

Aprendizaje sobre desarrollo sostenible mediante la huerta escolar como estrategia educativa ambiental

Learning about sustainable development through the school garden as an environmental education strategy

Rigoberto Varilla  ¹

Ligia García  ²

Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia^{1,2}

Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela²

varcasrigant@gmail.com¹

lgarcalobo@gmail.com²

Fecha de recepción: 19/09/2024

Fecha de aceptación: 14/10/2024

Pág: 54 – 73

DOI: 10.5281/zenodo.18164688

Resumen

Este artículo examina la problemática de la falta de estrategias pedagógicas efectivas, para enseñar el concepto de desarrollo sostenible en estudiantes de educación media. El objetivo de la investigación se enfocó en diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto a la pedagogía ambiental y el uso de la huerta escolar como herramienta educativa. El análisis se llevó a cabo en la Institución Educativa La Candelaria, situada en el corregimiento Casa de Tabla, en Sabanas de San Ángel, Magdalena, Colombia. El método tiene enfoque cualitativo y descriptivo, utilizando un diseño no experimental, se administró un cuestionario a los 20 estudiantes de 11° grado de secundaria entre las edades 15-16 años, para medir su nivel de conocimiento, del desarrollo sostenible y la utilización de huertas escolares como recurso educativo. Los resultados revelaron que, aunque la huerta escolar ofrece un entorno práctico, muchos estudiantes carecen de una comprensión teórica sólida sobre las prácticas sostenibles, lo que dificulta la integración de esos aprendizajes con conceptos clave del desarrollo sostenible. Las conclusiones mostraron que la huerta escolar no solo refuerza la educación ambiental.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Asimismo, es necesario diseñar una intervención educativa a los fines de generar conocimientos sólidos sobre el desarrollo sostenible por medio de la huerta escolar como estrategia en educación ambiental desde etapas tempranas; estos hallazgos pueden servir como fundamento para la implementación de enfoques similares en otras instituciones educativas.

Palabras clave: aprendizaje significativo, desarrollo sostenible, educación ambiental, estrategia pedagógica, huerta escolar.

Abstract

This article examines the problem of the lack of effective pedagogical strategies to teach the concept of sustainable development in middle school students. The objective of the research focused on diagnosing the level of knowledge of students regarding environmental pedagogy and the use of the school garden as an educational tool. The analysis was carried out at the La Candelaria Educational Institution, located in the village of Casa de Tabla, in Sabanas de San Angel, Magdalena, Colombia. The method has a qualitative and descriptive approach, using a non-experimental design, a questionnaire was administered to 20 students of 11th grade of secondary school between the ages of 15-16 years, to measure their level of knowledge of sustainable development and the use of school gardens as an educational resource. The results revealed that, although the school garden provides a practical environment, many students lack a solid theoretical understanding of sustainable practices, making it difficult to integrate those learnings with key concepts of sustainable development. The findings showed that the school garden not only reinforces environmental education. Likewise, it is necessary to design an educational intervention in order to generate solid knowledge on sustainable development through the school garden as a strategy in environmental education from early stages; these findings can serve as a basis for the development of a sustainable development strategy.

Keywords: meaningful learning, sustainable development, environmental education, pedagogical strategy, school garden.

Introducción

El presente artículo centró su objetivo en diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto a la pedagogía ambiental y el uso de la huerta escolar como herramienta educativa, pues se buscó identificar las oportunidades y desafíos que enfrentan los programas educativos al integrar la huerta escolar en el aprendizaje, promoviendo un enfoque más práctico y sostenible hacia la educación ambiental en las instituciones educativas. En la

actualidad, la implementación de huertas escolares como recurso educativo ha adquirido una importancia significativa en el marco de la creciente inquietud por el desarrollo sostenible y la educación ambiental. Por tanto, este enfoque no solo facilita una comprensión más profunda de los ecosistemas y la sostenibilidad, sino que también promueve el desarrollo de habilidades prácticas en los estudiantes, tales como la responsabilidad y el trabajo colaborativo. Por ello, las iniciativas de pedagogía ambiental basadas en huertas escolares emergen como una estrategia fundamental para formar ciudadanos más conscientes y comprometidos con la protección del planeta.

En un entorno educativo que cada vez prioriza más la sostenibilidad, es fundamental desarrollar estrategias pedagógicas que incorporen la conciencia ambiental para preparar a las futuras generaciones (Campo, 2023). El desarrollo sostenible implica no solo la conservación del medio ambiente, sino también la comprensión de cómo nuestras acciones impactan los recursos naturales y las comunidades (M. García, 2022). La implementación de huertas escolares se presenta como una herramienta educativa innovadora que facilita no solo la enseñanza de conceptos teóricos relacionados con la sostenibilidad, sino que también proporciona una experiencia práctica directa (Aislant, 2023; Haros et al., 2013). Por ende, este enfoque permite a los estudiantes observar y participar en los ciclos naturales, promoviendo así una conexión más profunda con su entorno y un aprendizaje significativo sobre prácticas sostenibles (Cisnero y Bermudez, 2022).

La implementación de la huerta escolar como una estrategia pedagógica ambiental, permite a los estudiantes interactuar de manera directa, con el entorno natural y fomenta la comprensión de la importancia de los recursos y de las prácticas sostenibles (M. García, 2022). A pesar de esto, muchas instituciones educativas limitan la enseñanza del desarrollo sostenible a enfoques teóricos, dificultando que los estudiantes internalicen su relevancia en la vida cotidiana (Pérez y López, 2023). Además, es escasa la integración de la huerta escolar en los programas pedagógicos orientados a este fin, lo que resalta la necesidad de explorar su potencial en el contexto de la educación ambiental.

La educación ambiental, es clave para entender y aplicar los principios del desarrollo sostenible, su objetivo fundamental según la UNESCO (1977), es generar conciencia, conocimientos y actitudes responsables hacia el medio ambiente y sus problemáticas, promoviendo acciones que conduzcan a un entorno sostenible y a una sociedad más equitativa (Fernández, 2023). La pedagogía ambiental, por su parte, busca incorporar prácticas y conceptos relacionados con la conservación y el desarrollo sostenible en la enseñanza, a través de un enfoque experiencial e interdisciplinario (Ríos, 2022).

La crisis ambiental a nivel global demanda la implementación de estrategias educativas que fomenten un aprendizaje significativo sobre el desarrollo sostenible entre los estudiantes (Campo, 2023; Pérez y López, 2023; Tovar, 2022). Sin embargo, en el ámbito escolar, se ha

observado una carencia de enfoques pedagógicos apropiados para abordar este tema, lo que se ve agravado por la escasa interacción directa de los estudiantes con la naturaleza, dificultando así su comprensión y compromiso hacia la sostenibilidad (Ortiz et al., 2023).

En este sentido, la IED Técnica Agropecuaria La Candelaria (municipio de Sabanas de San Ángel, Departamento Magdalena, Colombia) ofrece un escenario ideal para implementar una huerta escolar como estrategia pedagógica, con 6 hectáreas de terreno subutilizadas, la institución tiene el potencial de integrar esta herramienta educativa a los fines de fortalecer el aprendizaje significativo del desarrollo sostenible. No obstante, se ha observado una carencia de valores ambientales entre los estudiantes, lo que puede abordarse mediante el aprovechamiento de estos recursos disponibles con el propósito de desarrollar competencias sostenibles en el ámbito agropecuario.

El desarrollo sostenible se presenta como una opción educativa integral que debe incorporarse en los planes de estudio de las escuelas, con el fin de maximizar la implementación de proyectos pedagógicos y productivos, que beneficien al medio ambiente y a las futuras generaciones. La educación en desarrollo sostenible, así como la pedagogía ambiental, son esenciales para formar ciudadanos que comprendan y promuevan la conservación del entorno con prácticas sostenibles. En la educación primaria, es crucial introducir estos conceptos de manera significativa, ya que forman la base de comportamientos responsables a lo largo de la vida (Martínez y Gutiérrez, 2023).

En este sentido, las huertas escolares funcionan como espacios educativos que fomentan una formación completa, al permitir a los estudiantes interactuar directamente con la naturaleza, además de proveer alimentos saludables (Haros et al., 2013). Por tanto, integrar la huerta escolar como una estrategia pedagógica ofrece una oportunidad para enseñar el desarrollo sostenible y la educación ambiental, involucrando a los estudiantes de forma activa en su aprendizaje (M. García, 2022). A través de su participación, los estudiantes aprenden sobre la producción de alimentos de manera sostenible, el ciclo de vida de las plantas y la relevancia de la biodiversidad, entre otros temas (Pérez y López, 2023).

Además, la huerta escolar promueve un aprendizaje multidisciplinario al integrar conocimientos de ciencias, matemáticas y estudios sociales en un contexto práctico y relevante (Montiel et al., 2021). También, fomenta habilidades clave como la observación, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas, fundamentales para el desarrollo de los estudiantes (Rodríguez, 2021). A través de la huerta escolar como estrategia pedagógica, se busca formar ciudadanos responsables y conscientes de su impacto en el medio ambiente (Torres y Jiménez, 2021).

En consecuencia, este estudio hace una contribución significativa al campo de la educación ambiental y el desarrollo sostenible en la escuela primaria. Al examinar los beneficios y retos

de incorporar la huerta escolar en el currículo, se pueden proporcionar recomendaciones útiles para mejorar la enseñanza de estos temas en las instituciones educativas. Además, los resultados del estudio podrían incentivar la adopción de estrategias pedagógicas similares en otras escuelas, promoviendo la sostenibilidad desde una edad temprana (Fernández, 2023).

El estudio sigue un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, centrado en un contexto educativo, donde se exploran las experiencias subjetivas del alumnado. Su objetivo se enfocó en describir el potencial pedagógico de la huerta escolar como una estrategia de educación ambiental para promover el aprendizaje significativo del concepto de desarrollo sostenible en la Institución Educativa La Candelaria, ubicada en el corregimiento Casa de Tabla del municipio de Sabanas de San Ángel, Magdalena. Para ello, se aplicó un cuestionario compuesto por 18 preguntas, diseñado para evaluar las categorías de estudio entre los 20 estudiantes de grado 11° de secundaria entre las edades de 15-16 años, con el fin de diagnosticar su nivel de conocimiento sobre pedagogía ambiental y el uso de la huerta escolar como recurso educativo.

El enfoque constructivista en el aprendizaje significativo mediante el uso del huerto escolar

El constructivismo es una teoría, tanto epistemológica, como educativa, que propone que el conocimiento no se transfiere de manera directa de una persona a otra, sino que, cada individuo lo construye de manera activa a través de sus experiencias y las interacciones con su entorno. Por tanto, esta idea tiene sus raíces en los trabajos de Jean Piaget y Lev Vygotsky, quienes subrayaron el papel fundamental de los procesos cognitivos y sociales en la adquisición del conocimiento.

a) Aprendizaje significativo a través de la participación activa en el huerto escolar

Piaget (1972) destacó que, las personas construyen su entendimiento del mundo a medida que avanzan por diferentes etapas del desarrollo cognitivo. Por otro lado, Vygotsky (1978) resaltó la importancia del contexto social y cultural en el aprendizaje. Según el constructivismo, la asimilación es un proceso activo en el que los estudiantes son agentes clave en la creación de su propio conocimiento. Asimismo, este enfoque alienta a los estudiantes a explorar, cuestionar y darle sentido a sus experiencias, en lugar de asumir una postura pasiva ante la información que reciben. La participación activa, la reflexión y la integración de nuevos conocimientos con los previos son esenciales para construir estructuras cognitivas más complejas y robustas.

En el contexto del huerto escolar, el aprendizaje significativo, planteado por David Ausubel, se ve reforzado por el constructivismo. Ausubel (2002) afirmó que el aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información se conecta de manera no arbitraria con el conocimiento previo del estudiante. En este sentido, el huerto escolar proporciona una oportunidad ideal

para que los estudiantes vinculen sus conocimientos en ciencias naturales, matemáticas y ecología con las actividades prácticas, facilitando así una comprensión más profunda de las problemáticas ambientales y de las prácticas agrícolas sostenibles (Pérez y López, 2023).

El constructivismo también resalta la importancia del aprendizaje activo, en el cual los estudiantes no son simples receptores de información, sino que participan activamente en su proceso educativo (Acosta, 2022). Esta premisa es central en la estrategia del huerto escolar, donde se promueve la curiosidad y el pensamiento crítico al motivar a los estudiantes a plantear preguntas, realizar observaciones y experimentos, y buscar soluciones a través de la práctica (Revelo et al., 2023). En efecto, este enfoque es crucial para el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas.

b) Los pilares del constructivismo en la educación ambiental

El aprendizaje como un proceso social, es uno de los pilares fundamentales del constructivismo, este enfoque, pone de relieve la diferencia entre lo que un estudiante puede lograr, por sí mismo y lo que puede alcanzar con la ayuda de otros. Vygotsky introdujo el concepto de la “zona de desarrollo próximo” (ZDP), que describe esta brecha y destaca la importancia del apoyo social y la colaboración en el aprendizaje. Las actividades grupales, como las realizadas en el huerto escolar, fomentan la comunicación y el intercambio de ideas, lo que favorece el aprendizaje compartido.

Además, el constructivismo subraya la relevancia del contexto y la aplicabilidad del conocimiento. Los estudiantes, aprenden de manera más efectiva, cuando los contenidos están vinculados a situaciones reales y prácticas, esto implica, diseñar experiencias de aprendizaje que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos en contextos prácticos y significativos.

Por lo tanto, el constructivismo no sólo se enfoca en el contenido del aprendizaje, sino también en cómo se aprende. Enfatiza la importancia de incorporar métodos educativos, que promuevan la interacción social, la reflexión personal y el aprendizaje contextualizado. En consecuencia, desde esta perspectiva, el constructivismo juega un papel esencial en el aprendizaje significativo en los huertos escolares, ya que sostiene que el conocimiento no se adquiere de forma pasiva, sino que se construye activamente a partir de la interacción con el entorno.

Algunos autores como Rodríguez (2021) y Acuña y Sánchez (2019), señalan que el constructivismo no se orienta únicamente a la transmisión de información del docente al estudiante. Estos últimos, deben desarrollar activamente su aprendizaje a través de la

participación en actividades que estimulen su pensamiento crítico y su capacidad para resolver problemas. Los huertos escolares, se alinean con estos principios al proporcionar un entorno de aprendizaje práctico (Tovar, 2022), en este entorno, los estudiantes se involucran en el proceso completo, desde la preparación del terreno hasta la cosecha, lo que les permite experimentar, observar y reflexionar sobre sus acciones en el huerto. De esta manera, construyen un entendimiento más claro de los conceptos científicos y ambientales (Rodríguez, 2021).

El constructivismo también fomenta el desarrollo de habilidades colaborativas y sociales. Trabajar en un huerto requiere cooperación, comunicación y resolución conjunta de problemas (Cisnero y Bermudez, 2022). A través de estas actividades, los estudiantes aprenden a trabajar en equipo, a respetar diferentes puntos de vista y a tomar decisiones colectivas, lo que enriquece su experiencia de aprendizaje y fortalece sus habilidades interpersonales.

En correspondencia, el constructivismo apoya la incorporación del huerto escolar en el currículo educativo como un recurso para la enseñanza de temas vinculados con la agricultura, la ecología y las ciencias naturales, mientras contribuye al desarrollo de habilidades prácticas y cognitivas. La implicación directa en tareas como la siembra y la cosecha favorece la sostenibilidad ambiental y el aprendizaje de competencias esenciales para una formación integral.

El rol de la educación ambiental en el desarrollo sostenible

La educación ambiental, es un proceso educativo orientado a incrementar la conciencia y el entendimiento de los individuos, sobre los componentes del entorno natural y los problemas ambientales que se enfrentan. Asimismo, este proceso capacita a las personas, para tomar decisiones informadas y responsables respecto a la protección del medio ambiente (Campo, 2023). En este contexto, Fernández (2023) subraya cómo la educación ambiental contribuye a la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores, que constituyen una ciudadanía comprometida con la resolución de problemas ambientales que impactan el bienestar social.

También, destaca M. García (2022) que la educación ambiental establece las bases para entender que las actividades humanas tienen un efecto considerable en el funcionamiento de los ecosistemas. Por lo tanto, es crucial fomentar comportamientos sostenibles para asegurar la salud del planeta, toda vez que, un objetivo fundamental de la educación ambiental es promover en los estudiantes una comprensión crítica de la relación entre las personas y su entorno (M. García, 2022).

Por su parte Naula (2022) agrega que el desarrollo de habilidades prácticas, como la investigación científica, la toma de decisiones y la participación en iniciativas comunitarias, es esencial para que los individuos puedan contribuir activamente a la solución de problemas ambientales. En efecto, actividades prácticas como el reciclaje, la replantación y el mantenimiento de huertos escolares permiten a los estudiantes aplicar lo aprendido en el aula al mundo real, proporcionando una comprensión más profunda y práctica de los problemas ambientales.

Los programas educativos en el ámbito ambiental buscan motivar a los estudiantes a involucrarse en sus comunidades y colaborar en proyectos que mejoren el entorno local. Esta participación no solo ayuda a abordar problemas ambientales específicos, sino que también fortalece la cohesión social y fomenta un sentido de responsabilidad compartida por el bienestar del entorno (Fernández, 2023). A través de la participación activa, los estudiantes experimentan el impacto tangible de sus acciones y desarrollan un sentido de empoderamiento y capacidad de cambio.

No obstante, la educación ambiental enfrenta desafíos relacionados con la integración efectiva de sus principios en los currículos escolares y la superación de la apatía o escepticismo que persiste en algunos sectores de la población. Para abordar estos desafíos, es fundamental la colaboración entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales, instituciones educativas y comunidades para desarrollar e implementar programas de educación ambiental que sean efectivos y sostenibles.

Estrategias en pedagogía ambiental: enfoques y aplicaciones

La pedagogía ambiental es un enfoque educativo, cuyo propósito fundamental es incorporar la conciencia ecológica y la sostenibilidad en todos los niveles de enseñanza. Más allá de transmitir conocimientos sobre el medio ambiente, esta metodología busca cultivar actitudes y comportamientos responsables hacia la naturaleza (M. García, 2022). Para alcanzar los objetivos mencionados, esta disciplina emplea diversas estrategias didácticas, que facilitan a los estudiantes la comprensión de la interdependencia entre los sistemas humanos y naturales, fomentando prácticas proambientales, entre las estrategias destacadas se incluyen:

- a) Aprendizaje experiencial: Se basa en la premisa de que los estudiantes adquieren conocimientos de manera más efectiva a través de experiencias directas y participación activa. Por ello, se incentiva a los estudiantes a involucrarse en proyectos prácticos como la limpieza de ríos, la plantación de árboles y la gestión de huertos escolares, estas actividades permiten la observación directa de los impactos ambientales y una comprensión interdisciplinaria de los conceptos ecológicos en contextos reales.
- b) Uso de proyectos interdisciplinarios: dado que los problemas ambientales son complejos y

multifacéticos, la pedagogía ambiental promueve un enfoque interdisciplinario que abarca disciplinas como la geografía, economía, ecología, educación y ética, entre otras. Esta aproximación permite a los estudiantes obtener una visión más completa e integrada de los problemas y soluciones ambientales.

- c) Aprendizaje colaborativo: esta estrategia fomenta el trabajo en equipo para investigar y resolver problemas ambientales, promoviendo el intercambio de ideas y el desarrollo de habilidades comunicativas y colaborativas. Mediante el aprendizaje colaborativo, los estudiantes también tienen la oportunidad de aprender a partir de las perspectivas y experiencias de sus compañeros.
- d) Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar el aprendizaje: ofrecen acceso a una amplia gama de recursos educativos sobre el medio ambiente. Herramientas como simulaciones y modelos digitales pueden facilitar la visualización de procesos ecológicos complejos y la realización de experimentos virtuales. Además, las redes sociales y plataformas en línea pueden ser utilizadas para promover el diálogo y la colaboración entre estudiantes y expertos en el ámbito ambiental.
- e) Integración de valores y ética ambiental: fomenta el desarrollo de una ética y valores que guían la toma de decisiones y acciones en relación con el medio ambiente. Esto puede incluir debates sobre justicia ambiental, respeto por todas las formas de vida y la importancia de la sostenibilidad para las generaciones futuras. Establecer un marco ético sólido ayuda a los estudiantes a tomar decisiones responsables para la protección del medio ambiente.

Integración del desarrollo sostenible en el currículo educativo

La huerta escolar: una estrategia pedagógica para la educación ambiental

La huerta escolar se ha consolidado como una herramienta educativa efectiva para conectar a los estudiantes con el entorno natural (Cisnero y Bermudez, 2022). Asimismo, este enfoque transforma espacios escolares en áreas productivas donde los estudiantes participan activamente en actividades agrícolas, promoviendo una comprensión más profunda del contexto ambiental (Rodríguez, 2021).

Según la Organización para las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010), el huerto escolar se define como un área dentro o cerca de la escuela dedicada al cultivo de plantas, con la participación directa de los alumnos en su cuidado. Este entorno educativo no solo enseña sobre agricultura y ecología, sino que también proporciona una experiencia práctica de los principios de sostenibilidad.

Desde una perspectiva pedagógica, el huerto escolar facilita una conexión significativa entre los estudiantes y su entorno ecológico, cultural y social. Al promover valores de respeto por la biodiversidad y fomentar el trabajo en equipo, el huerto escolar crea un vínculo consciente entre los alumnos y la naturaleza (Acuña y Sánchez, 2019).

Además, el huerto escolar apoya el desarrollo de habilidades interdisciplinarias más allá de las ciencias naturales. La FAO (2010) destaca que estos espacios educativos permiten a los estudiantes adquirir conocimientos en diversas áreas, como matemáticas, biología y química, mediante prácticas agrícolas tradicionales.

En consecuencia, el huerto escolar proporciona a los estudiantes oportunidades para aplicar conocimientos teóricos y prácticos, aprendiendo sobre alimentación equilibrada y la importancia de consumir alimentos frescos y locales, esta experiencia fortalece el currículo escolar al demostrar cómo diferentes áreas del conocimiento se interrelacionan (Rodríguez, 2021). En efecto, estos también fomentan habilidades interpersonales y el trabajo colaborativo, asignando roles y responsabilidades que mejoran la cohesión del grupo y el sentido de pertenencia, estas dinámicas son cruciales para el bienestar emocional y social de los estudiantes (Y. García y Hurtado, 2023).

En el ámbito de la educación ambiental, los huertos escolares sensibilizan a los estudiantes sobre la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, mediante prácticas como la rotación de cultivos, el compostaje y el uso responsable del agua, los alumnos obtienen una visión clara de métodos de agricultura sostenible aplicables a su vida cotidiana (Acuña y Sánchez, 2019). Por tanto, el huerto escolar no solo ofrece herramientas valiosas para la educación ambiental, sino que también sirve como un espacio para la creatividad y la innovación. Al diseñar y gestionar sus huertos, los estudiantes desarrollan habilidades en pensamiento crítico y resolución de problemas, preparándolos para enfrentar desafíos en el mundo actual.

Método

El enfoque metodológico que guió esta investigación fue de naturaleza cualitativa, ya que se centró en un contexto educativo y busco comprender las experiencias subjetivas de los estudiantes. El estudio, tuvo como objetivo diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto a la pedagogía ambiental y el uso de la huerta escolar como herramienta educativa. En este sentido, se enfocó en cómo las interacciones de los estudiantes con este recurso pedagógico pueden fomentar su comprensión sobre el desarrollo sostenible en la Institución Educativa La Candelaria, localizada en el corregimiento Casa de Tabla, del municipio Sabanas de San Ángel, en el departamento de Magdalena, Colombia.

Dado que el estudio se orientó hacia una aproximación descriptiva, se empleó un diseño no experimental, por ende, este tipo de diseño es adecuado porque no requiere la manipulación de

variables por parte del investigador, permitiendo que las categorías de análisis, como la huerta escolar y el concepto de desarrollo sostenible, sean observadas tal y como ocurren en su entorno natural (Hernández et al., 2014). En este caso, la investigación se enfocó en estudiar cómo se desarrollan estas dinámicas dentro del contexto educativo de la institución mencionada, sin intervenir activamente en el proceso. La ausencia de manipulación de variables se ajusta a la naturaleza del problema y facilita una visión más realista de las interacciones que se estudian.

El carácter transversal del estudio implico que se realizó en un momento específico y no se prolongó en el tiempo, lo cual permitió un análisis detallado de la situación en un período definido. Este aspecto, es relevante, dado que los fenómenos se observaron a partir del nivel de conocimiento de los estudiantes respecto a la pedagogía ambiental y el uso de la huerta escolar como herramienta educativa. La transversalidad del diseño también permitió obtener una visión clara y concisa de la situación actual, lo que es crucial para describir las condiciones en las que los estudiantes interactuaron con la huerta escolar y los conocimientos que lograron adquirir a través de ella.

Para recolectar la información, se diseñó un cuestionario estructurado compuesto por 18 preguntas, enfocadas en las categorías clave del estudio: el conocimiento sobre pedagogía ambiental, la utilidad de la huerta escolar como recurso pedagógico y la comprensión del concepto de desarrollo sostenible. El mismo, se aplicó a los 20 estudiantes del grado 11° entre las edades 15-16 años, de la Institución Educativa La Candelaria, a conveniencia del investigador seleccionando a este grupo por su cercanía a la finalización de su formación de básica secundaria, lo que les otorga una perspectiva más consolidada de los temas tratados. Las preguntas fueron diseñadas para captar tanto el nivel de conocimiento teórico como las percepciones subjetivas de los estudiantes sobre el uso de la huerta escolar, fueron sometidos a la validación de expertos.

El análisis de los resultados se orientó a diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto a la pedagogía ambiental y el uso de la huerta escolar como herramienta educativa. En efecto, esto permitió identificar las áreas en las que la estrategia de la huerta escolar puede ser fortalecida o replicada en otros contextos educativos. Además, el cuestionario permitió establecer un panorama claro sobre el grado de comprensión que tienen los estudiantes acerca del concepto de desarrollo sostenible, lo que ayudará a validar la efectividad de la huerta escolar como recurso pedagógico en la educación ambiental.

Resultados

En la Tabla 1, se detallan las percepciones del estudiantado respecto a la categoría de desarrollo sostenible, con un enfoque específico en la subcategoría que evalúa sus conocimientos sobre la conservación de los recursos naturales. Por tanto, esta subcategoría forma parte de una unidad temática más amplia, que busca analizar los saberes fundamentales que los estudiantes han adquirido en torno al desarrollo sostenible. Los hallazgos reflejaron el grado de

comprensión que los alumnos tienen sobre la importancia de preservar los recursos naturales, un aspecto crucial en la educación ambiental, y como estos conocimientos se relacionan con las competencias clave que se buscan fomentar en el contexto del aprendizaje significativo de conceptos como el desarrollo sostenible. Sin embargo, es importante indicar que se ofrece una visión integral de las áreas de oportunidad y los logros alcanzados en términos de concienciación y conocimiento práctico sobre la sostenibilidad, lo que permitió establecer futuras líneas de acción pedagógica orientadas al fortalecimiento de estas competencias.

Tabla 1: Matriz hermenéutica sobre los conocimientos básicos sobre el desarrollo sostenible en los estudiantes.

Categoría de análisis	Subcategoría	Unidad significante
El desarrollo sostenible	Conocimientos sobre la conservación de recursos naturales	Conocimientos básicos sobre el desarrollo sostenible en los estudiantes

Síntesis: De acuerdo con los resultados obtenidos en el trabajo de campo, el estudiantado evidenció una falta total de conocimiento sobre el desarrollo sostenible, lo que resalta la urgencia de implementar una intervención educativa que promueva la adquisición de estos saberes. Además, sus respuestas en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible muestran una carencia de información sobre este tema.

Fuente: Elaboración propia (2024).

Los resultados mostraron que el estudiantado tiene un conocimiento limitado sobre el desarrollo sostenible, ya que, dieron respuestas superficiales, con respecto al tema. Por lo tanto, es fundamental mejorar la comprensión de los principios del desarrollo sostenible para fomentar una mayor participación activa y compromiso de los estudiantes con su entorno natural y comunitario.

Esto reveló la necesidad de que los estudiantes comprendan más claramente que la huerta escolar es una herramienta clave para desarrollar habilidades prácticas, fomentar la colaboración y promover la responsabilidad ambiental. También se observó una mayor integración de los conceptos teóricos de sostenibilidad en su vida diaria, lo que sugiere que este enfoque pedagógico favorece un aprendizaje más profundo y duradero. No obstante, surgieron desafíos en cuanto a la sostenibilidad a largo plazo del proyecto, lo que subrayó la importancia de contar con un apoyo continuo y recursos suficientes para maximizar su impacto.

En la Tabla 2, para analizar el efecto de la huerta escolar en el aprendizaje relacionado con el desarrollo sostenible, es fundamental examinar la noción de pedagogía ambiental, esta se enfoca en el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes sobre la enseñanza de la sostenibilidad y la conservación del entorno. La matriz de análisis pone de manifiesto que, a pesar de la existencia de la huerta escolar, los estudiantes presentan un entendimiento limitado sobre los conceptos esenciales de la pedagogía ambiental. Los hallazgos obtenidos en el trabajo

de campo sugieren que, aunque los estudiantes reconocen la relevancia de cuidar y preservar el medio ambiente, enfrentan dificultades para comprender de manera precisa lo que implica la pedagogía ambiental. Asimismo, el conocimiento sobre el Programa Ambiental Escolar (PRAE) es también muy reducido, lo que indica una brecha considerable en la formación teórica que podría estar obstaculizando la eficacia de la educación ambiental impartida a través de la huerta escolar.

Tabla 2: Matriz hermenéutica sobre la pedagogía ambiental en la enseñanza sobre sostenibilidad y conservación del medio ambiente

Categoría de análisis	Subcategoría	Unidad significante
Pedagogía ambiental	Conocimientos sobre la enseñanza en sostenibilidad y la conservación del medio ambiente	Conocimientos básicos sobre pedagogía ambiental en los estudiantes.
Síntesis: Según los resultados del trabajo de campo, la mayoría de los estudiantes manifiesta no tener un conocimiento claro sobre lo que es la pedagogía ambiental, aunque mencionan aspectos relevantes relacionados con la educación ambiental, especialmente, en términos de cuidar y proteger el medio ambiente. Por último, se observa un conocimiento limitado acerca del Programa Ambiental Escolar (PRAE).		

Fuente: Elaboración propia (2024).

En la Tabla 3, se resalta la importancia de la huerta escolar y su papel fundamental en la educación, al proporcionar un entorno práctico donde los estudiantes pueden adquirir conocimientos sobre agricultura y producción de alimentos de manera directa y experiencial. El análisis de la huerta escolar subraya cómo este espacio contribuye significativamente al aprendizaje de los alumnos. Los resultados obtenidos en el trabajo de campo indican que, de acuerdo con las opiniones de los estudiantes, la huerta escolar representa una oportunidad valiosa para aprender sobre técnicas de cultivo y conservación de recursos naturales. Los alumnos consideran la huerta como una actividad educativa esencial en la institución, ya que promueve la participación activa de todos y permite una apreciación del medio ambiente a través de la práctica. Además, el aprendizaje derivado de la huerta escolar podría proporcionar una base sólida en los principios de la agricultura sostenible, enriqueciendo no solo el conocimiento ambiental de los estudiantes, sino también inspirándolos a explorar futuras carreras en el ámbito agropecuario.

Tabla 3: Matriz hermenéutica sobre la pedagogía ambiental en la enseñanza sobre sostenibilidad y conservación del medio ambiente

Categoría de análisis	Subcategoría	Unidad significante
Huerta escolar	Conocimientos sobre la huerta escolar como mecanismo de enseñanza y aprendizaje.	Conocimientos básicos y participación en la huerta escolar de los estudiantes

Síntesis: De acuerdo con el trabajo de campo, según las respuestas de los alumnos, indicaron que uno de los aspectos más importantes es la oportunidad de adquirir conocimientos prácticos sobre técnicas de cultivo y conservación de recursos naturales. Además, señalaron que, por medio del huerto escolar se puede valorar el medio ambiente siendo una actividad importante en la escuela, donde activa la participación de todos y aprender la importancia de cultivar y aprovechar cada actividad relacionada con ello. Estos conocimientos son fundamentales para comprender los principios básicos de la agricultura sostenible y puede inspirar a los estudiantes a considerar carreras en el sector agropecuario.

Fuente: Elaboración propia (2024).

Los resultados obtenidos del análisis reflejan las percepciones del estudiantado en torno al desarrollo sostenible, con especial atención a sus conocimientos sobre la conservación de los recursos naturales. Esta subcategoría es clave dentro de una unidad temática más amplia que pretende evaluar los saberes fundamentales que los estudiantes han adquirido sobre el desarrollo sostenible. A través de sus respuestas, se pudo evidenciar una comprensión limitada del tema, lo que revela la necesidad de reforzar este tipo de conocimientos en el ámbito educativo, especialmente en lo que respecta a la preservación de los recursos naturales, aspecto crucial para fomentar una conciencia ecológica más robusta en la población estudiantil.

En definitiva, los estudiantes demostraron un entendimiento superficial de los conceptos relacionados con el desarrollo sostenible, lo que sugiere que las estrategias pedagógicas actuales no están logrando los resultados esperados en cuanto a la promoción de competencias clave en este ámbito. Los datos recopilados muestran que, si bien algunos alumnos identifican la importancia de cuidar los recursos naturales, no han adquirido los conocimientos necesarios para actuar de manera proactiva frente a los desafíos ambientales. Este hallazgo subraya la urgencia de implementar enfoques pedagógicos más dinámicos y efectivos, que puedan facilitar la integración de los principios del desarrollo sostenible en el currículo escolar.

En relación con el huerto escolar, los resultados apuntan a que esta herramienta educativa ha sido percibida positivamente por el estudiantado, toda vez que, proporciona una oportunidad para aplicar los conocimientos teóricos en un contexto práctico. Los estudiantes destacaron que el huerto les permite desarrollar habilidades en el cultivo y la conservación de recursos, lo que no solo refuerza su comprensión sobre la sostenibilidad, sino que también fomenta valores importantes como la responsabilidad y la colaboración. Sin embargo, se identificaron ciertos desafíos en la sostenibilidad a largo plazo del proyecto, lo que indica que es necesario contar con un apoyo institucional más sólido para asegurar su continuidad y maximizar su impacto educativo.

Por último, los resultados también revelaron un conocimiento limitado sobre la pedagogía ambiental en general. Aunque los estudiantes reconocen la importancia de proteger el medio ambiente, no han internalizado de manera efectiva los conceptos clave que componen este enfoque educativo. De igual manera, las respuestas en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible evidencian una falta de información sobre estos temas, lo que resalta la importancia de implementar programas educativos más integrales y estructurados que promuevan una comprensión más profunda de la sostenibilidad y sus implicaciones globales.

Discusión

A partir de los resultados obtenidos, se puede afirmar que existe una brecha significativa entre los conocimientos teóricos sobre el desarrollo sostenible y su aplicación práctica en el entorno educativo. Por tanto, la falta de comprensión profunda de los estudiantes en cuanto a la conservación de los recursos naturales, y su conocimiento limitado sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, resalta la necesidad de fortalecer las intervenciones pedagógicas orientadas a la sostenibilidad. Efectivamente, estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que subrayan la importancia de integrar enfoques prácticos, como el uso del huerto escolar, para lograr una enseñanza más efectiva de los principios ambientales (M. García, 2022; Montiel et al., 2021).

Los hallazgos revelan que, aunque los estudiantes reconocen la importancia del cuidado del medio ambiente, su comprensión sobre pedagogía ambiental es aún limitada. Sin embargo, este hecho representa un desafío significativo para las instituciones educativas, que deben no solo impartir los conceptos teóricos, sino también promover su aplicación práctica mediante estrategias pedagógicas participativas y experienciales. Asimismo, como indican Fernández (2023) y M. García (2022), la pedagogía ambiental debe trascender la mera transmisión de conocimientos, fomentando una conciencia crítica y un compromiso activo con el entorno desde las etapas iniciales de la formación académica. En consecuencia, es esencial reconsiderar las metodologías educativas para que los estudiantes no solo comprendan los principios del desarrollo sostenible, sino que también se conviertan en agentes de cambio en sus comunidades.

La pedagogía ambiental se reconoce como un enfoque educativo esencial en el contexto actual, donde la sostenibilidad y la protección del medio ambiente son prioridades globales (Fernández, 2023). Este enfoque busca fomentar una conciencia ecológica y una responsabilidad hacia el entorno natural desde las primeras etapas de la educación (M. García, 2022). Por otro lado, Montiel et al. (2021) destacan que uno de los aspectos más importantes de la pedagogía ambiental es la integración de conocimientos teóricos y prácticos sobre la biodiversidad, los ecosistemas y el impacto humano en el ambiente. En este sentido, los estudiantes encuestados identificaron varios elementos clave, subrayando cómo este enfoque pedagógico transforma su comportamiento hacia el medio ambiente. Además, señalaron que el aprendizaje sobre biodiversidad y ecosistemas, a través de actividades prácticas y experimentales, facilita una

comprensión más profunda y concreta de estos conceptos.

De acuerdo con lo expuesto por Córdoba (2023), el huerto escolar constituye un elemento esencial para la comprensión de los principios fundamentales de la agricultura sostenible, además de motivar a los estudiantes a explorar posibles trayectorias profesionales en el ámbito agropecuario. Por su parte, M. García (2022) también señala que las huertas escolares fomentan el trabajo colaborativo, la responsabilidad y la conexión con el entorno natural, características cruciales para la formación de futuros profesionales comprometidos con la sostenibilidad y la seguridad alimentaria.

En este sentido, Aislant (2023) destaca que la relevancia del huerto escolar radica en su capacidad para amalgamar diversas disciplinas, abarcando desde las ciencias naturales hasta la educación para el desarrollo sostenible, lo que ofrece a los estudiantes una experiencia educativa holística que va más allá del aula. De esta manera, Naula (2022) argumenta que el huerto escolar promueve hábitos alimenticios saludables, crea conciencia sobre la importancia de la agricultura sostenible y ayuda en el desarrollo de habilidades prácticas y de resolución de problemas, aspectos fundamentales para el crecimiento personal y académico de los estudiantes.

Por lo tanto, para fomentar la educación en torno al desarrollo sostenible, es fundamental instruir y destacar las prácticas agrícolas que sean ecológicas y sostenibles. Entre los elementos más significativos, los estudiantes deben adquirir conocimientos sobre el uso de fertilizantes orgánicos y la gestión integrada de plagas, ya que estas prácticas reducen el impacto ambiental y promueven la biodiversidad. Además, es crucial que se enseñe sobre el ciclo del agua y la relevancia de su conservación, así como la correcta gestión de residuos a través del compostaje. Así, estas enseñanzas no solo transmiten a los estudiantes la importancia de proteger el medio ambiente, sino que también les otorgan habilidades prácticas que pueden implementar en sus comunidades para impulsar la agricultura sostenible y la adaptación al cambio climático.

En este orden de ideas, se reconoce que la educación ambiental tiene como finalidad capacitar a los individuos para que tomen decisiones informadas y sostenibles, así como para que participen de manera activa en la conservación del entorno. Según M. García (2022), la educación ambiental no se limita a la transmisión de conocimientos sobre ecosistemas, biodiversidad y problemáticas ambientales contemporáneas, sino que también busca cultivar valores y actitudes que fomenten el respeto y la protección del medio ambiente.

No obstante, los estudiantes han manifestado tener un conocimiento restringido sobre los aspectos pedagógicos específicos que deberían integrarse en el Programa Ambiental Escolar (PRAE), desde una perspectiva más amplia, Mesa y Niño (2023) argumentan que la pedagogía ambiental emplea métodos interactivos y experienciales para involucrar a los estudiantes de forma activa en el proceso de aprendizaje, promoviendo la reflexión y la acción en torno a cuestiones ambientales. Por consiguiente, esto enriquece y amplía el alcance de la educación

ambiental, garantizando que los estudiantes no solo comprendan los conceptos ecológicos, sino que también se sientan motivados y capacitados para actuar en defensa del medio ambiente.

En relación con el PRAE, es fundamental resaltar la necesidad de establecer objetivos precisos y concretos que guíen las actividades y proyectos hacia la sostenibilidad y la educación ambiental. Es esencial, incorporar metodologías participativas y enfoques que permitan a los estudiantes participar activamente en la identificación y resolución de problemas ambientales en su entorno local (Campo, 2023). Igualmente, es vital subrayar la importancia de realizar una evaluación continua del impacto de las actividades del PRAE, con el fin de garantizar que se están cumpliendo los objetivos de sensibilización y cambio de comportamiento. Se considera crucial que el PRAE fomente la colaboración con la comunidad y otras instituciones, para así ampliar el alcance y la efectividad de las iniciativas ambientales en el ámbito escolar.

Es importante, destacar que tanto la pedagogía ambiental como la educación ambiental, desarrollan competencias críticas para el análisis y la solución de problemas relacionados con el medio ambiente. Del mismo modo, estas disciplinas promueven valores de respeto y cuidado hacia la naturaleza, además de empoderar a los estudiantes para que participen activamente en la construcción de comunidades sostenibles. A través de la implementación de métodos de enseñanza interactivos y experienciales, la pedagogía ambiental no solo busca informar, sino también transformar actitudes y comportamientos en pro de un futuro más sostenible.

Es importante indicar con los resultados la necesidad mejora notable en la comprensión del concepto de huerto escolar entre los estudiantes estimula su participación, ya que les permite apreciar mejor la importancia de las prácticas agrícolas sostenibles, la conservación de los recursos naturales y la interrelación entre los ecosistemas y el bienestar humano. Simultáneamente, los estudiantes lograban articular estos conceptos con mayor claridad y aplicarlos en su vida diaria.

En consecuencia, proporcionan un entorno práctico donde los estudiantes pueden aprovechar los conceptos aprendidos en el aula, desarrollando una comprensión profunda de los ciclos naturales, la producción de alimentos y la importancia de prácticas agrícolas sostenibles (Córdoba, 2023). Además, los huertos escolares promueven hábitos alimenticios saludables y una conexión más estrecha con la naturaleza, al participar en actividades de cultivo, los estudiantes aprenden sobre la responsabilidad, el trabajo en equipo y la resiliencia, habilidades cruciales para su desarrollo personal y académico. Por tanto, se convierte en un espacio de aprendizaje integral que refuerza la pedagogía ambiental y los principios del desarrollo sostenible, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales del futuro.

La pedagogía ambiental y el huerto escolar son pilares esenciales para promover el desarrollo sostenible en el contexto educativo, puesto que, brindan un enfoque tanto teórico como práctico que combina el conocimiento sobre los ecosistemas, la biodiversidad y los

problemas ambientales con la formación de valores y habilidades clave para la acción sostenible. Este enfoque educativo asegura que los estudiantes no solo comprendan los desafíos ambientales, sino que también se sientan capacitados y motivados para actuar en favor de la protección del medio ambiente. A través de la educación en sostenibilidad, la pedagogía ambiental prepara a las nuevas generaciones para convertirse en líderes comunitarios, capaces de impulsar cambios positivos y sostenibles.

Por otro lado, el huerto escolar actúa como una herramienta pedagógica complementaria que enriquece la pedagogía ambiental, permitiendo a los estudiantes participar activamente en actividades de cultivo. Esto fomenta una comprensión más profunda de los ciclos naturales, la producción de alimentos y las prácticas agrícolas sostenibles. Además, el huerto escolar promueve hábitos alimenticios saludables, fortalece la conexión con la naturaleza y desarrolla habilidades como la responsabilidad, el trabajo en equipo y la resiliencia. Este espacio de aprendizaje práctico no solo refuerza los principios del desarrollo sostenible, sino que también ofrece a los estudiantes una experiencia tangible y directa de cómo sus acciones pueden contribuir a un futuro más sostenible y equitativo.

Conclusión

Los hallazgos de esta investigación revelaron que los estudiantes tienen un entendimiento restringido acerca del desarrollo sostenible y la educación ambiental. La escasa comprensión de conceptos fundamentales, tales como la preservación de los recursos naturales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, resalta la urgencia de llevar a cabo intervenciones educativas más completas y aplicadas. La incorporación de la huerta escolar en el proceso de enseñanza y aprendizaje como una estrategia pedagógica resulta ser efectiva, ya que, promueve el aprendizaje práctico y estimula el compromiso de los alumnos con la sostenibilidad.

Es fundamental diseñar una intervención donde los alumnos además de adquirir conocimientos sobre métodos de cultivo y la conservación de los recursos naturales, desarrollen valores relacionados con la colaboración y el trabajo en equipo, como una herramienta eficaz para la enseñanza de principios ecológicos y prácticas de agricultura sostenible. Esto motiva a los estudiantes para explorar posibles carreras en el ámbito agropecuario. En consecuencia, la integración de la pedagogía ambiental con la huerta escolar fomenta un aprendizaje profundo y perdurable que capacita a los estudiantes para responder de manera consciente a los retos ambientales. Este modelo no solo fortalece el saber académico, sino que también favorece la formación de valores y competencias esenciales para la vida diaria y un futuro sostenible.

Referencias

- Acosta, A. (2022). *Diseño de un proyecto pedagógico que contribuya a la enseñanza del ecosistema a partir de la huerta escolar como estrategia pedagógica para generar procesos de autorregulación en los estudiantes de grado cuarto de la Escuela UNAL* [Trabajo final de maestría]. Universidad Nacional de Colombia.
- Acuña, B., y Sánchez, C. (2019). El huerto escolar: estrategia didáctica para la promoción de valores ambientales en la educación inicial. *Revista De Propuestas Educativas*, 95-113.
- Aislant, F. (2023). *Huerta escolar agroecológica: Una mirada didáctica al desarrollo sostenible*. Gaceta de Pedagogía.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Ed. Paidós.
- Campo, J. (2023). *La Pedagogía Ambiental Como Estrategia Para El Manejo Y Reutilización De Residuos. El Caso De La Ied Armando Estrada Flórez (Rio Frio, Zona Bananera, Colombia)* [Trabajo de maestría]. Universidad Popular del Cesar.
- Cisnero, K., y Bermudez, G. (2022). El huerto escolar agroecológico como recurso de enseñanza y escenario de aprendizaje en una escuela primaria de Córdoba, Argentina. *Revista De Educación En Biología*, 42-27.
- Córdoba, L. (2023). *Las Huertas escolares agro-familiares como estrategia para la seguridad alimentaria de los estudiantes de post primaria S.* [Trabajo de maestría]. Universidad del Cesar.
- FAO. (2010). *Crear y manejar un huerto escolar*. Organización para las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Fernández, L. (2023). *La educación ambiental como herramienta para el cambio sostenible*. Editorial Verde.
- García, M. (2022). *Educación ambiental y desarrollo sostenible en la escuela primaria*. Editorial EcoEdu.
- García, Y., y Hurtado, B. (2023). La huerta escolar como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la cultura ambiental en los estudiantes de grado quinto de básica primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(6), 11705-11729. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4223
- Haros, B., Tello, E., y Aguilar, S. (2013). Huerto escolar: estrategia educativa para la vida. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 9(1), 25-32.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Martínez, J., y Gutiérrez, A. (2023). El enfoque del desarrollo sostenible en la educación básica primaria. *Revista de Ciencias Ambientales*, 20(1), 33-42.
- Mesa, C., y Niño, D. (2023). Huerto escolar “Una estrategia pedagógica y de rescate de la cultura”. *Experiencias Investigativas y Significativas*, 6(6), 255-267.

- Montiel, C., Aldasoro, E., Guzmán, M., Saldívar, A., y Rodríguez, U. (2021). Representaciones sociales de huertos escolares: Hacia la construcción de proyectos educativos desde la pedagogía crítica. *Acta Universitaria*, 31. <https://doi.org/10.15174.au.2021.3056>
- Naula, R. (2022). *Relación del huerto escolar y el aprendizaje en el entorno natural en el subnivel II de la* [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Ortiz, M., Oyaga, R., y Pineda, F. (2023). La Huerta Escolar como Estrategia Pedagógica para el Fortalecimiento del Aprendizaje Significativo en Estudiantes de Instituciones Educativas en el Departamento del Cauca en Colombia. *Boletín De Innovación, Logística Y Operaciones*, 5(1), 111-120. <https://doi.org/10.17981/bilo.5.1.2023.11>
- Pérez, J., y López, A. (2023). La huerta escolar como herramienta pedagógica para la enseñanza del desarrollo sostenible. *Revista de Educación Ambiental*, 15(2), 45-56.
- Piaget, J. (1972). *Epistemología matemática y psicología*. Universidad Autónoma de México.
- Revelo, H., Izquierdo, L., y Rosero, S. (2023). Huerta Escolar Mediada por la Chagra como Estrategia Pedagógica para Facilitar la Transición a la Modalidad Técnica Agropecuaria en los Estudiantes de Quinto de Primaria de la Institución Educativa Técnica San Juan Bautista de la Salle. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(5), 5993-6013. <https://doi.org/10.37811/clrcm.v7i5.8195>
- Ríos, L. (2022). Estrategias de pedagogía ambiental para la enseñanza del desarrollo sostenible. *Investigación Pedagógica*, 18(2), 76-91.
- Rodríguez, C. (2021). El impacto de la huerta escolar en el aprendizaje de conceptos ambientales en estudiantes de primaria. *Investigación Educativa*, 23(3), 89-101.
- Torres, A., y Jiménez, L. (2021). *Los Huertos escolares en España educando para el cambio*. Centro Nacional de Educación Ambiental. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/articulos-de-opinion/2020-02-estrella-jimenez_tcm30-506609.pdf
- Tovar, L. (2022). Huerto escolar como estrategia didáctica en el desarrollo del aprendizaje significativo en el área de agricultura. *Prohominum*, 26-45.
- UNESCO. (1977). *La Educación ambiental: las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge University Press.