

Percepción de los estudiantes sobre el manejo de residuos sólidos en una institución educativa pública peruana

Libertad Velasquez Giersch

vlvelasquezv@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-8608-269X>

Universidad César Vallejo

Edwin Gustavo Estrada Araoz

gestrada@unamad.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-4159-934X>

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

Jimmy Nelson Paricahua Peralta

jparicahua@unamad.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-9399-5956>

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

Cesar Elías Roque Guizada

croque@uandina.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-4082-7996>

Universidad Andina del Cusco

RESUMEN

En la actualidad, las instituciones educativas representan los principales componentes de la promoción de la sustentabilidad en nuestra sociedad. Por ello, la gestión de residuos es uno de los retos que ellas tienen que afrontar para alcanzar los objetivos de sostenibilidad. En ese sentido, el objetivo de la presente investigación fue describir la percepción de los estudiantes del séptimo ciclo de educación básica regular sobre el manejo de residuos sólidos en una institución educativa pública peruana. La investigación se caracterizó por ser cuantitativa, no experimental y descriptiva transversal. La muestra fue conformada por 152 estudiantes a quienes se les aplicó el Cuestionario de Manejo de Residuos Sólidos, instrumento con adecuados niveles de confiabilidad y validez. Los resultados indican que existe una percepción poco favorable sobre la manera cómo en la institución educativa se vienen manejando los residuos sólidos, así como en las estrategias de

segregación, reducción, reciclaje y reutilización que se vienen implementando. Finalmente, se concluyó que se debe promover la aplicación de las 3R, así como la participación activa de toda la comunidad educativa en el cuidado y la protección del ambiente, mediante charlas y talleres ambientales vivenciales para lograr su concientización.

Palabras clave: manejo de residuos sólidos, segregación, reducción, reciclaje, reutilización.

Perception of students about solid waste management in a Peruvian public educational institution

ABSTRACT

Currently, educational institutions represent the main components of the promotion of sustainability in our society. For this reason, waste management is one of the challenges they have to face in order to achieve sustainability goals. In this sense, the objective of the present investigation was to describe the perception of the students of the seventh cycle of regular basic education on the management of solid waste in a Peruvian public educational institution. The research was characterized by being quantitative, non-experimental and cross-sectional descriptive. The sample consisted of 152 students to whom the Solid Waste Management Questionnaire was applied, an instrument with adequate levels of reliability and validity. The results indicate that there is a unfavorable perception of the way solid waste is being handled in the educational institution, as well as the segregation, reduction, recycling and reuse strategies that are being implemented. Finally, it was concluded that the application of the 3Rs should be promoted, as well as the active participation of the entire educational community in the care and protection of the environment, through experiential environmental talks and workshops to achieve awareness.

Keywords: solid waste management, segregation, reduction, recycling, reuse.

Artículo recibido: 20 marzo 2022

Aceptado para publicación: 15 abril 2022

Correspondencia: vvelasquezv@ucvvirtual.edu.pe

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

1. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, la sociedad viene explotando de manera desmesurada los recursos naturales, provocando un desequilibrio ambiental (Palavecinos et al., 2016), ocasionando además problemas ambientales como la polución, depredación forestal, el cambio climático, la extinción de las especies, etc. (Espejel-Rodríguez et al., 2014), lo cual es motivo de preocupación (Janmaimool & Chudech, 2020).

En la región de Madre de Dios, contexto donde se desarrolló la investigación, la situación no difiere de lo descrito en el párrafo anterior. A pesar que es considerada como la “Capital de la Biodiversidad del Perú” por la gran diversidad de flora y fauna que se encuentran en ella, existen problemas ambientales que podrían incrementar su vulnerabilidad, tales como la minería aurífera aluvial (ilegal e informal), la tala indiscriminada, la caza furtiva de especies en peligro de extinción, la pésima gestión de los residuos sólidos, la contaminación hídrica, del suelo y el aire, lo cual afecta indudablemente la calidad de vida y salud de la población (Brack et al., 2011).

En el contexto educativo, un problema bastante recurrente que se puede percibir es la forma cómo manejan los residuos sólidos que se generan en la misma. Al ser una cuestión que se está convirtiendo en unos de los aspectos más importantes a priorizar, la presencia de programas y proyectos educativos para el correcto manejo de dichos residuos podrían facilitar la mejora del conocimiento y sensibilización sobre el reciclaje y los residuos que se producen (Iojă et al., 2012).

El proceso del manejo de los residuos sólidos implica una serie de actividades funcionales y operativas asociadas a la manipulación de los residuos desde el lugar donde se generan hasta su disposición final (Sáez & Urdaneta, 2014; Leiva, 2020). En la actualidad, comprende uno de los problemas más álgidos que se viene suscitando a nivel mundial y es motivo de preocupación, debido a que en los últimos años se han creado más productos y, lógicamente, se ha incrementado la producción de desechos (Sanmartín et al., 2017). En el Perú, la situación también se torna alarmante, ya que cada año se generan más de siete millones de toneladas de residuos sólidos municipales; alrededor de 20 mil toneladas al día y casi mil toneladas por hora, sin embargo, solo se recicla el 1,9% de dichos residuos aprovechables (Defensoría del Pueblo, 2020).

En el ámbito educativo, el Ministerio de Educación de Perú (2016) se encuentra promoviendo la implementación de actividades relacionadas con las 3R (reducir, reciclar

y reutilizar) con el propósito de contribuir desde la gestión pedagógica a la reducción de los residuos sólidos y, por consiguiente, el impacto que se tiene sobre el ambiente.

En ese sentido, la reducción se refiere a disminuir la cantidad de residuos a través del consumo de productos con empaques elaborados con material biodegradable o reciclable. Por ello, es necesario planificar y comprar solo que se necesite, escoger y comprar productos con poco empaque, priorizar productos cuyos envases sean retornables o puedan reciclarse, disminuir la utilización de bolsas plásticas y escribir, imprimir o fotocopiar solo lo que sea necesario, utilizando ambas caras de la hoja (Ministerio de Educación de Perú, 2016).

Respecto al reciclaje, se puede afirmar que es el proceso de transformación de los materiales utilizados en nuevos productos. Es decir, permite aprovechar los residuos sólidos a través del proceso de transformación para cumplir diversas funciones. Cuando se recicla, se reduce la demanda de recursos de la naturaleza, lo cual a su vez provoca que se usen menos agua, energía y se disminuye los gases nocivos para la atmósfera (Ministerio de Educación de Perú, 2016).

En cuanto a la reutilización, se refiere que al uso de recursos y materiales que todavía pueden servir en vez de desecharlos. Este proceso se puede dar mediante el mantenimiento o reparación de artículos que todavía pueden utilizarse, usar papel que se utilizó un solo lado, realizar manualidades con algunos residuos sólidos aprovechables e intercambiar libros (Ministerio de Educación de Perú, 2016).

Finalmente, el objetivo de la presente investigación fue describir la percepción de los estudiantes del séptimo ciclo de educación básica regular sobre el manejo de residuos sólidos en una institución educativa pública peruana.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, porque la recolección de datos se realizó para dar respuesta a las preguntas de investigación y se hizo uso de la estadística (Sánchez et al., 2018). Respecto al diseño, fue no experimental, ya que la variable manejo de residuos sólidos no fue manipulada intencionalmente, sino se observó tal como se dio en su entorno para luego analizarla (Hernández & Mendoza, 2018). En cuanto al tipo, fue descriptivo – transeccional, puesto que se describieron las propiedades y características de la variable de estudio y porque el proceso de recolección de datos fue en un solo momento, respectivamente (Carrasco, 2019).

La población estuvo constituida por 251 estudiantes que se encontraban en el séptimo ciclo de educación básica regular (tercero, cuarto y quinto de secundaria) en una institución educativa pública de Puerto Maldonado, Perú, mientras que la muestra fue conformada por 152 estudiantes, cantidad que se obtuvo a través de un muestreo probabilístico con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%. En la tabla 1 se describieron las características de la muestra y se puede ver que existió una mayor participación de estudiantes del sexo masculino, que tenían entre 15 y 16 años y que estaban cursando el cuarto año de secundaria.

Tabla 1

Características sociodemográficas de la muestra

Características sociodemográficas		n= 152	%
Sexo	Masculino	84	55,3
	Femenino	68	44,7
Edad	Entre 13 y 14 años	43	28,3
	Entre 15 y 16 años	62	40,8
	Entre 17 y 18 años	47	30,9
Grado	Tercero	41	26,9
	Cuarto	60	39,5
	Quinto	51	33,6

La técnica de recolección de datos fue la encuesta, mientras que el instrumento fue el Cuestionario de Manejo de Residuos Sólidos, el cual fue diseñado por Lino (2018) y adaptado al contexto por Estrada et al. (2020). Consta de 15 ítems de tipo Likert (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre) y evalúa 4 dimensiones: segregación (ítems del 1 al 4), reducción (ítems del 5 al 8), reciclaje (ítems del 9 al 12) y reutilización (ítems del 13 al 15). Sus propiedades métricas se determinaron a través del proceso de validez basada en el contenido y confiabilidad. En ese entender, se estableció, mediante la técnica de juicio de expertos, que el cuestionario tenía un adecuado nivel de validez (V de Aiken= 0,802). Por otro lado, la confiabilidad se halló a través de una prueba piloto realizada a 15 estudiantes y mediante la misma se determinó que el cuestionario tenía un adecuado nivel de consistencia interna ($\alpha= 0,811$).

Previo a la recolección de datos, se estableció una reunión con el equipo directivo de la institución educativa focalizada en la presente investigación con el objetivo de informarles sobre el propósito del estudio y solicitar la respectiva autorización.

Posteriormente, se contactó a los padres de familia, para explicarles también la finalidad del estudio y solicitar su consentimiento respecto a la participación de sus hijos. Una vez obtenida la misma, se aplicaron los instrumentos durante 10 minutos aproximadamente. Luego, el acceso a la aplicación Google se creó una base de datos en Microsoft Excel y se realizó el proceso calificación teniendo en cuenta la respectiva escala de valoración. En cuanto al análisis estadístico, se utilizó el Software SPSS® versión 25, donde los resultados descriptivos se sistematizaron a través tablas y figuras.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 2 se muestran los resultados descriptivos de la variable manejo de residuos sólidos, así como de las dimensiones segregación, reducción, reciclaje y reutilización. Se puede ver que el 40,8% de los estudiantes tienen una percepción poco favorable acerca de cómo la institución educativa viene manejando los residuos sólidos, el 34,2% tiene una percepción favorable y el 25% tiene una percepción desfavorable. Respecto a la segregación, el 48,1% tienen una percepción poco favorable, el 28,9% perciben que es desfavorable y el 23% perciben que es favorable. En cuanto a la reducción, el 42,8% consideran que es poco favorable, el 30,9% sienten que es favorable y el 26,3% perciben que es desfavorable. Con relación al reciclaje, el 40,1% consideran que es poco favorable, el 36,2% indican que es favorable y el 23,7% señalan que es desfavorable. Finalmente, respecto a la reutilización, el 38,8% sostienen que es poco favorable, el 36,9% indican que es favorable y el 24,3% señalan que es desfavorable. Entonces, como se puede ver, existe una percepción generalizada de que la gestión de los residuos por parte de la institución educativa no se realiza de manera óptima, por lo cual es necesario reformularla para que se reduzca el impacto que se tiene en la naturaleza.

Tabla 2

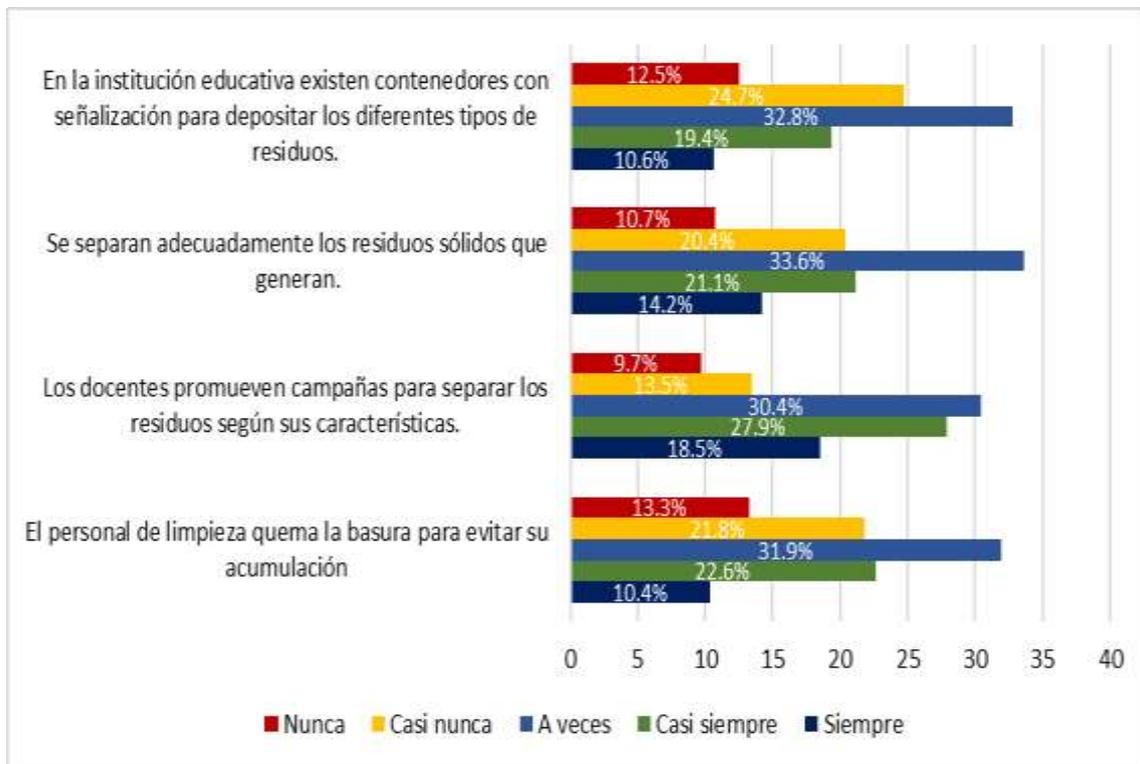
Resultados descriptivos de la variable manejo de residuos sólidos y sus dimensiones

Nivel	Manejo de residuos sólidos		Segregación		Reducción		Reciclaje		Reutilización	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Desfavorable	38	25,0	44	28,9	40	26,3	36	23,7	37	24,3
Poco favorable	62	40,8	73	48,1	65	42,8	61	40,1	59	38,8
Favorable	52	34,2	35	23,0	47	30,9	55	36,2	56	36,9
Total	152	100,0	152	100,0	152	100,0	152	100,0	152	100,0

En la figura 1 se observan las prácticas asociadas a la segregación de los residuos sólidos. Las prácticas más frecuentes percibidas por los estudiantes fueron las campañas de separación de residuos según sus características promovidas por los docentes y la correcta separación de los residuos sólidos que se generaban. Por el contrario, las prácticas menos frecuentes eran contar con contenedores con su respectiva señalización para depositar los diferentes tipos de residuo y ver al personal de limpieza quemar la basura para evitar su acumulación.

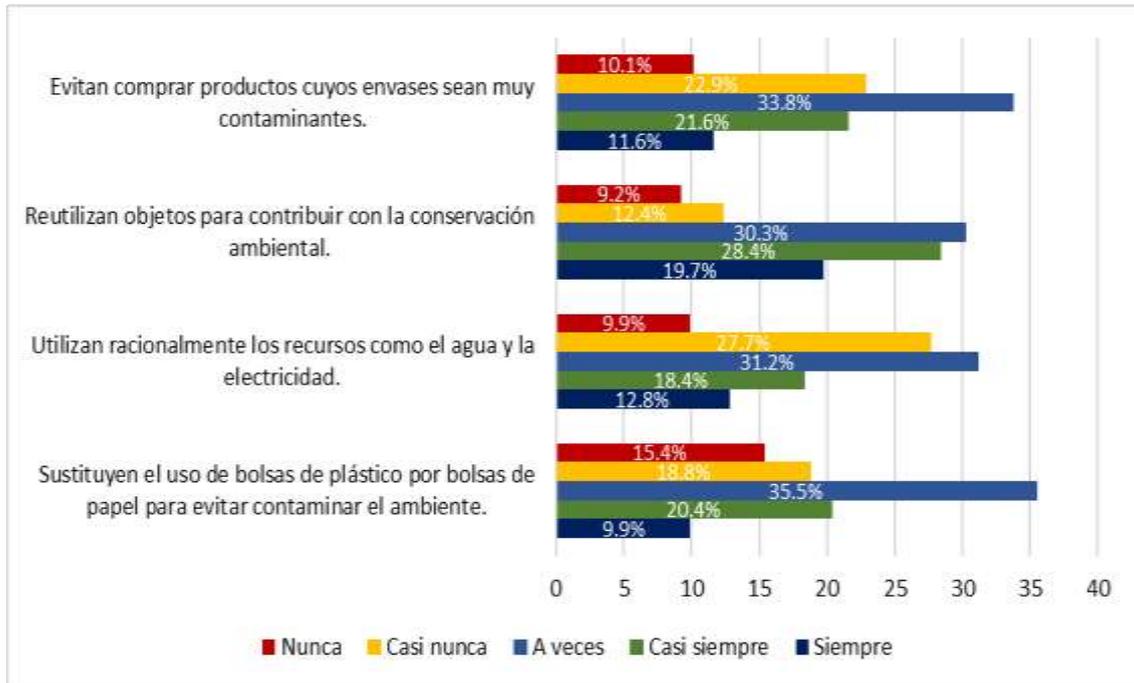
Figura 1.

Resultados descriptivos por ítems de la dimensión segregación



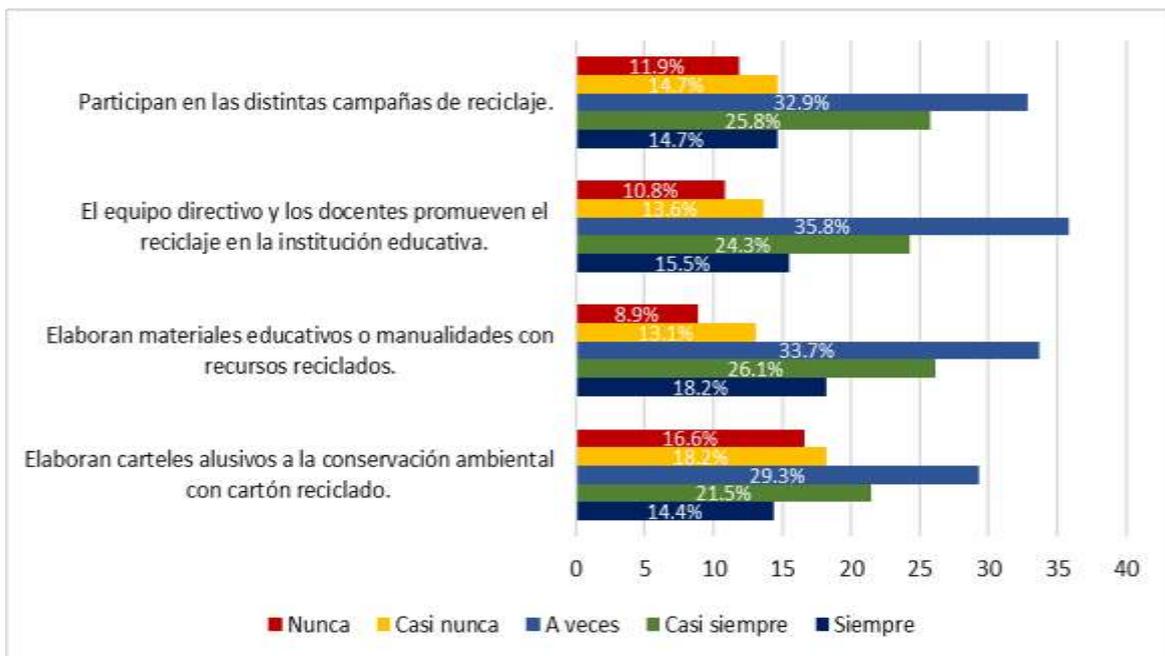
En la figura 2 se pueden ver las prácticas asociadas a la reducción de los residuos sólidos. En ese sentido, las prácticas más frecuentes percibidas por los estudiantes fueron la reutilización de objetos para contribuir con la conservación ambiental y evitar comprar productos cuyos envases sean muy contaminantes. No obstante, las prácticas menos frecuentes fueron sustituir el uso de bolsas de plástico por bolsas de papel para evitar contaminar el ambiente y utilizar racionalmente los recursos como el agua y la electricidad.

Figura 2. Resultados descriptivos por ítems de la dimensión reducción



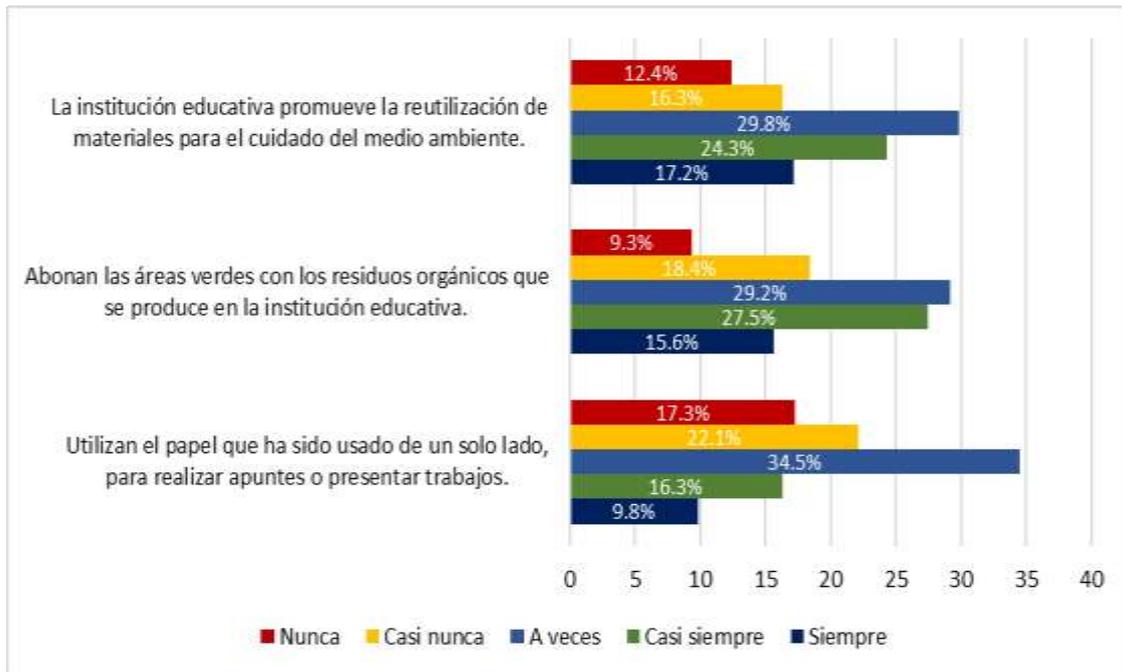
En la figura 3 se pueden ver las prácticas asociadas al reciclaje. En ese sentido, las prácticas más frecuentes percibidas por los estudiantes fueron la elaboración de materiales educativos o manualidades con recursos reciclados y la participación en las distintas campañas de reciclaje. Sin embargo, las prácticas menos frecuentes eran ver campañas de promoción del reciclaje por parte del equipo directivo y docentes, así como ver carteles alusivos a la conservación ambiental con materiales reciclados.

Figura 3. Resultados descriptivos por ítems de la dimensión reciclaje



En la figura 4 se observan las prácticas asociadas a la reutilización. En ese entender, las prácticas más frecuentes percibidas por los estudiantes fueron ver la promoción de la reutilización de materiales por la institución educativa para el cuidado del medio ambiente y la presencia de áreas verdes abonadas con los residuos orgánicos que se producían. No obstante, la práctica menos frecuente fue la utilización de papel que fue usado de un solo lado para la realización de apuntes o presentación de trabajos.

Figura 4. Resultados descriptivos por ítems de la dimensión reutilización



Separar, reducir, reutilizar, reciclar y compostar son buenas opciones para manejar o gestionar los residuos sólidos que se producen en las instituciones educativas (Ministerio del Ambiente de Perú, 2016). En ese sentido, los equipos directivos tienen la responsabilidad de deben encontrar formas de que en el proceso mencionado se produzcan los menores efectos negativos sobre el medio ambiente para coadyuvar en la sostenibilidad de nuestro planeta (Budihardjo et al., 2021). Por ello, la presente investigación buscó describir la percepción de los estudiantes del séptimo ciclo de educación básica regular sobre el manejo de residuos sólidos en una institución educativa pública peruana.

Se determinó en primer lugar que los estudiantes se caracterizan por percibir que el manejo de los residuos, así como los procesos de segregación, reducción, reciclaje y reutilización son poco favorables, por lo cual es necesario reformularla e involucrar en

este proceso a todos los actores educativos para que se reduzca el impacto que se tiene en la naturaleza.

Un resultado similar al expuesto fue obtenido por Estrada et al. (2020), quienes también reportaron en su estudio que los estudiantes se caracterizaban por percibir que el manejo de los residuos sólidos que se generan en la institución educativa era poco adecuado. Ello sería explicado porque en la institución educativa no se contaba con contenedores diferenciados para la disposición de los residuos sólidos, existía cierta displicencia en los miembros de la comunidad educativa frente a este tema y el desempeño de los miembros de los comités ambientales frente al cumplimiento de las políticas ambientales institucionales no era del todo adecuado. Del mismo modo, se coincide con los hallazgos de Huamanyauri et al. (2014), quienes determinaron que en una institución educativa peruana existían falencias respecto al conocimiento, gestión y tratamiento de los residuos sólidos debido a que casi no se fomentaban prácticas relevantes como las 3R (reducir, reciclar y reutilizar).

De acuerdo al Ministerio de Educación de Perú (2016), uno de los objetivos del trabajo pedagógico en las escuelas es generar una cultura ambiental de consumo responsable, concientizando a todos los integrantes de la comunidad educativa a iniciar acciones para controlar el exceso de generación de residuos y segregación adecuada para aprovechar el reciclaje y evitar seguir contaminando nuestro ambiente. Entonces, frente a esta problemática, las instituciones educativas deben contribuir a mitigar los efectos del calentamiento global, producidos por los gases de efecto invernadero provenientes del mal manejo de residuos sólidos y que la práctica de las 3R sea sostenible en el accionar de todos los actores educativos.

Entre las principales limitaciones del presente estudio están la reducida cantidad de participantes, su homogeneidad y que la recolección de datos se dio mediante un instrumento autocumplimentado. En ese sentido, se sugiere que las próximas investigaciones incrementen la cantidad de la muestra, incluyan a instituciones educativas de otros contextos, tanto urbanas como rurales, y se complemente la recolección de datos con otras técnicas como la entrevista. De esta manera se tendrán resultados más consistentes y podrán ser generalizados.

4. CONSIDERACIONES FINALES

En las instituciones educativas se realizan diversas actividades que involucran a estudiantes, profesores, personal administrativo y otras partes, las cuales contribuyen a los patrones de consumo de energía, agua y otros recursos que influyen directa o indirectamente en el medio ambiente. Los efectos pueden ser en forma de aumento de la contaminación del aire, contaminación del agua y generación de desechos, particularmente desechos sólidos.

En la presente investigación se determinó que existe una percepción poco favorable sobre la manera cómo en la institución educativa se viene manejando los residuos sólidos, así como en las estrategias de segregación, reducción, reciclaje y reutilización que se vienen implementando.

Finalmente, se concluyó que se debe promover la aplicación de las 3R, así como la participación activa de toda la comunidad educativa en el cuidado y la protección del ambiente, mediante talleres ambientales vivenciales para lograr su concientización y la práctica de conductas ambientalmente responsables.

5. LISTA DE REFERENCIAS

- Brack, A., Ipenza, C., Álvarez, J., & Sotero, V. (2011). *Minería Aurífera en Madre de Dios y Contaminación con Mercurio – Una Bomba de Tiempo*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Budihardjo, M., Humaira, N., Putri, S., Ramadan, B., Syafrudin, S., & Yohana, E. (2021). Sustainable solid waste management strategies for higher education institutions: Diponegoro University, Indonesia case study. *Sustainability*, 13(23), 13242. <https://doi.org/10.3390/su132313242>
- Carrasco, S. (2019). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: Editorial San Marcos.
- Defensoría del Pueblo (2020) *Gestión de los residuos sólidos en el Perú en tiempos de Covid-19: Recomendaciones para proteger los derechos a la salud y al ambiente*. Lima: Defensoría del Pueblo.
- Espejel-Rodríguez, A., Flores-Hernández, A., & Castillo-Ramos, I. (2014). Educación ambiental en el nivel medio superior, desde la perspectiva de género, Tlaxcala, México. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 17-38. <https://doi.org/10.15359/ree.18-3.2>

- Estrada, E., Huaypar, K., & Mamani, H. (2020). La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 8(2), 239-252. <https://doi.org/10.22386/ca.v8i2.300>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill.
- Huamanyauri, R., Machaca, L. y Peña, R. (2014). *Manejo de residuos sólidos y su relación con la conciencia ambiental en los estudiantes del 2do grado de secundaria de la Institución Educativa N° 119 Canto Bello*. Tesis de pregrado. Lima, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Iojăa, C., Onose, C., Grădinaru, S., & Şerban, C. (2012). Waste management in public educational institutions of Bucharest City, Romania. *Procedia Environmental Sciences*, 14, 71-78. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2012.03.008>
- Janmaimool, P., & Chudech, S. (2020). Effect of domestic and global environmental events on environmental concern and environmental responsibility among university students. *Sustainability*, 12(4), 1-20. <https://doi.org/10.3390/su12041610>
- Leiva, F. (2020). Educación Ambiental para el poblador del distrito de Casa Grande en el manejo de residuos sólidos urbanos entre julio a diciembre del año 2019. *Arnaldoa*, 27(1), 323-334. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.271.27120>
- Lino, L. (2018). *Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Pública N° 20983 Hualmay 2016*. Tesis de posgrado. Huacho, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Ministerio del Ambiente de Perú (2016). *Reciclaje y disposición final segura de residuos sólidos*. Lima: MINAM.
- Ministerio de Educación de Perú (2016). *Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible MARES - Manejo de Residuos Sólidos*. Lima: MINEDU.
- Palavecinos, M., Amérigo, M., Ulloa, J., & Muñoz, J. (2016). Preocupación y conducta ecológica responsable en estudiantes universitarios: estudio comparativo entre estudiantes chilenos y españoles. *Psychosocial Intervention*, 25(3), 143-148. <https://doi.org/10.1016/j.psi.2016.01.001>
- Sáez, A. y Urdaneta, J. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>

- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Sanmartín, G., Zhigue, R. y Alaña, T. (2017). El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Universidad y Sociedad*, 9(1), 36-40.