

# Estrategias implementadas para la gestión sostenible de residuos sólidos en el Colegio Nacional “Santa Barbara”, Yuty, 2025

## Strategies for Sustainable Solid Waste Management Implemented at the “Santa Barbara” National School, Yuty, 2025

Zunilda Manuela Olmedo González \*

Fecha de recepción: 17 marzo 2026

Fecha de aceptación: 06 de abril 2026

### RESUMEN

Esta investigación se adentra en la creciente problemática global y nacional que plantea la gestión de residuos sólidos, subrayando la necesidad de adoptar estrategias sostenibles. El trabajo se centró, de manera concreta, en el Colegio Nacional “Santa Bárbara” de Yuty, Paraguay, con el objetivo de describir las iniciativas de manejo de residuos implementadas durante el año 2025. Asimismo, se pretendió identificar las fortalezas y debilidades de esas prácticas y evaluar su impacto en la comunidad educativa. Con un enfoque cuantitativo descriptivo, el estudio se apoyó en encuestas y cuestionarios aplicados a los estudiantes del nivel medio. Se tomaron los datos obtenidos en su conjunto, se organizó y se procedió a someter a un riguroso análisis estadístico que facilitó la revelación de una perspectiva más delicada y minuciosa de las percepciones y prácticas observadas. La verdadera derivación de esta investigación reside en su capacidad para sugerir mejoras sustanciales en la gestión de residuos dentro de la institución, estimulando la adopción de una cultura de responsabilidad ambiental y proporcionando un fundamento sólido para la optimización de procesos, así como para la replicación de modelos exitosos en otros centros educativos de la región. Los indicadores muestran que la simple separación de materiales, aunque útil, no basta para generar un cambio real; se requiere que estudiantes, docentes y personal administrativo adopten prácticas sostenibles a largo plazo. En este sentido, es fundamental estimular la reflexión sobre el impacto de nuestras decisiones diarias sobre el entorno, fomentando una actitud crítica que vaya más allá de cumplir normas y se convierta en motor de innovación.

### ABSTRACT

This research addresses the growing global and national challenge of solid waste management, highlighting the urgent need to adopt sustainable strategies. The study specifically focused on the National School “Santa Bárbara” in Yuty, Paraguay, with the objective of describing the waste management initiatives implemented during the year 2025. In addition, it sought to identify the strengths and weaknesses of these practices and to evaluate their impact on the educational community. Using a descriptive quantitative approach, the study relied on surveys and questionnaires applied to secondary-level students. The collected data were organized and subjected to a rigorous statistical analysis, which allowed a more detailed and precise understanding of the perceptions and practices observed. The main contribution of this research lies in its capacity to propose substantial improvements in waste management within the institution, encouraging the adoption of a culture of environmental responsibility and providing a solid foundation for optimizing processes. Likewise, it offers the possibility of replicating successful models in other educational institutions in the region. The indicators show that the simple separation of materials, although useful, is not sufficient to generate real change; students, teachers, and administrative staff must adopt sustainable practices in the long term. In this sense, it is essential to promote reflection on the impact of daily decisions on the environment and to foster a critical attitude that goes beyond merely following rules and becomes a driver of innovation.

\* Universidad Nacional de Itapúa-Encarnación Paraguay. (UNI).

ORCID: 0009-0008-0087-410X

### Palabras clave:

*Gestión de residuos sólidos, Responsabilidad ambiental, Prácticas sostenibles, Actitud crítica.*

### Keywords:

*Solid waste management, Environmental responsibility, Sustainable Practices, Critical attitude.*

## Justificación

La gestión de residuos sólidos se ha convertido en uno de los principales desafíos ambientales a nivel mundial y también en el contexto educativo paraguayo. Las instituciones escolares no solo generan residuos diariamente, sino que además cumplen un rol fundamental en la formación de valores, actitudes y hábitos responsables hacia el medio ambiente. En este sentido, promover prácticas adecuadas de manejo de residuos dentro de la escuela contribuye al desarrollo de una cultura ambiental basada en la sostenibilidad y el compromiso ciudadano.

La presente investigación se justifica por la necesidad de analizar y comprender cómo se están implementando las estrategias de gestión de residuos sólidos en el Colegio Nacional “Santa Bárbara” de Yuty durante el año 2025. Evaluar estas prácticas permitirá identificar fortalezas y debilidades en los procesos actuales, así como conocer el nivel de participación y conciencia ambiental de los estudiantes.

Además, los resultados del estudio pueden servir como base para mejorar las estrategias institucionales de educación ambiental, optimizar los sistemas de separación y disposición de residuos, y fomentar prácticas sostenibles dentro de la comunidad educativa. Asimismo, la investigación puede constituir un referente para otras instituciones educativas interesadas en fortalecer sus programas de gestión ambiental escolar y promover comportamientos responsables hacia el cuidado del entorno.

## Objetivo general

Detallar las estrategias implementadas para la gestión de residuos sólidos en el Colegio Nacional “Santa Bárbara” de Yuty durante el año 2025.

## Objetivos específicos

- Examinar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre los conceptos relacionados con la gestión de residuos sólidos.
- Revisar las prácticas de separación y manejo de residuos realizadas por los estudiantes dentro del entorno escolar.
- Determinar la percepción de los estudiantes sobre el impacto de la gestión adecuada de residuos en la salud y el ambiente escolar



## Introducción

La gestión de residuos sólidos constituye un desafío ambiental de alcance global, y en Paraguay el impulso por reducir, reutilizar y reciclar está ganando terreno. Las escuelas resultan esenciales para cultivar la conciencia ecológica, aunque el manejo interno de sus desechos sigue planteando obstáculos.

Por ello, esta investigación se propone a examinar las distintas estrategias de gestión de residuos que adopta el Colegio Nacional “Santa Bárbara” de Yuty, con una visión puesta en el año 2025. El estudio se plantea afinar la eficiencia de la gestión de residuos y, paralelamente, cultivar una cultura medioambiental dentro del entorno escolar, al mismo tiempo que establece cimientos para futuras mejoras y para replicar la experiencia en otras instituciones.

El objetivo principal consistió en describir las tácticas implementadas en la gestión de residuos sólidos del colegio. Con tal fin, la investigación se enfocó en tres puntos: evaluar cuánto conocen los estudiantes sobre la gestión de residuos, indagar los métodos de clasificación empleados y observar los resultados percibidos tras la puesta en marcha de dichas estrategias en la escuela.

Con el fin de alcanzar este objetivo, la investigación se organiza en los siguientes capítulos: el primer capítulo plantea el problema de investigación, sus metas, la justificación y la viabilidad del estudio; el segundo capítulo ofrece el marco teórico que sustenta el trabajo, abordando conceptos clave sobre la gestión de residuos y los distintos modelos de implementación; el tercer capítulo detalla la metodología empleada para la recolección y el análisis de los datos; y el cuarto capítulo expone los resultados obtenidos, acompañados de la interpretación de las figuras más relevantes.

## Métodos

Esta investigación escogió por un diseño descriptivo, no experimental y transversal, con un enfoque cuantitativo (Hernández *et al.*, 2014). El objetivo de este enfoque fue medir y describir objetivamente las estrategias de gestión de residuos sólidos aplicadas en el Colegio Nacional “Santa Bárbara” de Yuty durante el año 2025. Al adoptar una configuración cuantitativa, se compilaron datos numéricos y estadísticos que revelaron estándares, tendencias y las apreciaciones de los estudiantes, lo que permitió un análisis preciso y una interpretación posterior de los resultados.



El estudio estuvo dentro del ámbito de la investigación social, enfocándose en la sostenibilidad ambiental escolar. Con una población estudiantil de 130, la muestra se constituyó por los 40 alumnos que cursan el tercer año de Educación Media. Se seleccionó a este grupo porque se encuentra en una fase concluyente de su desarrollo, una etapa en la que el provecho y puesta en práctica de la educación ambiental orientada a la gestión de residuos sólidos resulta fundamental para promover la conciencia cívica y afianzar hábitos sostenibles (Akintunde, 2023). Se consideró habilitado a los estudiantes matriculados en el tercer curso, que asistieran con regularidad al momento de aplicar el cuestionario y hubieran otorgado su aprobación. Quedaron excluidos los alumnos de primero y segundo curso, los ausentes durante la aplicación y quienes expresaron su negativa a participar. Los métodos adoptados fueron el deductivo y el analítico.

La recolección de datos se efectuó mediante una encuesta, dirigida a través de un cuestionario estructurado de opción múltiple, considerado una herramienta fuerte para seleccionar información sobre conocimientos (Hernández *et al.*, 2014).

El proceso de recolección se inició con la petitoria de autorización a la dirección del colegio, continuó con la aplicación del cuestionario a los estudiantes del tercer curso bajo precisa garantía de la confidencialidad, y culminó con la estructuración de la información en matrices mediante un programa de hoja de cálculo. Para el posterior análisis e interpretación de los resultados, el instrumento fue revisado y validado por un asesor especializado. Los datos fueron digitalizados, organizados y procesados en Microsoft Excel, donde se obtuvieron frecuencias y porcentajes. Finalmente, se utilizó estadística descriptiva para sintetizar las percepciones y los hallazgos se contextualizaron a la luz de la teoría, admitiendo así la preparación de las conclusiones.

## Resultados

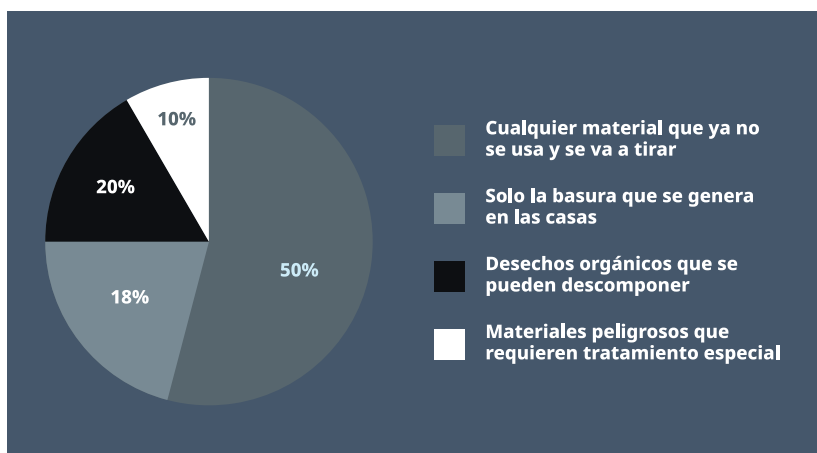
El presente apartado señala los hallazgos de la investigación sobre la gestión de residuos sólidos en el Colegio Nacional "Santa Bárbara", logrados a través de un cuestionario aplicado a los estudiantes. Los resultados se presentan en función de las dimensiones de conocimiento, práctica y percepción, abordando los objetivos específicos del estudio.



El primer objetivo específico se centró en evaluar la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos clave de la gestión de residuos. Los datos se consiguieron de preguntas de opción múltiple, cuyas respuestas manifiestan el nivel de conocimiento teórico del alumnado.

**Figura 1.**

***Distribución porcentual de las respuestas de los estudiantes sobre el significado de “residuos sólidos”.***



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la Figura 1, indican que el 52% de los estudiantes tiene una comprensión precisa del concepto de "residuos sólidos", eligiendo la opción que los define como materiales que ya no se utilizan y son descartados. Este hallazgo expone que una mayoría del alumnado tiene la base conceptual necesaria para comprender las problemáticas y estrategias de gestión.

Sin embargo, el 48% restante reveló una comprensión incompleta o errónea del término, lo que revela las principales lagunas en el conocimiento. El 18% de los estudiantes limitó el concepto a los residuos domésticos, lo que sugiere una visión restringida que no contempla residuos de origen industrial, comercial o escolar. Un 20% los relacionó exclusivamente con desechos orgánicos biodegradables, lo que indica una falta de diferenciación entre los diversos tipos de residuos. Finalmente, un 10% los relacionó

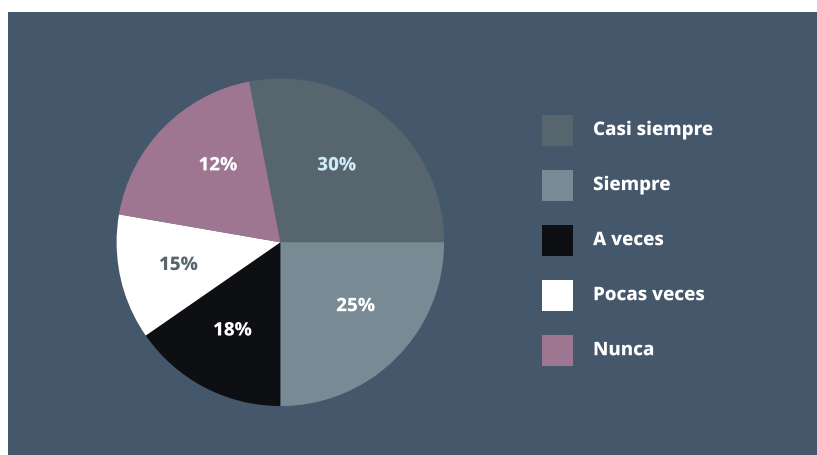


erróneamente solo con materiales peligrosos, lo cual puede ser el resultado de una visión sesgada o sensacionalista del tema. En suma, estos resultados confirman que el colegio ha logrado establecer un conocimiento base en más de la mitad de su población estudiantil, pero también demuestran la necesidad de fortalecer la enseñanza para una comprensión más completa y diferenciada del concepto en el resto de los estudiantes.

La segunda dimensión tuvo como objetivo explorar la aplicación práctica del conocimiento en el entorno escolar, evaluando la frecuencia con la que los estudiantes participan en la separación de residuos y en campañas de reciclaje. Los datos muestran el nivel de compromiso y la efectividad de las estrategias implementadas.

**Figura 2.**

***Frecuencia con la que los estudiantes separan residuos en el colegio.***



Fuente: Elaboración propia.

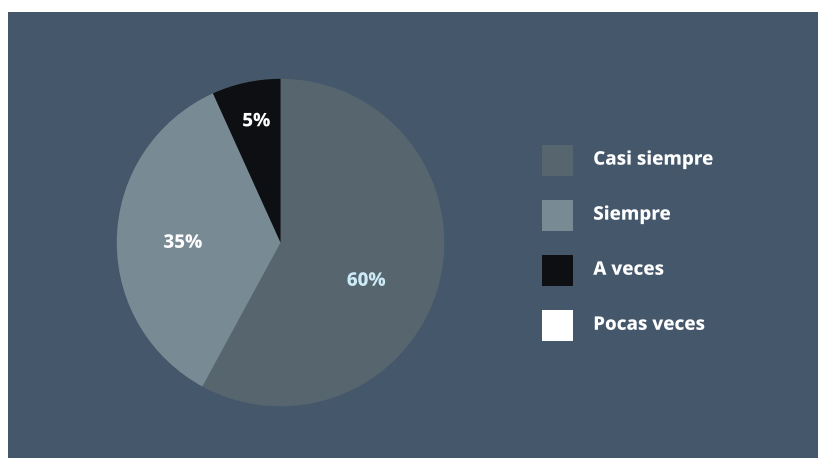
La Figura 2, ilustra la frecuencia con la que los estudiantes separan residuos en el colegio. Se observa una participación significativa, con un 25% del alumnado que lo hace "Siempre" y un 30% que lo hace "Casi siempre". Este 55% de participación regular es un indicador positivo de la cultura ambiental que se está desarrollando en la institución. Estos estudiantes demuestran un hábito de clasificación por la presencia de contenedores de reciclaje y la educación recibida.



No obstante, la participación no es universal. El 18% de los estudiantes indicó que separa "A veces", lo que podría deberse a factores externos como la falta de accesibilidad a los contenedores o la ausencia de recordatorios. De manera más preocupante, un 15% lo hace "Pocas veces" y un 12% "Nunca", lo que representa casi un tercio de la población estudiantil que no ha formado esta práctica en su rutina escolar. Esta falta de consistencia en una porción considerable del alumnado sugiere que, a pesar de los arranques, existen barreras que frenan la participación total.

El último objetivo de la investigación fue examinar cómo los estudiantes perciben los resultados de la gestión de residuos en el colegio. Los datos se centran en la percepción sobre el impacto sanitario y la calidad del ambiente escolar.

**Figura 3.**  
***Percepción del impacto sanitario de la gestión adecuada de residuos.***



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 3, muestra que una gran mayoría de los estudiantes es consciente de la conexión entre la gestión de residuos y la salud comunitaria. Un 60% aseveró que una correcta gestión de residuos "contribuye mucho" a tener una comunidad más saludable y con menos problemas de plagas, mientras que un 35% considera que "contribuye un poco". Solamente un 5% de los encuestados no percibe ninguna contribución.



Este resultado es muy efectivo y señala que la educación ambiental ha sido exitosa en comunicar los beneficios sanitarios de una gestión de residuos adecuada. La alta apreciación de este impacto sugiere que los estudiantes no ven la separación de residuos como una mera tarea, sino como una acción con beneficios perceptibles para su bienestar y el de su comunidad. El hecho de que casi la totalidad del alumnado reconozca la importancia sanitaria refuerza la idea de que la educación teórica ha logrado sus objetivos, sentando una base sólida para futuras decisiones de acción práctica.

## Discusión

Los hallazgos se analizan mediante una triangulación que liga los datos obtenidos con las distintas posturas teóricas presentes en la literatura científica. En esta sección, se gestiona interpretar los resultados para ofrecer una visión más profunda de la situación actual y de los desafíos que la institución tiene por delante.

En cuanto a los conocimientos previos, los resultados ponen en evidencia que la mayor parte del alumnado (52 %) cuenta con una comprensión apropiada del concepto de residuos sólidos, al reconocerlos como materiales descartados que han dejado de ser útiles. Este hallazgo se alinea con la postura de Oliveira *et al.* (2021), quienes sostienen que la formulación de conceptos claros sobre la gestión de residuos constituye una segmento clave de la educación ambiental y un paso imprescindible para que los estudiantes adquieran competencias en la materia. Los síntomas señalan que la labor pedagógica de base ha sido eficaz en el colegio, ya que ha establecido los cimientos conceptuales que brindan a los estudiantes una primera aproximación a la problemática.

En mi interpretación, la confusión conceptual parece ser el reflejo de una enseñanza que quizá no profundiza lo suficiente en la escala de la gestión de residuos, o que no brinda ejemplos lo bastante claros y diferenciados para cada principio. Esa imprecisión teórica puede acabar convirtiéndose en un obstáculo para la aplicación práctica de las acciones, pues los estudiantes podrían quedarse sin saber qué estrategia priorizar o cómo aplicarla en un contexto concreto.

En la segunda dimensión que corresponde a la práctica de clasificación y participación, los resultados de la investigación revelan



un hueco notorio entre lo que se sabe y lo que se lleva a la práctica. Aunque más de la mitad de los estudiantes (55 %) separa los residuos con regularidad, un 45 % lo hace de manera esporádica o ni siquiera lo intenta. Ese panorama diferencia con la idea de la escuela verde, que pretende que las instituciones educativas no solo impartan conocimientos, sino que también sirvan de ejemplo para sembrar hábitos sostenibles y una mayor conciencia ambiental entre los alumnos (Khofi, 2024). Los datos señalan que, pese a que existe una sensibilización en cierto grado, la falta de una infraestructura adecuada y la ausencia de supervisión parecen estar limitando la participación activa y constante de una buena parte del estudiantado.

Además, la irregularidad en la práctica, que se manifiesta en el 18 % que solo lo hace “a veces”, indica una dependencia de factores externos que no siempre están presentes. La escasa implicación de este grupo revela que el colegio está dejando pasar una ocasión transcendental para que los estudiantes cultiven habilidades y desarrollen un sentido de pertenencia y compromiso social.

Con relación a los resultados percibidos, la participación en la escuela se ve más como una actividad accesoria que como un pilar esencial del proceso educativo, lo que genera desmotivación en parte del alumnado. En esta dimensión, los hallazgos ponen de relieve que los estudiantes poseen una visión nítida y optimista respecto a los beneficios de gestionar los residuos. Aproximadamente el 60 % del alumnado asegura con convicción que una gestión adecuada contribuye a forjar una comunidad más saludable. Esta percepción se ordena con lo que la literatura científica ha señalado, destacando que el tratamiento y la disposición correcta de los residuos sólidos resultan esenciales para atenuar sus efectos negativos sobre la salud pública y la seguridad ambiental (Hamer, 2003). Tener claro este impacto proporciona a la institución una herramienta eficaz para promover una participación más activa. La percepción de cuán satisfechos se encuentran con la frecuencia de recolección de residuos (Figura 3, 55 % de satisfacción) también se establece como un factor relevante. Conforme a lo que revelan estudios sobre la gestión de residuos en establecimientos escolares, una recolección y eliminación apropiada de los desechos en los centros educativos resulta esencial para mantener un entorno limpio y seguro (Ampofo, 2020). Esta satisfacción con el aspecto logístico podría estar directamente vinculada a la alta percepción de los beneficios sanitarios.



## Conclusiones

El estudio realizado en el Colegio Nacional “Santa Bárbara” ha proporcionado una visión completa de la gestión de residuos sólidos, buscando en el conocimiento teórico de los alumnos, cómo lo trasladan a la práctica y cuál es su percepción del sistema. Los hallazgos revelan tanto los logros alcanzados como los desafíos que aún se presentan al intentar impulsar una cultura de sostenibilidad.

En primer lugar, los datos revelan un avance notable en la educación ambiental teórica. Más de la mitad de los estudiantes ya posee un conocimiento sólido y fundamental sobre el concepto de residuos sólidos, lo cual constituye la base sobre la que pueden construirse y adquirirse competencias más complejas en la materia. El hecho de que la mayoría comprenda la importancia de la gestión de residuos representa un logro que sienta las bases para un mejor desarrollo cultural en el colegio. Sin embargo, este avance no está libre de obstáculos, se ha constatado una laguna notable en la comprensión de la jerarquía que rige la gestión de residuos. Un número considerable de estudiantes sigue sin diferenciar con claridad los principios de reducción, reutilización y reciclaje, lo que genera una confusión que resulta crítica.

En efecto, el triunfo de cualquier sistema de gestión de residuos se fundamenta en que la separación se realice correctamente desde el origen. Si los estudiantes no logran distinguir claramente estos conceptos, la aplicación práctica se ve afectada, lo que problematiza la optimización de los procesos de reciclaje y la disminución de residuos. En consecuencia, la instrucción en este ámbito debe volverse más concreta y operativa, garantizando que cada concepto se comprenda de forma transparente y diferenciada.

En segundo lugar, el estudio evidencia una brecha notable entre el conocimiento adquirido y su puesta en práctica. Aunque la mayor parte de los estudiantes cuenta con una base teórica sólida y comprende la importancia de la gestión de residuos, la participación activa y constante en la separación de desechos sigue siendo un reto. Si bien más de la mitad de los alumnos separa sus residuos con regularidad, aún persiste un porcentaje considerable que lo hace de forma irregular o ni siquiera lo lleva a cabo.

Esta división sirve como recordatorio de que, por mucho que se tenga información, no basta para provocar un cambio de comportamiento que perdure. Lo que se desprende es que esas actividades no pueden tratarse como sucesos aislados o accesorios;



deben integrarse de manera sostenida y estructurada tanto en el currículo como en la vida cotidiana del colegio. Únicamente bajo esas condiciones la educación ambiental podrá convertirse en una pieza esencial de la formación de cada estudiante, cultivando hábitos que trasciendan el ámbito escolar. Por tanto, la institución debe reforzar las iniciativas que fomenten una participación activa y constante, de modo que la gestión de residuos se convierta en una responsabilidad compartida por toda la comunidad educativa. Al fin, los resultados sobre la percepción de los estudiantes representan un punto de partida esencial para diseñar estrategias futuras.

La extraordinaria mayoría del alumnado entiende que una gestión adecuada de los residuos es indispensable para lograr una comunidad más limpia y saludable. Esa visión positiva se alinea con la relevancia que se otorga a la correcta disposición de los desechos, con el objetivo de minimizar sus efectos nocivos tanto en la salud humana como en el medio ambiente. Así mismo, la satisfacción general de la recolección cotidiana de residuos consolida la idea de que los aspectos logísticos e infraestructurales del colegio están funcionando con eficacia, un factor clave para mantener un entorno seguro y ordenado.

Comprender por qué se deben ejecutar esas acciones resulta a menudo el motor esencial para derribar los obstáculos prácticos detectados. Cuando los estudiantes captan el sentido y los beneficios de sus actos, la motivación para participar de forma constante se vuelve más palpable. En vista de ello, las próximas iniciativas deberían apostar por fortalecer esa relación entre la acción individual y el resultado colectivo, convirtiendo la conciencia en una fuerza impulsora.

El Colegio Nacional “Santa Bárbara” ha brillado en la esfera teórica y ha conseguido que sus estudiantes se sensibilicen respecto a los contenidos. Sin embargo, el verdadero reto reside en pasar de la teoría a una práctica que sea, a la vez, general y estable. Para seguir avanzando, la institución necesita estrechar articulación entre el saber, los recursos y la acción concreta. Resulta esencial que los instrumentos para el manejo de residuos estén siempre disponibles y que se promueva la participación activa de cada alumno como pieza clave de su formación.

La evidencia apunta a que, para que la separación de residuos se convierta en una costumbre consolidada, la institución debe constituirse como un modelo consistente y propulsar de forma activa comportamientos sostenibles en todos los niveles. Aunque las



campañas y los eventos ecológicos son recursos valiosos para cultivar habilidades prácticas y reforzar un sentido de responsabilidad colectiva, todavía no alcanzan a la totalidad del estudiantado. Solo con esa vía el conocimiento se transforma en prácticas duraderas y responsables, afianzando una genuina cultura de sostenibilidad.



## Referencias

- Akintunde, E., y Akintunde, C. (2023). Adquisición y aplicación de la educación ambiental en la gestión de residuos sólidos. *STEAM Education Journal*, 6(2), 143–160. <https://doi.org/10.55290/steam.1149800>
- Ampofo, J. (2020). Prácticas de gestión de la eliminación de residuos en escuelas secundarias seleccionadas dentro del municipio de Wa, Ghana. *International Journal of Multidisciplinary and Educational Research*, 2(4), 273–290. <https://doi.org/10.51594/IJMER.V2I4.157>
- Apaydin, Ö. (2025). Análisis de alternativas sostenibles para la gestión de residuos sólidos urbanos basadas en la separación en origen mediante el proceso analítico jerárquico. *Sustainability*, 17(9), Artículo 3868. <https://doi.org/10.3390/su17093868>
- Hamer, G. (2003). Tratamiento y disposición de residuos sólidos: Efectos sobre la salud pública y la seguridad ambiental. *Biotechnology Advances*, 22(1–2), 71–79. <https://doi.org/10.1016/J.BIOTECHADV.2003.08.007>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Khofi, M. B. (2024). El concepto de escuela verde en las escuelas primarias como esfuerzo para formar comportamientos sostenibles y conciencia ambiental. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 14(2), 206–225. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v14i2.14412>
- McCarty, E. (2023). *Guía didáctica para campañas ambientales en escuelas primarias y secundarias* [Trabajo de licenciatura, Portland State University]. <https://doi.org/10.15760/honors.1192>
- Oliveira, D., Becker, R., Sirtori, C., y Passos, C. (2021). Desarrollo de conceptos de educación ambiental sobre la gestión y el tratamiento de residuos químicos: La experiencia formativa de estudiantes de pregrado. *Chemistry Education Research and Practice*, 22(2), 395–408. <https://doi.org/10.1039/D0RP00170H>