptibles de degradarse biológicamente generados en el ámbito domiciliario y comercial. La fracción orgánica está compuesta principalmente por restos de comida y jardín que se producen diariamente el hogar y en establecimientos comerciales, como, por ejemplo, peladuras de frutas y verduras, sobras de comida, desperdicios de pescado, huesos y restos de carne, servilletas o manteles de papel con restos de materia orgánica, restos de café, huesos de animales, restos de poda pequeña, tapones de corcho natural, palillos, cáscaras o bolsitas de infusiones, entre otros.
- **Inorgánicos:** son aquellos desechos de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, que, expuestos a las condiciones ambientales naturales, tarda mucho tiempo en degradarse, es decir, no vuelven a integrarse a la tierra, sino tras un largo periodo de tiempo. En otras palabras, no son biodegradables. Dentro este tipo de residuos encontramos: papel/cartón, plásticos, vidrios, textiles, chatarra y otros, como, por ejemplo, materiales tóxicos derivados de productos de limpieza, pilas, entre otros. Una de las grandes ventajas de los residuos inorgánicos es que gran parte de estos materiales se pueden reciclar y recuperar, volviendo después a incluirse en la cadena productiva y de consumo, ahorrando energía y materias primas, además de contribuir a la calidad ambiental.
- **Peligrosos:** El título 6 del decreto 1076 de 2015 define a los residuos peligrosos como aquellos residuos o desechos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos o indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo peligroso a los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

En cuanto al manejo de los residuos peligrosos (aprovechamiento externo, tratamiento externo, y disposición final interna y externa); el tratamiento externo de residuos o desechos peligrosos, especialmente a través de la incineración, continúa siendo la forma de manejo más utilizada por los generadores para los residuos peligrosos generados, seguida por la disposición final (interna y externa) de estos residuos y por último su aprovechamiento y/o valorización externa.

La gestión integral de residuos sólidos es un tema de vital importancia a nivel internacional, que procura la recuperación, el transporte y el tratamiento diferenciado de los residuos sólidos, conforme el tipo de residuo y su potencial de aprovechamiento. Este sistema define etapas y actores que en la operación de la función que les corresponde deben funcionar articulados. El consumismo, el desconocimiento, la falta de cultura ambiental y la poca educación ambiental han conllevado a la mala disposición de los residuos sólidos, la cual es una de las principales problemáticas medioambientales que existen a nivel mundial, que involucra el medio ambiente y la sociedad, generando un gran impacto sobre los recursos naturales, los ecosistemas, el paisaje, la salud y la calidad del ambiente. Actualmente se lideran diferentes campañas, en donde los países han legislado leyes y normas para poder mitigar los efectos de este fenómeno. En Colombia se ha reglamentado la disposición adecuada de residuos sólidos por medio de un gran número de regulaciones, una de ellas es el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), el cual es un instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecuta durante un período

determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permite garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos, evaluado a través de la medición permanente de resultados.

El aprovechamiento de los residuos sólidos se entiende como el conjunto de fases sucesivas de un proceso, cuando la materia inicial es un residuo, entendiéndose que el procesamiento tiene el objetivo económico de valorizar el residuo u obtener un producto o subproducto utilizable.

La maximización del aprovechamiento de los residuos generados y en consecuencia la minimización de las basuras contribuye a conservar y reducir la demanda de recursos naturales, disminuir el consumo de energía, preservar los sitios de disposición final y reducir sus costos, así como a reducir la contaminación ambiental al disminuir la cantidad de residuos que van a los sitios de disposición final o que simplemente son dispuestos en cualquier sitio contaminando el ambiente.

Las normas y acciones orientadas hacia los residuos aprovechables deben tener en cuenta lo siguiente:

- Se trata de materia prima con valor comercial, en consecuencia, sujeta a las leyes del mercado y consideradas como insumo.
- Su destino es el aprovechamiento ya sea de manera directa o como resultado de procesos de tratamiento, reutilización, reciclaje, producción de bio-abono, generación de biogás, compostaje, incineración con producción de energía, entre otros.

- La calificación de residuo aprovechable debe darse teniendo en cuenta que exista un mercado para el residuo, en el cual están comprometidos los generadores de las materias primas y de los productos finales.
- Teniendo en cuenta que el análisis del impacto de un producto o proceso debe ser integral, los incentivos que se otorguen deben considerar el proceso productivo en su integridad, de modo que no se distorsionen los objetivos de la gestión ambiental que consisten no sólo el disminuir un impacto ambiental específico - post consumo, sino todo los que se genera durante el proceso productivo.

La educación ambiental es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento, esta implica la responsabilidad personal del hombre y su participación colectiva; y debe ser una educación que reaccione permanentemente a los cambios y problemáticas que se producen en el entorno. En la actualidad, el mundo entero tiene un gran enfoque en la búsqueda de soluciones para la crisis ambiental que se está presentando en el planeta, por esto se vienen desarrollando una serie de eventos, a nivel nacional e internacional tendientes a unir esfuerzos en el diseño de políticas y estrategias generales y particulares que permitan aproximarse al equilibrio en las relaciones del hombre con la naturaleza.

El concepto de educación ambiental surgió en Suecia, Estocolmo en 1972 cuando se realizó la cumbre de la tierra, la cual fue la primera gran conferencia que se organizó sobre cuestiones medioambientales, y marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la política internacional en dicha tarea. Allí se estableció el principio 19, que señala: “Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la

debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos”.

Los principales objetivos de la educación ambiental son:

Conciencia: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos.

Conocimientos: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

Actitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

Aptitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.

Capacidad de evaluación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.

Participación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

La cultura ambiental es la forma como se relaciona el ser humano con el medio ambiente, el objetivo de la cultura ambiental es promover, incentivar y conducir el desarrollo sostenible del hombre en perfecta armonía, equilibrio y equidad con la naturaleza, con otros sujetos de la comunidad y consigo mismo, bajo los principios de los valores humanos de justicia y libertad. Por tal motivo se consideran necesario precisar que el fin de la Cultura Ambiental es elevar la calidad de la vida de la sociedad, mediante el desarrollo pleno de las potencialidades y el enriquecimiento de su espiritualidad como ser social.

FASE 3: PROPUESTA METODOLÓGICA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación que se desarrollará en esta propuesta interdisciplinar está orientado a la línea de investigación de la Fundación Universitaria Los Libertadores en Globalización y Desarrollo sostenible, ya que esta tiene como objetivo la creación de ideas innovadora para alcanzar una gestión sostenible de los recursos naturales, y esta propuesta se relaciona con el doceavo objetivo del desarrollo sostenible “Producción y consumo responsable”, el cual busca la reducción de la huella ecológica mediante un cambio en el uso y consumo de bienes y servicios, por medio del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos; de igual manera se relaciona con la investigación cualitativa, usada principalmente en las ciencias sociales con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la

experimentan los correspondientes; ya que la presente propuesta se desarrolla dentro de una institución educativa rural, tratando de comprender y dar solución a la situación problematizadora por medio de la revisión de conceptos, recolección y análisis de la información, y construcción de la propuesta que fortalezca la cultura ambiental de los estudiantes por medio de la educación ambiental creando un programa de gestión de residuos sólidos.

La propuesta se enfocará en el tipo de investigación Acción Participativa, ya que involucra la acción por medio de una transformación social en la institución educativa producto de la reflexión crítica y dinámica entre los actores involucrados. Y la participación ya que contara con la colaboración de estudiantes, docentes y directivos docentes.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población con la cual se desarrollará la propuesta interdisciplinar es de 440 estudiantes de la Institución Educación Brasil, en el municipio de Suaza, de los cuales se escogerán 70 estudiantes de los grados 9, 10° y 11° que participarán de manera activa en el proceso; donde se busca hacer un aprovechamiento de los residuos principalmente de los orgánicos provenientes del restaurante escolar, papel y plástico.

INSTRUMENTOS METODOLOGICOS

Diagnóstico: Se realizó un diagnostico a nivel institucional y local que nos ayudó a comprender la problemática existente en la institución educativa Brasil y nos orientó para la elaboración de la propuesta de intervención interdisciplinar.

Revisión Documental: Se realizó la recopilación de información que tuvieran relación con la problemática a tratar y se revisó la documentación necesaria para llevar a cabo la

propuesta de intervención, como lo son los conceptos teóricos, normatividad ambiental, PEI de la institución objeto de estudio, Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), Programa de Gestión de Residuos Sólidos (PGIRS), Programa curricular del área de ciencias naturales.

Diarios de campo: que nos permitirá hacer la observación y consignar la información necesaria de la problemática que se presenta en el entorno.

Encuestas para sistematizar y diagnosticar el nivel de conocimiento que tiene la comunidad educativa en el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos

La encuesta se realizará a la comunidad educativa, la cual será la población objeto de estudio, consta de 10 preguntas, con respuestas cerradas.

Tablas de datos: Se usarán para llevar un registro de la cantidad de residuos sólidos generados en la institución discriminado adecuadamente y el material aprovechado, así mismo se podrá registrar el tipo de aprovechamiento realizado dependiendo del tipo de material, y se llevará un registro de las personas encargadas de su manipulación

Talleres Pedagógicos. se realizarán 4 talleres en donde se abordarán temáticas sobre la importancia de la adecuada separación y aprovechamiento de los residuos sólidos en la Institución Educativa.

Seguimiento y Evaluación: Se realizarán por medio de la observación donde se analizará la disminución en la cantidad de residuos alrededor de la institución educativa objeto de estudio, la condición de los recipientes de recolección en cuanto a ubicación y limpieza. También se realizarán encuestas periódicas para medir el nivel de conocimiento que tiene la comunidad educativa sobre temas de separación y aprovechamiento de residuos sólidos.

FASE 4: ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

PLAN DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS

Objetivo: Mitigar los impactos negativos de la mala disposición de residuos solidos en la Institución Educativa Brasil por medio de su manejo y aprovechamiento.

Las estrategias diseñadas para la elaboración del plan de manejo de manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos, se organizaron en tablas en donde se encuentra el nombre del programa, el objetivo, las actividades y los responsables.

Programa	DIAGNOSTICO
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un diagnostico sobre el conocimiento que tiene la comunidad educativa acerca de los temas de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos
Actividades	<p>1. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.</p> <p>1.1. Se aplicará una encuesta a la población objeto de muestra, para diagnosticar el conocimiento que tienen sobre el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>1.2. Se tabularán los datos obtenidos en la encuesta realizada.</p> <p>1.3. Se realizará el diagnóstico sobre los temas de interés.</p>
Encargados	Docente líder de proyecto.

Programa	Separación en la fuente y Almacenamiento de Residuos
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una adecuada separación de residuos solidos para llevar a cabo un correcto aprovechamiento.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la mala disposición de los residuos solidos en la Institución Educativa de estudio.
Actividades	<p>1. ADECUACIÓN DE RECIPIENTES</p> <p>Según lo estipulado en la Guita Técnica Colombiana GTC 24, los residuos solidos se deben de clasificar de la siguiente manera:</p> <p>Recipiente Gris: Papel y cartón</p> <p>Recipiente Azul: Plásticos</p> <p>Recipiente Verde: Residuos ordinarios</p> <p>Recipiente Crema: Residuos Biodegradables</p> <p>1.1. Recipientes para Exteriores: Puntos ecológicos formados por tres canecas de 53 litros de capacidad con tapa vaivén.</p> <p>1.2. Recipiente para salones y oficinas: Canecas hechas con cajas de dimensiones 40cm x 30 cm x 20 cm, pintadas por los estudiantes de acuerdo a los colores establecidos.</p> <p>1.3. Rótulos para canecas: Los rótulos se diseñarán con el nombre del tipo de material e imágenes de los residuos correspondientes.</p> <p>2. UBICACIÓN DE LOS RECIPIENTES. El punto ecológico se ubicará en la zona deportiva y las canecas en cada baño y oficina.</p> <p>3. ADECUACIÓN DEL LUGAR DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL: Cuarto pequeño con paredes enchapadas y ventilación en la parte alta, sifón en el piso y llave para lavado.</p>
Encargados	Rector, docente líder de proyecto, estudiantes.

Programa	Capacitación y Sensibilización a Docentes, Directivos, Administrativos y Manipuladoras de Alimentos.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a la comunidad educativa sobre la adecuada separación de residuos solidos

	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizar a docentes, directivos y Manipuladoras de alimentos sobre la importancia de la separación de los residuos en la institución educativa y en su entorno. • Generar una cultura de reciclaje y reutilización de residuos.
Actividades	<p>TALLER CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS Y SU ADECUADA SEPARACIÓN.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificando lo que producimos: En este primer momento la persona encargada de brindar la capacitación dará a conocer las características de los diferentes residuos que se generan en la institución. Posteriormente los asistentes deben hacer la caracterización de un elemento que tengan a su alcance. 2. Cine Foro: En el segundo espacio se les proyectara un documental corto llamado “La historia de las cosas” de Annie Leonard, 2007 Duración: 21 minutos. 3. Socialización: Se hará un conversatorio entre los asistentes por medio de una lluvia de ideas sobre la importancia del buen manejo de los residuos sólidos tanto para la institución como para lograr un equilibrio entre el hombre y la naturaleza. 4. Identificación de la ubicación de los recipientes: Por último, se les dará las indicaciones de donde estarán ubicados los recipientes para la recolección de residuos, sus características y los rótulos. Se les explicará que los responsables del adecuado uso de los recipientes será cada uno de ellos para su respectiva área.
Encargados	Rector, docente líder de proyecto, Talleristas Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM).

Programa	Capacitación y Sensibilización a Estudiantes
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a la comunidad educativa sobre la adecuada separación de residuos solidos • Sensibilizar a estudiantes sobre la importancia de la separación de los residuos en la institución educativa y en su entorno. • Generar una cultura de reciclaje y reutilización de residuos.

<p>Actividades</p>	<p>TALLER ACERCA DE LAS CARACTERISTICAS E LOS RESIDUOS Y SU ADECUADA SEPARACIÓN.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificando lo que producimos: En este primer momento la persona encargada de brindar la capacitación dará a conocer las características de los diferentes residuos que se generan en la institución. Posteriormente los estudiantes deben hacer la caracterización de un elemento que tengan en su bolso escolar. 2. Cine Foro: En el segundo momento se proyectará Futurama, “Enorme bola de basura” (Capítulo 8, primera temporada): Matt Groening. Duración: 20 minutos. 3. Juguemos a separar: En el siguiente espacio se realizarán una serie de juegos en donde los estudiantes afianzarán los conocimientos adquiridos anteriormente. <p>Juego 1: Encuentra tu materia prima: En esta actividad se reparte a cada alumno una ficha con un dibujo, una mitad será la imagen de residuos y la otra de elementos naturales que representen la materia prima de cada uno de los residuos de la otra mitad. Los niños y niñas deberán colocárselo en la frente y empezar a caminar por el aula. Cuando se les diga, rápidamente deberán buscar a su pareja de manera que queden unidos los deshechos con su materia prima.</p> <p>Juego 2: ¡Residuo Va!: En esta actividad se organizarán grupos de 4 estudiantes y entre ellos repartiremos las fichas trabajadas anteriormente. Se instalarán unos recipientes con los respectivos colores del punto de reciclaje. El objetivo de los cuatro grupos será colocar los residuos correctamente en su papelera. Cada equipo tendrá que simular un camión de basura a través de mímica e ir caminando todos juntos hasta el cubo. Al final, cada grupo tendrá que argumentar sus decisiones y hacer una puesta en común sobre cómo se han separado los residuos a lo largo de la dinámica.</p> 4. Identificación de la ubicación de los recipientes: En el tercer y último momento se les dará las indicaciones de donde estarán ubicados los recipientes para la recolección de residuos, sus
---------------------------	--

	características y los rótulos. Se les explicará que los responsables del adecuado uso de los recipientes serán los monitores de aseo y su respectivo grado según la semana que les corresponda.
--	---

Programa	Aprovechamiento de Residuos Solidos
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un aprovechamiento a los residuos solidos • Promover una cultura de no basura • Disminuir la cantidad de residuos sólidos no aprovechables.
Actividades	<p>Actualmente los residuos que más se generan en la Institución Educativa Brasil son papel y residuos orgánicos provenientes del restaurante escolar. Platico en menor proporción.</p> <p>TALLER SOBRE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGANICOS</p> <p>Con los estudiantes de grado 10° y 11° recolectaremos los residuos orgánicos que se producen en el restaurante escolar y haremos el aprovechamiento por medio del proceso de Compostaje Bocashi.</p> <p>Primero se realizará una charla sobre las características y propiedades de los residuos orgánicos y la importancia de su aprovechamiento. Posteriormente hablaremos sobre las desventajas y beneficios de algunas técnicas de aprovechamiento de residuos orgánicos (compostaje, lombricultivo y bocashi).</p> <p>Por último, explicaremos el proceso de producción de Bocashi, se socializarán los formatos de aprovechamiento de residuos y se establecerán los responsables del proceso.</p> <p>TALLER SOBRE APROVECHAMIENTO DE PAPEL</p> <p>Con los estudiantes de grado 9° recolectaremos el papel que se producen en las diferentes áreas de la institución educativa.</p> <p>Primero se realizará una charla sobre las características y propiedades del papel y la importancia de su aprovechamiento. Posteriormente hablaremos sobre los beneficios del aprovechamiento de papel.</p>

	Finalmente, explicaremos el proceso de producción de papel reciclado, se socializarán los formatos de aprovechamiento de residuos y se establecerán los responsables del proceso.
Encargados	Rector, docente líder de proyecto.

RECURSOS

RECURSOS	DESCRIPCIÓN
HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Administrativos • Docente • Alumnos • Profesionales de la CAM
TECNICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Video Beam • Computador • Cámara fotográfica • USB • Punto de reciclaje • Canecas – Cajas • Microorganismos eficientes • Bolsas de colores • Útiles de aseo • Moldes • Licuadora • Marco con malla
DIDACTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Carteles • Marcadores • Videos • Documentación del tema

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Programa	Actividades	Tiempo	Meta	Indicador
Separación en la fuente y almacenamiento de residuos solidos	Adecuación de recipientes.	1 año	Adecuación y ubicación de los recipientes para la recolección de residuos.	Canecas en buen estado, ubicadas correctamente en la Institución Educativa.
	Adecuación del lugar de almacenamiento temporal	1 año	Adecuación del lugar de almacenamiento temporal	Lugar en buen estado, limpio y ordenado.
Capacitación y Sensibilización a Docentes, Directivos, Administrativos y Manipuladoras de Alimentos.	Taller: características de los residuos y su adecuada separación	1 año	Aprendizaje sobre las características de los residuos y su adecuada disposición	Tabulación de encuestas por periodo
Capacitación y Sensibilización a Estudiantes	Taller: características de los residuos y su adecuada separación	1 año	Aprendizaje sobre las características de los residuos y su adecuada disposición.	Tabulación de encuestas por periodo
Aprovechamiento de residuos sólidos.	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos	1 año	Disminuir la cantidad de residuos sólidos orgánicos.	(Cantidad de residuos sólidos orgánicos aprovechados / cantidad total de residuos sólidos orgánicos) * 100 (Kg/mes)
	Aprovechamiento de papel	1 año	Disminuir la cantidad de papel.	(Cantidad de papel aprovechado/cantidad de papel generado) *100 (Kg/mes)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El apoyo de los directivos y docentes de la institución educativa en la divulgación e implementación del proyecto es fundamental para lograr con los objetivos y metas que se han planteado.
- El plan de manejo y aprovechamiento de residuos deberá ser articulado al PRAE de la institución, con el fin de que los estudiantes generen un conocimiento adecuado y la cultura del manejo adecuado de residuos.
- El plan de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos en la Institución Educativa Brasil permitirá a estudiantes y a toda la comunidad educativa iniciar con un proceso de educación ambiental, donde se fomente una cultura de no basura y le permita hacer una clasificación adecuada de los residuos sólidos en la institución y en sus hogares.
- Se deben establecer claramente los responsables y las funciones de las actividades del programa de aprovechamiento de residuos.
- Evaluar de forma permanente el uso apropiado de los recipientes y puntos de recolección de residuos.
- Hacer un uso adecuado de los productos resultantes del aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Utilizar estrategias de autoevaluación y heteroevaluación con el objetivo de hacer una retroalimentación a las diferentes etapas del proyecto y así hacer los diferentes ajustes de la estrategias y actividades realizadas.

LISTADO DE REFERENCIAS

Aprender sobre la separación de los residuos, ¡Jugando! (2019, 16 julio). Recuperado 20 de noviembre de 2019, de <https://www.amarilloverdeyazul.com/aprender-la-separacion-residuos-jugando/>

Alegría, D. (2015) Educación en el manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar. Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango, Guatemala.

Criollo, M & Ortega, G. (2014). Estrategia pedagógica para el manejo adecuado de los residuos sólidos con estudiantes del grado quinto del municipio de el tambo-Nariño. Fundación Universitaria los Libertadores, Nariño, Colombia.

Hurtado, Sánchez & Suarez (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. Fundación Universitaria los Libertadores, Santiago de Cali, Colombia.

NORMATIVIDAD AMBIENTAL. (s.f). Recuperado 15 de agosto de 2019, de http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2_9_Normatividad_sobre_residuos_s%C3%B3lido

Pérez, García & Jiménez (2016) Diseño un plan de manejo de residuos sólidos como estrategia pedagógica en la institución educativa santa rosa de lima de la ciudad de montería. Fundación Universitaria los Libertadores, Montería, Colombia.

ICONTEC. GTC 24. (2009). Norma técnica colombiana. Gestión Ambiental, residuos sólidos, Guía para la separación en la fuente. En: <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP, & UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. (2015). Guía Técnica Para El Aprovechamiento De Residuos Orgánicos A Través De Metodologías De Compostaje Y Lumbricultura. Recuperado de http://www.uaesp.gov.co/images/Guia-UAESP_SR.pdf

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA. (2019). Instructivo uso del estilo APA 6ª edición. Recuperado 1 de agosto de 2019, de <http://biblioteca.sena.edu.co/images/PDF/InstructivoAPA.pdf>

ANEXOS

TABLA 1: ENCUESTA DE DIAGNOSTICO

ENCUESTA DE DIAGNOSTICO SOBRE SEPARACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS						
Nombre: _____		Grado: _____				
Fecha: _____		Rol desempeñado: _____				
1. ¿Conoce cómo se clasifican y separan los residuos sólidos?						
Si _____		No _____				
2. ¿En tu casa hacen separación de residuos sólidos?						
Si _____		No _____				
3. ¿Cree usted que es necesario hacer separación de los residuos sólidos en la IE BRASIL?						
Si _____		No _____				
4. ¿Tiene conocimientos sobre el proceso de reciclaje?						
Si _____		No _____				
5. ¿Tus profesores te han hablado sobre los métodos de aprovechamiento de residuos sólidos? (solo contesta el rol de estudiante)						
Si _____		No _____				
6. ¿Conoce los métodos de aprovechamiento del papel?						
Si _____		No _____				
7. ¿conoce los métodos de aprovechamientos de residuos orgánicos?						
Si _____		No _____				
8. ¿Conoces cuales materiales son necesarios para el aprovechamiento de estos residuos?						
Si _____		No _____				
9. ¿Crees que estas técnicas de aprovechamiento contribuyen a la preservación del medio ambiente?						
Si _____		No _____				
10. ¿Te gustaría aprender a reciclar y transformar el papel y los residuos organicos?						
Si _____		No _____				
11. ¿Estas dispuesto a utilizar los productos finales de estas técnicas de aprovechamiento?						
Si _____		No _____				

