

Educación ambiental en la infancia: la conciencia ecológica como una estrategia de sostenibilidad

Environmental education in childhood: ecological awareness as a sustainability strategy

Erasilda Huamani Fernández^{1*} ; Julissa Anaya Espinoza¹ ; Gisela Herreras Gutiérrez¹ ; Giunty Kruskaya Molina Pajuelo¹ 

erasilda.huamani@unsch.edu.pe; julissa.anaya@unsch.edu.pe; gisela.herreras@unsch.edu.pe; giunty.molina@unsch.edu

¹Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (Perú)

Correspondencia:

Erasilda Huamani Fernández

erasilda.huamani@unsch.edu.pe

Cómo citar:

Huamani Fernández, E., Anaya Espinoza, J., Herreras Gutiérrez, G., & Molina Pajuelo, G. K. (2025). Educación ambiental en la infancia: la conciencia ecológica como una estrategia de sostenibilidad. *GeoCiencias Y Humanidades*, 3, e20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15730171>

Recibido: 03 mar 2025

Aprobado: 07 may 2025

Publicado: 10 may 2025

Copyright © 2025 Publicado por GeoCiencias y Humanidades. Este es un artículo de acceso abierto bajo licencia CC BY 4.0.



Resumen

La investigación tuvo como objetivo fomentar la conciencia ecológica en niños de cinco años mediante programas pedagógicos contextualizados. Desde un enfoque cualitativo y vivencial, se aplicaron los programas EsVi, GLOBE y MARES, que involucraron a 56 niños organizados en tres secciones. Las técnicas empleadas incluyeron la observación participante. Los resultados muestran que el programa EsVi promovió una transformación tangible del entorno escolar a través de la construcción de un huerto vertical, reforzando el vínculo emocional de los niños con la naturaleza. GLOBE impulsó el aprendizaje científico mediante la hidroponía casera, combinando juego, reflexión y acciones sostenibles. Por su parte, MARES permitió abordar la problemática de residuos sólidos desde un enfoque de corresponsabilidad, fomentando prácticas de las 3R y la participación activa en Comités Ambientales Escolares. En conclusión, los tres programas favorecieron significativamente la construcción de una cultura ambiental infantil. A través de experiencias lúdicas, colaborativas y significativas, se lograron aprendizajes duraderos en torno al respeto por el ambiente, el trabajo en equipo y la acción responsable. La investigación demuestra que la educación ambiental en la infancia puede ser una herramienta clave para la sostenibilidad.

Palabras clave: conciencia ecológica, educación ambiental, sostenibilidad infantil, aprendizaje vivencial.

Abstract

The research aimed to foster ecological awareness in five-year-old children through contextualized educational programs. Using a qualitative and experiential approach, the EsVi, GLOBE, and MARES programs were implemented, involving 56 children organized into three sections. Participant observation techniques were used. The results show that the EsVi program promoted a tangible transformation of the school environment through the construction of a vertical garden, strengthening children's emotional connection with nature. GLOBE promoted scientific learning through home hydroponics, combining play, reflection, and sustainable actions. MARES, for its part, addressed the issue of solid waste from a shared responsibility perspective, encouraging the 3R practices and active participation in School Environmental Committees. In conclusion, all three programs significantly favored the construction of a children's environmental culture. Through playful, collaborative, and meaningful experiences, lasting learning was achieved regarding respect for the environment, teamwork, and responsible action. Research shows that environmental education in childhood can be a key tool for sustainability.

Keywords: ecological awareness, environmental education, children's sustainability, experiential learning.

1. Introducción

La crisis ambiental que atraviesa el planeta es una de las preocupaciones más urgentes del siglo XXI (Soto, 2022). La contaminación, la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y el uso irracional de los recursos naturales exigen respuestas inmediatas desde diversos sectores de la sociedad (Feigin et al., 2023). Frente a este contexto, la educación ambiental se presenta como una herramienta clave para formar ciudadanos conscientes, responsables y comprometidos con la protección del entorno natural (Salas, 2021).

En este escenario, la infancia ocupa un lugar estratégico. Las primeras etapas de la vida son fundamentales para la construcción de valores, actitudes y comportamientos sostenibles (Nay y Febres, 2019). Educar ambientalmente a los niños y niñas no solo contribuye a su desarrollo integral, sino que también representa una apuesta a largo plazo por un futuro más equilibrado y armonioso entre el ser humano y la naturaleza (Mousavi et al., 2024).

La educación ambiental en la infancia va más allá de la transmisión de conocimientos; implica fomentar la sensibilidad ecológica, el pensamiento crítico y el compromiso activo con el cuidado del medio ambiente (Akinsemolu y Onyeaka, 2025). En este sentido, la conciencia ecológica se convierte en un componente esencial del proceso educativo, ya que permite a los menores comprender su relación con la naturaleza y asumir un rol protagónico en su preservación (Price et al., 2022).

El desarrollo de la conciencia ecológica infantil debe ser abordado desde una perspectiva pedagógica que integre la experiencia, la exploración del entorno y la participación activa (Salinas, 2023). Los enfoques tradicionales centrados en la memorización de contenidos resultan insuficientes para generar cambios significativos en las prácticas cotidianas (Lachowicz et al., 2025). Por ello, se requiere de metodologías innovadoras, integradoras y contextualizadas (Mhlongo et al., 2023).

Asimismo, la sostenibilidad no puede concebirse como un concepto abstracto o lejano para los niños y niñas (Kioupi y Voulvoulis, 2019). Es posible, y necesario, que los principios de sostenibilidad sean comprendidos y vivenciados desde edades tempranas (Mensah, 2019). Esto implica trabajar valores como la solidaridad, el respeto, la equidad intergeneracional y la responsabilidad social, los cuales se articulan de manera natural con los objetivos de la educación ambiental (Castro y Leal, 2023).

En este marco, la conciencia ecológica infantil se presenta no solo como un resultado educativo deseable, sino como una estrategia concreta para alcanzar la sostenibilidad. Formar a las nuevas generaciones en el respeto por la vida y el entorno no solo incide en su desarrollo personal, sino que también promueve cambios en sus familias, comunidades y entornos escolares (Husin, 2025).

Esta investigación tiene como propósito analizar cómo la educación ambiental en la infancia contribuye al fortalecimiento de la conciencia ecológica como una vía hacia la sostenibilidad. Se parte del reconocimiento de la infancia como una etapa decisiva para sembrar actitudes duraderas y del papel fundamental que juegan los docentes, las instituciones educativas y las políticas públicas en este proceso.

En la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, la necesidad de promover una cultura ambiental se vuelve especialmente relevante debido a problemáticas locales como la contaminación, la gestión inadecuada de residuos y la pérdida progresiva de recursos naturales (Arce et al., 2024).

2. Metodología

La investigación se desarrolló en tres instituciones educativas del nivel inicial ubicadas en la provincia de Huamanga (Ayacucho – Perú), donde se implementaron tres programas pedagógicos:

Programa EsVi – “Espacio de vida”, se basó en el aprendizaje activo y significativo, partiendo del diagnóstico participativo con los niños para identificar la problemática de la carencia de áreas verdes. Se planificaron actividades que involucraron la observación, el dibujo y la exposición oral como medios de expresión y planificación. Luego, se ejecutó un huerto vertical utilizando recursos accesibles, promoviendo la interacción directa con el entorno natural.

El programa GLOBE – “Desarrollo del aprendizaje científico” se ejecutó mediante experiencias de aprendizaje basadas en la hidroponía casera como estrategia didáctica. Se partió de un diagnóstico espacial y del interés de los niños por transformar su entorno. Las actividades combinaron el juego simbólico, la experimentación con materiales reciclables y la observación del desarrollo de las plantas. Los niños participaron en la elaboración de sistemas hidropónicos y el monitoreo del crecimiento vegetal. La culminación incluyó la degustación de los productos cultivados y la formulación de compromisos ambientales por parte de los niños.

El programa MARES – “Propicia el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje” se implementó desde un enfoque vivencial y colaborativo, en el que se promovió la participación activa de estudiantes, docentes y familias. A través de talleres, charlas y actividades prácticas, se abordó la problemática de la contaminación por residuos y se introdujeron acciones concretas de segregación, reuso y reciclaje. Los niños asumieron roles dentro de los Comités Ambientales Escolares, participando en la clasificación de residuos y proponiendo soluciones sostenibles desde el aula. Este proceso metodológico favoreció la formación de hábitos ecológicos y el desarrollo de una cultura ambiental responsable. La metodología adoptó un enfoque cualitativo, centrado en comprender las experiencias, interacciones y transformaciones de los niños durante su participación en cada uno de los programas educativos, con énfasis en la construcción de conciencia ecológica desde la primera infancia.

La muestra estuvo conformada por estudiantes de cinco años pertenecientes a tres secciones: “Ositos” con 20 niños, “Arco Iris” con 16 niños y “Amarilla” con 20 niños, seleccionados intencionalmente por su participación activa en los programas implementados. Las técnicas utilizadas para la recolección de información fueron de carácter cualitativo, destacando principalmente la técnica de observación participante, lo cual permitió registrar de manera directa las conductas, actitudes y formas de interacción de los niños con su entorno natural y con los materiales de aprendizaje propuestos en cada experiencia. Para el procesamiento de los datos cualitativos obtenidos, se emplearon herramientas tecnológicas como Microsoft Visio y el software Atlas.ti, los cuales facilitaron la organización, codificación y análisis temático de las observaciones registradas en las fichas de observación. Este análisis permitió identificar patrones de comportamiento, niveles de participación y aprendizajes construidos por los estudiantes a lo largo del desarrollo de cada programa, evidenciando el impacto de la metodología activa y contextualizada en la formación de una cultura ambiental infantil.

3. Resultados y discusión

La figura 1 muestra la implementación del programa EsVi, se evidenció un proceso significativo de concienciación ecológica en niñas y niños a través de la experiencia directa con su entorno natural. A partir de la problemática inicial, la inexistencia de espacios verdes y de contacto con

la naturaleza, los niños no solo se mostraron interesados, sino que también participaron activamente en la transformación del espacio escolar mediante el diseño y ejecución de un huerto vertical. Esta propuesta permitió que, desde su propio lenguaje y creatividad, los niños identificaran una solución práctica al problema, reforzando así su vínculo afectivo con la naturaleza.

Durante el proceso de planificación, manifestaron su sensibilidad y curiosidad ante el ciclo de vida de las plantas. A través de dibujos, frases espontáneas y exposiciones ante sus compañeros, expresaron ideas concretas sobre cómo plantar, cuidar y embellecer su institución educativa. Este ejercicio de escucha activa y expresión mediante múltiples lenguajes promovió la formación de un pensamiento ecológico desde la primera infancia, donde conceptos como el cuidado del ambiente, el respeto a la vida vegetal y la responsabilidad compartida tomaron sentido en su experiencia cotidiana.

La ejecución del jardín colgante representó un hito en la apropiación del proyecto por parte de los niños, quienes asumieron un rol protagónico en la preparación del terreno, la siembra y el cuidado de las hortalizas. Las experiencias de aprendizaje, no solo consolidaron aprendizajes ambientales, sino también habilidades sociales, comunicativas y emocionales, como el trabajo en equipo, la empatía y la perseverancia.

Figura 1

Implementación del programa EsVi a través de la experiencia directa en estudiantes de inicial



Fuente. Elaboración propia

La implementación del programa EsVi pone de manifiesto la relevancia de la educación ambiental como estrategia pedagógica para enfrentar la crisis ecológica global. Tal como advierte Soto (2022), la emergencia ambiental exige respuestas inmediatas, y una de ellas es la formación de nuevas generaciones con conciencia ecológica. El trabajo con niños de edad temprana en la creación de huertos verticales no solo responde a la necesidad de revalorizar los espacios verdes, sino que también se alinea con lo propuesto por Feigin et al. (2023), quienes destacan la urgencia de fomentar prácticas sostenibles desde los entornos cotidianos. La experiencia directa de los niños con el entorno natural, mediante la siembra y el cuidado de plantas, permitió que el aprendizaje dejara de ser abstracto y se volviera significativo, incorporando actitudes de respeto, responsabilidad y sensibilidad hacia la naturaleza.

Desde una perspectiva formativa, los resultados del programa EsVi refuerzan lo señalado por Nay y Febres (2019), al considerar la infancia como una etapa decisiva para el desarrollo de valores sostenibles. El protagonismo infantil en el proceso de diagnóstico, planificación y

ejecución del jardín colgante evidencia que los niños no solo son capaces de comprender problemáticas ambientales, sino también de proponer y ejecutar soluciones. Esto coincide con la visión de Mousavi et al. (2024), para quienes educar a los más pequeños con una mirada ecológica representa una inversión a largo plazo en la construcción de un mundo más justo y equilibrado. La metodología utilizada, basada en el juego, la expresión artística y la exploración del entorno, facilitó un pensamiento ecológico que trasciende lo curricular y se arraiga en la vida cotidiana de los estudiantes.

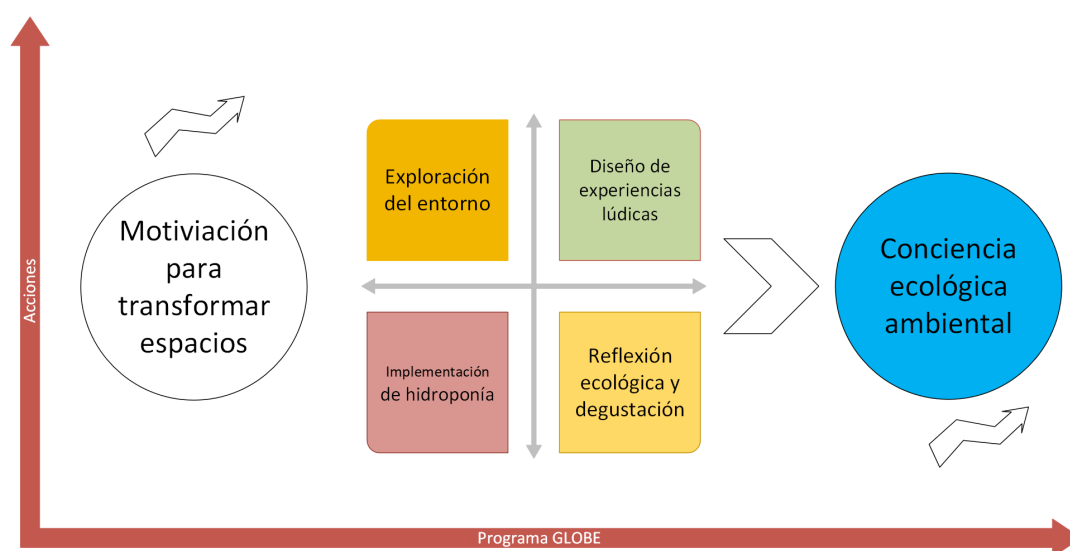
La figura 2 muestra el programa GLOBE, donde se diseñó una propuesta educativa basada en la hidroponía casera, como estrategia para acercar a los niños a los elementos naturales, especialmente el agua, el aire y el suelo, promoviendo su cuidado desde una perspectiva lúdica y participativa. La motivación inicial de los estudiantes se evidenció desde la etapa diagnóstica, donde expresaron interés en transformar su espacio y asumir un rol activo en el cuidado ambiental.

A lo largo de cinco experiencias de aprendizaje, los niños vivenciaron un proceso significativo que combinó el juego, la experimentación y la reflexión ambiental. Mediante actividades como la germinación de semillas, la construcción de sistemas hidropónicos con materiales reciclados y la observación del crecimiento de las plantas, los estudiantes no solo aprendieron sobre los requerimientos naturales para el desarrollo vegetal, sino que también comprendieron el valor de prácticas sostenibles en contextos urbanos. El lenguaje simbólico y afectivo empleado en títulos como *“Poniendo nuestra primera semilla para salvar al mundo”* o *“Comenzamos la batalla contra los enemigos del planeta”* fortaleció su identidad como agentes ecológicos comprometidos.

El cierre del proyecto se materializó con una degustación de los vegetales cultivados por los propios niños y la formulación de compromisos personales con el cuidado del medio ambiente. Esta experiencia no solo promovió la conciencia ecológica desde la infancia, sino que reafirmó el poder transformador de la educación ambiental como herramienta de sostenibilidad. A través de la práctica directa, el juego simbólico y el diálogo constante, los niños desarrollaron una sensibilidad ambiental, comprendiendo que incluso en espacios reducidos es posible construir entornos más verdes, saludables y responsables.

Figura 2

Implementación del programa GLOBE EsVi basada en la hidroponía en estudiantes de inicial



Fuente. Elaboración propia

El desarrollo del programa GLOBE se inscribe dentro de una propuesta pedagógica innovadora que concibe la educación ambiental en la infancia como un proceso experiencial, significativo y transformador. Tal como lo plantean Akinsemolu y Onyeaka (2025), no se trata únicamente de transmitir información sobre el medio ambiente, sino de fomentar una sensibilidad ecológica que permita a los niños comprender su rol como agentes de cambio. En este sentido, la implementación de la hidroponía casera no solo acercó a los estudiantes al conocimiento de los elementos naturales, sino que les permitió construir una relación afectiva con ellos a través del juego, el lenguaje simbólico y el compromiso personal. El uso de expresiones como “semilla para salvar al mundo” enfatiza la idea de una educación que empodera desde la infancia y que conecta emocionalmente al niño con su entorno.

Asimismo, el programa GLOBE representa una respuesta efectiva a las limitaciones de los enfoques educativos tradicionales centrados en la memorización de contenidos. De acuerdo con Salinas (2023) y Alegre (2023), la conciencia ecológica infantil se construye desde la participación activa, el descubrimiento y la exploración del entorno. En esta investigación, la metodología basada en la experimentación con hidroponía permitió no solo el aprendizaje de conceptos científicos relacionados con el crecimiento vegetal, sino también la incorporación de prácticas sostenibles contextualizadas en el entorno escolar. Los niños no fueron receptores pasivos del conocimiento, sino protagonistas de su propio aprendizaje, lo que favorece una comprensión profunda y duradera de los principios ecológicos.

El impacto del programa se enmarca al considerar lo señalado por Lachowicz et al. (2025) y Mhlongo et al. (2023), quienes abogan por estrategias educativas que integren contextos reales y promuevan cambios tangibles en el comportamiento. La degustación de los vegetales cultivados, así como la formulación de compromisos individuales, demuestran cómo una intervención bien diseñada puede generar transformaciones concretas y sostenibles. El hecho de que los niños hayan experimentado la posibilidad de cultivar en espacios reducidos subraya el poder de la educación ambiental para incidir incluso en contextos urbanos. Esta experiencia no solo promovió el respeto por la naturaleza, sino también la construcción de una identidad ecológica desde los primeros años de vida, reafirmando el valor de metodologías activas y contextualizadas para formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible.

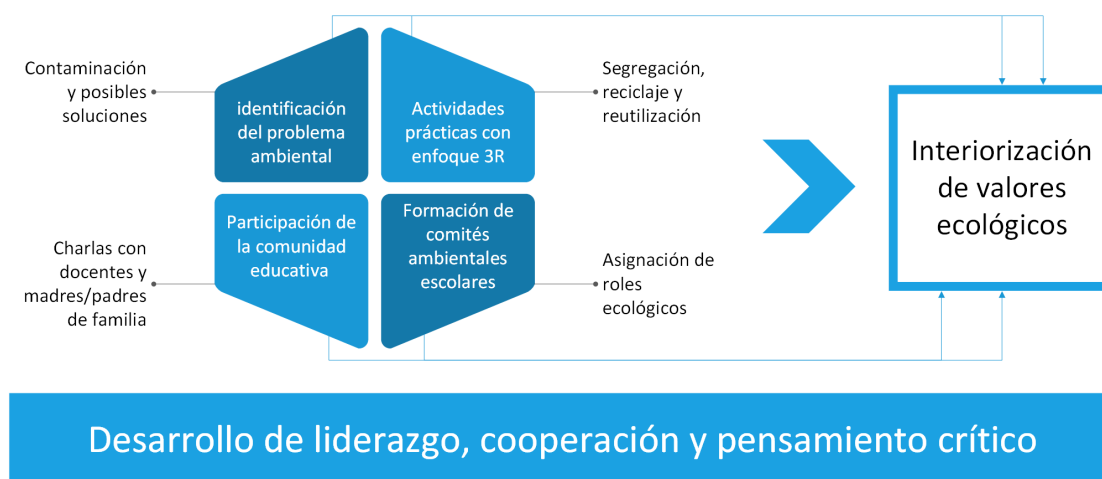
La figura 3 muestra el programa MARES, donde se evidencian un impacto significativo en la concienciación ecológica de los niños y en el fortalecimiento de una cultura ambiental dentro de la institución educativa. Se observó cómo los estudiantes, guiados por su docente, tomaron un rol activo en la identificación del problema de la contaminación por residuos y en la búsqueda de soluciones sostenibles. A través del enfoque pedagógico vivencial, se desarrollaron actividades de segregación, reciclaje y reuso de materiales, permitiendo que los niños comprendieran de forma práctica el valor de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar.

A lo largo del desarrollo del proyecto, se promovió la participación activa de toda la comunidad educativa, incluyendo a docentes y familias. Esta colaboración se tradujo en talleres y charlas ambientales donde los niños, con entusiasmo, compartieron lo aprendido y replicaron en casa acciones de cuidado ambiental. La creación de Comités Ambientales Escolares (CAE) permitió además asignar roles específicos a los estudiantes, quienes asumieron responsabilidades concretas como la clasificación de residuos o el monitoreo del uso de materiales reciclables. Estas dinámicas no solo reforzaron los aprendizajes curriculares desde un enfoque transversal, sino que también promovieron habilidades sociales como el liderazgo, la cooperación y el pensamiento crítico.

El proyecto no solo logró cambios en el comportamiento ambiental inmediato de los estudiantes, sino también sembró en ellos valores perdurables relacionados al respeto por la naturaleza y el uso responsable de los recursos. La propuesta educativa, al estar centrada en el protagonismo infantil, facilitó un proceso de reflexión constante y significativa, donde los niños no solo aprendieron a gestionar los residuos sólidos, sino que también se reconocieron como agentes de cambio comprometidos con el desarrollo sostenible de su entorno.

Figura 4

Implementación del programa MARES como cultura ambiental en estudiantes de inicial



Fuente. Elaboración propia

El programa MARES constituye un claro ejemplo de cómo la sostenibilidad puede ser comprendida, vivida y practicada por niños desde edades tempranas, como proponen Kioupi y Voulvoulis (2019). La integración de las 3R —reducir, reutilizar y reciclar— dentro de un enfoque pedagógico vivencial permitió a los estudiantes no solo conocer, sino interiorizar prácticas sostenibles en contextos cotidianos. Esta experiencia demuestra que la sostenibilidad no debe concebirse como un concepto abstracto o ajeno al mundo infantil, sino como una dimensión formativa concreta, tal como señala Mensah (2019), capaz de sembrar valores esenciales como el respeto por la naturaleza y la responsabilidad ambiental desde el aula.

Además, el protagonismo infantil en la identificación de problemas ambientales y la implementación de soluciones prácticas refuerza la idea planteada por Husin (2025), quien sostiene que la conciencia ecológica en la infancia no solo impacta en el desarrollo personal del niño, sino que genera un efecto multiplicador en sus familias y comunidades. La creación de Comités Ambientales Escolares, donde los niños asumieron roles activos, se convierte en una estrategia poderosa para consolidar aprendizajes significativos y fomentar el liderazgo ambiental. Esta dinámica participativa trasciende lo curricular y promueve habilidades clave como la cooperación, el pensamiento crítico y la empatía, pilares fundamentales de la sostenibilidad social y educativa.

En este sentido, los hallazgos del programa MARES coinciden con el enfoque de Castro y Leal (2023), al demostrar que la educación ambiental en la infancia puede ser una vía efectiva para transformar la cultura institucional y fortalecer actitudes ecológicas duraderas. En un contexto como el de la provincia de Huamanga —caracterizado por desafíos ambientales persistentes como la mala gestión de residuos y la contaminación—, estas prácticas adquieren un valor estratégico. La implementación de metodologías que promuevan la reflexión, la

acción concreta y el compromiso intergeneracional es clave para avanzar hacia una sociedad más justa, equitativa y responsable con su entorno. Así, el programa no solo generó cambios inmediatos en el comportamiento ambiental de los estudiantes, sino que sentó las bases para una ciudadanía activa y comprometida con el desarrollo sostenible.

4. Conclusión

La implementación de los programas EsVi, GLOBE y MARES, constituye una estrategia efectiva para fomentar la conciencia ecológica y la sostenibilidad desde edades tempranas. Cada uno de los programas permitió que los niños y niñas no solo se familiarizaran con el entorno natural, sino que desarrollaran actitudes activas y comprometidas frente a los problemas ambientales de su contexto inmediato. A través de experiencias concretas, lúdicas y significativas, los estudiantes comprendieron la importancia de cuidar el ambiente, adoptando valores como el respeto, la responsabilidad y la empatía hacia la naturaleza.

Asimismo, se evidenció que el enfoque pedagógico basado en la participación activa de los niños y la integración de sus intereses personales fue clave para el éxito de las intervenciones. La construcción de huertos verticales, la experimentación con hidroponía casera y la gestión de residuos sólidos no solo fortalecieron su pensamiento ecológico, sino que también promovieron habilidades sociales como la cooperación, el liderazgo y la comunicación. La transversalización del enfoque ambiental en las áreas curriculares permitió además articular conocimientos científicos con prácticas concretas de sostenibilidad, adaptadas a entornos urbanos y escolares.

5. Referencias

- Alegre, A., y Alegre, C. (2023). Prácticas tradicionales en la conservación ambiental: un estudio de caso desde una comunidad andina. *GeoCiencias y Humanidades*, 1, e28. <https://geohumanidades.org/index.php/geohumanidades/article/view/28>
- Akinsemolu, A., y Onyeaka, H. (2025). The role of green education in achieving the sustainable development goals: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 210, 115239. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.115239>
- Arce, R., Esplana, C., Gutiérrez, D., Sánchez, N., y León, J. (2024). *Recursos naturales de Ayacucho: Estrategias para el desarrollo económico y la sostenibilidad*. Revista Digital – Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos, Entrada 8. https://www.administracion.usmp.edu.pe/revista-digital-usmp/entrada_8/recursos-naturales-de-ayacucho-estrategias-para-el-desarrollo-economico-y-la-sostenibilidad/
- Castro, A., y Leal, D. M. (2023). ¿Educación ambiental o educación para el desarrollo sostenible? El sentido ético de la educación ambiental. *Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente*, (11), A-007. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202301.A007>
- Feigin, S., Wiebers, D., Lueddeke, G., Morand, S., Lee, K., Knight, A., Brainin, M., Feigin, V., Whitfort, A., Marcum, J., Shackelford, T., Skerratt, L., y Winkler, A. (2023). *Proposed solutions to anthropogenic climate change: A systematic literature review and a new way forward*. *Heliyon*, 9(10), e20544. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20544>
- Husin, A., Helmi, H., Nengsih, Y. et al. (2025). Environmental education in schools: sustainability and hope. *Discov Sustain* 6, 41. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00837-2>
- Kioupi, V., y Voulvoulis, N. (2019). Education for Sustainable Development: A Systemic Framework for Connecting the SDGs to Educational Outcomes. *Sustainability*, 11(21), 6104. <https://doi.org/10.3390/su11216104>

- Lachowicz, M., Serweta, A., Konopka, A., Jamro, D., y Żurek, G. (2025). How Does Virtual Reality Training Affect Reaction Time and Eye–Hand Coordination? The Impact of Short- and Long-Term Interventions on Cognitive Functions in Amateur Esports Athletes. *Applied Sciences*, 15(8), 4346. <https://doi.org/10.3390/app15084346>
- Mensah, J. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. *Cogent Social Sciences*, 5(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531>
- Mhlongo, S., Mbatha, K., Ramatsetse, B., y Dlamini, R. (2023). Challenges, opportunities, and prospects of adopting and using smart digital technologies in learning environments: An iterative review. *Helijon*, 9(6), e16348. <https://doi.org/10.1016/j.helijon.2023.e16348>
- Mousavi, N., Ahmadi, S., Sharifian, M., Irandoost, S., Mohammadi, M., y Abdolhai, Z. (2024). Identifying environmental education strategies for children with an emphasis on children under four years old: A qualitative study in Iran. *Helijon*, 10(17), e37161. <https://doi.org/10.1016/j.helijon.2024.e37161>
- Nay, M., y Febres, M. (2019). Educación ambiental y educación para la sostenibilidad: Historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(2), 24–45. <https://doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>
- Price, E., Maguire, S., Firth, C., Lumber, R., Richardson, M., y Young, R. (2022). Factors associated with nature connectedness in school-aged children. *Current Research in Ecological and Social Psychology*, 3, 100037. <https://doi.org/10.1016/j.cresp.2022.100037>
- Salas, H. (2021). Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 21(21), 229-246. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2021000100013&lng=es&tlng=es
- Salinas, F. (2023). La conciencia ambiental en los estudiantes de educación primaria pública. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 793-808. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.555>
- Soto, N. (2022). La ciencia, la universidad y la crisis ambiental en el siglo XXI. *Revista de la educación superior*, 51(203), 1-14. <https://doi.org/10.36857/resu.2022.203.2215>