

**UNA MIRADA AL ESTADO DE APROVECHAMIENTO DE LA
EDUCACIÓN EN DISPOSICIÓN DE SÓLIDOS EN EL COLEGIO
CORAZONISTA, MARINILLA**

Verónica Valencia Gómez ¹

RESUMEN

El aumento desenfrenado y la disposición final errónea de los residuos sólidos ha causado gran impacto al medio ambiente, contaminando el aire, el agua y el suelo. Por esta razón, cada vez se hace más necesario diseñar estrategias que permitan una correcta gestión para el manejo de residuos sólidos. En este artículo se presenta una revisión documental de estrategias de manejo de residuos sólidos en instituciones educativas de Colombia, enfatizando en el Colegio Seminario Corazonista. Como punto de partida, se realizó un diagnóstico de la situación actual del colegio la cual dirige la búsqueda y revisión de artículos científicos sobre los diferentes enfoques implementados en el manejo de residuos sólidos en instituciones educativas. Posteriormente, se realizó una discusión y análisis de la información documental recopilada. Se pudo observar que la implementación del compostaje en las instituciones educativas, generó una reducción en la cantidad de residuos y posteriormente se utilizó como abono para las zonas verdes, huertas y granjas. Por otra parte, el desarrollo de artesanías generó una consciencia ambiental responsable, involucrando tanto a los estudiantes como a su familia, debido a que estos conocimientos se implementaron en los hogares. Finalmente, se sugiere considerar el uso de estrategias más didácticas, que involucren directamente a la comunidad estudiantil como lo son el uso de las TICS, el desarrollo de proyectos como las artesanías y el compostaje en el colegio seminario corazonistas, teniendo en cuenta su buena aceptación en otras instituciones educativas.

PALABRAS CLAVE: Educación ambiental, residuos sólidos, PMIRS, compostaje, reciclaje.

¹ Candidata a Licenciada en Ciencias Naturales, Universidad Católica de Oriente, veronicavg0831@gmail.com

A LOOK AT THE STATE OF USE OF EDUCACION IN SOLIDS DISPOSAL IN THE CORAZONISTA SCHOOL, MARINILLA

ABSTRACT

The uncontrolled increase and misdisposal of solid waste has caused great impact on the environment, polluting the air, water and soil. For this reason, it is becoming increasingly necessary to design strategies that allow the correct management of solid waste. This article presents a documentary review of solid waste management strategies in educational institutions in Colombia, with emphasis on the Colegio Seminario Corazonista. As a starting point, a diagnosis of the current situation of the school was made which leads to the search and review of scientific articles on the different approaches implemented in solid waste management in educational institutions. Subsequently, a discussion and analysis of the documentary information gathered was carried out. It was observed that the implementation of composting in educational institutions generated a reduction in the amount of waste and was subsequently used as fertilizer for green areas, orchards and farms. On the other hand, the development of handicrafts generated a responsible environmental awareness, involving both students and their families, because this knowledge was implemented in their homes. Finally, it is suggested to consider the use of more didactic strategies, which directly involve the student community such as the use of TICS, the development of projects such as handicrafts and composting in the Colegio Seminario Corazonista, taking into account their good acceptance in other educational institutions.

KEYWORDS: Environmental education, solid waste, PMIRS, composting, recycling.

INTRODUCCIÓN

Los Residuos Sólidos constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general carecen de valor económico por sí solos. Normalmente resultan del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, hospitalarias o institucionales (Rivas, 2018). Actualmente, en Colombia se generan aproximadamente 11,6 millones de toneladas de residuos sólidos al año. De estos, cerca de 40% podrían aprovecharse, pero según la Misión de Crecimiento Verde del Departamento Nacional de Planeación (DNP), solamente se recicla alrededor de 17% (Monterrosa, 2019). Ante este panorama, han surgido diferentes iniciativas que buscan realizar un correcto aprovechamiento de los residuos sólidos generados.

A principios del año 2019 se inició la construcción de un macro proyecto enfocado en el estudio de una “Propuesta de un modelo de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental para el oriente Antioqueño”, con los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Naturales y educación ambiental de la Universidad Católica de Oriente. Esta propuesta se llevó a cada uno de los distintos centros de práctica, con el propósito de analizar y fortalecer los diferentes PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) institucionales.

El colegio seminario Corazonista es una institución educativa de carácter privado, ubicada en el municipio de Marinilla, Oriente Antioqueño. Durante el año lectivo 2019 el colegio contó con una población de 454 estudiantes, incluyendo los docentes, personal de servicios generales y personal administrativo. Esta institución se ha caracterizado por tener una misión formativa integral, implementando en sus procesos educativos la educación ambiental como estrategia para el desarrollo de una cultura que facilite la conservación y el cuidado del medio ambiente. (Bonilla, 2019). Entre los años 2015 y 2016 se realizó la actualización del PRAE Institucional, dando comienzo al desarrollo de un proyecto de educación ambiental enfocado en la separación de residuos sólidos. Esta iniciativa estuvo liderada por los estudiantes del grado undécimo, quienes realizaron campañas orientadas a enseñar sobre la separación de residuos sólidos a todos los estudiantes de la institución (Avendaño, 2019). Sin embargo, no existe registro que indique la continuidad de dicho proyecto. Por otra parte, mediante la ejecución de la practica integrativa y la práctica de

docencia directa, fue posible identificar que los estudiantes no tienen una conciencia ambiental clara o constante respecto al manejo integral de residuos sólidos, sus acciones evidencian desconocimiento, ya que arrojan las basuras en cualquiera de los vertederos identificados, dificultando hacer una correcta separación según la procedencia del residuo.

Esta situación genera un gran reto dentro de la institución, haciendo un llamado a los docentes cuya acción contribuya a la transformación de la realidad mediante procesos de interacción, para dar respuestas a dichas problemáticas ambientales. En consecuencia, se da inicio a la realización de un breve estado del arte con el propósito de documentar diferentes iniciativas que se han desarrollado en el colegio Seminario Corazonistas y algunas instituciones educativas a nivel nacional, que faciliten la comprensión de la situación y así proponer alternativas de estudio.

METODOLOGÍA

La formulación del proyecto busca fortalecer el PMIRS (Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos) en el colegio Seminario Corazonista del municipio de Marinilla, basándose en tres etapas fundamentales:

1. Diagnostico actual de la institución

La formulación del proyecto parte de la realización de un diagnóstico de la situación actual en la institución, utilizando la entrevista a docentes, estudiantes y parte administrativa como principal medio para la recolección de información. El tipo de Investigación es investigación-acción, la cual es aplicada en los procesos de transformación presentes, para estudiar, inspeccionar y alcanzar las transformaciones o modificaciones deseadas en el entorno social de aplicación. El objeto de estudio se centra en la sensibilización y comportamiento de los estudiantes del grado cuarto del Colegio Seminario Corazonista, población que presenta un problema que requiere de la intervención y el diseño de estrategias basadas en el fortalecimiento del PMIRS.

2. Revisión de artículos científicos

En segunda instancia se realiza un bosquejo de la información documental que hay en la institución referente a los proyectos educativos ambientales, la cual dirige la búsqueda y revisión de artículos científicos. El desarrollo de esta investigación se fundamenta en la recopilación de documentos teniendo en cuenta principalmente dos criterios de selección: i) búsqueda de artículos referentes al manejo integral de residuos sólidos y ii) aprovechamiento de residuos sólidos, desde diferentes enfoques, en instituciones educativas a nivel nacional. Adicionalmente se filtraron los documentos teniendo en cuenta un período categórico comprendido entre 2014 y 2020.

3. Análisis del tema de investigación

Finalmente se realiza el análisis de los artículos recopilados, relacionados con el PMIRS en instituciones educativas a nivel nacional. De esta manera se pretende realizar una documentación por medio de un pequeño estado del arte, con un enfoque cualitativo, que permita establecer similitudes con otros proyectos paralelos al del colegio y observar tanto las brechas sobre el tema de investigación abordado como las diferentes posibilidades de comprensión para brindar alternativas de estudio. Adicionalmente, se pretende permitir la circulación de la información generada en la institución educativa.

TÉCNICAS UTILIZADAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- Búsqueda de información en bases de datos.
- Entrevistas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desde el ámbito educativo se ha venido identificando un aumento en la producción de estrategias para el manejo integral de residuos sólidos y disminuir el impacto ambiental. Diferentes Instituciones educativas han implementado diferentes enfoques para tratar de

abordar este tema. El colegio seminario corazonistas, desde el año 2014 empezó la revisión de los proyectos transversales sobre el manejo de residuos sólidos. Al año siguiente los estudiantes del grado undécimo, como líderes, implementaron un proyecto sobre educación ambiental el cual se basaba en campañas pedagógicas orientadas a enseñar sobre la correcta separación de residuos sólidos a los estudiantes de la institución.

En el año 2016 el personero estudiantil Andrés Valencia Marín, estudiante del grado undécimo del Colegio Seminario Corazonista, continuó con un proceso que había liderado el año inmediatamente anterior el estudiante Federico Baena llamado “Eco ladrillos”. Los Eco-ladrillos a diferencia de productos reciclados, reutiliza los productos que se ponen internamente dentro de la botella, y de esta manera poder darle algún tipo de uso. Además, la elaboración de estos ladrillos es completamente artesanal por lo que demanda participación de los estudiantes. En este proyecto los grupos de clase debían llenar botellas de gaseosa con envolturas de mecató y con dichas botellas fabricaron unos recipientes donde depositaban residuos sólidos. Otras de las botellas eran enviadas a una empresa que procesaba este tipo de material.

Algunos autores han hablado de la importancia de generar eco-ladrillos para disminuir el impacto ambiental ocasionado por el plástico, teniendo en consideración la alta demanda de productos elaborados a base de este material, la gran cantidad de tiempo que tarda en degradarse y el alto consumo por parte de los estudiantes en la institución educativa. Heisse y colaboradores, muestran la elaboración y producción de eco-ladrillos como una opción de reutilizar las botellas PET e incluir como relleno cualquier tipo de envoltura plástica, preferiblemente limpio, seco y comprimido (Heisse & Arias, 2011). Posteriormente, estos productos son utilizados en la construcción de viviendas, kioscos, sillas, mesas.

El desarrollo exitoso de este tipo de estrategias requiere un trabajo arduo y coordinado por parte del personal involucrado de las instituciones educativas. Para el caso del colegio Seminario Corazonista se pudo observar que no hubo continuidad con este proyecto debido a la falta iniciativa por parte de los estudiantes. Las canecas que fueron construidas con los Eco-ladrillos no tuvieron un uso adecuado ya que depositaban en ellas todo tipo de residuos sin hacer una correcta separación. En consecuencia, las directivas del colegio decidieron implementar un conjunto de canecas de basura de diferentes colores, acompañada de unos

espacios de sensibilización por parte de los docentes del área de Ciencias Naturales, para fomentar la correcta separación de residuos sólidos (Valencia A. , 2019). Esta iniciativa arrojó resultados positivos donde se pudo observar que los estudiantes empezaron a dar un buen uso a dichas canecas, haciendo una correcta disposición de los residuos sólidos en el recipiente designado. Así mismo, la institución Esteban Ochoa del municipio de Itagüí propuso una estrategia muy similar, donde desarrollaron un proyecto desde la orientación a la comunidad educativa hacia la reflexión crítica y sensibilización desde una educación ambiental basada en la participación de los integrantes de la comunidad educativa, en el descubrimiento del otro, el conocimiento, el sentimiento y el sentido de pertenencia más allá de la adquisición de conciencia (Palacios, 2015). Estos proyectos permiten que las instituciones se contextualicen con los conceptos de interdisciplinariedad, integración y autogestión que facilitan no solo conocimientos, si no actitudes y valores que trascienden en la educación y formación de estudiantes, en los que se va forjando una conducta de cambio para que comprendan su entorno social, cultural y ecológico.

Por otra parte, en la Institución Educativa Rural Puerto Claver del corregimiento de Puerto Claver del Municipio de El Bague, en el Bajo Cauca Antioqueño, generaron un PMIRS enfocado en la disminución, separación, recolección, almacenamiento, transporte interno y proceso de valorización de residuos sólidos. Además, desarrollaron un esquema educativo que admitiera insertar en el plan de área de Ciencias Naturales, la preparación de un protocolo para generar compostaje con los residuos orgánicos y finalmente, la preparación de una estrategia de divulgación del proyecto. Inicialmente realizaron un diagnóstico sobre el manejo de los residuos sólidos allí generados, el cual se apoyó de un aforo para permitir medir regularmente el volumen y el peso de todos los residuos generados en la institución educativa, tanto en la sede primaria como en secundaria, durante cinco días consecutivos. Posteriormente, los desechos recolectados se pesaron en una balanza electrónica y se logró observar que en la sede primaria se generaron 1300,1 kg de residuos sólidos, equivalentes al 92% de los residuos generados en la institución, y en la sede secundaria se generó una menor cantidad, la cual fue 112,8 kg equivalentes al 8% residuos generados en la institución. Esto se debe básicamente a que en la sede primaria está matriculado el 60% de la población estudiantil, mientras que en la sede secundaria el 34% y el 6% restante se encuentra en las sedes rurales. Sumado a esto, la básica primaria cuenta con restaurante escolar, siendo el

lugar donde más se generan residuos (64,12% del total de la institución) (López & Domínguez, 2018).

Otra de las estrategias utilizadas en la Institución Educativa Rural Puerto Claver fue el aprovechamiento de los residuos sólidos mediante la elaboración de compostaje. Este producto es obtenido a partir de diferentes materiales de origen orgánico, y es una de las principales formas de reciclado orgánico. De esta manera los residuos orgánicos allí generados, especialmente los producidos en la cocina del restaurante escolar y los que surgen en los jardines, zonas verdes, y la granja escolar, se transportaron a la granja para el adecuado proceso de compostaje y para la cría de cerdos. De igual forma es importante destacar que el colegio Seminario Corazonista al igual que la Institución Educativa Puerto Claver, cuenta con una granja independiente del colegio y una huerta, en las cuales se implementa el proceso de compostaje con los residuos orgánicos, especialmente los que son desechados en la cocina del colegio. A su vez es utilizado en la misma institución como abono para las zonas verdes que dispone.

Por otra parte, la institución educativa Fe y Alegría del barrio ciudadela Simón Bolívar de Ibagué, Tolima, ha participado con un proyecto ambiental aplicado a cada uno de los asuntos sujetos a la Educación Ambiental, forjando interpretaciones dentro del contexto. De igual modo su análisis concierne a la respuesta de un diagnóstico general, que permitió reconocer el alcance del proyecto y las necesidades de la institución respecto a la formación ambiental, el buen uso de los recursos naturales y el aprovechamiento de los residuos. Es así como la huerta escolar presenta unos resultados muy positivos, en el que los estudiantes fueron partícipes de su creación y se fomentó el desarrollo de habilidades blandas como el trabajo en equipo. Luego de construir la huerta escolar, sembraron plantas medicinales, flores y aromáticas y así consiguieron adquirir mayor conocimiento y habilidades directamente relacionadas con los cultivos orgánicos. Del mismo modo se logró generar una concientización en los estudiantes de acuerdo a la disposición final de los residuos orgánicos en una compostera, donde su producto final es el compost, que es manipulado para la fertilización de la huerta escolar, las zonas verdes, jardines y así brindar nutrientes a las plantas y el suelo. La institución también ha implementado un centro de acopio de productos reciclados para llevar a cabo el almacenamiento de residuos y materiales que han sido

excluidos y desechados. Luego son clasificados y separados conforme a su naturaleza, y después llevados a la venta, generando un beneficio monetario para los estudiantes y las mejoras de la institución (Machado & Laguna, 2018).

El manejo de residuos sólidos presenta un comportamiento integrativo, donde se incluye el componente artístico como otras de las estrategias de aprovechamiento de residuos sólidos generados. Es importante resaltar el trabajo desarrollado por la Institución Educativa Politécnico Municipal sede “Célimo Rueda” de Santiago de Cali, quienes diseñaron una investigación cuyo objetivo principal fue “realizar un proyecto formativo para el reciclaje de residuos sólidos” y su reutilización en artesanías. El desarrollo de la investigación se basa en un programa de capacitación continuo con los estudiantes y docentes en temas de reciclaje y recuperación del medio ambiente, a través de métodos de transformación de los residuos sólidos. Además, la implementación de las técnicas básicas de recolección, almacenamiento y transformación de los residuos sólidos (aluminio, plástico y vidrio) en nuevos productos, por medio de técnicas artesanales elaboradas por los estudiantes de transición y primaria de la Institución. Con los productos que reutilizan crean materas, portalápices, condimenteros, lámparas terminadas con luces eléctricas y muchas más artesanías. Esto como un medio para finalizar con los desechos en la institución educativa y así hacer verídicos los conceptos básicos del reciclaje como la acción de volver a introducir el período de producción los residuos o envases después de consumido el producto y asimismo ser transformados en nuevos productos o materias primas.

Otra propuesta interesante frente al manejo de los residuos sólidos la hace la Institución Educativa José María Carbonell de La esmeralda, Arauquita, Arauca, donde se ha observado la ejecución de un proyecto que integra el buen manejo de los residuos sólidos y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) utilizadas como una herramienta metodológica en el ambiente educativo, teniendo en cuenta la importancia que, hoy por hoy, tienen los medios tecnológicos en el proceso enseñanza-aprendizaje. Algunas de las estrategias desarrolladas se enfocaron en disminuir el impacto ambiental, realizando jornadas de aseo y de reciclaje, y a su vez la creación de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) el cual se caracterizó por ser el producto más significativo del proyecto, puesto que el trabajo fue complementado entre lo teórico y lo práctico y no estuvo limitado en cuanto a las

actividades. La ejecución del OVA, fue implementado de la siguiente manera: i) fase introductoria de observación, ii) fase de clasificación por medio de actividades y juegos virtuales, iii) fase de aprendizaje, la cual se enfoca en las tres R y ampliación de conceptos, y por ultimo iv) fase de reflexión, en la cual se presentan videos y se hace un énfasis en como desde las actividades virtuales se puede llevar el conocimiento a lo práctico y como se puede trabajar desde el hogar. Con la implementación del proyecto se logró evidenciar un cambio de actitud en los estudiantes referente al tema de los residuos sólidos y su respectiva clasificación, registrando y poniendo en evidencia la efectividad del OVA (Arcienagas et al., 2016).

Conclusión

Los residuos sólidos surgen como productos secundarios de la actividad del hombre y se han producido desde los inicios de la humanidad. Cada vez incrementan más como consecuencia del aumento de la población humana y su disposición final errónea ha causado gran impacto al medio ambiente, contaminando el aire, el agua y el suelo. Por esta razón, cada vez se hace más necesario diseñar estrategias que permitan una correcta gestión para el manejo de residuos sólidos. La implementación de proyectos educativos ambientales en las instituciones educativas mostró resultados satisfactorios como la institución Esteban Ochoa, donde los estudiantes empezaron a hacer una mejor disposición de los desechos desde la reflexión crítica y la interdisciplinariedad de conceptos. Adicionalmente, se pudo evidenciar que las artesanías generaron en los estudiantes un estímulo positivo, ya que empezaron a realizar una mejor separación y aprovechamiento de los residuos sólidos como materia prima, para la construcción de productos artesanales. En consecuencia, gran parte de los estudiantes adquirieron una conciencia ambiental responsable que fue trasladada a sus hogares, donde empezaron a realizar una correcta separación de los residuos sólidos, y lo que eran tarros y botellas fueron llevadas a la institución para construir nuevas artesanías. Otro de las estrategias que se implementó amplia y satisfactoriamente en las instituciones educativas fue el compostaje. Así, los desechos orgánicos que se generaron en las instituciones es allí mismo procesado y reutilizado como producto de abono para las zonas verdes, huertas y granjas. También se encontró que la falta de estrategias pedagógicas en algunos proyectos, no

permitió que se logaran alcanzar los objetivos planteados, incluso la falta de compromiso con el PMIRS. Por esta razón, se recomienda asumir un mayor compromiso con el PMIR donde se realice una correcta planeación, seguimiento e implementación, con procesos de realimentación constante. Por otra parte, se sugiere que se implementen estrategias más didácticas, que vinculen a la comunidad estudiantil, para estimular de manera práctica una conciencia ambiental responsable. Finalmente, también se puede considerar el uso de las TICS en el colegio seminario corazonistas y de esta manera motivar a los estudiantes a realizar una correcta separación de residuos sólidos y la reutilización de los mismos para generar materiales de apoyo en la institución.

Referencias

- Arcienagas, J. A., Borrero, E. C., & Gutiérrez, Y. (2016). *Estrategia metodológica para el manejo de los residuos sólidos mediante el uso de las TIC*. Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Heisse, S., & Arias, V. (2011). Manual Sistema Constructivo Pura Vida. In *Manual Sistema Constructivo Pura Vida* (Vol. 1, Issue 2).
- López, A., & Domínguez, J. (2018). *DISEÑO DEL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL PUERTO CLAVER ARELIS* (Vol. 1). Universidad Pontificia Bolivariana.
- Machado, H. A., & Laguna, N. (2018). *PROGRAMA DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS, A PARTIR DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA, DEL BARRIO CIUDADELA SIMÓN BOLÍVAR IBAGUE, TOLIMA*. (Vol. 1) [UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y ADISTANCIA UNAD]. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Palacios, J. (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*. (Vol. 1) [Universidad Nacional de Colombia]. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2013.0625>

- Monterrosa, H. (10 de enero de 2019). *Colombia podría aprovechar 40% de las toneladas de residuos que genera anualmente*. LA REPUBLICA.
- Rivas, C. (17 de octubre de 2018). *PIENSA UN MINUTO ANTES DE ACTUAR : GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS*.