

**Propuesta pedagógico-ambiental para generar conciencia
sobre el manejo adecuado de residuos sólidos
en la institución educativa José Guillermo
Castro Castro de la Jagua de Ibirico, Cesar**

Deivis Portillo Contreras
deivisp2007@hotmail.com

Sandra Milena Herrera Afanador
Samihe18@hotmail.com

Yennifer García-M.
yenifergarcia@unicesar.edu.co

Universidad Popular del Cesar
Valledupar - Colombia

RESUMEN

La acumulación de residuos sólidos genera un impacto directo al medio ambiente, asociado con la contaminación del agua y el suelo; en Colombia, las personas no poseen una cultura sobre el manejo adecuado y destino final de los residuos sólidos. Por esa razón es importante que desde las instituciones educativas se generen estrategias que busquen reducir los impactos asociados con el mal manejo de los residuos sólidos, con el fin de proteger y gestionar los recursos naturales de manera sostenible. Este proyecto se realizó con el objetivo de generar una propuesta pedagógico-ambiental para mejorar la conciencia sobre el manejo adecuado de residuos sólidos en la IE José Guillermo Castro Castro de la Jagua de Ibirico, Cesar. La metodología utilizada es de enfoque mixto, fundamentada en el paradigma crítico social. Los resultados obtenidos muestran que en la institución no se realiza la correcta disposición de estos residuos por lo que los aportes de la propuesta son fundamentales para crear una conciencia ambiental en los estudiantes. La propuesta pedagógico-ambiental incluye la implementación de charlas y capacitaciones orientadas al conocimiento y buen manejo de los residuos sólidos, así como la definición de las diferentes alternativas de reutilización

Palabras clave: *reutilización; cultura ambiental; estrategias pedagógicas.*

Correspondencia: hdeivisp2007@hotmail.com

Artículo recibido: 02 mayo 2022. Aceptado para publicación: 25 mayo 2022.

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están

disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .

Como citar: Portillo Contreras, D., Herrera Afanador, S. M., & García-M., Y. (2022). Propuesta pedagógico-ambiental para generar conciencia sobre el manejo adecuado de residuos sólidos en la institución educativa José Guillermo Castro Castro de la Jagua de Ibirico, Cesar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2908-2921. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2427

Pedagogical-environmental proposal to raise awareness about the proper management of solid waste in the educational institution José Guillermo Castro Castro de la Jagua de Ibirico, Cesar

ABSTRACT

The accumulation of solid waste generates a direct impact on the environment, associated with the contamination of water and soil; in Colombia, people do not have a culture about the proper management and destination of solid waste. For this reason, it is important that educational institutions generate strategies that seek to reduce the impacts associated with the poor management of solid waste, to protect and manage natural resources in a sustainable manner. This project was carried out with the objective of generating a pedagogical-environmental proposal to improve awareness about the proper management of solid waste in the IE José Guillermo Castro Castro de la Jagua de Ibirico, Cesar. The methodology used is a mixed approach, based on the critical social paradigm. The results obtained show that the correct disposal of this waste is not carried out in the institution, so the contributions of the proposal are essential to create an environmental awareness in students. The pedagogical-environmental proposal includes the implementation of talks and training aimed at knowledge and good management of solid waste, as well as the definition of the different reuse alternatives.

Keywords: reuse; enviromental culture; pedagogical; strategies.

1. INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos son considerados una de las mayores problemáticas ambientales de nuestra sociedad (Bau, Ulloa & Gola 2017), particularmente en la región de América Latina y el Caribe, en donde la cantidad de residuos está creciendo a una tasa más elevada que la misma tasa de urbanización (Banco Mundial, 2012). Según Galvis (2016) la acumulación de residuos genera un impacto directo sobre el recurso hídrico (contaminación), el suelo, proliferación de plagas y sus efectos sobre la salud, entre otros. Particularmente en Colombia, las personas no poseen una cultura sobre el manejo adecuado y destino final de los residuos sólidos; además del desinterés en reducirlos, con el fin de generar un manejo sostenible, para promover la conservación del medio ambiente. De acuerdo con Montes (2018), el adecuado manejo de los residuos constituye un mecanismo de apoyo para el desarrollo sostenible de las zonas urbanas y rurales, con el fin de reducir el deterioro del medio ambiente ocasionado por prácticas inadecuadas de manejo de estos residuos. En este sentido la sociedad actual tiene un compromiso asociado con la gestión adecuada de los residuos y la toma de conciencia, para tratar de reducir la contaminación e impactar positivamente el medio ambiente (Domínguez, 2015).

Particularmente en el contexto nacional y local, es importante que desde las instituciones educativas se generen estrategias que busquen reducir los impactos asociados con el mal manejo de los residuos sólidos, con el fin de proteger los recursos naturales y generar una gestión sostenible de los mismos. En este sentido la presente investigación tuvo como objetivo generar estrategias pedagógico-ambientales sobre el buen manejo de los residuos sólidos en la IE José Guillermo Castro Castro de la Jagua de Ibirico Cesar, que permita reducir el impacto de estos residuos y aumentar la conciencia ambiental de la comunidad educativa. La metodología utilizada es de enfoque mixto; se fundamenta en el paradigma crítico social, el cual implica que el investigador busque generar un cambio en cierto contexto social; se trabajó con 50 estudiantes del grado noveno, a los que inicialmente se les aplicó una encuesta con el fin de definir la situación que en la actualidad se presenta en la institución con respecto al mal manejo de los residuos sólidos. Con relación a la propuesta pedagógico ambiental, esta incluye el desarrollo de charlas y capacitaciones orientadas al conocimiento y buen manejo de los residuos

sólidos, así como la definición de las diferentes alternativas de reutilización, entre otras actividades.

Los resultados obtenidos muestran que en la institución existen grandes falencias con relación a la correcta disposición de estos por lo que los aportes de la propuesta son fundamentales, ya que se espera crear una conciencia ambiental en los estudiantes, que permita llevar a cabo una disposición final y aprovechamiento adecuado de estos residuos y de esta forma mejorar significativamente el aspecto estético de la institución.

2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Enfoque de la investigación

La investigación presenta un enfoque mixto lo que implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos, que el investigador haya considerado necesarios para su estudio. Este método representa un proceso sistemático, empírico y crítico de la investigación, en donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la visión subjetiva de la investigación cualitativa pueden fusionarse para dar respuesta a problemas humanos Otero-Ortega (2018).

Paradigma de investigación

Esta investigación está fundamentada en el paradigma crítico social, Contreras (2019) define su aplicación en el ámbito escolar teniendo en cuenta que la función de la escuela es educar para generar una acción transformadora en una sociedad globalizada, por tanto, este paradigma no se limita al quehacer de las actividades escolares, sino que se busca que estas acciones trasciendan a la sociedad en general.

Tipo de investigación

El tipo de investigación se considera que es de investigación- acción, este tipo de estudios tienen como meta resolver problemas de manera práctica; los investigadores asumen el papel de agentes de cambio junto con las personas hacia las cuales van dirigidas las propuestas de intervención, de esta forma la investigación-acción tiene rasgos característicos como el conocimiento, la intervención, la mejora y el más importante, la cooperación (Colmenares & Piñero, 2008). De acuerdo con Latorre (2005), todas las actividades que se desarrollan en un proyecto de tipo investigación-acción, tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y sometidas posteriormente a observación, reflexión y cambio; se considera como un tipo de

investigación que genera un cambio social y conocimiento educativo sobre una realidad social o educativa, pero además proporciona autonomía a quienes la realizan.

Alcance de la investigación

Con esta investigación se quiere crear un proceso de transformación social a través de la implementación de una propuesta pedagógico-ambiental para el manejo de residuos sólidos que genere una solución al problema que se presenta en la IE, teniendo como base el tema de la educación ambiental, a través de la implementación de estrategias pedagógicas, con el objetivo de lograr una cultura ambiental y sostenible en todos los integrantes de la comunidad educativa de la IE José Guillermo Castro Castro.

El diseño de la investigación está relacionado con la línea de investigación en Pedagogía ambiental, donde la pedagogía, juega un papel relevante en el proceso de enseñanza aprendizaje, dada la opción de usar las TIC para transformar y generar conocimiento.

La investigación fue desarrollada en tres fases que se describen a continuación:

Fase 1: caracterización o diagnóstico, en donde se aplicó una encuesta para definir las posibles causas al problema expuesto, según la percepción de los miembros de la comunidad educativa.

Fase 2: En esta fase se desarrollaron e implementaron las diferentes estrategias pedagógicas, como charlas, videos tutoriales, infografía, capacitaciones y un mural; para que de esta forma se logre la correcta disposición de los residuos sólidos en la institución educativa.

Fase 3: Para el desarrollo de esta fase se realizaron alternativas para reutilizar los residuos generados como; la elaboración de cestas con envases PET para crear puntos ecológicos y también se elaboraron llaveros con el fondo de envases plásticos. En esta fase también se incluye la descripción de la propuesta pedagógico-ambiental de manera sintética, así como la definición de una ruta metodológica para el manejo adecuado de los residuos sólidos.

La población objeto de estudio son 162 estudiantes de los grados noveno de la jornada tarde, se seleccionó la muestra por el método de muestreo por conveniencia al grado 9-01 el cual cuenta con un total de 50 estudiantes, que hacen parte de la comunidad educativa de la institución. Se escoge este grupo de estudiantes porque se encuentran en la educación media y cuentan con conocimientos previos sobre la problemática ambiental que existe en la institución, de esta forma se facilita el trabajo de la

investigación

Uno de los resultados preliminares son las percepciones recibidas por parte de los estudiantes al momento de recibir las charlas y capacitaciones sobre la temática ambiental y la divulgación de videos interactivos e infografías; lo cual permitió generar una lluvia de ideas para la construcción de la ruta para el manejo adecuado de los residuos sólidos de la IE.

Validación y confiabilidad de los instrumentos

Teniendo en cuenta los referentes teóricos de la investigación junto con la revisión de otros formatos de encuesta desarrollados por otros investigadores como (Cerquera, 2015; Palacios, 2015; Pérez, 2016; García-Mejía, 2016; Olagues-Torres, 2019), asociados con la temática se construyó la encuesta. Posteriormente se realizó una validación teórica y conceptual (de constructo y contenido) con base en la operacionalización de las categorías, en las dimensiones de los indicadores definidos para dichas categorías y con todos los conceptos teóricos asociados al tema del manejo de residuos sólidos según (SIAC. Decreto 2981 de 2013) y su respectiva clasificación según (Recytrans. Clasificación de los residuos, 02/08/2013).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La ejecución de esta investigación inicio con la identificación de las principales falencias que existen en la institución con respecto al mal manejo de los residuos sólidos y el desconocimiento por parte de la comunidad educativa de esta problemática ambiental, Se realizó un diagnóstico, a través de una encuesta.

En primer lugar, es importante resaltar que los estudiantes reconocen que una de las principales problemáticas ambientales en la institución es el mal manejo de basuras, también reconocen el daño que produce la acumulación de basuras en el ambiente. De forma general saben que hay alternativas para hacer un buen manejo de los residuos como la clasificación de estos y actividades como el reciclaje. Sin embargo, desconocen cómo realizar estas actividades, por esta razón, más de la mitad de los estudiantes, arroja la basura en cualquier sitio y no recicla.

Mencionan que en la institución no existen puntos ecológicos bien definidos que permitan hacer una correcta disposición de los residuos y consideran esto como fundamental para empezar a realizar una buena gestión de estos.

Estos resultados ponen evidencia la imperante necesidad de aplicar estrategias

pedagógico-ambientales que permitan incentivar el buen manejo de los residuos sólidos en la institución. también, permitió identificar los principales residuos sólidos que se generan en la institución, para incluirlos en las alternativas de reutilización.

Estrategias pedagógico-ambientales para incentivar la correcta disposición de los residuos sólidos en la institución.

Las estrategias pedagógico-ambientales para incentivar la correcta disposición de los residuos sólidos en la IE, se fundamentaron en el conocimiento empírico de los autores de esta investigación, quienes cuentan con más de cinco años de experiencia como docentes y también, en algunas de las estrategias identificadas y utilizadas por otros investigadores, como charlas, videos tutoriales, infografías, capacitaciones y el desarrollo de un mural. Para la implementación de estas estrategias se emplearon, además, varias herramientas TIC; se utilizó la plataforma de WhatsApp, software de animación de video Animaker para la realización de videos interactivos y la aplicación de herramientas como Canva, para realizar infografías digitales.

Las estrategias implementadas en la presente investigación consistieron en la proyección de películas y videos de carácter ambiental tales como "WALL-E", charlas, capacitaciones, infografías, videos interactivos para el manejo de residuos sólidos, socialización de la nueva resolución 2184 del 2019, para la clasificación de los residuos sólidos que rige a partir del 01 de enero del 2021; adicionalmente, se realizó la práctica con la utilización de los puntos ecológicos, la pintura de un mural para explicar la clasificación de los residuos sólidos y se planteó realizar puntos ecológicos para que los estudiantes aprendan a separar los residuos sólidos en la fuente.

Con la aplicación de las anteriores estrategias, se logró evidenciar el efecto enseñanza-aprendizaje que se genera en los estudiantes; en relación con la sensibilización ante el ambiente y sus desafíos; con el fin de mejorar la calidad ambiental, y fortalecer la capacidad de abordar los desafíos ambientales de la actualidad.

La anterior estrategia pedagógica aplicada generó en los estudiantes una nueva actitud y conocimiento sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos fomentando la práctica y aplicación para mejorar las condiciones ambientales de su entorno.

Alternativas para la reutilización de los residuos generados y propuesta pedagógica-ambiental.

Para la ejecución de las alternativas se inició realizando una mesa redonda con los

estudiantes para indagar acerca de sus percepciones sobre actividades para reutilizar los residuos sólidos que son generados en la institución; como resultado de la mesa redonda se tienen las siguientes alternativas: La elaboración de cestas para hacer puntos ecológicos, elaboración de llaveros con el fondo de los envases plásticos y materas con las tapas de los envases plásticos para el embellecimiento de los zonas verdes.

El desarrollo de las distintas actividades de esta investigación, permitió la consolidación de una propuesta de manejo de residuos sólidos generados en la IE José Guillermo Castro Castro, vale la pena resalta que la construcción de esta propuesta se realizó de manera conjunta entre los autores de la investigación y los estudiantes quienes fungieron como actores activos y participativos para el desarrollo y ejecución de este trabajo. En primer lugar, se presenta el programa general de manejo de residuos sólidos (tabla 1), en donde se presenta el objetivo de este programa, metas y actividades principales necesarias para su ejecución, entre otras que se espera ir implementando con el tiempo.

Tabla 1 Programa de manejo de residuos sólidos.

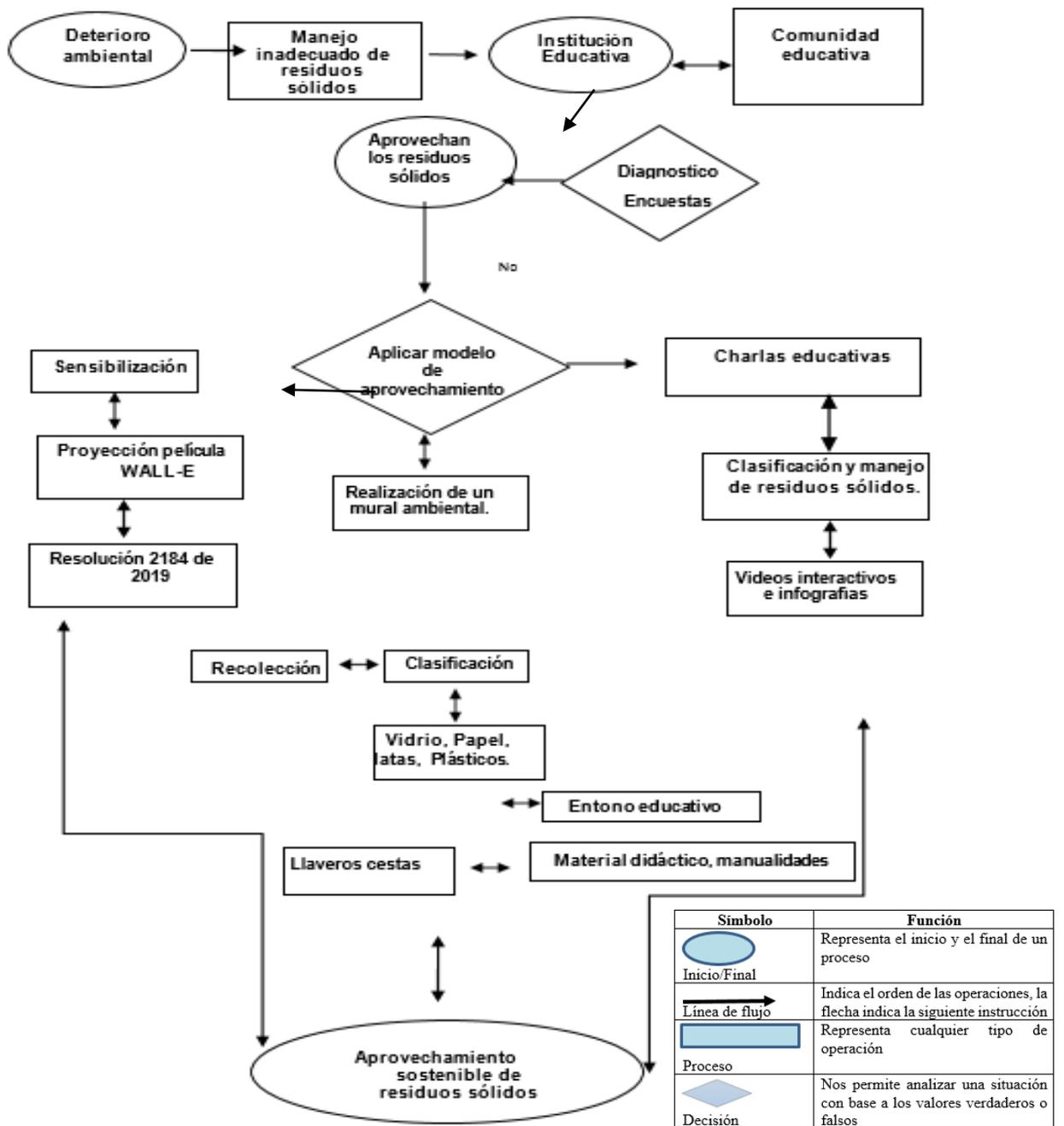
Programa de manejo de residuos sólidos IE José Guillermo Castro Castro, La Jagua De Ibirico (CESAR)	
Objetivo General	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar la gestión integral de los residuos sólidos generados en la Institución Educativa, promoviendo actividades de reutilización a través de estrategias pedagógicas ambientales.
Metas	Para el año 2024, todos los estudiantes de la IE José Guillermo Castro Castro de la Jagua de Ibirico Cesar, habrán tomado conciencia sobre el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos en la institución.
Actividades necesarias para la ejecución del programa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje para sensibilizar a la comunidad educativa sobre el impacto que produce la acumulación de residuos en el medio ambiente y la salud humana. ▪ Implementar estrategias pedagógico-ambientales para sensibilizar a la comunidad educativa acerca del manejo adecuado de los residuos. ▪ Implementar nuevas estrategias pedagógico-ambientales para seguir creando conciencia ambiental en los estudiantes de la institución. ▪ Conformar un grupo ambiental para ayudar a realizar la separación y clasificación de los residuos sólidos periódicamente, y al finalizar cada periodo continuar con las actividades de reutilización con los educandos. ▪ Realizar actividades de reutilización con los residuos seleccionados ▪ Realizar la gestión con los directivos de la Institución para la adquisición de nuevos puntos ecológicos.

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar se presenta a continuación la ruta sugerida por los investigadores para el desarrollo e implementación de la propuesta pedagógico-ambiental para el adecuado manejo de residuos sólidos en la IE (figura 1).

Figura 1.

Ruta metodológica propuesta



Fuente Elaboración propia

Con el desarrollo de esta investigación se levanta una línea base mediante la técnica de observación y la aplicación de una encuesta que permitió conocer la situación actual en

cuando al manejo de los residuos sólidos; el principal problema ambiental que afecta la institución es el mal manejo de las basuras, donde un 76% de la población estudiantil no clasifica los residuos generados mientras un 24% si lo realiza. Se determinó que los aspectos que dificultan la clasificación de basuras es la ausencia de canecas o puntos ecológicos con un 92%, mientras que el 8% manifiesta que los estudiantes no harán una correcta disposición de los residuos. De la población encuestada el 96% argumenta que es necesario implementar estrategias para reducir la contaminación por basuras en la institución. Lo mencionado anteriormente se evidencia en la institución por la falta de capacitaciones acerca del manejo, clasificación de residuos sólidos y reciclaje.

De acuerdo con Galvis (2016), es evidente el impacto directo causado por los residuos sólidos en términos de la contaminación del agua, el aire y el suelo, la proliferación de plagas y sus efectos en la salud pública por mencionar algunas. El manejo inadecuado de los residuos, así como la falta de soluciones adecuadas y eficientes para el tratamiento y la disposición final, potencian el incremento de los riesgos y la posible contaminación relacionada con los mismos (Melo, 2019).

Por esta razón, para la sociedad contemporánea y futura la gestión ambiental de los residuos en palabras de Galvis (2016) es un punto clave que se convierte en un gran desafío desde las perspectivas de la producción, recolección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos.

A raíz de lo expuesto, el tema de manejo de residuos sólidos ha cobrado tal importancia de manera global, en especial a la búsqueda de entornos sostenibles para el medio ambiente y la sociedad, permitiéndoles un equilibrio socioeconómico que sea viable; mundialmente se han emprendido diversos tipos de iniciativas ambientales en busca de heredar un mejor planeta a las futuras generaciones, estableciendo regulaciones que contribuyan de manera significativa para lograr el cambio deseado (Chaguala Vela, E.2017).

El manejo de los residuos sólidos como un instrumento de educación ambiental es una herramienta para mejorar los espacios o entornos estudiantiles, ya que se logra involucrar a la comunidad en el proceso de la importancia de dar un buen manejo de estos residuos.

Los aportes de esta propuesta son fundamentales para mejorar significativamente el aspecto estético de la institución, disminuir la generación de residuos y crear una buena

cultura ambiental en los integrantes de la comunidad educativa, esta contribución ambiental ha sido implementada por otras instituciones bajo proyectos de investigación como González et al. (2016), quienes abordan los problemas ambientales relacionados con el mal manejo y disposición de los residuos sólidos; lo anterior ratifica que con la implementación de estos proyectos se logra crear una mejor conciencia ambiental en los integrantes de la comunidad educativa.

Cadavid et al. (2018), presentó una propuesta para el buen manejo de residuos, como solución para la generación de una cantidad sobresaliente de residuos sólidos, que preocupaban a los docentes y directivos; promovieron acciones como el reciclaje, que pueden usarse además como material didáctico; estas estrategias pedagógicas de aprendizaje contribuyen a mejorar la conciencia ambiental de los estudiantes y por ende mejora la estética de los espacios comunes de las instituciones educativas.

De acuerdo con Domínguez (2015), es necesario ser conscientes de la responsabilidad que como sociedad tenemos con el planeta, tratando al máximo de reducir los contaminantes producidos y aunar nuestros esfuerzos para impactar positivamente el ambiente. La implementación de una propuesta de manejo de residuos sólidos como la que se incluye en esta investigación, permitió mejorar las condiciones ambientales y de saneamiento del entorno educativo, ya que gracias a esta propuesta se puede observar que los estudiantes tienen mayor conocimiento sobre el manejo de los residuos sólidos y por ende una mejor conciencia ambiental y sentido de pertenencia frente al entorno natural que los rodea, disminuyendo significativamente así las malas prácticas y hábitos que le daban a la disposición final de los residuos producidos en la institución.

4. CONSIDERACIONES FINALES

La ejecución de este proyecto permitió formular una propuesta pedagógico-ambiental que incluye los diferentes pasos y procesos para el adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos generados en la institución, así como la definición de una ruta clara que se inicia identificando las falencias y el desconocimiento que existía con respecto a los residuos sólidos y su manejo en la institución y a partir de este definir unas estrategias basadas en las propuestas por otros investigador y por supuesto incluyendo la experiencia propia de los autores de esta investigación, logrando así la conjugación entre el conocimiento empírico y científico necesario para el desarrollo de este tipo de proyectos .

Con respecto a la ejecución de las alternativas de reutilización los estudiantes plantearon algunas con los residuos sólidos que se generan como envases plásticos de diferentes tamaños, para ser utilizados como materia prima en la elaboración de llaveros, macetas y canastas. Con la aplicación de todas estas alternativas en cuanto a la reutilización y manejo de residuos sólidos, se generaron resultados significativos en los integrantes de la comunidad de la educativa, rescatando la importancia de darle un nuevo uso a un residuo sólido, fomentado así la protección del medio ambiente.

Se observó la participación activa de todos los miembros de la institución en el uso adecuado de los puntos ecológicos, creados a través de la implementación del proyecto. La implementación de la propuesta pedagógico-ambiental resulto fundamental para fortalecer el conocimiento y conciencia de los estudiantes de la I.E sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos y generar la aplicación de alternativas en la reutilización de los residuos generados.

Además, se logró que los educandos tomaran conciencia sobre los impactos que el inadecuado manejo de los residuos sólidos genera en el ambiente, ya que ellos lograron evidenciar como la acumulación de residuos genera una contaminación visual de los espacios libres y zonas verdes en la institución; así como la contaminación del recurso hídrico, el suelo, el aire y también las afectaciones a la salud humana.

Fue posible observar en los estudiantes un comportamiento positivo hacia el buen manejo y disposición final de los residuos sólidos generados en la institución y se espera que se siga fomentando el buen comportamiento frente a las disposiciones de los residuos sólidos por parte de la comunidad educativa; Así mismo que los estudiantes del grado noveno sirvan como promotores para lograr ampliar la aplicación de la propuesta.

5. LISTA DE REFERENCIAS

Banco Mundial (2012). What Waste. A Global Review of Solid Waste Management.

Bau Satula, I., Ulloa Carcasés, M., & Gola Cahimba, J. (2017). Evaluación ambiental del depósito de residuos sólidos de Katenguenha. *Minerías y Geología*, 33(3), 350-362.

Cadavid Arango, E. A., Mosquera Mena, L. N., & Samudio Flórez, I. D. (2018). Estrategias formativas para el buen manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Prados Verdes del municipio de Medellín.

- Cerquera, Y.F. (2015). Propuesta pedagógica de educación ambiental desde la perspectiva de la complejidad en torno a los residuos sólidos. Trabajo de Grado. Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Chaguala Vela, E. (2017). Manejo de residuos sólidos en la institución educativa los Libertadores.
- Colmenares, A.M. & Piñero, L. (2008). La Investigación Acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, vol. 14 (27): 96-114.
- Contreras, D. (2019). El enfoque socio crítico en la educación. *Dialéctica. Revista de Investigación Educativa*: 1 – 12.
- Domínguez Gual, M. C. (2015). *La contaminación ambiental, un tema con compromiso social. Producción+ limpia*, 10(1), 9-21.
- Galvis, Jose Ariel (2016). Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución. *Revista Gestión y Región* 22: 101 – 119.
- García, C. A. B., & Mejía, A. G. (2016). Estrategias educativo-ambientales para el manejo integral de residuos sólidos en instituciones educativas. Caso de estudio Colegio María Dolorosa Municipio de Pereira Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad Tecnológica de Pereira.
- González Osorio, E., Muñoz Quintero, A., & Parra García, L. (2016). Estrategias lúdico-pedagógicas para sensibilizar en la gestión integral de los residuos sólidos en la comunidad educativa de la sede Ignacio Torres Giraldo del municipio de Palmira departamento Valle del Cauca. Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Educación Ambiental Fundación Universitaria los libertadores. Santiago de Cali.
- Latorre, A. (2005). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Editorial Graó, Barcelona, España.
- Melo, A. I. (2019). Problemática ambiental por mal manejo de residuos sólidos domésticos en el municipio de Galapa. Disponible en: <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/07/463-Colombia-oral.pdf>.
- Montes, C. (2018). Estudio de los residuos sólidos en Colombia. Universidad Externado de Colombia. Biblioteca EAP.

- Olaguez-Torres, E., Espino-Román, P., Acosta-Pérez, K., & Méndez-Barceló, A. (2019). Plan de Acción a Partir de la Percepción en Estudiantes- de la Universidad Politécnica de Sinaloa ante el Reciclaje de Residuos Sólidos y la Educación Ambiental. *Formación universitaria*, 12(3), 3-14.
- Otero-Ortega, A. O. (2018). Enfoques de investigación. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contenido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DECONTENIDO-Contenido.pdf el, 14.(16/05/2022).
- Palacios Palacios, J. M. (2015). Diseño de propuesta didáctica, que contribuya al buen manejo, recolección, y disposición final de los residuos sólidos, en los estudiantes de la institución educativa Esteban Ochoa de Itagüí. Facultad de Ciencias. Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de: Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Colombia.
- Pérez Posada, S. M. (2016). Estrategias pedagógicas para el manejo de los residuos sólidos en la institución educativa Agustín Nieto Caballero. Trabajo Presentado Para Obtener El Título de Especialista en Educación Ambiental. Fundación Universitaria los Libertadores
- Recytrans. 2013 Clasificación de los residuos, Recuperado de <http://www.recytrans.com-clasificacion-de-los-residuo>. (25/10/2021).
- SIAC. Decreto 2981 de 2013. Recuperado de <http://www.siac.go.co-Residuos-IDEAM-SIAC>.