



MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

Tema:

**Huertos escolares para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en
alumnos de cuarto año Educación Básica**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Magister de
Innovación en Educación**

Línea de Investigación:

Desarrollo e Innovación Curricular

Autor:

KRISTIAN MISAEL GUZMAN CORDONEZ

Director:

María Lorena Álvarez Escobar

Ibarra – Ecuador

Agosto 2025

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Kristian Misael Guzmán Cordonez, con C.I 1725016271, autor del trabajo de graduación titulado **“HUERTOS ESCOLARES PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES, EN ALUMNOS DE CUARTO AÑO EDUCACIÓN BÁSICA”**, previa a la obtención del grado académico de Magíster en Innovación en Educación, en la **Facultad de Aprendizaje, Lenguas y Comunicación**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

En la ciudad de Quito, a los 31 días del mes de agosto del 2025



Kristian Misael Guzmán Cordonez

C.I. 1725016271

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, María Lorena Álvarez en mi carácter de Directora del Trabajo de Posgrado Titulado: **“HUERTOS ESCOLARES PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES, EN ALUMNOS DE CUARTO AÑO EDUCACIÓN BÁSICA”**, presentado por el maestrante KRISTIAN MISAEL GUZMÁN CORDONEZ, titular de la Cédula de Identidad N.º 1725016271 para optar al Grado Magíster en Innovación en Educación, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los 31 días del mes de agosto de 2025



María Lorena Álvarez Escobar

C.I. 1706937727

NOTA: Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 5 % índice de similitud con otras fuentes.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Kristian Misael Guzmán Cordonez, titular de la Cédula de Identidad N.º 1725016271, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para la obtención del Grado Académico de Magíster en Innovación en Educación que son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

En la ciudad de Ibarra, a los 31 días del mes de agosto 2025



Firma:

Kristian Misael Guzmán Cordonez

C.I. 1725016271

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a mis padres, quienes a lo largo de mi vida me han apoyado en todos mis objetivos, metas y logros. De la misma manera agradezco a mi queridísima amiga Diana Carolina Amores Andrade por ser mi apoyo incondicional en mis momentos de tristeza, de llantos y en los momentos felices ya que sus palabras siempre serán mi motivación para seguir hacia adelante Su ejemplo de dedicación, entrega y trabajo han sido los pilares fundamentales para alcanzar mis metas. Siempre me han recordado que no hay mayor dicha en la vida que hacer el bien a los demás.

Mi gratitud también a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a sus docentes y amigos, por impulsarme hacia el éxito en mi carrera profesional.

Kristian Misael Guzmán Cordonez

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a Dios, quien, con su infinito amor, me ha permitido tener la valiosa oportunidad de cumplir con mi mayor anhelo ser un educador al servicio de los demás, siempre acompañado de su divina bendición.

A mi tutora de tesis María Lorena Álvarez Escobar por guiarme y por creer en mis habilidades para alcanzar este maravilloso sueño. Su apoyo incondicional y su generosa dedicación fueron fuentes de sabiduría en este camino que recorrimos juntos.

Kristian Misael Guzmán Cordonez

RESUMEN

Huertos escolares como estrategia innovadora para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos de cuarto año.

El presente estudio tuvo como objetivo diseñar una guía didáctica para la implementación de huertos escolares como estrategia para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos de cuarto grado de educación básica. Optó por un enfoque mixto, combinando el método cualitativo y cuantitativo, con la aplicación de encuestas a docentes y una entrevista a la autoridad de la Institución Educativa. De esta manera se logró identificar en los alumnos un nivel básico de conocimientos y destrezas, y la falta de empleo de estrategias innovadoras por parte de los docentes. El análisis de los datos llevó a concluir que los huertos escolares podrían fomentar en los estudiantes una buena aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, mejorando de esta manera la comprensión de temas asociados a la biología, la ecología y la agricultura. Consecuentemente, se creó una guía didáctica para la implementación de los huertos escolares; propuesta que integra cinco actividades vinculando la teoría con la práctica.

Palabras claves: Alimentación saludable, Aprendizaje práctico, Educación básica, Ciencias Naturales, Guía didáctica

ABSTRACT

School Gardens as an Innovative Strategy to Improve the Learning of Natural Sciences in Fourth-Grade Students

The present study aimed to design a didactic guide for the implementation of school gardens as a strategy to improve the learning of Natural Sciences in fourth-grade students of basic education. A mixed approach was adopted, combining qualitative and quantitative methods, through the application of surveys to teachers and an interview with the authority of the Educational Institution. In this way, it was possible to identify those students had a basic level of knowledge and skills, as well as a lack of innovative strategies employed by teachers. Data analysis led to the conclusion that school gardens could foster in students a practical application of the knowledge acquired, thereby improving their understanding of topics related to biology, ecology, and agriculture. Consequently, a didactic guide for the implementation of school gardens was created; a proposal that integrates five activities linking theory with practice.

Keywords: Healthy eating, Practical learning, Basic education, Natural Sciences, Didactic guide

ÍNDICE GENERAL

Tabla de contenido

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICAD Y RESPONSABILIDAD.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
INDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Formulación del problema	3
1.2. Preguntas interrogantes.....	6
1.2.1. Objetivo General.....	7
1.2.2. Objetivos Específicos	7
1.3. Justificación de la Investigación.....	7
CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	11
2.1. Antecedentes de la Investigación	11
2.2. Bases teóricas	13
2.2.1. El aprendizaje de las Ciencias Naturales	13
2.2.2. Las Ciencias Naturales en la educación básica	15
2.2.3. Los huertos escolares.....	17
2.2.4. Los huertos escolares en la enseñanza de las Ciencias Naturales	19
2.2.5. Los huertos escolares y el aprendizaje de las Ciencias Naturales	21
2.2.6. Aprendizaje práctico en las Ciencias Naturales	22
2.2.7. El impacto de los huertos escolares en el aprendizaje.....	23
2.2.8. El desarrollo de habilidades y trabajo en equipo.....	24

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.1. Enfoque, diseño y alcance de la investigación.....	27
3.2. Unidades de análisis.....	28
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	28
3.4. Técnica de Análisis de Resultados	29
3.5. Procesamiento de recolección de datos	29
3.6. Operacionalización de las variables.....	29
CAPITULO IV RESULTADOS	36
4.1. Resultado de la encuesta	36
4.2. Resultados de la entrevista.....	56
CAPITULO V PROPUESTA.....	60
5.1. Denominación.....	60
5.2. Definición de la propuesta	60
5.3. Justificación	61
5.4. Destinatario y responsables.....	62
5.5. Objetivos.....	62
5.5.1. Objetivo General.....	62
5.5.2. Objetivos Específicos	62
5.6. Metodología.....	63
5.7. Estructura de la Guía Didáctica	64
5.7.1. Ejes Curriculares Integrados.....	64
5.7.2. Actividades Propuestas	64
5.8. Guía Didáctica	66
5.9. Recursos Necesarios.....	78
5.10. Impacto esperado	79
5.11. Evaluación de la propuesta	79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
Conclusiones:.....	81

Recomendaciones.....	82
Referencias bibliografías.....	83
ANEXOS INSTRUMENTOS DE APLICACIÓN	92
Anexo 1. Cuestionario de la encuesta: Primer objetivo.....	92
Anexo 2. Cuestionario de la encuesta. Segundo objetivo	94
Anexo 3. Cuestionario de la entrevista para el director. Objetivo 3.....	97
Anexo 4. Consentimiento informado.....	98
Anexo 5. Declaratoria de Consentimiento informado.....	99
Anexo 6. Plan de tesis	100

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables objetivo 1	30
Tabla 2. Operacionalización de variables objetivo 2	32
Tabla 3. Operacionalización de variables objetivo 3	34
Tabla 4. Pregunta 1: Identificación de las partes de la planta	36
Tabla 5. Pregunta 2: Funciones de la planta	37
Tabla 6 Pregunta 3: Pirámide alimenticia	38
Tabla 7 Pregunta 4: Consecuencias de una dieta no saludable	39
Tabla 8 Pregunta 5: Plantas angiospermas y gimnospermas	40
Tabla 9 Pregunta 6: Alimentos energéticos	41
Tabla 10 Pregunta 7: Hábitos saludables	43
Tabla 11 Pregunta 8. Higiene corporal	44
Tabla 12. Pregunta 9: Técnicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales	45
Tabla 13 Pregunta 10: Técnicas para desarrollar destrezas del área	47
Tabla 14 Pregunta 11: Estrategias activas para fomentar el interés en los estudiantes	48
Tabla 15 Pregunta 13: Acciones para reforzar las destrezas de Ciencias Naturales	51
Tabla 16 Pregunta 14: Actividades para mejorar el aprendizaje	52
Tabla 17 Pregunta 15: Destrezas para identificar y resolver problemas	53
Tabla 18 Pregunta 16: Interés hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales	54
Tabla 19 Entrevista al director	56
Tabla 20 Ejes Curriculares Integrados	64
Tabla 21 Planificación: Preparación del Huerto Escolar y Compostaje	64
Tabla 22 Explorando el ciclo de vida de las plantas	65
Tabla 23 Clasificamos los alimentos del huerto	65
Tabla 24 Higiene y salud en el huerto	65
Tabla 25 Cuidamos el medio ambiente con compostaje	65
Tabla 26. Evaluación de la propuesta	79

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1 ¿Los alumnos pueden explicar las funciones de las partes de la planta?	37
Ilustración 2 ¿Los estudiantes conocen la pirámide alimenticia y comprenden su uso?	39
Ilustración 3 ¿Los alumnos predicen las consecuencias de no tener una dieta saludable?	40
Ilustración 4 ¿Los alumnos pueden clasificar plantas angiospermas y gimnospermas?	41
Ilustración 5 ¿Los alumnos clasifican los alimentos energéticos, constructores y reguladores?.....	42
Ilustración 6 ¿Los estudiantes saben cómo aplicar hábitos saludables en su diario vivir?	43
Ilustración 7 ¿Los estudiantes aplican las normas básicas de higiene corporal y manipulación de alimentos?.....	44
Ilustración 8 ¿Qué técnicas utiliza con mayor frecuencia para enseñar Ciencias Naturales?	46
Ilustración 9 ¿Las técnicas empleadas en el aula promueven un aprendizaje activo en los estudiantes y resultan efectivas para desarrollar sus destrezas en Ciencias Naturales?	47
Ilustración 10 ¿Qué tipo de estrategias activas utiliza en sus clases para fomentar el interés de los estudiantes?	49
Ilustración 11 ¿Qué acciones implementa para reforzar las destrezas específicas de Ciencias Naturales en los estudiantes?	51
Ilustración 12 ¿Qué tipo de actividades considera efectivas para mejorar el aprendizaje en esta área?.....	52
Ilustración 13 ¿Considera que los estudiantes cuentan con las destrezas necesarias para identificar y resolver problemas relacionados con los contenidos de Ciencias Naturales?	54
Ilustración 14 ¿Considera que los estudiantes presentan interés hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales?.....	55

INTRODUCCIÓN

En la era contemporánea, el sistema educativo enfrenta el reto de adaptarse a las necesidades de un mundo en constante cambio, donde los avances tecnológicos, los desafíos ambientales y las nuevas formas de aprendizaje demandan una revisión de las estrategias pedagógicas tradicionales. La educación moderna no solo se enfoca en la transmisión de conocimientos, sino también en la formación integral de los estudiantes, promoviendo habilidades para enfrentar los retos de la sociedad actual. En este marco, se busca que los estudiantes desarrollen competencias que les permitan ser pensadores críticos, creativos y conscientes de su entorno. Para lograrlo, los métodos de enseñanza deben ir más allá de la memorización de contenidos y deben incorporar estrategias que fomenten el aprendizaje significativo, donde los conocimientos se construyan a partir de la experiencia y la reflexión (Bernate & Vargas, 2020).

Una de las estrategias más prometedoras para alcanzar este objetivo es la implementación de huertos escolares como parte del proceso educativo, especialmente en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Esta propuesta no solo contribuye al aprendizaje académico de los estudiantes, sino que también permite un acercamiento práctico y vivencial a los conceptos que forman parte de los contenidos curriculares. Los huertos escolares, al ser espacios dinámicos donde los estudiantes interactúan directamente con el medio ambiente, les proporcionan la oportunidad de observar, investigar y experimentar los procesos naturales como el ciclo de vida de las plantas, la fotosíntesis, la fertilidad del suelo, entre otros. Al hacerlo, los alumnos pueden integrar y aplicar los conocimientos científicos de una manera concreta y significativa, lo que fortalece su comprensión de los contenidos teóricos que se abordan en el aula (Díaz y Villafuerte, 2022).

A través de esta metodología, los estudiantes no solo aprenden sobre los fundamentos de la biología y la ecología, sino que también desarrollan habilidades prácticas como la observación, el análisis crítico y la resolución de problemas. La observación directa de los fenómenos naturales en el huerto escolar les permite formular hipótesis, realizar experimentos y analizar resultados de manera activa, promoviendo una participación más profunda y autónoma en su proceso de aprendizaje (Cárdenas et al., 2019). Además, este tipo de actividades fomenta valores

importantes como la responsabilidad y el respeto por el medio ambiente, ya que los estudiantes se encargan del cuidado y mantenimiento de los huertos, lo que les permite ver los resultados de sus acciones y entender la importancia de preservar los recursos naturales.

Otra ventaja de los huertos escolares es que fomentan la colaboración y el trabajo en equipo. Los alumnos, al trabajar juntos en la planificación, siembra, cuidado y cosecha de los huertos, desarrollan habilidades sociales y colaborativas, esenciales para su vida cotidiana y futura. El trabajo conjunto en estos proyectos también les permite compartir conocimientos y aprender de sus compañeros, lo que enriquece aún más el proceso de aprendizaje.

Por último, los huertos escolares familiares contribuyen a una educación más contextualizada, que no solo enseña teoría, sino que conecta a los estudiantes con su entorno inmediato, haciéndolos más conscientes de los procesos naturales que rigen su vida diaria. Este enfoque holístico permite que los estudiantes valoren los procesos ecológicos y comprendan la importancia de mantener un equilibrio con la naturaleza, preparándolos para ser ciudadanos más responsables y comprometidos con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

En el capítulo I se presenta el planteamiento del problema, donde se formula la pregunta principal de investigación y se desarrollan preguntas que guiarán el estudio, el objetivo de la investigación se define en objetivo general y objetivos específicos, y se determina la justificación de la investigación.

En el siguiente capítulo II se indaga los antecedentes de la investigación y se establece una base teórica que sustenta el estudio, se abordan temas fundamentales y su importancia, además se proporciona un marco teórico integral que contextualiza y justifica como una herramienta pedagógica efectiva.

En el capítulo III se detalla el enfoque, diseño y alcance de la investigación, determinando el análisis que será objeto de estudio, además se explican las técnicas e instrumentos de recolección de información que se utilizarán para obtener los datos necesarios, así como la técnica de análisis de resultados que permitirá interpretar dichos datos. Finalmente, se presenta la operacionalización de variables,

especificando cómo se medirán y analizarán cada una de las variables involucradas en la investigación, asegurando una metodología rigurosa y coherente.

En el capítulo IV, se desarrolla el análisis de datos obtenidos en la encuesta planteada. En el capítulo V, después de los análisis de datos se desarrollará la propuesta. Finalmente, se determinarán las conclusiones y recomendaciones acordes a los resultados según los objetivos planteados.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

A medida que el tiempo pasa la educación va exigiendo nuevas estrategias, de esa manera se busca alternativas de cambio en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Teniendo en consideración a los huertos escolares como un sistema

básico dentro de la educación promoviendo la concientización ambiental y de esta manera llegar a las aulas.

En la actualidad varias instituciones enfrentan desafíos al implementar nuevas metodologías, tecnologías y recursos de enseñanza de las ciencias naturales, para proveer a los alumnos las herramientas y conocimientos que son necesarios para afrontar los cambios de la sociedad del siglo XXI. Por lo que la importancia de esta asignatura es fundamental, ya que ofrece una visión completa del entorno natural, facilitando el desarrollo de las habilidades analíticas y críticas para brindar soluciones a problemas y abordar desafíos (Bernate & Vargas , 2020).

El estudio de las Ciencias Naturales es fundamental para comprender los fenómenos naturales y promover el cuidado del medio ambiente. Sin embargo, en el cuarto grado de la Educación General Básica del Ecuador se presenta un problema educativo significativo: la falta de un enfoque práctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales (Negrete & Toaquiza, 2023). En este grado, se ha identificado una brecha en la comprensión y aplicación de conceptos científicos relacionados con las Ciencias Naturales. Esto se refleja en los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales. Por ejemplo, en la evaluación censal de 2022, 45,6% de los estudiantes obtuvieron niveles básicos o por debajo del básico en comprensión lectora científica. A nivel internacional, en PISA 2018, Ecuador obtuvo un puntaje promedio de 419 puntos en ciencias, por debajo del promedio de la OECD, y 77% de los estudiantes ecuatorianos obtuvieron niveles bajos de desempeño en ciencias (Alcívar & Bowen, 2024).

La falta de conocimiento o de capacitación de los docentes acerca de los huertos escolares en el área de Ciencias Naturales limita la capacidad para implementar y desarrollar métodos didácticos que sean innovadores. Lo cual lleva a mantener métodos tradicionales de enseñanza, a improvisar en las clases y a generar confusión en el aprendizaje de los estudiantes; impidiendo que participen activamente en el proceso educativo y desarrollen la capacidad de aprender de manera significativa (Negrete & Toaquiza, 2023).

A nivel nacional, como señala el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) (2022), el problema se centra en la educación básica

en Ecuador debido a la falta de incorporación de métodos innovadores en la enseñanza de Ciencias Naturales, específicamente en la implementación de huertos escolares y/o familiares. Lo cual limita el aprendizaje de los estudiantes en esta área. Durante la pandemia de COVID-19 se aumentó la sensibilización acerca de importancia de ingerir alimentos saludables. En la educación la enseñanza tradicional predomina, dificultando la incorporación de nuevas técnicas de cultivo limitando la formación integral de los estudiantes dentro de la materia de las Ciencias Naturales.

Como menciona Herrera (2020), en el Ecuador existen limitaciones para la implementación de huertos escolares en distintas unidades educativas por su falta de espacio. Sin embargo, algunas instituciones han buscado soluciones a través de materiales reciclables para crear huertos pequeños que se encuentren dentro de sus unidades educativas. Sin embargo, aún son pocas las instituciones que emplean los huertos escolares como una metodología efectiva de enseñanza y aprendizaje.

La implementación de huertos escolares en Ecuador, promovida por el Ministerio de Educación mediante el proyecto Tierra de niños, niñas y jóvenes (TINI), enfrenta una limitación significativa: no se ha adoptado una metodología que integre adecuadamente las buenas prácticas ambientales. Resultando una reducida concientización acerca de la naturaleza y su importancia, además de las pocas habilidades del cuidado y protección del medio ambiente. Por ello. Se considera necesario investigar y aplicar metodologías para la implementación de huertos escolares que incentiven la concientización sobre la naturaleza y su importancia (Maila, 2023).

Por otro lado, la falta de un enfoque práctico en la educación puede tener varios efectos negativos. En primer lugar, puede llevar a bajos resultados académicos en Ciencias Naturales, ya que los estudiantes no pueden conectar los conceptos teóricos con la realidad práctica, generando una falta de interés y motivación en los estudiantes. Como segundo efecto, la dificultad para aplicar contenidos teóricos en la práctica y la falta de oportunidades para experimentar y aplicar los conocimientos adquiridos puede generar una brecha entre la teoría y la realidad, dificultando en los estudiantes la comprensión de los conceptos científicos. Finalmente, no se descarta un efecto negativo en la capacidad para desarrollar habilidades científicas y críticas, lo que puede comprometer el éxito profesional en el futuro (Cabero & Palacios, 2021).

La educación tradicional ha sido excesivamente pasiva, al no promover la participación activa de los estudiantes. Sin embargo, se está buscando transformar este modelo mediante la incorporación de métodos lúdicos de enseñanza. Por ello, es crucial investigar y aplicar acciones, así como posibles soluciones a esta problemática. Los docentes deben implementar estrategias prácticas en el proceso académico, fomentando el desarrollo mental y social de los estudiantes a través de actividades fuera del aula (Arévalo, 2023).

Ante la situación descrita es fundamental abordar este problema educativo considerando estrategias que integren la teoría y la práctica. La implementación de huertos escolares y familiares sería una excelente opción para mejorar la calidad de la educación en Ciencias Naturales y promover un aprendizaje más significativo y duradero. Al proporcionar experiencias de aprendizaje prácticas y relevantes, los huertos escolares y familiares pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión más profunda y aplicada de las Ciencias Naturales.

Una vez descrita la problemática será necesario dar respuesta a las siguientes interrogantes:

1.2. Preguntas interrogantes

- ¿Cuál es el nivel de conocimientos y destrezas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica de la escuela Contralmirante “Manuel Nieto Cadena” en relación con el área de Ciencias Naturales?
- ¿Cuáles son las estrategias utilizadas por los docentes para impulsar el desarrollo de destrezas del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica?
- ¿Cómo estaría configurada una guía didáctica referida al uso de los huertos escolares como estrategia para el aprendizaje activo de las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica?

1.2.1. Objetivo General

Diseñar una guía didáctica para la implementación de huertos escolares como estrategia para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos de cuarto grado de educación básica.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimientos y destrezas en los estudiantes de cuarto grado de educación básica, en relación en el área de Ciencias Naturales.
- Describir las estrategias utilizadas por los docentes para impulsar el desarrollo de destrezas del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.
- Configurar una guía didáctica referida al uso de los huertos escolares como instrumento para el aprendizaje activo de las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.

1.3. Justificación de la Investigación

La enseñanza de las Ciencias Naturales es crucial para desarrollar el pensamiento crítico y la conciencia ambiental en los estudiantes, especialmente ante desafíos globales como el cambio climático y la seguridad alimentaria. Integrar a la educación prácticas como los huertos escolares puede conectar el aprendizaje con la realidad y fomentar ciudadanos más conscientes. Estos huertos no solo mejoran la seguridad alimentaria y la nutrición, sino que también promueven la educación ambiental y comunitaria. Además, ayudan a revitalizar la agricultura tradicional en las zonas rurales y a llenar el vacío de conocimiento agrícola causado por la migración de jóvenes a las ciudades, vinculando la educación con la práctica real y la sostenibilidad a largo plazo (Ramírez et al., 2024).

La falta de alimentos con aporte nutritivo desencadena cierta vulnerabilidad en la salud de las personas. Por ello, la tendencia actual se orienta hacia el consumo de alimentos orgánicos, sanos y nutritivos, dando lugar a la implementación de huertos que contribuyen a mejorar la seguridad alimentaria y, a la vez, promover una mejor calidad de vida. La implementación de pequeñas parcelas de alimentos incrementa la

disponibilidad y el acceso a una gran diversidad de frutas, vegetales, hortalizas y tubérculos, favoreciendo especialmente a las zonas rurales y disminuyendo la desnutrición (Aguirre y Espinosa, 2021).

Entre las ventajas de promover huertos escolares están: fomentar el cuidado del medio ambiente mediante el uso de abonos orgánicos y la reducción de fertilizantes, agroquímicos y pesticidas; contribuir a la seguridad alimentaria al generar alimentos con aporte nutricional; fomentar la integración de las comunidades mediante la interacción entre familiares, amigos y vecinos; y ofrecer una oportunidad para poner en práctica conocimientos adquiridos y desarrollar habilidades de toma de decisiones y trabajo en equipo (UTPL, 2021). Además, la implementación de los huertos escolares puede ser tomada como ejemplo por la comunidad educativa y llevarla a los distintos hogares para convertir la estrategia en huertos familiares.

En el reporte de Quito Informa (2022) se indica que, la Secretaría de Salud, por medio de la Dirección de Prevención, Promoción y Vigilancia de la Salud con su participación en Nutrición, promueve el desarrollo de huertos como un mecanismo para fortalecer la Seguridad Alimentaria. El objetivo de la implementación de dichos huertos es combatir la malnutrición, fomentar cultivos orgánicos sostenibles y contribuir a la seguridad alimentaria, mediante productos de buen sabor, sanos y de buena calidad. Para lo cual, la Secretaría de la Salud realiza un seguimiento mensual de los huertos, brindando asistencia en lo que se requiera para su conservación y desarrollo, sustentados en insumos de primera calidad, tierra bien nutrida, buenas semillas, etc.; a fin de promover y obtener una amplia y variada producción de frutas y hortalizas, que contribuyan a una mejor calidad de vida.

Por consiguiente, la iniciativa de la Secretaría de Salud subraya la importancia de un enfoque proactivo en la promoción de la seguridad alimentaria. El seguimiento y apoyo continuos por parte de las autoridades son esenciales para garantizar el éxito de estos huertos, permitiendo que las familias no solo accedan a alimentos saludables, sino que también adquieran conocimientos y habilidades que les permitan mantener la producción a largo plazo. Este tipo de intervención es un claro ejemplo de cómo las políticas públicas pueden integrarse eficazmente con las necesidades comunitarias para generar beneficios tangibles en la salud y el bienestar de la población.

Asimismo, la integración de huertos escolares en el currículo de Ciencias Naturales enriquece el aprendizaje académico y ofrece a los estudiantes una oportunidad valiosa para conectarse con la naturaleza y comprender los principios de la sostenibilidad. Este enfoque práctico en la educación puede inspirar a los estudiantes a adoptar actitudes más responsables hacia el medio ambiente y a valorar los recursos naturales, desarrollando una sociedad más consciente y comprometida con la preservación del entorno (Tiche et al., 2024).

Por lo que se busca identificar un método didáctico que facilite a los docentes emplear estrategias que ayuden a la enseñanza efectiva y al desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes a través del concepto de "buen vivir". Fomentando el desarrollo integral de los estudiantes, incluyendo sus dimensiones sociales y emocionales, además de su conexión con la naturaleza y el cuidado del medio ambiente (Fernández & Muñoz, 2024).

Por lo tanto, para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado, se propone implementar el desarrollo de huertos escolares y familiares como una estrategia de interés social, educativo e investigativo. Siendo conscientes del cuidado y conservación del medio ambiente, y atendiendo a problemáticas ambientales a nivel mundial, la estrategia cobra mayor importancia. Los educandos partirán de un conocimiento más profundo del ambiente, generando modos de actuación diferentes hacia el entorno, demostrando posesión de saberes, habilidades y actitudes medioambientales propias de hombres con una sólida cultura científica. La enseñanza de la ciencia se desarrollará como un proceso de construcción social enfocado en el estudiante.

Cabe resaltar que el área de las Ciencias Naturales cumple con un rol de gran importancia en la formación integral de los estudiantes, debido a que los distintos aportes que se han realizado a lo largo de los años han permitido contribuir al conocimiento científico. Lo cual ha fortalecido el bienestar tanto personal como general y ha creado concienciación respecto de la necesidad de reducir el impacto humano, al implementar estrategias didácticas de enseñanza - aprendizaje en el ámbito de las Ciencias Naturales. Las mismas que comprenden todo un proceso de desarrollo y maduración en el pensamiento de los estudiantes, promoviendo debates que despiertan el interés y la curiosidad respecto de los diferentes aportes tanto

teóricos, como prácticos, a fin de evidenciar relaciones de gran relevancia entre los elementos conceptuales, sociales y culturales, propios de las Ciencias Naturales (Bula, 2020).

La educación al tener contacto con la naturaleza lograr tener una educación con un gran alto de calidad, por lo que muchos docentes deberían tener en consideración la importancia de integrar el entorno social y natural desde su práctica como docente, como lo menciona el Ministerio de Educación, el Buen Vivir es un eje fundamental dentro de la educación, que está en la obligación y el deber de preparar a los futuros ciudadanos con conocimientos y valores para fomentar el desarrollo del país.

Por tal razón, la importancia de la presente investigación se justifica a partir del punto de vista teórico, de ese modo el estudio del huerto escolar viene siendo un recurso didáctico multidisciplinario en el que se indaga acerca del proceso de producción agrícola como las técnicas y herramientas, así como la evolución del espacio natural a través del trabajo educativo, la adaptación del cultivo al medio natural, aprovechando de los recursos con la finalidad de cumplir con las expectativas y satisfacer las necesidades requeridas para el desarrollo de actividades educativas e cuanto a los huertos educativos (Rodríguez et al., 2020).

Finalmente, el huerto escolar es una herramienta de enseñanza que ayuda a fomentar la participación, pensamiento y colaboración en los estudiantes, facilitándoles desarrollar su propio conocimiento y desarrollando habilidades sociales y ambientales por medio de las diversas actividades en la práctica y además del uso de materiales reciclables.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de la Investigación

En el estudio de Ruiz (2020), titulado “El huerto escolar como estrategia para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Institución Educativa El Silencio del municipio de Puerto Escondido en el departamento de Córdoba,” se analizó la implementación de un huerto escolar para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de sexto y séptimo grado. Su objetivo principal fue integrar el huerto en el currículo de Ciencias Naturales para mejorar la competencia argumentativa y el desempeño académico. Utilizando un enfoque cualitativo y el diseño de Investigación-Acción dentro del paradigma crítico-social. El estudio reveló que la incorporación del huerto escolar facilitó experiencias de aprendizaje significativas y prácticas. Los resultados demostraron mejoras en las habilidades argumentativas y el rendimiento académico de los alumnos, destacando la importancia de los entornos naturales en la educación. Este trabajo sugiere que la integración de huertos escolares podría enriquecer el aprendizaje de las Ciencias en otros contextos educativos.

En un segundo trabajo de grado “Huertas escolares para la enseñanza de ecología en estudiantes de cuarto grado de la Fundación Educativa Nuestra Señora de las Flores, Agustín Codazzi, Cesar” de Villamizar (2023) se abordó el uso de huertas caseras ecológicas como herramienta didáctica para enseñar conceptos fundamentales de ecología. La investigación tuvo como objetivo valorar el impacto de una secuencia didáctica basada en huertas escolares en el aprendizaje de los estudiantes de cuarto grado. La metodología utilizada fue la investigación-acción, permitiendo el diseño, implementación y evaluación de la secuencia didáctica. Los resultados mostraron que los estudiantes adquirieron conocimientos significativos sobre los factores bióticos y abióticos, así como sobre las técnicas de cultivo y sus interacciones ecológicas. La investigación concluyó que el enfoque de huertas escolares facilitó un aprendizaje práctico y significativo, promoviendo una comprensión más profunda de los principios ecológicos y fomentando la valorización de la conservación del medio ambiente.

De igual forma, en el estudio “Huerta escolar: escenario pedagógico para la enseñanza en las Ciencias Naturales” de González y Rosero (2023) se examinó la implementación de huertas escolares como una estrategia pedagógica en el Colegio Enrique Olaya Herrera de Neiva, Huila. Su objetivo fue integrar huertas escolares en el currículo de Ciencias Naturales para estudiantes de grado décimo, utilizando el enfoque de Inteligencia Múltiple Naturalista. Emplearon el método cualitativo con un estudio de caso y observación participativa, como entrevistas semiestructuradas, talleres y salidas pedagógicas para construir y gestionar la huerta escolar. La integración de la huerta con el PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) y el diseño curricular del curso de biología permitió a los estudiantes valorar la soberanía alimentaria y el trabajo en equipo, además de desarrollar habilidades, responsabilidad y curiosidad. El estudio concluyó que la huerta escolar fue una estrategia didáctica efectiva que facilitó el trabajo colaborativo, vinculó los contenidos curriculares y promovió un enfoque participativo en el aprendizaje, demostrando cómo el entorno natural puede enriquecer el proceso educativo y motivar tanto a docentes como a estudiantes.

En el trabajo de grado de Maestría titulado “Huertas caseras: una estrategia didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales” de Giraldo (2021), se abordó la creación el uso de huertas caseras como herramienta pedagógica en la vereda Paz Alta del municipio de San José. El objetivo fue mejorar la alimentación de la comunidad y promover prácticas agrícolas sostenibles mediante una propuesta didáctica que integró contenidos sobre seres vivos y ecosistemas. A través de la metodología con enfoque cualitativo con un diseño de investigación-acción, basado en el modelo observación participativa e interacción con la comunidad, se implementó una huerta escolar como modelo replicable en los hogares de los estudiantes, vinculando el conocimiento teórico con la práctica real. Se observó que los estudiantes mostraron alta motivación al conectar los conceptos aprendidos en clase con prácticas tradicionales de sus familias. El estudio destacó la efectividad de las huertas caseras para enriquecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales, ofreciendo una experiencia educativa que combinó teoría y práctica, mientras se involucró a la comunidad en el proceso.

Finalmente, en el estudio titulado “La aprendibilidad de las Ciencias Naturales a través de las Huertas Escolares, como ambientes significativos de aprendizajes, en los Estudiantes de 3º de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara (Magangué)” de Castro & Medina (2022) se exploró la implementación de huertas escolares en un contexto técnico agropecuario para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales. El objetivo principal fue analizar cómo las huertas escolares como ambientes de aprendizaje impactan la construcción de la “aprendibilidad” en estudiantes de tercer grado. Utilizaron un enfoque cualitativo basado en el paradigma crítico-social y la Investigación Acción Participativa, y aplicaron la sistematización de experiencias. La investigación mostró que la integración de huertas escolares dinamizó el aprendizaje significativo y mejoró la comprensión de los conceptos científicos. Se concluyó que las huertas escolares transformaron positivamente la enseñanza de las Ciencias Naturales, incrementando la motivación de docentes y estudiantes, y enriqueciendo la formación técnica y los proyectos ambientales, promoviendo una educación más integral y relevante.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. El aprendizaje de las Ciencias Naturales

El aprendizaje de las Ciencias Naturales es fundamental para el desarrollo de la sociedad, ya que proporciona las herramientas necesarias para comprender y relacionarse con el entorno. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO) (2021), la educación científica permite a los individuos desarrollar habilidades para abordar los desafíos globales, como el cambio climático, la sostenibilidad y la salud pública. Además, fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y capacitan a los estudiantes para tomar decisiones informadas en un mundo cada vez más interconectado y afectado por problemas medioambientales y tecnológicos. Por lo tanto, las Ciencias Naturales juegan un papel crucial en la formación de ciudadanos conscientes y activos en la construcción de un futuro más sostenible y equitativo.

Según el Currículo Nacional de Educación en Ecuador, las Ciencias de la Naturaleza (CCNN) son primordiales para el desarrollo íntegro de los estudiantes, porque permite comprender y explicar los fenómenos naturales, además de desarrollar habilidades analíticas, críticas fomentando la curiosidad y la creatividad.

Sin dejar de lado que las CCNN contribuyen a la formación de ciudadanos responsables y conscientes, capaces de tomar decisiones informadas y participar activamente en la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible del país (Ministerio de Educación, 2016).

El enfoque constructivista, que sostiene que el aprendizaje se optimiza mediante la investigación y la exploración activa, fomenta una comprensión más profunda y significativa de la ciencia. A diferencia de simplemente memorizar datos, el constructivismo, desarrollado por Piaget, Vygotsky y Ausubel, implica una interacción más activa con el conocimiento. Este enfoque ha demostrado ser efectivo en la enseñanza primaria al ayudar a los docentes a crear métodos que no solo transmiten información, sino que también desarrollan habilidades de pensamiento crítico y fomentan una experiencia de aprendizaje más rica y completa (Pabón, 2021).

Considerando lo anterior, el constructivismo no solo transforma la forma en que los estudiantes aprenden, sino también cómo perciben el conocimiento. Este enfoque permite a los alumnos construir su comprensión del mundo a través de la experiencia personal y la reflexión, lo que es fundamental para formar ciudadanos críticos y comprometidos con su entorno. Además, al involucrar a los estudiantes activamente en su proceso de aprendizaje, se cultiva en ellos una pasión por la ciencia que trasciende el aula, preparando a una nueva generación para enfrentar desafíos globales con ingenio y creatividad.

Sin embargo, el aprendizaje puede volverse monótono si no se adapta a los cambios y avances tecnológicos, por lo que es crucial transformar los roles de docentes, estudiantes y padres para mantener el proceso de enseñanza-aprendizaje fresco y emocionante. En particular, en la enseñanza de las Ciencias Naturales, es fundamental que la Ciencia sea percibida como una búsqueda continua y lógica para comprender el entorno, siendo imprescindible adoptar estrategias didácticas innovadoras basadas en la indagación y la resolución de problemas, donde los estudiantes asumen un papel activo en su proceso de aprendizaje. Estas estrategias fomentan un interés genuino en la ciencia, promoviendo una mentalidad crítica y creativa para enfrentar futuros desafíos (Mallitasig & Freire, 2020).

Por lo tanto, la integración de nuevas tecnologías y metodologías innovadoras en la enseñanza de las Ciencias Naturales no solo revitaliza el interés de los estudiantes, sino que también refuerza su capacidad para pensar de manera crítica y resolver problemas complejos. Al hacer que el aprendizaje sea dinámico y relevante para la vida diaria, se garantiza que los estudiantes no solo adquieran conocimientos científicos, sino que también desarrollen una actitud inquisitiva y un amor por el aprendizaje continuo, cualidades esenciales para el éxito en el mundo moderno.

2.2.2. Las Ciencias Naturales en la educación básica

En las últimas décadas, la educación básica ha experimentado cambios profundos gracias al impacto de la tecnología de la información y comunicación (TIC), cuyo avance ha transformado la enseñanza de las Ciencias Naturales, alejándose del enfoque tradicional (Pabón, 2021). Anteriormente, la instrucción se centraba en conceptos fundamentales y empleaba métodos convencionales que mantenían a los estudiantes en un rol pasivo, donde se limitaban a recibir y memorizar información sin una participación activa. Por lo que este modelo unidireccional de enseñanza no solo restringía la participación de los estudiantes, sino que también impedía el desarrollo de habilidades críticas y la aplicación práctica del conocimiento, lo que a menudo resultaba en una comprensión superficial y una desconexión con el material (Gamboa et al., 2020).

En consecuencia, resulta evidente que los enfoques tradicionales en la enseñanza de las Ciencias Naturales no responden adecuadamente a las necesidades educativas actuales, debido a la falta de interacción y participación activa en el proceso de aprendizaje, lo que ha generado una desconexión significativa entre los estudiantes y los contenidos. Por lo tanto, es imperativo replantear estas metodologías, incorporando la tecnología y promoviendo un aprendizaje más dinámico e interactivo, que no solo atraiga el interés de los estudiantes, sino que también les permita aplicar el conocimiento en contextos reales.

Aunque se realizaban prácticas de laboratorio o campo, estos enfoques a menudo se reducían a ejercicios de memorización sin fomentar un entendimiento profundo. Las clases magistrales y una visión rígida de la ciencia imponían una alta carga de contenidos que, en lugar de promover el interés y la curiosidad,

frecuentemente generaban desinterés y una desconexión con el tema. En los nuevos enfoques pedagógicos, como la educación basada en competencias, han llevado a una revisión significativa de estas prácticas. Estos enfoques buscan no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades esenciales para el futuro académico y profesional de los estudiantes, promoviendo una comprensión más holística y aplicada de la ciencia (Gamboa et al., 2020).

Por lo tanto, al incorporar la educación basada en competencias, se apertura nuevas posibilidades para que los estudiantes desarrollen habilidades críticas y aplicadas que son esenciales para su éxito futuro, con lo cual no solo se transforma la manera en que los estudiantes interactúan con la ciencia, sino que también los prepara para enfrentar los desafíos del mundo real con confianza y creatividad. Al centrarse en el desarrollo de competencias, se asegura que los estudiantes no solo memoricen información, sino que también comprendan cómo aplicar el conocimiento en diferentes contextos, lo que es fundamental para su crecimiento académico y profesional.

Para establecer una política educativa centrada en el desarrollo de competencias, es fundamental reformar las prácticas pedagógicas, el funcionamiento de las instituciones educativas y el papel de los actores educativos, con un enfoque centrado en el estudiante. Esto implica actualizar las metodologías de enseñanza para fomentar la participación activa y el pensamiento crítico, en lugar de limitarse a la memorización. Además, las instituciones educativas deben reorganizar sus recursos, integrar tecnologías educativas y promover la formación continua de los docentes para crear un entorno de aprendizaje dinámico. Los directivos deben apoyar la innovación pedagógica y los padres deben colaborar reforzando el aprendizaje en el hogar para asegurar una experiencia educativa completa (Gamboa et al., 2020).

Así, el éxito de cualquier reforma educativa radica en un enfoque integral que involucre a todos los actores del proceso educativo. Al garantizar que las instituciones educativas y los hogares trabajen en conjunto, se puede crear un entorno de aprendizaje que transmita conocimientos, cultive habilidades esenciales para la vida, y se fomente una participación activa de docentes, directivos y padres para sostener un cambio pedagógico que realmente impacte la calidad de la educación y prepare a los estudiantes para los retos del siglo XXI.

Como resultado, cualquier esfuerzo por mejorar la calidad de la educación en Ciencias Naturales en la educación básica debe partir de una comprensión más profunda del proceso de enseñanza-aprendizaje (Pabón, 2021). No solo es necesario revisar los métodos de enseñanza, sino también considerar cómo estos métodos afectan el desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes. Establecer una base sólida en Ciencias desde edades tempranas es crucial, valorando las contribuciones de los estudiantes sobre temas científicos y el conocimiento que construyen a partir de su experiencia. Estos elementos son motivadores clave que estimulan el aprendizaje y permiten a los niños adquirir una comprensión fundamental de la ciencia (Flórez & López, 2020).

De este modo, al valorar la experiencia y el conocimiento previo de los estudiantes, se fomenta un ambiente de aprendizaje más inclusivo y motivador, que permite reconocer las aportaciones individuales y fortalece la autoestima de los alumnos, y a la vez, promueve una mayor participación y compromiso con el aprendizaje. Al establecer una base sólida en Ciencias desde edades tempranas, se prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos futuros con una comprensión sólida y un interés genuino por el mundo que les rodea.

2.2.3. Los huertos escolares

Los huertos escolares son un tipo de agroecosistemas educativos que aportan al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes. Donde los docentes son fundamentales para la implementación y el mantenimiento de los huertos considerando el espacio disponible en las unidades educativas. A través de la participación activa de los estudiantes, se incentiva al cultivo de diversas plantas, fomentando la formación académica y el desarrollo de habilidades prácticas (Negrete & Toaquiza, 2023).

Por consiguiente, la relevancia de los huertos escolares en la vida contemporánea radica en su capacidad para integrar la educación y las actividades de manera eficiente. Tal modelo de agroecosistema proporciona una participación activa en los estudiantes. La diversidad de elementos evidencia una estrategia sostenible que combina la educación y la funcionalidad, destacando la importancia de preservar estas prácticas en el contexto actual.

Los agroecosistemas de los huertos escolares se distinguen por su gran diversidad de especies y la gestión basada en prácticas agroecológicas. Este tipo de huertos optimiza el uso del espacio y mejora de la biodiversidad. Se utilizan también técnicas implementadas por los docentes como la agricultura orgánica, compost y riego eficiente, mismas que no solo promueven el equilibrio ecológico, sino que también mejoran la capacidad de los estudiantes para enfrentar desafíos y aumentan la calidad educativa. Además, que, al aplicar estas prácticas, los escolares refuerzan la seguridad alimentaria y apoyan una agricultura que respeta y preserva el entorno (Arcos et al., 2020).

Por lo tanto, la gestión educativa de los huertos escolares representa un enfoque integral en la educación, ya que se brinda un lugar designado por las unidades educativas para el cultivo de diferentes productos que brindan alimentos saludables, contribuyendo de ese modo a la formación académica y apoyando a desarrollo del ser humano (Toledo & Guzmán, 2024).

Por lo que los huertos escolares son espacios educativos innovadores que impulsan a la formación integral de los estudiantes, incentivando la educación y promulgando una alimentación saludable. Además, estos espacios ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades para el cuidado de la naturaleza, mejorando la relación con el medio ambiente y fortaleciendo la relación entre compañeros (Gonzalo & Ruiz, 2023).

Asimismo, cuidar un huerto escolar fomenta la interacción entre los integrantes del núcleo educativo, ya que incentiva la colaboración intergeneracional entre jóvenes, adultos, contribuyendo a mejorar los hábitos alimenticios y a elevar el bienestar en general. La participación activa de todos los miembros dentro de la unidad educativa en el cuidado del huerto asegura la transmisión continua de conocimientos y técnicas agrícolas, consolidando el vínculo educativo y cultural, preservando el patrimonio agroecológico (Farfán et al., 2022).

De este modo, los huertos escolares son lugares en donde se mantiene una relación y se fomenta la convivencia tanto entre estudiantes como en los docentes y su entorno. Sin dejar de lado que permiten realizar las actividades de enseñanza y

aprendizaje de diferente modo. Además, que aportan a formar personas críticas, reflexivas y conscientes ante la problemática ambiental y alimentaria.

2.2.4. Los huertos escolares en la enseñanza de las Ciencias Naturales

La educación del siglo XXI enfrenta una serie de desafíos debido a la rápida evolución de la sociedad, lo que exige una transformación en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Tradicionalmente, esta enseñanza se ha centrado en la transmisión de contenidos y conceptos de manera pasiva, donde los estudiantes se limitan a recibir y memorizar información sin involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje.

De acuerdo con García & Moreno (2019), “construir experiencia es llenar de sentido una actividad donde la práctica es un medio de reflexión constante sobre el fenómeno abordado” (pág. 151). Por lo tanto, es fundamental que la educación científica permita a los estudiantes participar directamente en investigaciones y experimentos, promoviendo así un aprendizaje más significativo y profundo. Al interactuar con el entorno natural, los estudiantes no solo adquieren conocimientos científicos, sino que también desarrollan habilidades de pensamiento crítico y una curiosidad genuina que enriquece su comprensión del mundo.

En este sentido, es evidente que para lograr una educación científica más efectiva y envolvente, se debe priorizar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Integrar experiencias prácticas como la investigación y la experimentación directa con el entorno natural resulta crucial para transformar la enseñanza en una experiencia más rica y significativa. La conexión entre teoría y práctica no solo mejora la retención de conceptos, sino que también estimula el desarrollo de habilidades analíticas y críticas que son esenciales para una comprensión profunda de la ciencia (Macedo, 1977).

Este contexto destaca la urgencia de revisar los métodos y modelos de enseñanza utilizados en la educación básica primaria, en lugar de adherirse a un currículo rígido y predefinido, es crucial adaptar la enseñanza a los intereses y necesidades individuales de los estudiantes. Lo cual implica diseñar estrategias pedagógicas que consideren cómo los alumnos se relacionan con el contenido y cómo

sus experiencias personales pueden enriquecer el aprendizaje. En lugar de limitarse a la memorización de datos, se debe fomentar un enfoque que permita a los estudiantes conectar sus conocimientos con observaciones y experiencias reales. Este tipo de educación no solo mejora la comprensión de los conceptos científicos, sino que también desarrolla habilidades prácticas y una apreciación más profunda del entorno natural, haciendo el aprendizaje más relevante y atractivo para los estudiantes (Flórez & López, 2020).

De manera similar, adaptar los métodos de enseñanza a las experiencias y el contexto de los estudiantes es crucial para fomentar un aprendizaje significativo. Al centrarse en los intereses y experiencias individuales, los educadores pueden diseñar estrategias que hagan el contenido más relevante y estimulante. Este enfoque, que prioriza la conexión entre conocimientos teóricos y experiencias prácticas, no solo mejora la comprensión de la ciencia, sino que también fomenta un mayor interés y motivación en los estudiantes (REDEM, 2024).

Los huertos escolares pueden jugar un papel crucial en la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que proporcionan un entorno tangible y accesible para la experimentación y el aprendizaje práctico. A lo largo de la historia, la educación ha integrado el entorno natural como un componente importante de los planes curriculares. Sin embargo, los defensores de la escuela activa han llevado este concepto aún más lejos al utilizar la naturaleza como el principal escenario para el aprendizaje (Farfán et al., 2022).

Los huertos escolares permiten a los estudiantes experimentar de manera directa con el ciclo de vida de las plantas y animales, promoviendo un interés auténtico por comprender su entorno. Dicho enfoque pedagógico no solo ayuda a los estudiantes a adquirir conocimientos científicos, sino que también fomenta una conexión emocional y práctica con la naturaleza, lo que enriquece su experiencia educativa y desarrolla una actitud proactiva hacia el aprendizaje de las Ciencias (Armienta et al., 2019).

Así, la incorporación de huertos escolares en la enseñanza de las Ciencias Naturales ofrece un recurso valioso para el aprendizaje práctico y significativo. La interacción directa con el entorno natural permite a los estudiantes observar y

comprender procesos biológicos en su contexto real, lo que facilita una conexión más profunda y duradera con los conceptos científicos. Al fomentar una actitud proactiva hacia la ciencia, estos enfoques pedagógicos no solo enriquecen la experiencia educativa, sino que también inspiran un interés genuino en el estudio de la naturaleza (Marques, 2021).

2.2.5. Los huertos escolares y el aprendizaje de las Ciencias Naturales

El aprendizaje de las Ciencias Naturales abarca el proceso mediante el cual los estudiantes adquieren y profundizan su comprensión sobre los fenómenos naturales que rigen su entorno. Este aprendizaje no se limita a la memorización de hechos, sino que se enfoca en la construcción de conocimiento a través de la reflexión y la experimentación en los huertos escolares. En este sentido, la experiencia práctica en un huerto escolar puede ser una herramienta poderosa para ayudar a los estudiantes a vincular los conceptos teóricos aprendidos en clase con situaciones reales y observables. Al participar activamente en el cuidado y estudio de un huerto, los estudiantes se enfrentan a conceptos clave de las Ciencias Naturales, como los ciclos biogeoquímicos, la fotosíntesis, la biodiversidad, y los efectos del cambio climático en los ecosistemas (Tamara & Silva, 2019).

La interacción directa con el entorno natural permite a los estudiantes no solo memorizar información, sino también comprenderla de manera más profunda, relacionando los procesos observados en el huerto con las teorías científicas que aprenden en clase. Esta interacción con el entorno natural permite a los estudiantes de 4to de EGB desarrollar contenidos y destrezas como:

- Identificar las relaciones entre los seres vivos y su entorno (Biología).
- Determinar y describir los procesos de crecimiento y desarrollo de las plantas (Biología).
- Aplicar conceptos de física y química para entender los procesos de fotosíntesis, respiración y nutrientes en las plantas.
- Desarrollar habilidades de observación, medición y registro de datos.
- Fomentar la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico.
- Promover la responsabilidad y el cuidado del medio ambiente.

Estas experiencias prácticas en los huertos escolares se alinean con los objetivos del Currículo Nacional de Educación en Ecuador, que busca fomentar la educación científica y la conciencia ambiental en los estudiantes (Ministerio de Educación, 2016).

2.2.6. Aprendizaje práctico en las Ciencias Naturales

El aprendizaje práctico en Ciencias Naturales, como la observación directa de la flora y fauna en el huerto, les permite a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas esenciales en la ciencia. Estas habilidades incluyen la observación detallada, la formulación de hipótesis, el diseño y la ejecución de experimentos, y el análisis de resultados. Los estudiantes que participan en huertos escolares aprenden a aplicar el método científico en situaciones cotidianas, como observar el crecimiento de las plantas, registrar los cambios en el entorno y analizar cómo diversos factores afectan el desarrollo del huerto (Armienta et al., 2019).

Al realizar estos experimentos en un entorno real, los estudiantes no solo adquieren un conocimiento más robusto, sino que también desarrollan habilidades fundamentales para la investigación científica, tales como la capacidad de identificar variables, formular preguntas relevantes y analizar datos de forma crítica. Este tipo de aprendizaje activo y experimental fomenta la curiosidad científica y mejora la retención de los conceptos estudiados.

Los estudiantes de 4to de EGB deben desarrollar habilidades prácticas en:

- Ciencias Naturales: observación, clasificación, ciclos de la naturaleza y habitad.
- Investigación: formulación de preguntas, experimentos, análisis y resultados.
- Habilidades Generales: trabajo en equipo, pensamiento crítico, resolución de problemas y comunicación efectiva.

Como lo señala el Currículo Nacional de Educación en Ecuador (Ministerio de Educación, 2016).

2.2.7. El impacto de los huertos escolares en el aprendizaje

Por otro lado, el impacto de los huertos escolares va más allá del conocimiento técnico y práctico; también influye en las actitudes hacia el medio ambiente. La interacción directa con la naturaleza a través del cuidado de un huerto puede transformar la forma en que los estudiantes perciben su entorno natural. A medida que los estudiantes experimentan el ciclo de vida de las plantas, la importancia del agua, el suelo y el aire para el crecimiento de los seres vivos, desarrollan un mayor respeto y conciencia hacia la naturaleza (Simoza, 2024).

Los cambios de actitud pueden llevar a los estudiantes a adoptar comportamientos más sostenibles, como el reciclaje, el ahorro de agua, y la promoción de prácticas agrícolas responsables. Además, el cuidado del huerto escolar fomenta valores como la responsabilidad, ya que los estudiantes deben hacerse cargo del bienestar de las plantas, y la colaboración, al trabajar en equipo con sus compañeros.

Según Mora et al (2023), el Currículo Nacional de Educación señala que entre las actitudes que se lograrán en los niños son:

- **Responsabilidad:** asumir compromisos y cuidar del bienestar de las plantas y del medio ambiente.
- **Colaboración:** trabajar en equipo con sus compañeros para lograr objetivos comunes.
- **Respeto:** valorar y cuidar el medio ambiente y los recursos naturales.
- **Conciencia ambiental:** reconocer la importancia de proteger el medio ambiente y adoptar comportamientos sostenibles.
- **Empatía:** comprender y valorar la interconexión entre los seres humanos y el medio ambiente.
- **Compromiso ciudadano:** asumir un papel activo en la protección del medio ambiente y la promoción de prácticas sostenibles.

2.2.8. El desarrollo de habilidades y trabajo en equipo

La experiencia de trabajar en un huerto escolar fomenta el desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo, lo que constituye una de las variables más beneficiadas en este contexto. Este tipo de actividades promueve la colaboración, la comunicación y el trabajo conjunto para alcanzar un objetivo común, como el cultivo y mantenimiento del huerto. Los estudiantes deben coordinarse para dividir tareas, tomar decisiones grupales y resolver problemas que surjan durante el proceso (Mendo, 2019).

En este sentido, el trabajo en equipo en el huerto escolar les permite a los participantes aprender a escuchar y respetar las opiniones de los demás, compartir responsabilidades y enfrentar desafíos en conjunto. A través de estas interacciones, los estudiantes mejoran sus habilidades de comunicación, negociación y colaboración, que son esenciales no solo en el ámbito escolar, sino también en su vida personal y futura vida profesional.

Por otro lado, las habilidades sociales desarrolladas en este contexto son cruciales para la formación de ciudadanos activos y comprometidos, capaces de trabajar de manera cooperativa para alcanzar metas comunes. La evaluación de estas competencias se puede realizar mediante observaciones directas del comportamiento de los estudiantes en las actividades grupales, así como mediante encuestas sobre su experiencia y su percepción del trabajo en equipo (Babarro, 2021).

Además, el trabajo en equipo en un huerto escolar también favorece el desarrollo de habilidades sociales entre los estudiantes. La naturaleza del trabajo en huertos escolares implica que los estudiantes colaboren, se comuniquen y tomen decisiones en conjunto para lograr un objetivo común: el éxito del huerto (Estrada, 2023).

Finalmente, a través de estas interacciones, los estudiantes aprenden a escuchar y valorar las ideas de sus compañeros, a resolver conflictos de manera constructiva y a organizarse eficientemente. El trabajo en equipo fomenta un ambiente de cooperación, donde cada estudiante tiene un papel y responsabilidad en el proceso, y donde se refuerzan habilidades de liderazgo, negociación y toma de

decisiones en grupo. Dichas competencias sociales son esenciales no solo en el ámbito educativo, sino también en la vida personal y profesional de los estudiantes, preparándolos para enfrentarse a los desafíos sociales y laborales de una manera colaborativa y efectiva.

2.3. Bases Legales

El empleo de los huertos escolares como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales tiene como sustento varias normativas ecuatorianas; entre ellas las siguientes:

En la Constitución de la República del Ecuador (2008), artículos 26, 27 y 344, se manifiesta que se garantiza el derecho a una educación innovadora ambientalmente consciente e integral. Los principios sustentan la práctica de metodologías activas como el huerto escolar para reforzar el aprendizaje significativo y experimental de la Ciencias Naturales e incentivar el pensamiento crítico y la conciencia ambiental en los estudiantes.

Asimismo, según la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) (2015), en sus artículos 2, 47 y 84, se enfatiza acerca de la pertinencia de un currículo educativo enfocado en la educación ambiental. Además, el mismo reglamento sugiere la participación de la comunidad educativa, con el fin de fortalecer el sentido de pertenencia en los estudiantes y los valores de responsabilidad, trabajo en equipo y respeto por la naturaleza. Aspectos que justifican la ejecución de los huertos escolares.

Por otro lado, el Plan de Creación de Oportunidades 2021–2025 (2021) incentiva la educación a través de un enfoque territorial integral impulsando el conocimiento de saberes locales, la conservación del entorno y la seguridad alimentaria. Mientras, el Ministerio de Educación (2016) registra claramente a los huertos escolares como recursos pedagógicos cruciales para incentivar la conciencia ecológica en los niveles de Educación Básica.

Por último, se concluye que los fundamentos legales señalan que los huertos escolares son una estrategia coherente y pertinente, asociada a los principios de la

educación actual que se encuentra enfocada al desarrollo integral, sostenibilidad y del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales dentro del entorno educativo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque, diseño y alcance de la investigación

Para la presente investigación, se optará por un enfoque mixto, combinando el método cualitativo y cuantitativo, ya que a través del enfoque cuantitativo nos permitirá identificar y determinar el nivel de conocimientos y destrezas que poseen los estudiantes de cuarto año de educación básica dentro de la materia de Ciencias Naturales. El enfoque cualitativo se empleará para detallar las estrategias empleadas por los docentes y así estructurar una guía didáctica para la implementación de los huertos escolares.

El enfoque cuantitativo descrito por Hernández et al. (2020) se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para establecer patrones, probar teorías y hacer generalizaciones, recurre a la utilización de métodos como encuestas y experimentos para obtener resultados objetivos y replicables. En el contexto de esta investigación, el objetivo es diseñar una guía didáctica para implementar huertos escolares como estrategia para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Para ello, se emplearán encuestas dirigidas a los docentes con el propósito de recopilar datos cuantitativos.

Por otro lado, el enfoque cualitativo se centra en la comprensión profunda de fenómenos a través de datos no numéricos, como entrevistas y observaciones, explorando experiencias y significados en su contexto natural (Ramos, 2020). En el presente estudio, este enfoque se utiliza para entender las experiencias, percepciones y opiniones de los participantes fomentando una educación integral, a concientizar al ambiente y la adquisición de habilidades prácticas. Para ello, se llevarán a cabo entrevistas al directivo de la Institución Educativa para obtener una visión detallada de sus experiencias y opiniones

En cuanto al diseño, corresponde a una investigación exploratoria y descriptiva. Según Ramo (2020), mediante este diseño se combina la investigación de un tema para determinar los patrones, tendencias y relaciones, con la descripción detallada de los hallazgos. Por lo que se aplicará en la presente investigación para

explorar la implementación de huertos escolares en la enseñanza de las Ciencias Naturales, relacionando los patrones y tendencias de quienes interactúan con los huertos, detallando las estrategias y métodos empleados, lo que permitirá tener una comprensión detallada.

3.2. Unidades de análisis

La población objeto de la investigación está compuesta por los docentes de la Escuela de Educación Básica Fiscal Contraalmirante Manuel Nieto Cadena. Para seleccionar el grupo de estudio, se aplica un muestreo por conglomerados.

La muestra de estudio son 4 docentes que pertenecen al área de Ciencias Naturales de la Escuela de Educación Básica Fiscal Contraalmirante Manuel Nieto Cadena. De manera adicional se determinó como idónea la aplicación de la entrevista al directivo de la Unidad Educativa.

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Se emplearán dos técnicas para la recolección de datos, incluyendo:

1. Encuestas: Se diseña un cuestionario para los docentes de la Escuela de Educación Básica Fiscal Contraalmirante Manuel Nieto Cadena, con el fin de recolectar datos para: (1) diagnosticar el nivel de conocimientos y destrezas en los estudiantes de cuarto grado de educación básica, en relación en el área de Ciencias Naturales, y (2) describir las estrategias utilizadas por los docentes para impulsar el desarrollo de destrezas del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica. Se incluyeron en la encuesta 16 preguntas cerradas con escala de Likert.
2. Entrevistas: Se realizarán 7 preguntas en la entrevista al directivo para explorar en profundidad su experiencia, percepción y opinión. Esta información será útil para configurar una guía didáctica referida al uso de los huertos escolares como técnica para el aprendizaje activo de las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica

3.4. Técnica de Análisis de Resultados

Los datos recolectados se analizarán utilizando una combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos. El análisis cualitativo se realizará a través de la codificación temática para identificar patrones y temas emergentes en la información de las entrevistas. Mientras que el análisis cuantitativo de las encuestas se llevará a cabo mediante el uso de estadística descriptiva, como frecuencias y porcentajes, para resumir y comparar los datos. Los resultados se interpretarán en función de los objetivos de la investigación con el propósito de desarrollar una guía didáctica para la implementación de huertos escolares como estrategia para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos.

3.5. Procesamiento de recolección de datos

A continuación, se describe el proceso para el manejo y análisis de los datos en esta investigación.

- Para las entrevistas, se realizará una revisión preliminar de la información, aplicando análisis de contenido, con el fin de identificar patrones y relaciones emergentes entre variables, es decir, específicamente, se analizará sobre las conexiones o influencias entre las estrategias de enseñanza que emplea el docente (Variable 2) y el impacto directo y observable en el nivel de conocimientos y, especialmente, en el desarrollo de destrezas prácticas de los estudiantes (Variable 1).
- En el caso de encuestas, se llevará a cabo un análisis estadístico utilizando Microsoft Excel. Se emplearán frecuencias y porcentajes para representar gráficamente los resultados y facilitar su interpretación.
- Finalmente, los resultados de los análisis cuantitativos y cualitativos se integrarán para elaborar las conclusiones del estudio. Basado en estos hallazgos, se redactarán recomendaciones prácticas concretas y aplicables en el desarrollo de la guía didáctica con el fin de impulsar el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

3.6. Operacionalización de las variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables objetivo 1

Objetivo 1: Diagnosticar el nivel de conocimientos y destrezas en los estudiantes de cuarto grado de educación básica, con relación al área de Ciencias Naturales

Variables	Conceptualización	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Ítems
Conocimientos en Ciencias Naturales	Nivel de comprensión y retención de conceptos relacionados con las ciencias naturales	Descripción de conceptos	Encuesta	1. ¿Los estudiantes conocen las partes de la planta?
		Comprensión de conceptos y procesos	Anexo 1. Instrumento aplicativo de encuesta	2. ¿Los alumnos pueden explicar las funciones de las partes de la planta? 3. ¿Los estudiantes conocen la pirámide alimenticia y comprenden su uso? 4. ¿Los alumnos predicen las consecuencias de no tener una dieta saludable?
Destrezas en Ciencias Naturales	Habilidad de los estudiantes para aplicar el conocimiento de las	Clasificación de elementos de la naturaleza.	Encuesta	5. ¿Los alumnos pueden clasificar plantas angiospermas y gimnospermas? 6. ¿Los alumnos clasifican los alimentos energéticos, constructores y reguladores?

ciencias naturales en
situaciones prácticas

Aplicación de los
conocimientos
obtenidos

[aplicativo de
encuesta](#)

7. ¿Los estudiantes saben cómo aplicar hábitos
saludables en su diario vivir?

8. ¿Los estudiantes aplican las normas básicas de
higiene corporal y manipulación de alimentos?

Nota: Elaboración del investigador

Tabla 2.

Operacionalización de variables objetivo 2

Objetivo 2: Describir las estrategias utilizadas por los docentes para impulsar el desarrollo de destrezas del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.

Variables	Conceptualización	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Ítems
Estrategias docentes	Métodos y enfoques utilizados por los docentes para fomentar el aprendizaje activo y la comprensión de los estudiantes en el área de ciencias naturales.	Técnicas aplicadas por los docentes. Estrategias activas.	Encuesta Anexo 2. Instrumento aplicativo de encuesta	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué técnicas utiliza con mayor frecuencia para enseñar Ciencias Naturales? 2. ¿Las técnicas empleadas en el aula promueven un aprendizaje activo en los estudiantes y resultan efectivas para desarrollar sus destrezas en Ciencias Naturales? 3. ¿Qué tipo de estrategias activas utiliza en sus clases para fomentar el interés de los estudiantes? 4. ¿Considera que las estrategias activas aplicadas en el aula son efectivas para fomentar el interés de los estudiantes?
Desarrollo de destrezas en los estudiantes	Grado en que los estudiantes mejoran sus habilidades en ciencias naturales a	Fortaleciendo destrezas específicas.	Encuesta Anexo 2. Instrumento	<ol style="list-style-type: none"> 5. ¿Qué acciones implementa para reforzar las destrezas específicas de Ciencias Naturales en los estudiantes?

partir de las
estrategias
aplicadas por los
docentes.

Desarrollo de
destrezas en los
estudiantes.

[aplicativo de
encuesta](#)

6. ¿Qué tipo de actividades considera efectivas para mejorar el aprendizaje en esta área?
7. ¿Considera que los estudiantes cuentan con las destrezas necesarias para identificar y resolver problemas relacionados con los contenidos de Ciencias Naturales?
8. ¿Considera que los estudiantes presentan interés hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales?

Nota: Elaboración del investigador

Tabla 3.

Operacionalización de variables objetivo 3

Objetivo 3: Configurar una guía didáctica referida al uso de los huertos escolares como técnica para el aprendizaje activo de las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica				
Variables	Conceptualización	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Ítems
Guía didáctica para el uso de huertos escolares	Documento estructurado que orienta sobre cómo utilizar los huertos escolares como herramienta educativa en ciencias naturales	Claridad y secuencia lógica de actividades.	Entrevista al director Anexo 3. Guía de entrevista	1. ¿Qué tipo de actividades considera importantes incluir en una guía para trabajar el huerto escolar?
		Coherencia con los contenidos del currículo.		2. ¿Qué temas del currículo de Ciencias Naturales cree que se pueden abordar de forma práctica mediante un huerto escolar?
Aprendizaje activo en	Participación activa de los estudiantes	Relevancia del material didáctico. Participación estudiantil.	Entrevista al director	3. ¿Qué materiales didácticos considera necesarios para apoyar el aprendizaje a través del huerto escolar? 4. ¿Qué estrategias utiliza para motivar la participación activa de los estudiantes en el huerto escolar?

ciencias naturales a través de huertos escolares	en actividades prácticas dentro del huerto escolar que favorezcan el aprendizaje de los conceptos de ciencias naturales	Relación teoría-práctica. Desarrollo de habilidades científicas.	Anexo 3 Guía de entrevista	<p>5. ¿Cómo podría relacionar los contenidos teóricos del área con las tareas prácticas que se desarrollan en el huerto?</p> <p>6. ¿Qué habilidades científicas considera que los estudiantes pueden desarrollar mediante el trabajo en el huerto escolar?</p> <p>7. ¿Qué tipo de actividades incluiría en una guía para estimular el pensamiento crítico y la experimentación?</p>
---	---	---	--	---

Nota: Elaboración del investigador

CAPITULO IV RESULTADOS

4.1. Resultado de la encuesta

En las siguientes tablas se muestran los resultados de la encuesta que se aplicó a los docentes que imparten clases a los estudiantes del cuarto grado de Educación básica de la Unidad Educativa Manuel Nieto Cadena. Para identificar el grado de dominio, en distintos indicadores referidos al aprendizaje de las Ciencias Naturales y al empleo de estrategias didácticas, se utilizó un cuestionario con escala de valoración tipo Likert. Esta evaluación será útil para formular el proyecto denominado “Huertos escolares para mejorar el Aprendizaje de las Ciencias Naturales”. Puesto que los resultados servirán de guía en el diseño de las pautas metodológicas relacionadas con la utilización de los huertos escolares como instrumento pedagógico.

1. ¿Los estudiantes conocen las partes de la planta?

Tabla 4.

Pregunta 1: Identificación de las partes de la planta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	0	0	0	0
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	4	100	100	100
Totalmente de acuerdo	0	0	0	0
Total	4	100	100	

Análisis e interpretación

La encuesta aplicada representa que el 100% de los docentes están de acuerdo con lo que se infiere que hay dudas en cuanto a que los estudiantes conocen

las partes de las plantas. Los resultados se podrían relacionar con el estudio de Gozalbo et al. (2020) quienes mostraron que los niños pequeños dibujan solo “plantas tipo flor”, pero a los 13-21 años ya incluyen hojas, tallo, raíces correctamente, en especial tras experiencias en jardines escolares, lo cual indica ya un conocimiento avanzado de los conceptos parciales.

2. ¿Los alumnos pueden explicar las funciones de las partes de la planta?

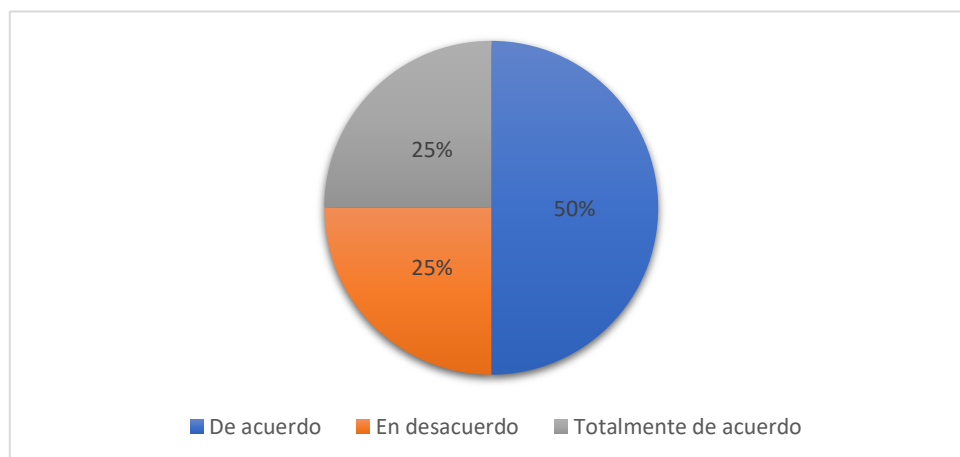
Tabla 5.

Pregunta 2: Funciones de la planta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	0	0	0	0
En desacuerdo	1	25	25	25
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	2	75	75	75
Totalmente de acuerdo	1	25	25	100
Total	4	100	100	

Ilustración 1

¿Los alumnos pueden explicar las funciones de las partes de la planta?



Análisis e interpretación

La encuesta aplicada representa que el 50% de los docentes están de acuerdo en que los estudiantes conocen las funciones de la planta, el 25% están totalmente de acuerdo y el 25% en desacuerdo. En este contexto, se podría acudir al estudio de Ting (2024), quien utilizó una herramienta de realidad aumentada con 54 estudiantes de tercer grado para ilustrar la estructura y las funciones de las plantas, descubriendo que el grupo experimental logró una comprensión notablemente superior en niveles cognitivos avanzados, especialmente en análisis conceptual e identificación de funciones como la disposición de las hojas, en relación con el grupo de control que aplicó la metodología tradicional.

3. ¿Los estudiantes conocen la pirámide alimenticia y comprenden su uso?

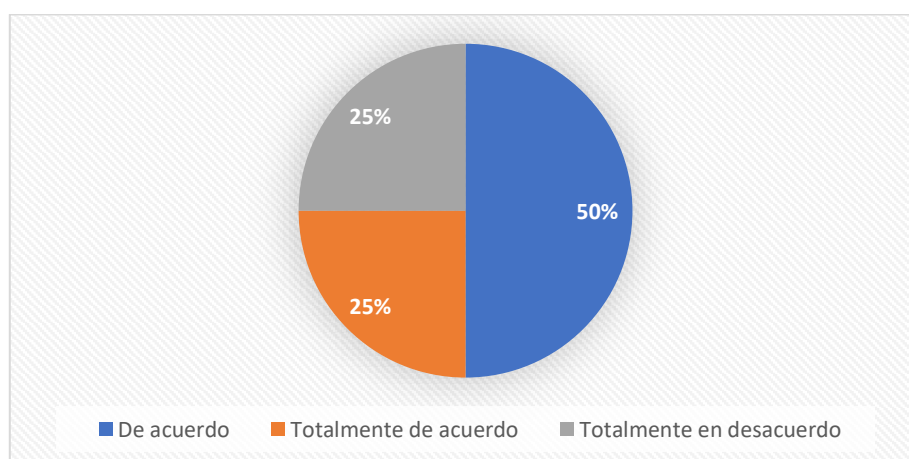
Tabla 6

Pregunta 3: Pirámide alimenticia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	25	25	25
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	2	75	75	75
Totalmente de acuerdo	1	25	25	100
Total	4	100	100	

Ilustración 2

¿Los estudiantes conocen la pirámide alimenticia y comprenden su uso?



Análisis e interpretación

Mediante la encuesta se identifica que el 50% de los docentes manifestaron estar de acuerdo, el 25% está totalmente de acuerdo y el 25% totalmente en desacuerdo. Los resultados evidencian que aún existen estudiantes que presentan dificultades para explicar adecuadamente la pirámide alimenticia y su uso. En relación a estos hallazgos, la investigación de Pan et al. (2023) acerca de la herramienta NutriColoring, un conjunto de coloreo interactivo fundamentado en la pirámide alimenticia, mostró que su utilización facilitó una comprensión más eficaz de los grupos de alimentos y promovió el reporte de la ingesta diaria en adultos.

4. ¿Los alumnos predicen las consecuencias de no tener una dieta saludable?

Tabla 7

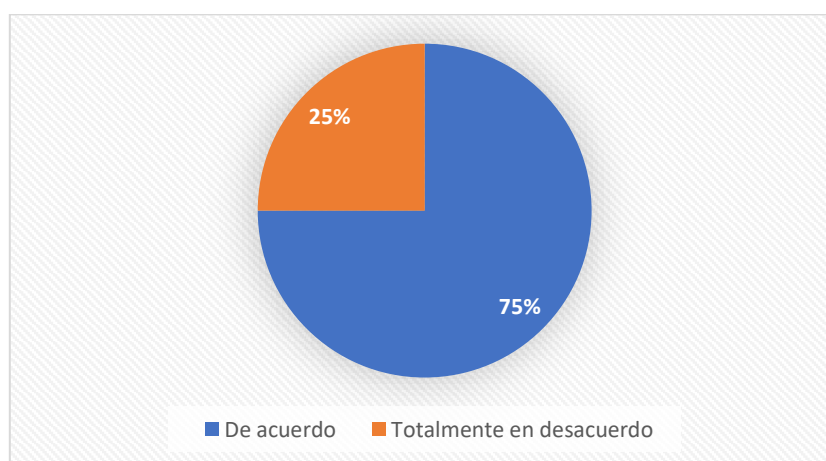
Pregunta 4: Consecuencias de una dieta no saludable

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	25	25	25
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	3	75	75	100

Totalmente de acuerdo	0	0	0	0
Total	4	100	100	

Ilustración 3

¿Los alumnos predicen las consecuencias de no tener una dieta saludable?



Análisis e interpretación

A través de la encuesta se identifica que el 75% de los docentes están de acuerdo en que los alumnos predicen las consecuencias de no tener una dieta saludable y el 25% está totalmente en desacuerdo. Es importante incentivar buenos hábitos saludables ya que algunos estudiantes aún no comprenden los efectos negativos de una mala alimentación. En este contexto, Parthasarathy et al. (2024) examinaron las modificaciones en la ingesta de alimentos no saludables entre estudiantes de primaria durante el periodo de la pandemia, encontrando que seis años después ocurrieron mejoras significativas en la disminución del consumo de azúcares añadidos ($p < 0,001$); sin embargo, la ingesta de comida rápida no mostró variaciones significativas.

5. ¿Los alumnos pueden clasificar plantas angiospermas y gimnospermas?

Tabla 8

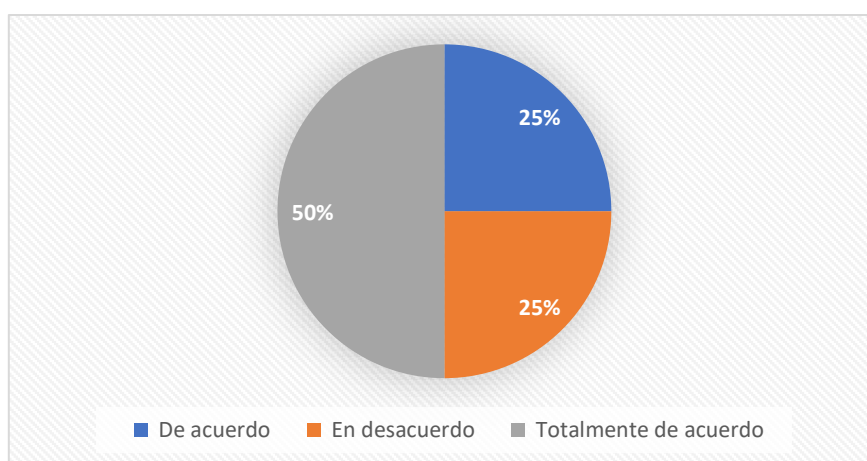
Pregunta 5: Plantas angiospermas y gimnospermas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Totalmente en desacuerdo	1	25	25	50
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	2	50	50	100
Totalmente de acuerdo	1	25	25	50
Total	4	100	100	

Ilustración 4

¿Los alumnos pueden clasificar plantas angiospermas y gimnospermas?



Análisis e interpretación

Según la encuesta realizada, los resultados señalan que el 50% de los docentes está de acuerdo con que los estudiantes sí pueden clasificar las plantas, el 25% están totalmente de acuerdo y el otro 25% manifestó estar en desacuerdo. Por lo que se interpreta que existe una cantidad de estudiantes que no clasifican las plantas. Ante esta falencia, Diaz (2021) asevera que las prácticas del huerto escolar permiten la identificación de plantas angiospermas y gimnospermas.

6. ¿Los alumnos clasifican los alimentos energéticos, constructores y reguladores?

Tabla 9

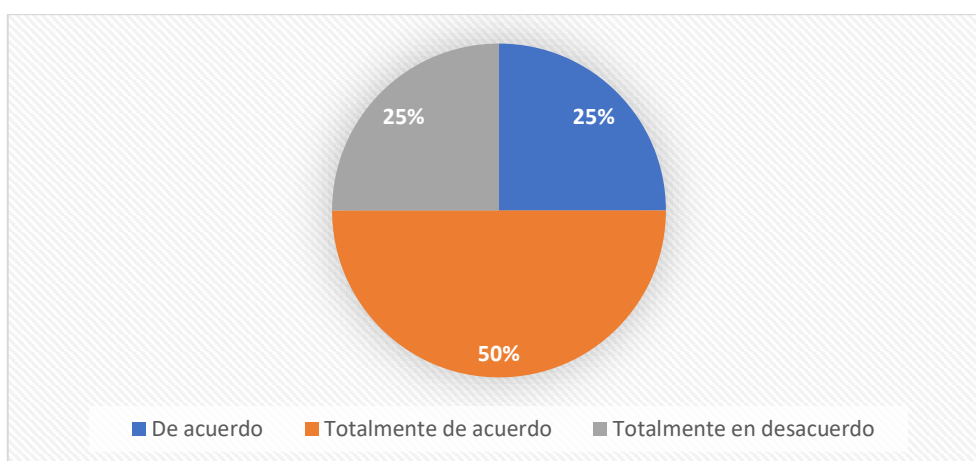
Pregunta 6: Alimentos energéticos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Totalmente en desacuerdo	1	25	25	25
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	1	25	25	50
Totalmente de acuerdo	2	50	50	100
Total	4	100	100	

Ilustración 5

¿Los alumnos clasifican los alimentos energéticos, constructores y reguladores?



Análisis e interpretación

Según la encuesta realizada, el 50 % de los docentes manifiestan que los estudiantes están completamente de acuerdo en que son capaces de clasificar los alimentos energéticos, constructores y reguladores, el 25 % se manifiesta de acuerdo y otro 25 % se opone totalmente, lo que sugiere que una proporción significativa aún enfrenta desafíos en esta clasificación. El resultado se alinea con la investigación realizada por Hernández & Hernández (2023) quienes indican que la comprensión de los grupos alimenticios y su rol en el organismo tiende a ser restringida entre los alumnos de educación básica, en parte debido a la ausencia de metodologías didácticas apropiadas que fortalezcan estos conceptos. Se enfatiza en la necesidad de introducir actividades prácticas y visuales que promuevan el aprendizaje significativo y la memorización de estos contenidos en relación con la alimentación saludable.

7. ¿Los estudiantes saben cómo aplicar hábitos saludables en su diario vivir?

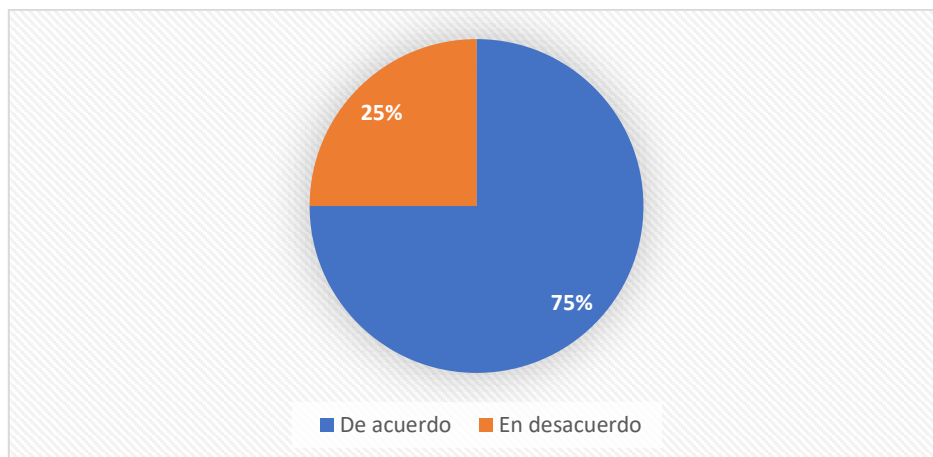
Tabla 10

Pregunta 7: Hábitos saludables

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	25	25	25
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	3	75	75	100
Totalmente de acuerdo	0	0	0	0
Total	4	100	100	

Ilustración 6

¿Los estudiantes saben cómo aplicar hábitos saludables en su diario vivir?



Análisis e interpretación

En la encuesta aplicada el 75% de los docentes están de acuerdo en que los estudiantes aplican hábitos saludables en su diario vivir, mientras que el 25% está en desacuerdo. Se señala que la mayoría ha interiorizado este tipo de aprendizaje como una rutina diaria para su buen vivir. Lo cual coincide con el estudio de Espinoza (2024)

realizado en una institución educativa de Ancash, Perú, que reveló que la mayoría de los estudiantes de entre 12 y 15 años adoptaban hábitos saludables en un nivel medio. No obstante, también se detectó que no todos los encuestados sostenían un estilo de vida completamente saludable, lo que sugiere la necesidad de intervenciones educativas continuas para fortalecer estos hábitos.

8. ¿Los estudiantes aplican las normas básicas de higiene corporal y manipulación de alimentos?

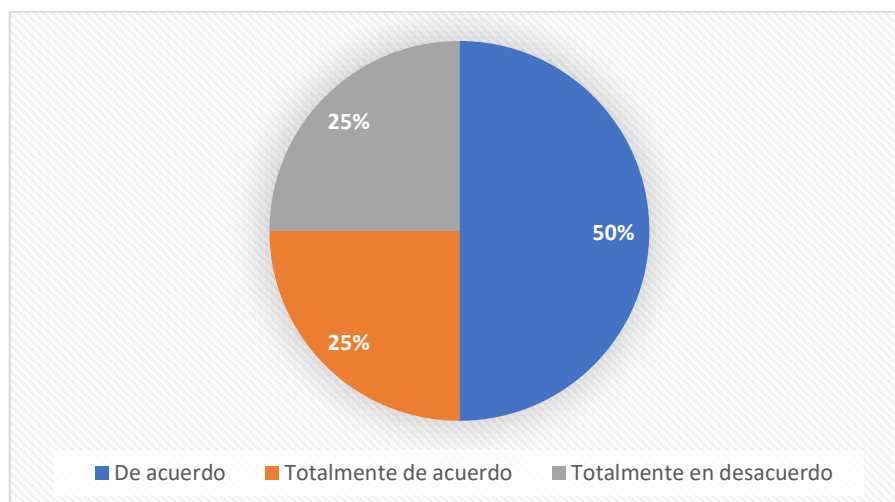
Tabla 11

Pregunta 8. Higiene corporal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	25	25	25
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	2	50	50	75
Totalmente de acuerdo	1	25	25	100
Total	4	100	100	

Ilustración 7

¿Los estudiantes aplican las normas básicas de higiene corporal y manipulación de alimentos?



Análisis e interpretación

En la encuesta realizada el 50% de los docentes están de acuerdo en que los estudiantes, sí aplican normas básicas de higiene corporal y manipulación de alimentos, el 25% dijo está totalmente en desacuerdo y el otro 25% está totalmente de acuerdo. Se estima que una cuarta parte no aplica de modo adecuado las normas básicas de higiene y de manipulación de los alimentos, lo cual coincide con el estudio de Moguel et al. (2020) quienes encontraron que el 90% de los alumnos no verifican la seguridad y calidad de los alimentos que ingresan a la cocina, lo cual sugiere una discrepancia entre el entendimiento teórico y la práctica efectiva en la manipulación higiénica de los alimentos.

Síntesis de la primera parte de la encuesta

La encuesta realizada a los docentes, en sus primeras ocho preguntas, tuvo como objetivo diagnosticar los conocimientos y destrezas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica de la escuela Contralmirante “Manuel Nieto Cadena” en relación con el área de Ciencias Naturales. Ante este propósito se puede inferir que los estudiantes conocen medianamente las partes de la planta; sin embargo, presentan algunas dificultades para identificar sus funciones. Por otra parte, los resultados obtenidos muestran que los estudiantes conocen como aplicar los hábitos saludables; no obstante, presentan inconvenientes para identificar una alimentación balanceada.

A continuación, se presenta en análisis de la segunda parte de la encuesta:

9. ¿Qué técnicas utiliza con mayor frecuencia para enseñar Ciencias Naturales?

Tabla 12.

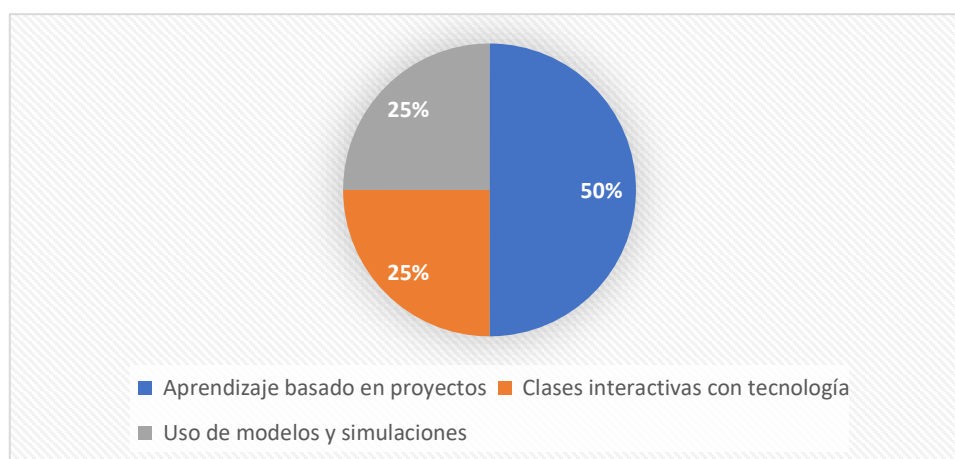
Pregunta 9: Técnicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
------------	------------	-------------------	----------------------

Experimentación de laboratorio o campo	0	0	0	0
Aprendizaje basado en proyectos	2	50	50	50
Clases interactivas con tecnología	1	25	25	75
Uso de modelos y simulaciones	1	25	0	100
Aprendizaje basado en la indagación	0	0	0	0
Total	4	100	100	

Ilustración 8

¿Qué técnicas utiliza con mayor frecuencia para enseñar Ciencias Naturales?



Análisis e interpretación

En la encuesta realizada sobre las técnicas utilizadas con frecuencia para enseñar Ciencias Naturales, el 50% de los docentes menciona que emplea aprendizaje basado en proyectos, el 25% dijo que realiza clases interactivas con tecnología y el otro 25% utiliza modelos y simulaciones. Esto demuestra que existe una gran tendencia por métodos participativos y visuales, este hallazgo es respaldado por el estudio llevado a cabo en 2023 en la Unidad Educativa Adventista de Ambato, Ecuador, por Telenchana (2023) quien mostró que la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de Ciencias Naturales incrementa de manera notable el desempeño académico de los estudiantes.

10. ¿Las técnicas empleadas en el aula promueven un aprendizaje activo en los estudiantes y resultan efectivas para desarrollar sus destrezas en Ciencias Naturales?

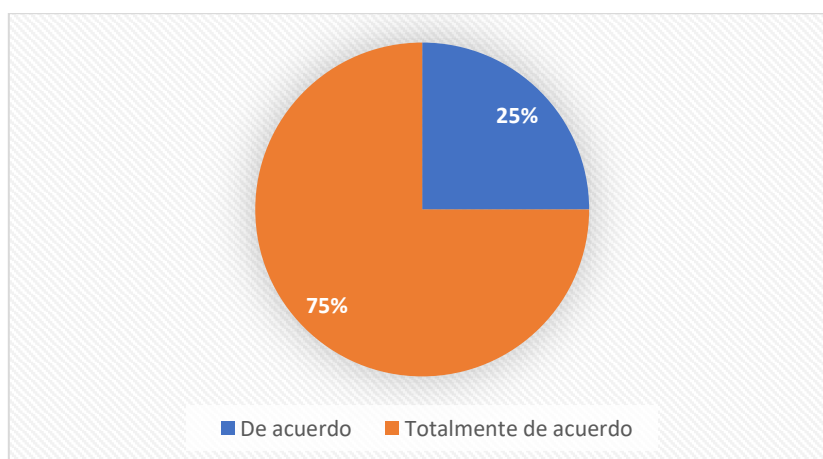
Tabla 13

Pregunta 10: Técnicas para desarrollar destrezas del área

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	0	0	0	0
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	1	25	25	75
Totalmente de acuerdo	3	75	75	100
Total	4	100	100	

Ilustración 9

¿Las técnicas empleadas en el aula promueven un aprendizaje activo en los estudiantes y resultan efectivas para desarrollar sus destrezas en Ciencias Naturales?



Análisis e interpretación

En la encuesta sobre si las técnicas empleadas resultan efectivas para el desarrollo de destrezas en Ciencias Naturales, el 75% de los investigados está

totalmente de acuerdo y el 25% está de acuerdo. Según estos datos significa que las técnicas empleadas sí generan un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Los resultados se alinean con la investigación de Velásquez & Quiroga (2024) llevada a cabo en el Colegio San Mateo de Bogotá, donde se verificó que la implementación de estrategias activas como el método Jigsaw, actividades prácticas, recursos multimedia y la técnica Think-Pair-Share elevó de manera significativa la motivación, participación y comprensión de los contenidos científicos en los estudiantes, reafirmando que el aprendizaje activo no solo promueve el compromiso estudiantil, sino que también potencia el desarrollo de habilidades en el ámbito de las Ciencias Naturales.

11. ¿Qué tipo de estrategias activas utiliza en sus clases para fomentar el interés de los estudiantes?

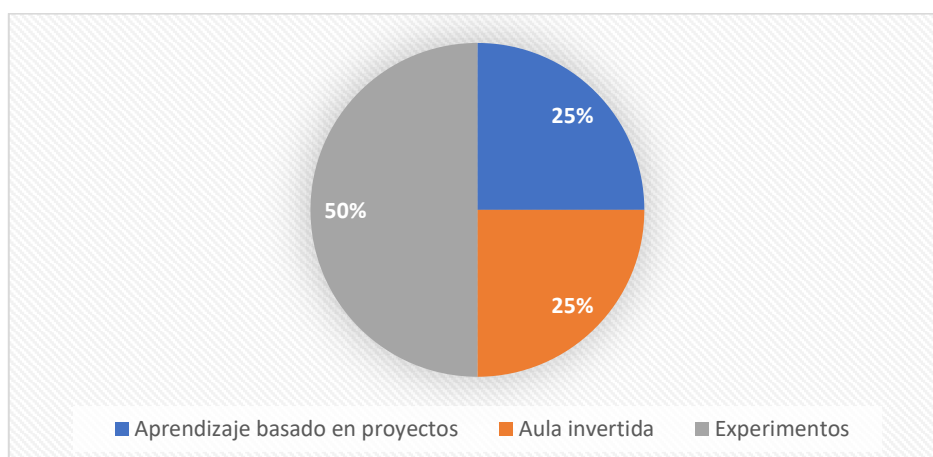
Tabla 14

Pregunta 11: Estrategias activas para fomentar el interés en los estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Talleres	0	0	0	0
Aprendizaje basado en problemas	0	0	0	0
Aprendizaje basado en proyectos	1	25	25	25
Aula invertida	1	25	25	50
Experimentos	2	50	50	100
Total	4	100	100	

Ilustración 10

¿Qué tipo de estrategias activas utiliza en sus clases para fomentar el interés de los estudiantes?



Análisis e interpretación

En la encuesta aplicada sobre el tipo de estrategias utilizadas en las clases para fomentar el interés, el 50% de los encuestados menciona que la enseñanza está basada en experimentos, el 25% en aula invertida y el 25% en aprendizaje basado en proyectos. Mediante este resultado se logra apreciar el uso de metodologías activas con un gran potencial motivador hacia los alumnos. Los hallazgos coinciden con el estudio de Aydın & Mutlu (2023) quienes examinaron el impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y de la metodología del aula invertida (Flipped Classroom) que respalda el ABP en estudiantes de sexto grado en Turquía durante el año académico 2021–2022; al comparar tres grupos (ABP, ABP + aula invertida, enseñanza tradicional), los autores descubrieron que ambos enfoques activos lograron mejorar de manera significativa el rendimiento académico y la retención en comparación con el grupo de control, obteniendo puntajes superiores en las evaluaciones posteriores para la combinación de metodologías.

12. ¿Considera que las estrategias activas aplicadas en el aula son efectivas para fomentar el interés de los estudiantes?

Tabla 16

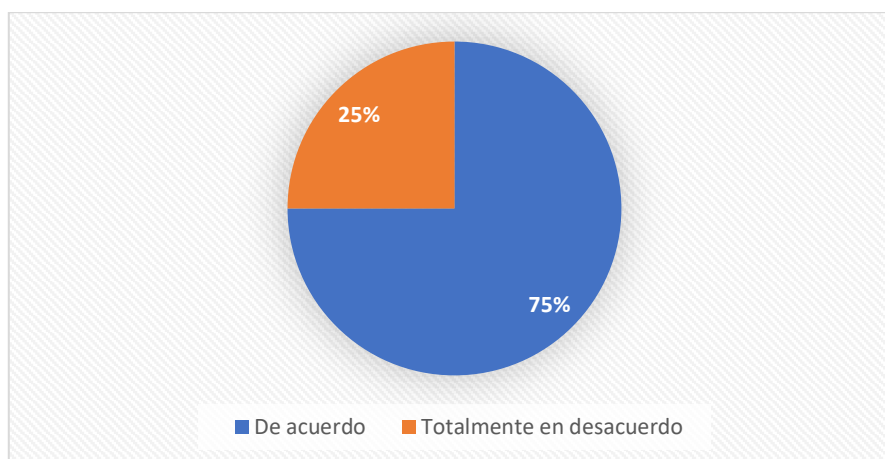
Pregunta 12. Efectividad de las estrategias activas

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
------------	------------	-------------------	----------------------

Totalmente en desacuerdo	0	0	0	0
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	1	25	25	50
Totalmente de acuerdo	3	75	75	100
Total	4	100	100	

Ilustración 16

¿Considera que las estrategias activas aplicadas en el aula son efectivas para fomentar el interés de los estudiantes?



En la encuesta realizada acerca de las estrategias aplicadas, el 75% de los docentes mencionó estar totalmente de acuerdo en su efectividad, mientras que el 25% dijo estar de acuerdo. De tal manera que se evidenció una percepción alta asociada a la eficacia de las estrategias activas. Al respecto, Martínez (2020) señala que los alumnos con mayor participación desarrollan de mejor manera las habilidades para la toma de decisiones.

13. ¿Qué acciones implementa para reforzar las destrezas específicas de Ciencias Naturales en los estudiantes?

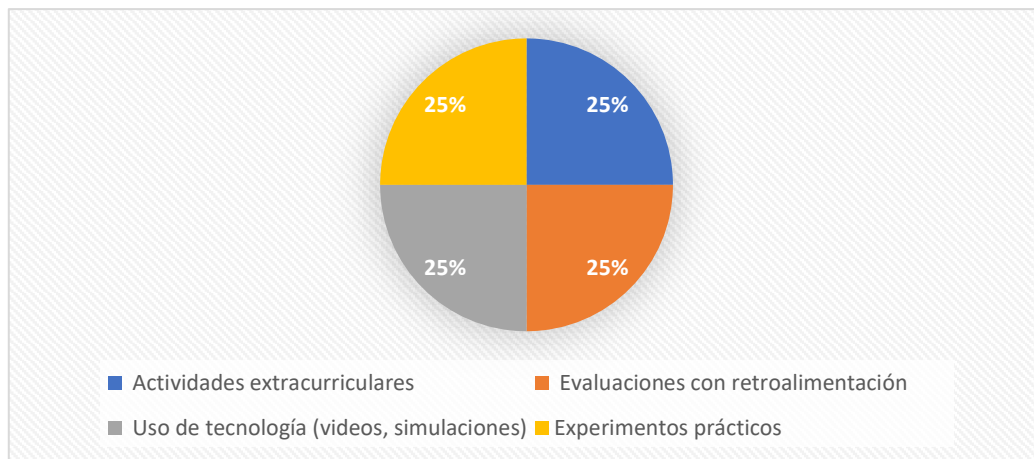
Tabla 15

Pregunta 13: Acciones para reforzar las destrezas de Ciencias Naturales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Actividades extracurriculares	1	25	25	25
Actividades extracurriculares	1	25	25	50
Uso de tecnología (videos, simulaciones)	1	25	25	75
Experimentos prácticos	1	25	25	100
Total	4	100	100	

Ilustración 11

¿Qué acciones implementa para reforzar las destrezas específicas de Ciencias Naturales en los estudiantes?



Análisis e interpretación

En la encuesta acerca de las acciones que refuerzan las destrezas específicas de la asignatura de Ciencias Naturales, el 25% de los docentes encuestados dijo emplear actividades extracurriculares, el 25% usa la tecnología como videos y simulaciones, el 25% evaluaciones de retroalimentación y el 25% experimentos básicos. La efectividad de estos resultados son respaldados con los hallazgos de Kaldaras et al. (2024) quienes investigaron de qué manera la integración de

simulaciones por computadora junto con retroalimentación estructurada (scaffolding) y supervisión docente potencia el aprendizaje en Ciencias Naturales: los estudiantes que emplearon videos, simulaciones y recibieron comentarios directos demostraron una comprensión científica más profunda, una capacidad de razonamiento superior y un desarrollo de habilidades para aplicar conocimientos en otros contextos.

14. ¿Qué tipo de actividades considera efectivas para mejorar el aprendizaje en esta área?

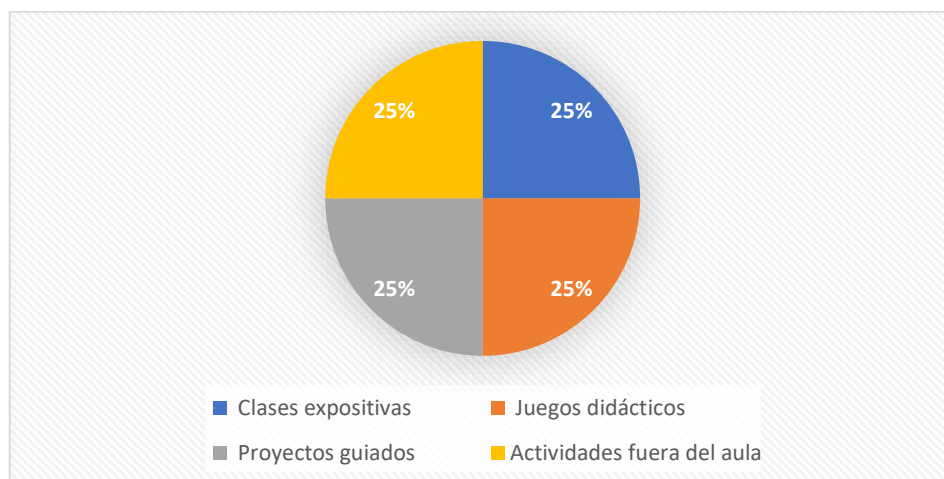
Tabla 16

Pregunta 14: Actividades para mejorar el aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Clases expositivas	1	25,0	25,0	25,0
Juegos didácticos	1	25,0	25,0	50,0
Proyectos guiados	1	25,0	25,0	75,0
Actividades fuera del aula	1	25,0	25,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Ilustración 12

¿Qué tipo de actividades considera efectivas para mejorar el aprendizaje en esta área?



Análisis e interpretación

En la encuesta aplicada sobre el que tipo de actividades considera efectivas para mejorar el aprendizaje, el 25% de los encuestados indica que las clases expositivas, el 25% dijo que juegos didácticos, el 25% prefiere los proyectos guiados y el 25% indica que actividades fuera del aula. Todo esto refleja el conocimiento de una buena efectividad en métodos tradicionales e innovadores para los estudiantes. De forma complementaria, Miranda & Choez (2024) demostraron que las estrategias activas, como los juegos educativos y las actividades prácticas fuera del aula, ejercen un efecto favorable en la motivación y el desempeño académico de los alumnos. No obstante, también resalta la relevancia de las clases expositivas adecuadamente organizadas para la asimilación de conceptos teóricos esenciales.

15. ¿Considera que los estudiantes cuentan con las destrezas necesarias para identificar y resolver problemas relacionados con los contenidos de Ciencias Naturales?

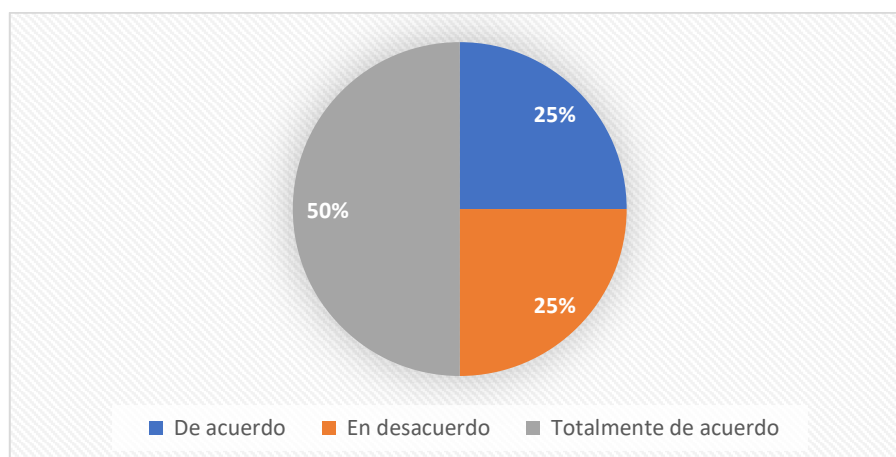
Tabla 17

Pregunta 15: Destrezas para identificar y resolver problemas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	25	25	25
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	1	25	25	50
Totalmente de acuerdo	2	50	50	100
Total	4	100	100	

Ilustración 13

¿Considera que los estudiantes cuentan con las destrezas necesarias para identificar y resolver problemas relacionados con los contenidos de Ciencias Naturales?



Análisis e interpretación

En relación con la opinión de los docentes sobre si los estudiantes cuentan con destrezas para identificar y resolver problemas relacionadas a las Ciencias Naturales, el 50% de los encuestados menciona estar totalmente de acuerdo, el 25% está de acuerdo y el 25% está totalmente en desacuerdo. Se señala que hay dificultades en el desarrollo del pensamiento crítico y solución de problemas. En consonancia, Bravo (2023) destaca que, a pesar de los avances en la enseñanza de las Ciencias Naturales, muchos estudiantes presentan dificultades para aplicar el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas en contextos científicos reales. Bravo señala que la implementación de estrategias pedagógicas centradas en el aprendizaje activo y la resolución de problemas puede fortalecer estas destrezas, mejorando el rendimiento académico y la comprensión profunda de los contenidos.

16. ¿Considera que los estudiantes presentan interés hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales?

Tabla 18

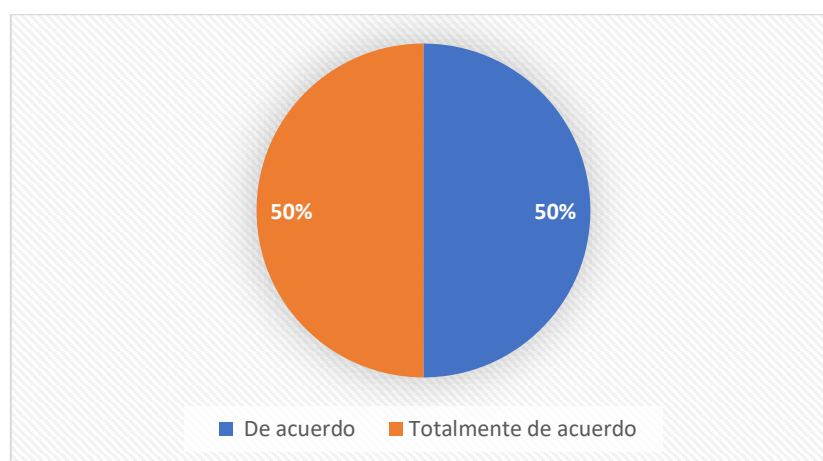
Pregunta 16: Interés hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
------------	------------	-------------------	----------------------

Totalmente en desacuerdo	0	0	0	0
En desacuerdo	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0
De acuerdo	2	50	50	50
Totalmente de acuerdo	2	50	50	100
Total	4	100	100	

Ilustración 14

¿Considera que los estudiantes presentan interés hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales?



Análisis e interpretación

En base a la encuesta aplicada el 50% de los docentes dijo estar totalmente de acuerdo en que los estudiantes presentan interés por el aprendizaje a las Ciencias Naturales y el 50% está de acuerdo. Estos datos muestran una gran disposición hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. El resultado concuerda con lo expuesto por Muñoz et al. (2023), quien en su investigación halló que un elevado grado de interés se encuentra ligado a estrategias didácticas que promueven la participación activa y la conexión del contenido con situaciones reales. También subrayan que cuando los estudiantes detectan relevancia y aplicabilidad en los temas de Ciencias Naturales, su interés y compromiso crecen de manera significativa.

Síntesis de la segunda parte de la encuesta

A través de los resultados de la encuesta realizada a los docentes sobre las estrategias que utilizan para impulsar el desarrollo de destrezas del área de Ciencias

Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica, se infiere que las estrategias que más fomentan el interés de los estudiantes son los experimentos, estos datos muestran que las técnicas empleadas sí generan un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

4.2. Resultados de la entrevista

A través de la entrevista realizada al director de la Unidad Educativa “Contralmirante Manuel Nieto Cadena” se obtuvieron datos para configurar la guía didáctica referida al uso de los huertos escolares como técnica para el aprendizaje activo de las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica. A continuación, se presenta una síntesis de los resultados recabados con este instrumento y su respectivo análisis:

Tabla 19

Entrevista al director

Pregunta	Respuesta	Datos relevantes	Aporte para la propuesta
1. ¿Qué tipo de actividades considera importantes incluir en una guía para trabajar el huerto escolar?	Es importante incluir las actividades variadas y bien estructuradas para lograr el aprendizaje significativo dentro de ellos puede ser el diseño de huertos en el cual abarca la distribución de cultivos, caminos y composteras también la rotación de huertas de cultivos, etc.	Actividades variadas, bien estructuradas, que promuevan el aprendizaje significativo. <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de huertos • Distribución de cultivos • Caminos • Composteras • Rotación de huertas 	<u>Actividades:</u> Labores preculturales: Trabajos que se realiza, antes de la respectiva siembra así como: preparación del suelo, surcado, abonado. Posteriormente su respectiva siembra, el crecimiento y su cosecha.

<p>2. ¿Qué temas del currículo de Ciencias Naturales cree que se pueden abordar de forma práctica mediante un huerto escolar?</p>	<p>Un huerto escolar es un recurso pedagógico excelente para abordar temas como la clasificación de los seres vivos, en el cual se identifica tipos de insectos, lombrices y microorganismos en el suelo, etc.</p>	<p>Huerto escolar es un recurso pedagógico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los seres vivos 	<p><u>Temas:</u> Las plantas y sus funciones</p>
<p>3. ¿Qué materiales didácticos considera necesarios para apoyar el aprendizaje a través del huerto escolar?</p>	<p>Son necesarios los materiales didácticos adecuados que permitan vincular la práctica como la teoría, como por ejemplo puede ser: palas, rastrillos, azadón, depende el tamaño si es para primaria.</p>	<p>Son necesarios los materiales didácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palas • Rastrillos • Azadón 	<p><u>Herramientas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pala • Rastrillo • Azadón
<p>5. ¿Qué estrategias utiliza para motivar la participación activa de los estudiantes en el huerto escolar?</p>	<p>Es clave aplicar estrategias lúdicas que conecten el trabajo en el huerto con sus intereses y curiosidades, crear equipos rotativos con tareas concretas, riego, cuidado de compost, control de plagas, monitoreo y de crecimiento.</p>	<p>Es clave aplicar estrategias lúdicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riego • Cuidado de compost • Control de plagas • Monitoreo • Crecimiento 	<p><u>Estrategias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riego • Cuidado de compost • Control de plagas • Monitoreo • Verificación del crecimiento

<p>6. ¿Cómo podría relacionar los contenidos teóricos del área con las tareas prácticas que se desarrollan en el huerto?</p>	<p>Es esencial para lograr un buen aprendizaje significativo donde el conocimiento se construye a partir de la experiencia directa. Ejemplo tenemos tarea en un huerto que abarca la germinación de semillas y en contenido teórico el ciclo de vida de las plantas.</p>	<p>El conocimiento se construye a partir de la experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarea en un huerto que abarca la germinación de semillas • Contenido teórico el ciclo de vida de las plantas. 	<p><u>Relación teoría y práctica:</u> La teoría abarca una guía del tema, así como la práctica y la aplicación de los conocimientos en temas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Germinación de la semilla • Crecimiento • Floración • Fruto
<p>7. ¿Qué habilidades científicas considera que los estudiantes pueden desarrollar mediante el trabajo en el huerto escolar?</p>	<p>Es una excelente oportunidad para que los estudiantes desarrollen habilidades significativas, así como observar cambios en las plantas: germinación, floración, identificar insectos, tipo de hojas y texturas del suelo.</p>	<p>Desarrollan habilidades significativas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar cambios en las plantas • Germinación • Floración • Insectos • Tipo de hojas • Texturas del suelo. 	<p><u>Habilidades científicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Predicciones e hipótesis • Observación directa • Registro de características de los seres vivos • Registro de cambios y de fenómenos naturales • Verificación de hipótesis
<p>8. ¿Qué tipo de actividades incluiría en una guía para estimular el pensamiento</p>	<p>Es clave diseñar actividades que inviten a observar, investigar y tomar decisiones, registrar cada semana los</p>	<p>Diseñar actividades que inviten a observar investigar y tomar decisiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en las plantas • Condiciones del clima 	<p><u>Estrategias:</u> Formular preguntas a partir de lo observado como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Porque esta planta creció más rápido?

crítico y la experimentación?	cambios en las plantas, condiciones del clima, aparición de insectos, enfermedades.	<ul style="list-style-type: none"> • Aparición de insectos 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué relación tiene el clima con su desarrollo?
-------------------------------	---	---	---

Síntesis de los resultados de la entrevista

La entrevista permitió obtener datos útiles para cumplir con el tercer objetivo de este estudio, asociado con el diseño de la guía didáctica referida al uso de los huertos escolares como técnica para el aprendizaje activo de las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica. El director de la Institución Educativa, manifestó que los huertos escolares son espacios de aprendizaje práctico donde los estudiantes, trabajan juntos en la siembra y cuidado de las plantas, fomentando la responsabilidad, el trabajo en equipo y el respeto por la naturaleza. Además, que permiten vincular los contenidos de Ciencias Naturales con la práctica, fortaleciendo conocimientos sobre la nutrición. Por último, sugirió algunos temas para abordarse en la propuesta, y estrategias, actividades y materiales que consideró adecuados.

CAPITULO V

PROPUESTA

5.1. Denominación

“Huerto Escolar: Sembrando Aprendizajes Significativos en Ciencias Naturales”

5.2. Definición de la propuesta

La presente propuesta busca transformar la enseñanza tradicional de Ciencias Naturales mediante la implementación de huertos escolares. Por medio de esta estrategia se busca favorecer un aprendizaje más activo, contextualizado y participativo. El propósito es despertar el interés de los estudiantes y fortalecer sus habilidades para enfrentar desafíos reales; además de promover una educación integral que articule el conocimiento científico con la vida cotidiana y el cuidado del medio ambiente.

La propuesta de la guía para la implementación de huertos escolares como estrategia para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los alumnos de cuarto grado de educación básica se fundamenta gracias a los resultados obtenidos al investigar sobre:

- El nivel de conocimientos y destrezas en los estudiantes de cuarto grado de educación básica, en relación en el área de Ciencias Naturales.
- Las estrategias utilizadas por los docentes para impulsar el desarrollo de destrezas del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.
- Los componentes de una guía didáctica referida al uso de los huertos escolares como instrumento para el aprendizaje activo de las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.

Razón por lo que esta guía se encuentra orientada a la vinculación del desarrollo de la asignatura de Ciencias Naturales con el aprendizaje activo, por medio del huerto escolar.

5.3. Justificación

En el estudio realizado se determinó que es fundamental reforzar la enseñanza de las Ciencias Naturales en el cuarto año de Educación General Básica de la Escuela Contralmirante “Manuel Nieto Cadena”, ya que enfrenta desafíos para vincular los contenidos que se encuentran en la malla curricular con las experiencias educativas orientadas al aprendizaje significativo. Los resultados de las encuestas y de la entrevista determinaron que los estudiantes tienen conocimientos básicos acerca de las plantas y de una alimentación saludable, lo que demuestra que no existe una profunda comprensión y aplicación de lo señalado. Asimismo, se determinó que las estrategias empleadas por los docentes no siempre promueven el desarrollo del pensamiento crítico, ni a la participación activa de los estudiantes.

Las estrategias didácticas empleadas por los docentes comúnmente no favorecen a la participación activa de los estudiantes ni a la estimulación del desarrollo del pensamiento, limitando su construcción autónoma, conocimiento y desarrollo de competencias científicas. Por lo cual, se ve la necesidad de incorporar metodologías activas que incentiven la observación, la experimentación, la argumentación y el análisis de los diferentes fenómenos naturales.

La implementación de los huertos escolares es una alternativa educativa innovadora y contextualizada que ayuda a los estudiantes a aprender mediante la práctica, desarrollando habilidades cognitivas, emocionales y sociales. Los huertos podrían convertirse en un aula viva que brinda la oportunidad de trabajar los ciclos de la planta, su estructura, los nutrientes alimenticios, el cuidado del ambiente; entre otros temas.

Así, la propuesta se alinea con el enfoque del Buen Vivir promoviendo una educación integral, participativa, cultural y en armonía con el medio ambiente. De este modo, se fortalecerá una visión educativa con respeto a la vida, de sostenibilidad ambiental y alimentaria, y que rescata los saberes ancestrales, según lo establecido en el marco legal y filosófico de la educación. Por lo que esta propuesta pretende mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales, además de formar ciudadanos críticos, comprometidos y responsables con su entorno social y natural acorde a los desafíos actuales.

5.4. Destinatario y responsables

Destinatario

En cuanto a los destinatarios tenemos los directos e indirectos:

Directos: La propuesta está dirigida principalmente a los estudiantes de cuarto año de Educación Básica de la Escuela Contralmirante “Manuel Nieto Cadena”. La implementación de un huerto fomentará en los estudiantes el desarrollo de habilidades prácticas y una actitud responsable hacia el medio ambiente y la salud.

Indirectos: Los beneficiarios indirectos serían los docentes del área de Ciencias Naturales. Los mismos que tendrán una guía práctica que facilitará la implementación de metodologías activas en el aula. Los padres de familia quienes participarán en el proceso educativo mediante actividades complementarias. Finalmente, la comunidad educativa se verá beneficiada fortaleciendo las prácticas sostenibles y el vínculo con el entorno social y natural.

Responsables

La propuesta implementada está a cargo de los docentes del área de Ciencias Naturales de cuarto año de Educación General Básica, junto con el apoyo de las autoridades para gestionar los recursos necesarios. De esa manera se contará con la participación activa de los estudiantes, docentes, directivos y padres de familia.

5.5. Objetivos

5.5.1. Objetivo General

Fortalecer el aprendizaje activo de los contenidos de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto año de Educación Básica mediante una guía didáctica centrada en la incorporación de los huertos escolares.

5.5.2. Objetivos Específicos

- Integrar contenidos curriculares del área de Ciencias Naturales con actividades prácticas.

- Fomentar el pensamiento crítico, experimentación y trabajo colaborativo por medio de actividades contextualizadas.
- Incentivar valores de responsabilidad, sostenibilidad y conciencia ambiental en los estudiantes.

5.6. Metodología

El huerto escolar, como estrategia didáctica, permite completar lo teórico con lo práctico despertando interés en los estudiantes e incentivando el desarrollo de habilidades científicas como la observación, el análisis, la toma de decisiones y la experimentación. En base a lo mencionado la propuesta se fundamenta en una metodología con enfoque activo, partitivo y constructivista, en el cual los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje. Esta metodología contribuye y promueve la integración de los contenidos curriculares con la experiencia directa en el entorno real, lo que fomenta la indagación y el pensamiento crítico.

Entre las estrategias que incluye la propuesta, se encuentran:

Aprendizaje basado en proyectos: Es el eje principal, ya que aborda un desafío real como la creación de un huerto a través de la integración de conocimientos para dar una solución, culminando en un proyecto concreto como el huerto escolar.

Aprendizaje significativo: Los contenidos están relacionados con vivencias del diario vivir, aportando una comprensión profunda y duradera.

Trabajo cooperativo: Este método impulsa una colaboración activa, asumiendo que cada uno de los integrantes tengan responsabilidades, se construye el conocimiento junto a sus compañeros.

Técnicas lúdicas: Mediante actividades como juegos o dramatizaciones el aprendizaje se torna dinámico y se fortalecen los contenidos de forma entretenida.

5.7. Estructura de la Guía Didáctica

5.7.1. Ejes Curriculares Integrados

Tabla 20

Ejes Curriculares Integrados

Eje temático	Contenido curricular	Actividad en el huerto
Estructura de las plantas	Partes y funciones de las plantas	Siembra de semillas, observación y registro de su desarrollo
Alimentación y salud	Pirámide alimenticia, tipos de alimentos	Clasificación de alimentos producidos en el huerto
Hábitos saludables	Higiene y manipulación de alimentos	Prácticas de higiene antes y después de manipular el huerto
Medio ambiente	Cuidado del entorno y sostenibilidad	Elaboración de compost, reutilización de materiales, control natural de plagas

Nota. Adaptado de “Guía de implementación de huertos agroecológicos en instituciones educativas y hogares” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020).

5.7.2. Actividades Propuestas

Tabla 21

Planificación: Preparación del Huerto Escolar y Compostaje

Actividad 1: Planificación: Preparación del Huerto Escolar y Compostaje	
Objetivo	Sensibilizar a los estudiantes sobre el cuidado del ambiente y el aprovechamiento de los residuos orgánicos mediante la preparación del huerto escolar y la elaboración de compost.
Duración:	2 horas académicas
Materiales	Restos orgánicos (cáscaras de frutas y verduras, residuos vegetales) Hojas secas Recipientes plásticos o composteras artesanales Palas pequeñas Guantes Regaderas con agua Estacas e hilo para delimitar el área del huerto
Desarrollo de la actividad	Limpieza y delimitación del terreno (30 min) Acondicionamiento del suelo: remoción y aireación (30 min) Preparación de los recipientes de compostaje y depósito de residuos orgánicos (30 min) Reflexión guiada y explicación del proceso de descomposición (15 min)
Evaluación	Cada estudiante registrará semanalmente el proceso de descomposición. Debate grupal: Reflexión al final de la actividad sobre el impacto del compostaje y el valor del huerto escolar para el ambiente.

Tabla 22

Explorando el ciclo de vida de las plantas

Actividad 2: Explorando el ciclo de vida de las plantas	
Objetivo	Identificar y comprender las etapas de crecimiento de una planta.
Duración:	45 minutos
Desarrollo de la actividad	Observación directa de semillas sembradas, registro semanal en bitácoras y análisis comparativo
Materiales	Semillas, macetas recicladas, tierra, regla, lápiz, libreta de observación
Evaluación	Registro gráfico de observaciones, autoevaluación oral de lo aprendido

Tabla 23

Clasificamos los alimentos del huerto

Actividad 3: Clasificamos los alimentos del huerto	
Objetivo	Diferenciar alimentos energéticos, constructores y reguladores
Desarrollo de la actividad	Recolección de productos del huerto, clasificación y elaboración de una pirámide alimenticia con dibujos.
Materiales	Cartulina, marcadores, alimentos recolectados
Evaluación	Exposición grupal.

Tabla 24

Higiene y salud en el huerto

Actividad 4: Higiene y salud en el huerto	
Objetivo	Aplicar normas básicas de higiene corporal y manipulación de alimentos
Desarrollo de la actividad	Dramatización de buenas prácticas de higiene y cuidado del huerto
Materiales	Jabón, guantes, mascarillas, folleto de normas de higiene
Evaluación	Lista de cotejo y rúbrica de desempeño.

Tabla 25

Cuidamos el medio ambiente con compostaje

Actividad 5: Cuidamos el medio ambiente con compostaje	
Objetivo	Comprender el proceso de descomposición y su utilidad para el suelo
Desarrollo de la actividad	Restos orgánicos, hojas, recipientes, palas
Materiales	Restos orgánicos, hojas, recipientes, palas.
Evaluación	Debate grupal sobre el impacto ambiental y diario de compostaje

5.8. Guía Didáctica

Guía Didáctica para docentes del área de Ciencias Naturales Huerto Escolar “Sembrando Aprendizajes Significativos en Ciencias Naturales”

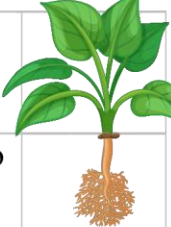
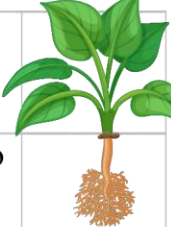



La guía se basa en enfoques activos, participativos y constructivistas, que sitúan al estudiante como protagonista de su aprendizaje, favoreciendo el pensamiento crítico, la indagación, el trabajo cooperativo y la conexión del conocimiento con la vida real.

Objetivo General

Fortalecer el aprendizaje activo de los contenidos de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto año de Educación Básica mediante una guía didáctica centrada en la incorporación de los huertos escolares.

Actividades Propuestas

Ejes Curriculares Integrados

<input type="checkbox"/> Eje Temático	Contenido Curricular	Actividad en el Huerto	
Estructura de las plantas	Partes y funciones de las plantas	Siembra, observación y registro de crecimiento	
Alimentación y salud	Pirámide alimenticia, tipos de alimentos	Clasificación de productos cosechados	
Hábitos saludables	Higiene y manipulación de alimentos	Aplicación de prácticas higiénicas antes y después de trabajar	
Medio ambiente	Cuidado del entorno y sostenibilidad	Elaboración de compost, reutilización, control natural de plagas	



🌱 Actividad 1: Preparación del Huerto Escolar y Compostaje



Desarrollo

1. Limpieza y delimitación del espacio (30 minutos)

- Organizar grupos de estudiantes para limpiar el área del huerto, retirando basura, piedras y maleza.
- Delimitar el espacio en un área de aproximadamente 5m de ancho x 5m de alto, dependiendo del espacio que tenga la Institución.
- Se requiere de algunas herramientas como: cinta métrica, estacas, piola, martillo, costales, machetes, palas, bolígrafo y cuaderno de apuntes.
- Reforzar normas básicas de seguridad durante el uso de herramientas.

2. Aireación del suelo (20 minutos)

- Desmenuzar los suelos compactados utilizando como herramienta al rastrillo. Esta herramienta cumple la función de separar la tierra dejándola suave y suelta, de esta manera obtendremos una mejor oxigenación y buen desarrollo de las plantas.

3. Creación del compostaje (30 minutos)

- Explicar a los estudiantes que para realizar el compostaje deben buscar un lugar al aire libre, con el fin de que los microorganismos puedan descomponer la materia orgánica.
- Mezclar residuos orgánicos como hojas, ramas y desechos de frutas, verduras, hortalizas etc.
- Añadir agua para mantener la humedad.
- Mover la mezcla de los desechos para su descomposición rápida y rica en materia orgánica.

4. Reflexión guiada (20 minutos)

Realizar un diálogo donde los estudiantes comparten lo aprendido y se plantean preguntas como:

- ¿Qué aprendiste hoy sobre el manejo de residuos?
- ¿Cómo podemos aplicar esto en casa o en la escuela?
- ¿Por qué es importante cuidar el medio ambiente?

5. Bitácora

- Los estudiantes deberán completar la bitácora con sus datos personales, nombre del proyecto, nombre de la actividad, objetivo, materiales, información detallada del desarrollo de la actividad y sus observaciones.

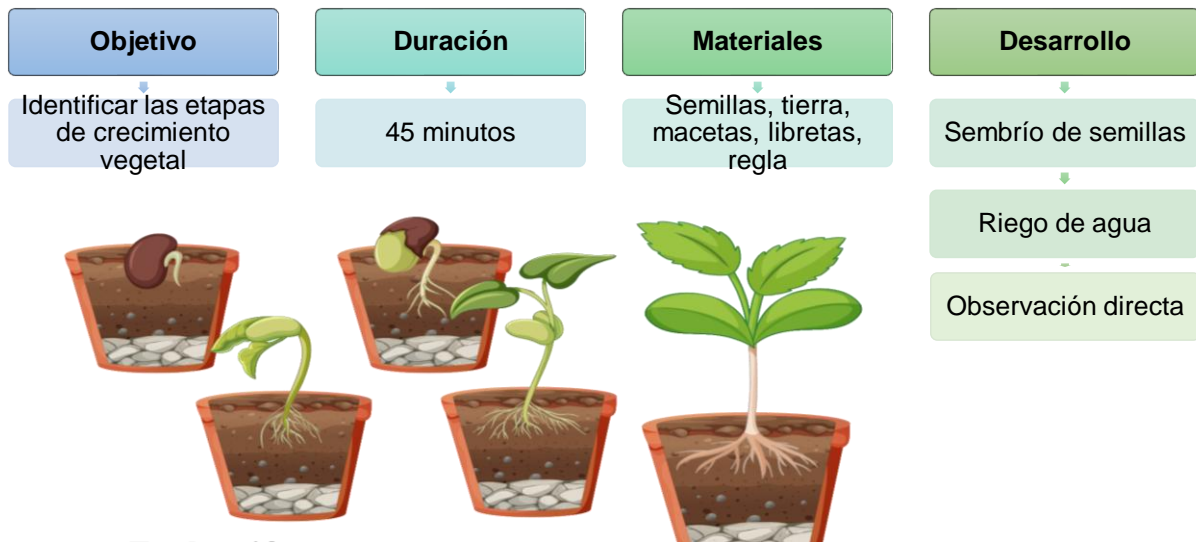
Evaluación

Formato para la aplicación de la autoevaluación:

Pregunta	Sí	A veces	No
¿Cumplí con todas las actividades asignadas?			
¿Me esforcé al máximo en la realización de mi trabajo?			
¿Colaboré y respeté a mis compañeros durante la actividad?			
¿Puedo explicar claramente lo que aprendí?			



🌱 Actividad 2: Explorando el Ciclo de Vida de las Plantas



Desarrollo:

1. Sembrío de semillas

- Los niños fabricarán macetas de 20cm de alto y de 40 cm de diámetro, utilizando materiales reciclados
- En cada maceta se pone 4 libras de tierra suelta.
- Colocar 1 o 2 semillas de rábano en la maceta y tener cuidado que estas no queden amontonadas.
- Cubrir con una fina capa de tierra.
- Regar con ayuda de una bomba de mochila o mediante una botella con hoyos pequeños, ya que de esta manera se evitará que las semillas se vayan al fondo de la maceta y no reciban la luz solar.
- Las macetas es recomendable ubicar en lugares que tengan suficiente luz solar y con espacio accesible para los estudiantes. Se puede ubicar en muebles o repisas de madera.
- El huerto escolar puede estar constituido por cultivos tanto en suelo como en macetas, formando una “combinación de huerto en suelo y en macetas” resultando eficaz al tener espacios reducidos.

- Preparar el suelo para la respectiva siembra: realizar la limpieza del área, mover la tierra con un azadón y desmenuzarla hasta que quede suelta y lista para la siembra.
- Sembrar en el suelo hortalizas de corto ciclo como lechuga.
- Colocar una semilla de lechuga cada 3-4 centímetros en el respectivo lugar de siembra
- Se cubren las semillas ligeramente con tierra, ya que necesitan la luz para su germinación

2. Riego de agua para mantener en buenas condiciones a las plantas.

- Es necesario regar el agua profundamente, es decir mojar muy bien la tierra para que el agua llegue hasta la raíz.
- Regar una o dos veces por semana, durante 4 semanas consecutivas. Este riego es recomendable tanto para el cultivo en macetas, así como para la siembra directa en el suelo.
- El momento más recomendado para regar es por la mañana o al atardecer, cuando las temperaturas son más frescas.

3. Cultivo y cosecha

- El crecimiento de las plantas de las hortalizas se puede observar desde el momento que brota de la tierra.
- Es recomendable medir la altura, el número y tamaño de las hojas semanalmente.
- Las flores se pueden medir desde la época reproductiva de la planta, su número de flores, tamaño de las flores y longitud.
- La cosecha de las hortalizas tanto del rábano como de la lechuga se realiza aproximadamente en 25 a 30 días.
- Los vegetales para ser recolectados deben estar en condiciones adecuadas como, plantas frescas y secas. Es recomendable cosechar por las mañanas cuando se seca la humedad de las hojas.

4. Observación directa.

- Los docentes realizarán un registro de datos de cada estudiante donde hará constar su trabajo.
- Se incluirá información sobre su desempeño durante la siembra y el cultivo de las plantas.
- Esta observación es recomendable realizar una vez por semana durante todo el ciclo del cultivo.

Ficha de observación directa: **“Huertos escolares para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en alumnos de cuarto año Educación Básica”**

Datos generales.

Docente.

Fecha.....

Hora.....

1.Aspectos a observar en el huerto Escolar.

Marca con una (X) o escribe tus observaciones según corresponda:

Aspectos	Siempre	A veces	Nunca	Comentarios/Observaciones
Mantiene la atención durante el recorrido por el huerto				
Reconoce las flores y frutos de las plantas				
Identifica la humedad de la tierra				

Distingue cómo las plantas van creciendo				
--	--	--	--	--

Evaluación

El docente calificará a los estudiantes según lo desarrollado en la actividad 2, cada literal señala su equivalente en la calificación.

criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
Cumplimiento durante la elaboración de las macetas, la siembra y el cultivo de las plantas	Cumple totalmente	Cumple en su mayoría	Cumple parcialmente	No cumple
Creatividad en el uso de materiales reciclados para la elaboración de las macetas	Propone ideas originales y creativas	Muestra algunas ideas originales	Ideas poco innovadoras	No demuestra creatividad
Participación en el riego semanal	Participa activamente y constantemente	Participa de forma ocasional	Participa de manera limitada	No participa
Puntaje total				

Criterio personal: El riego en las huertas es de suma importancia para humedecer el suelo y posteriormente para realizar la respectiva siembra ya que al momento de tener contacto la humedad con la semilla tendremos una muy buena germinación.

🍎 Actividad 3: Explicación sobre la pirámide alimenticia.



Desarrollo

1. Explicación sobre la pirámide alimenticia.

- El profesor organiza una estructura gráfica de la pirámide, que representa de manera jerárquica la cantidad de alimentos que debemos consumir diariamente para mantener una dieta equilibrada. Por ejemplo: en la base de la pirámide, los carbohidratos como las frutas se consumen en mayores

proporciones, mientras que los alimentos de la cima, como dulces y grasas, deben ser ingeridos con moderación.

2.Observación de un video

- Observar el video sobre la pirámide alimenticia alojado en: <https://www.youtube.com/watch?v=6ZtiP7bl538>

3. Aplicación de la pirámide alimenticia

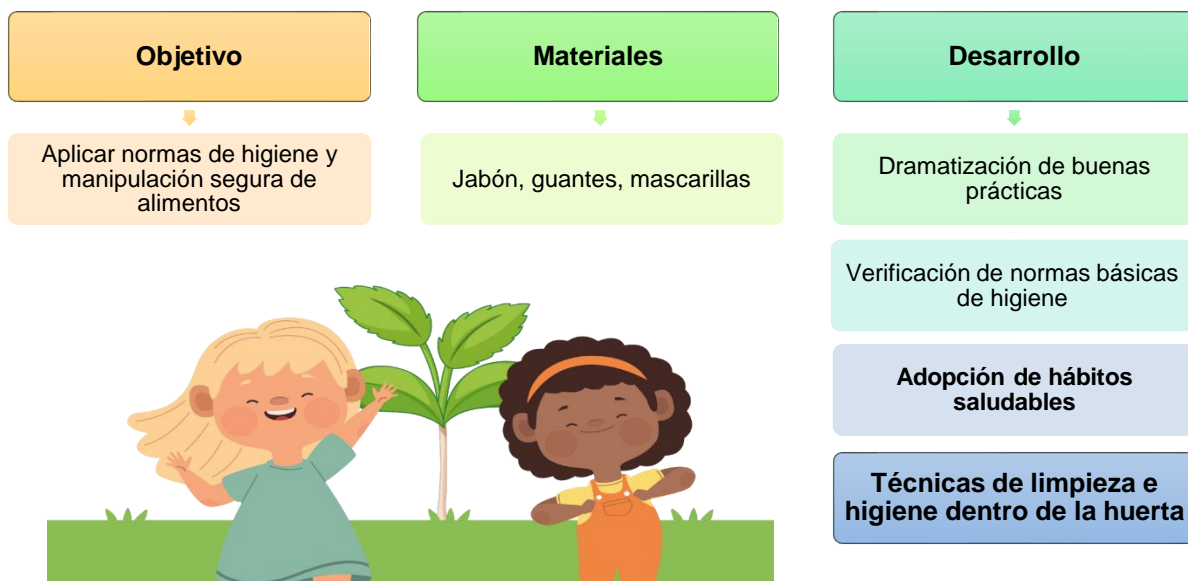
- De manera individual diseñar una pirámide alimenticia con alimentos de su agrado.
- En grupos de tres estudiantes graficar un plato para el almuerzo en el que se coloque el 50% de verduras, el 25% de proteínas como el pescado y el 25% con carbohidratos como el pan y las papas.
- Exposición de los platos, indicando cada alimento a qué nivel de la pirámide alimenticia corresponde.

Evaluación

Se evaluará el desempeño en el trabajo individual solicitado en la actividad 3.

Aspecto a evaluar	Sí	No
Expresa ideas claras y apropiadas al exponer		
Coloca los alimentos correctos en cada nivel de la pirámide alimenticia		
Grafica el plato con el 50% de verduras, el 25% de proteínas y el 25% de carbohidratos		
Aplica correctamente los conceptos aprendidos durante la exposición		

🌸 Actividad 4: Higiene y Salud dentro de la huerta



Desarrollo

1. Dramatización de buenas prácticas

- El docente fomenta el hábito del lavado de manos. Es decir, recuerda constantemente a los niños lavarse las manos antes de ingresar al aula, al entrar del receso.
- El docente dará ejemplo del continuo lavado de manos.
- Los estudiantes participan activamente en una dramatización, de cómo bañarse para lo cual pueden utilizar alguna muñeca, botellas de agua y un recipiente en donde puedan demostrar la actividad.
- Los estudiantes pueden realizar un juego a través de un dado. Es decir, cuando lanzan el dado y sale:
 - 1: todos deben imitar cómo lavarse los dientes
 - 2: cómo lavarse las manos, para ello deberán utilizar un jabón y agua
 - 3: cómo lavar la fruta antes de ingerirla
 - 4: ordenar y limpiar su puesto.
 - 5: mostrar uñas limpias y cortas
 - 6: cómo bañarse

2. Verificación de normas básicas de higiene

- El docente verifica si los estudiantes mantienen limpio su espacio de trabajo.
- Los estudiantes muestran: su área de trabajo limpio, sus manos lavadas, sus dientes cepillados, etc.

3. Adopción de hábitos saludables

- Para verificar la adopción de hábitos saludables en casa, se enviará la siguiente lista de cotejo a los padres de familia o representantes de los estudiantes:

¿Su hijo se lava las manos antes comer sus alimentos?	
¿Su hijo se cepilla los dientes después de cada comida?	
¿Su hijo se baña todos los días?	
¿Su hijo lava las frutas antes de consumir?	
¿Su hijo mantiene su cuarto limpio y en orden?	

4. Técnicas de limpieza e higiene dentro de la huerta

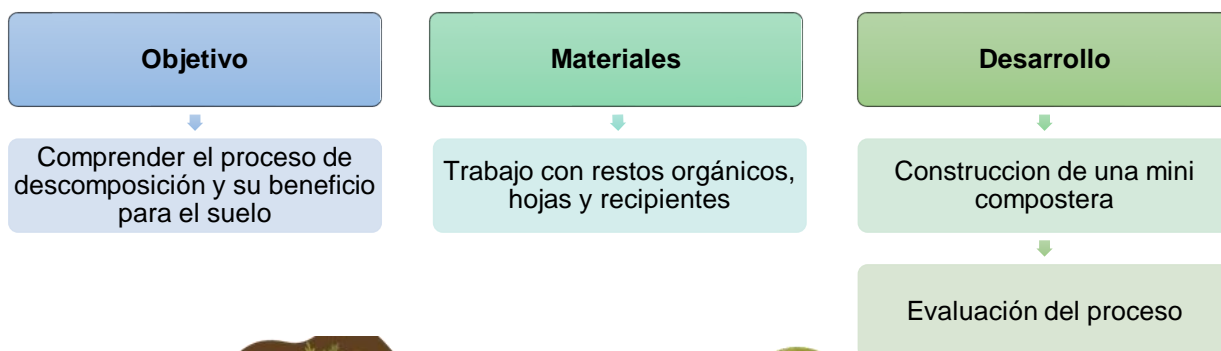
- El docente plantea un problema de higiene, como la falta de lavado de manos después de estar en contacto con la tierra del huerto o con el compost.
- El docente ejemplifica las consecuencias de no hacerlo, como infecciones al tocar una herida con las manos sucias.
- El docente muestra la necesidad de lavar los productos cosechados por la cantidad de tierra con abono que les rodea.

Evaluación

Discusión grupal con los estudiantes para conocer el nivel de conocimiento que obtuvieron.

Nombre del estudiante	Observación	Comentarios

Actividad 5: Compostaje y Cuidado del Medio Ambiente



Desarrollo

1. Construcción de una mini compostera

- Los estudiantes pueden llevar desechos orgánicos y colocar dentro una cubeta de aproximadamente 70cm de alto.
- Mover los desechos dentro de la cubeta utilizando una rama de cualquier árbol. Esto se lo realiza 2 veces por semana hasta que el proyecto termine; es decir aproximadamente 3 meses.
- Observar la transformación de desechos orgánicos convertidos en abono. Es decir, cuando los desechos se convierten en tierra oscura

2. Evaluación del proceso.

- Observar el color del suelo, ya que de su calidad depende el crecimiento de las plantas. Cuando el suelo presenta un color negro, significa que contiene

abundante materia orgánica, lo cual lo convierte en un terreno sumamente fértil para el desarrollo de los cultivos sin la utilización de ningún producto químico.

- Observar la textura del suelo, pues cuando el suelo está compactado el agua no ingresa con facilidad a las raíces; por otro lado, cuando la textura del suelo es floja o arcillosa la fijación del agua y el crecimiento de la raíz será mejor.
- Los estudiantes después de conocer sobre el color y la textura del suelo pueden realizar algunos experimentos. Por ejemplo, pueden sembrar plantas en diferentes texturas, en tierra negra, amarilla, compacta, suelta y arcillosa, y comparar los resultados.
- El compost es de gran utilidad ya que es utilizado para enriquecer la tierra con nutrientes, de esta manera las plantas tendrán raíces más fuertes.

Evaluación

El docente evaluará en los estudiantes lo que aprendieron dentro de la actividad, a través del siguiente guion de entrevista:

Pregunta	Observación del docente
¿Puedes explicar con tus propias palabras lo que aprendiste en esta actividad?	
¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil de esta experiencia?	
¿Cómo aplicas este aprendizaje en tu vida diaria?	
¿Crees que trabajaste bien en equipo? ¿Por qué?	
¿Qué mejorarías si tuvieras que repetir esta actividad?	

5.9. Recursos Necesarios

- Semillas de fácil cultivo: lechuga, rábano, cebolla, acelga
- Herramientas básicas de jardinería: palas, rastrillos, regaderas
- Material reciclable: botellas, neumáticos, baldes
- Material de higiene: Guantes, jabón, alcohol
- Cuadernos de observación

5.10. Impacto esperado

El impacto esperado es mejorar el aprendizaje en Ciencias Naturales a través de experiencias prácticas y significativas, enfocadas en el trabajo colaborativo, la conciencia de la seguridad alimentaria. Además, se pretende desarrollar habilidades científicas y valores ecológicos, incentivando la capacidad de aplicar los conocimientos de modo práctico y responsable, ayudando a formar estudiantes más responsables y sostenibles.

1. Mejorar el aprendizaje en Ciencias Naturales mediante experiencias prácticas y significativas.
2. Desarrollar las habilidades científicas y valores ecológicos.
3. Fomentar del trabajo colaborativo y la conciencia sobre la seguridad alimentaria.
4. Integrar activamente del entorno escolar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.11. Evaluación de la propuesta

Con la finalidad de evaluar la propuesta y que cumpla con los criterios de pedagogía y viabilidad se presenta el uso de una rubrica de evaluación. La presente es una herramienta que será valorada de manera objetiva con criterios establecidos. Cada criterio se evaluará con la escala de 1 a 4, donde 1 representa un nivel deficiente y 4 será un nivel excelente.

Tabla 26.

Evaluación de la propuesta

Criterio	Descripción	Nivel 1 Deficiente (1)	Nivel 2 Regular (2)	Nivel 3 Bueno (3)	Nivel 4 Excelente (4)
Pertinencia	La propuesta responde a una necesidad real y contextualizada del entorno escolar.	No responde a necesidades detectadas.	Responde parcialmente a necesidades.	Responde de manera adecuada.	Responde de forma clara, directa y sustentada a necesidades reales.

Relación interna	Relación lógica entre objetivos, metodología y actividades propuestas.	No existe relación clara.	Relación poco clara o parcial.	Relación adecuada y consistente.	Relación totalmente clara, coherente y bien fundamentada.
Viabilidad	Factibilidad de aplicar la propuesta con recursos disponibles.	Inviabile en la práctica.	Viabilidad limitada.	Viabilidad adecuada con algunos ajustes.	Completament e viable en el contexto propuesto.
Creatividad	Introduce elementos creativos o novedosos en la enseñanza.	No presenta innovación.	Innovación limitada.	Innovación moderada.	Alta innovación y originalidad.
Claridad y estructura	Organización lógica, redacción comprensible y presentación ordenada de la guía.	Desorganizad a y poco clara.	Estructura aceptable con fallas.	Estructura clara y ordenada.	Estructura impecable y muy clara.
Impacto esperado	Potencial para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.	Sin impacto esperado.	Bajo impacto esperado.	Impacto positivo moderado.	Alto impacto positivo esperado.
Base teórica	Fundamentació n en literatura y normativa vigente.	Sin sustento.	Sustento incompleto o desactualizado	Sustento adecuado.	Sustento sólido, actualizado y pertinente.
Aplicabilidad	Posibilidad de replicar la propuesta en otros contextos educativos.	No aplicable en otros contextos.	Aplicable con muchas adaptaciones.	Aplicable con pocas adaptaciones	Totalmente aplicable y replicable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

En atención a los objetivos y los hallazgos descubiertos se establecen, de forma clara y precisa, las conclusiones como resultado del trabajo.

En primer lugar, esta investigación permitió identificar que los estudiantes de cuarto año presentan un dominio básico de conceptos teóricos en Ciencias Naturales; sin embargo, se evidencia una clara dificultad para aplicar estos conocimientos en contextos prácticos y cotidianos, lo que revela una brecha significativa entre la teoría y la práctica en su proceso de aprendizaje.

Por otra parte, el estudio demostró que, si bien los docentes valoran las metodologías activas en abstracto, existe un desconocimiento generalizado sobre el huerto escolar como herramienta pedagógica estructurada. En consecuencia, se diseñó una guía didáctica específica que busca transformar este recurso en un puente efectivo entre el currículo formal y el aprendizaje experiencial, integrando contenidos científicos con el desarrollo de habilidades prácticas.

No obstante, es crucial reconocer que la investigación presenta limitaciones metodológicas, particularmente en cuanto al tamaño muestral reducido, lo cual afecta la generalización de los resultados. Precisamente por esta razón, se plantea como línea de investigación futura la implementación de estudios cuantitativos que permitan medir el impacto real de la guía propuesta, así como investigaciones sobre modelos de gestión que garanticen la sostenibilidad de los huertos escolares.

Finalmente, si bien los hallazgos presentan limitaciones en su generalización debido al tamaño muestral, revelan el potencial transformador del huerto escolar como herramienta pedagógica en la enseñanza de Ciencias Naturales. Como consecuencia, se plantean dos líneas de investigación futura: una cuantitativa para medir la eficacia de la guía mediante diseño experimental, y otra cualitativa para explorar modelos de gestión comunitaria que aseguren su sostenibilidad.

Recomendaciones

En aplicación directa de estos resultados, se recomienda implementar un programa piloto monitorizado acompañado de capacitación docente práctica que demuestre la vinculación específica entre las actividades del huerto y los objetivos curriculares, garantizando así que este recurso se consolide como eje de un aprendizaje significativo y duradero.

Capacitar a los docentes antes de la aplicación de la guía del huerto escolar, incentivando el desarrollo de actividades integradas al currículo.

Ordenar los contenidos curriculares del área alrededor del proyecto del huerto, registrando los datos, analizando cambios y resolviendo problemas reales.

Realizar algunos experimentos de siembra y así comparar el crecimiento de las plantas en diferentes tipos de suelos y con distintos abonos, para que de esta manera los estudiantes desarrollen habilidades de análisis e interpretación de resultados.

Sembrar variedades de plantas, para que de esta manera los estudiantes aprendan sobre la importancia de una dieta variada que se puede consumir de una forma sana y adecuada.

Es recomendable que los padres de familia también sean partícipes en las labores de huertos escolares, porque su apoyo en el trabajo ayuda al aprendizaje de los niños. Además, se fomenta un vínculo entre escuela, familia y comunidad. Los padres de familia pueden ayudar en la preparación del terreno, la siembra y el mantenimiento, lo que garantiza que el huerto tenga continuidad y buenos resultados.

Se recomienda evaluar la aplicación de la guía de huertos escolares, ya que esta evaluación permitirá identificar algunas dificultades y aspectos por cambiar y mejorar. Esto garantiza que el proyecto cada vez se vaya ajustando de mejor manera.

Referencias bibliográficas

- Alcívar, J., & Bowen, L. (2024). *Educaplay para la enseñanza de las Ciencias Naturales en cuarto año de educación básica*. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1677>
- Arcos, M., Gutiérrez, J., Balderas, M., y Martínez, C. (2020). Percepción social de los servicios ecosistémicos proporcionados por los huertos familiares en el Antiplano Central de México. *Ecosistemas-Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, 23(9). <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1959/1317>
- Arévalo, T. (2023). *De las experiencias universitarias a la práctica docente con los jóvenes en la actualidad*. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/13013/1/18539.pdf>
- Armienta, D., Keck, C., Ferguson, B., & Saldívar, A. (2019). Huertos escolares como espacios para el cultivo de relaciones. *Innovación educativa (México, DF)*, 19(80), 1-23. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000200161#aff1
- Aydin, G., & Mutlu, O. (2023). Project-Based Learning and Flipped Classroom Model Supported Project-Based Learning's Impact on Academic Success, Retention, and Individual Innovation Competence. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 10(4), 823-833. <https://doi.org/10.52380/ijcer.2023.10.4.532>
- Babarro, N. (2021). *Habilidades sociales: qué son, tipos, listado y ejemplos*. <https://www.psicologia-online.com/habilidades-sociales-que-son-tipos-listado-y-ejemplos-4587.html>
- Bernate, A., & Vargas, J. A. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(5), 1- 19. <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146010/html/>

- Bernate, J., & Vargas, J. (2020). *Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior*. <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146010/html/>
- Bravo, I. (2023). *Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en el área de Ciencias Naturales*. Maestría, Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25148/1/UPS-CT010609.pdf>
- Bula, A. (2020). *Importancia de la Agricultura en el Desarrollo*. Argentina: Universidad Nacional de Rosario (UNR).
- Cabero, J., & Palacios, A. (2021). *La evaluación de la educación virtual: las e-actividades*. Universidad de Sevilla. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Cárdenas, N., Salazar, A., & Cadme, F. (2019). *Estrategias Pedagógicas Innovadoras en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje*. https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_2/estrategias_pedagogicas_innovadoras.pdf
- Castro, R., & Medina, L. (2022). *La aprendibilidad de las Ciencias Naturales a través de las Huertas Escolares, como ambientes significativos de aprendizajes, en los Estudiantes de 3o de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara (Magangué)*. Trabajo de grado - Maestría, Universidad de Cartagena. <https://hdl.handle.net/11227/16102>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitucion 2008*. https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Díaz, A., & Villafuerte, C. (2022). *Planeamiento Estratégico de la Educación*. *Universidad César Vallejo, Perú.*, 23(3), 1- 18. <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v13n2/2219-7168-comunica-13-02-161.pdf>
- Díaz, K. (2021). *Metodología del huerto escolar en el aprendizaje de buenas prácticas ambientales en niños y niñas de 4 a 5 años de edad*.

<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1aa51480-a021-4adf-a316-50de94717455/content>

Espinoza, E. Y. (2024). *Importancia de los hábitos saludables en estudiantes de 12 a 15 años en una institución educativa de Ancash, 2024*. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/164874>

Estrada, R. (2023). *Desarrollo de Habilidades a través de Huertos Escolares*. <https://menudojardin.com/desarrollo-de-habilidades-en-huertos-escolares/>

Farfán, A., Navarrete, Y., & Mendoza, E. (2022). Creación de huertos familiares para el desarrollo de la seguridad alimentaria en la ciudadela Panorama. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322022000100007&lng=es&tlng=pt.

Fernández, M., & Muñoz, K. (2024). *Cuidados Afectivos Y Cognitivos En El Desarrollo Infantil De Los Niños Del 4to Grado De Educación Básica De La Unidad Educativa Luis Augusto Mendoza*. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11955/1/UPSE-TEB-2024-0071.pdf>

Flórez, C., & López, S. (2020). La imaginación y la Enseñanza de las Ciencias Naturales. *Uni-Pluriversidad*, 20(1). <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.20.1.09>

Gamboa, A., Hernández, C., & Prada, R. (2020). Competencias científicas, investigativas y comunicativas: experiencias desde una línea de investigación en enseñanza de las Ciencias. *Plumilla Educativa*, 25(1), 13-26. <https://doi.org/10.30554/pe.1.3827.2020>.

García, A., & Moreno, Y. (2019). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de Básica Primaria. *Biografía. Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 13(24), 149-158. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10361/9288>

- Giraldo, S. (2021). *Huertas caseras una estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales*. Trabajo de grado - Maestría, Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81193>
- González, M., & Rosero, J. (2023). Huerta escolar: escenario pedagógico para la enseñanza en las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana De Educación Científica, Crítica Y Emancipadora*, 2(02), 185-196. <https://repositorio.utc.edu.ec/items/cf8e01d9-bc99-48d7-869c-da6703cb5249>
- Gonzalo, G. R., & Ruiz, S. H. (2023). Huertos familiares: una estrategia para contribuir a la seguridad alimentaria. *Revista San Jose*, 23(2), 7-27. https://www.researchgate.net/publication/375277741_HUERTOS_FAMILIARES_UNA ESTRATEGIA_PARA_CONTRIBUIR_A_LA_SEGURIDAD_ALIMENTARIA
- Gozalbo, M., Aragón, L., & Ortega, I. (2020). Los jardines como contextos de aprendizaje de las ciencias en todas las etapas educativas: evaluación del aprendizaje a partir de las representaciones gráficas del alumnado. *Frontiers in Psychology*(11). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02226>
- Hernández, J., & Hernández, M. (2023). Educación Alimentaria y Nutricional en comunidades escolares mexicanas de educación básica experimentadas en Participación Social en Salud. *Revista Educación*, 47(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.51987>
- Herrera, D. (2020). *El huerto infantil como estrategia pedagógica para fortalecer el desarrollo integral de los niños y niñas del nivel inicial de la escuela de educación básica "Naciones Unidas" de la parroquia Chantillín, cantón Saquisilí, provincia de Cotopaxi*. <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/730fca22-2b9a-4930-875a-58d9a3a768f3/content>
- Kaldaras, L., Wang, K., & Nardo, J. (2024). Zhao et al. (2024) investigó de qué manera la integración de simulaciones por computadora junto con retroalimentación estructurada (scaffolding) y supervisión docente potencia el aprendizaje en

- Ciencias Naturales: los estudiantes que emplearon videos, sim. *Revista Internacional de Educación STEM* volume (11).
<https://doi.org/10.1186/s40594-024-00490-7>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). (2015). https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Macedo, B. (1977). La Educación científica, un aprendizaje accesible a todos. *La Educación en la Cumbre de las Américas*, 44(2), 5-7.
https://doi.org/https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262532_spa
- MAGAP. (22 de 06 de 2022). www.agricultura.gob.ec. www.agricultura.gob.ec:
<https://www.agricultura.gob.ec/huertos-familiares-de-tras-patio-se-promueven-en-la-parroquia-luz-de-america/>
- Maila, M. (2023). *Límites y potencialidades en la aplicación de la metodología de educación ambiental “Tierra de niñas, niños y jóvenes para el buen vivir-TiNi”, a través de la percepción de los educadores en la aplicación de esta metodología.*
<https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/19446/2/TFLACSO-2023MDMC.pdf>
- Mallitasig, A., & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Marques, T. d. (2021). Los huertos escolares y su potencial como innovación educativa. *Revista de las Enseñanza de las Ciencias*, 4(1), 1-21.
<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2886>
- Martínez , E. (2020). *Análisis del concepto de participación en estudiantes de secundarias públicas.* [https://doi.org/https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2020\)0054-003](https://doi.org/https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2020)0054-003)

- Mendo, L. (2019). Desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo en el contexto universitario. In P. d. Extremadura. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=246089>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de EGB y BGU*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación. (2024). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eeemental.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). Guía de implementación de huertos agroecológicos en instituciones educativas y hogares. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/01/Guia-Huertos.pdf>
- Miranda, R., & Choez, C. (2024). Impacto de las metodologías activas en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 5(2). <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.305>
- Moguel, D., Magaña, K., & Sánchez, M. (2020). Conocimientos, habilidades y actitudes en el manejo higiénico de los alimentos. *Investigación*(18), 12-47. <https://revistaic.instcamp.edu.mx/uploads/Ano2020No18/Ano2020No18-12-47.pdf>
- Mora, M., Mora, C., Lema, M., & Pilco, C. (2023). *Currículo Nacional Ecuatoriano: Una mirada histórica desde la docencia*. <https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/136>
- Muñoz, J., Lopez, A., & Ordoñez, M. (2023). *Estrategias Didácticas para Fortalecer el Aprendizaje en Ciencias Naturales*. Universidad del Cauca. <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/7629/Estrategias%20did%C3%A1cticas%20para%20fortalecer%20el%20aprendizaje%20en%20Ciencias%20Naturales.pdf>

- Negrete, L., & Toaquiza, V. (2023). "El huerto escolar como escenario práctico de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de los cuartos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Jorge Icaza" durante el año lectivo 2022 – 2023". Universidad Técnica De Cotopaxi. <https://doi.org/https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/eb578554-dd85-477f-acc6-82a0fc66d665/content>
- Pabón, C. (2021). Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales. Un análisis del contexto de Educación Básica Primaria. *Revista Boletín REDIPE*, 10(10), 22-32. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1481/1398>
- Pan, S., Ren, X., Vos, S., & Brombacher, A. (2023). NutriColoring: designing a doodling toolkit to support daily self-reported dietary assessment among office workers. *Frontier of Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1265218>
- Parthasarathy, N., Ranjit, N., & Chuang, R.-J. (2024). Changes in unhealthy food consumption among vulnerable elementary-aged children in the United States during the COVID-19 pandemic: a serial cross-sectional analysis. *Frontiers Nutritional*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1468767>
- Pinango, D. C. (2017). *Huertos hidropónicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales del bloque 2, para los estudiantes de los décimos años de Educación General Básica en la Unidad Educativa Gran Bretaña, periodo 2016-2017*. Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11577>
- Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025. (2021). <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacio%CC%81n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>
- Quito Informa. (22 de Junio de 2022). *Se impulsa la creación de huertos orgánicos familiares*. <https://www.quitoinforma.gob.ec/2022/06/22/se-impulsa-la-creacion-de-huertos-organicos-familiares/>

- Ramírez, A., Salazar, L., & Villarreal, M. (2024). *Fortalecimiento del aprendizaje de las ciencias naturales a través de la recuperación de la huerta escolar*. https://repositorio.umariana.edu.co/bitstream/handle/20.500.14112/28872/HUERTA_ESCOLAR.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Ramos, C. (2020). *Los alcances de una investigación*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>
- REDEM. (2024). La Personalización del Aprendizaje: Adaptando la Educación a las Necesidades Individuales. 12(1), 23. <https://www.redem.org/la-personalizacion-del-aprendizaje-adaptando-la-educacion-a-las-necesidades-individuales/>
- Rodríguez, F., Portillo, M., y Puig, M. (2020). *El Huerto Escolar como recurso para iniciar la Alfabetización Ambiental en Educación Infantil*. <https://www.redalyc.org/journal/920/92065360004/html/>
- Ruiz, A., Galván, M., & Rijas, J. (2020). *El huerto escolar como estrategia para el aprendizaje de las ciencias naturales en la institución educativa el silencio del municipio de Puerto Escondido en el departamento de Córdoba*. Trabajo de grado - Especialización en Investigación e Innovación Educativa, CECAR. <https://repositorio.cecar.edu.co/handle/cecar/2362>
- Simoza, M. (2024). La importancia de los huertos escolares. *Rrevista Ecología y Bienestar*, 21(2), 1-32. <https://revistaecologiaybienestar.com/la-importancia-de-los-huertos-escolares/>
- Tamara, M., & Silva, P. (2019). Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales. Nuevas aproximaciones y desafíos. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 3(1), 1- 20. <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v42nespecial/art10.pdf>
- Telenchana, E. V. (2023). *prendizaje significativo de ciencias naturales utilizando ABP como estrategia metodológica en educación general básica*. PUCE Ambato. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/40982>

- Tiche, S., López, E., Quevedo, J., Huacón, E., Parra, I., & Placencia, C. (2024). *Sembrando Conocimiento: La Integración de Huertos Escolares en la Educación General Básica como Herramienta Innovadora para Enriquecer la Experiencia Educativa*.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9433/13994>
- Ting, Y. (2024). Effects of Developing an Interactive AR Plant Structure Experiment System for Elementary Natural Science Course. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(8), 1145-1154.
<https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.8.2143>
- Toledo, A., & Guzmán, D. (2024). La transición agroecológica de los pequeños productores de huertos familiares. *Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR unidad Oaxaca; México., 20(1), 66-87*.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2683-14652024000100066
- UNESCO. (11 de Febrero de 2021). *La importancia de la educación en ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible*. https://www.unesco.org/es/articles/la-importancia-de-la-educacion-en-ciencia-y-tecnologia-para-el-desarrollo-sostenible?utm_source=chatgpt.com
- UTPL. (2021). *Huertos familiares, una propuesta para contribuir a la seguridad alimentaria*. Quito: Utpl. <https://noticias.utpl.edu.ec/huertos-familiares-una-propuesta-para-contribuir-a-la-seguridad-alimentaria>
- Velásquez, S., & Quiroga, A. (2024). Impacts of implementing active learning strategies in the natural science classes at Saint Matthew School. *Praxis Pedagógica*, 24(37), 246-267.
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.24.37.2024.246-267>
- Villamizar, S. (2023). *Huertas escolares para la enseñanza de ecología en estudiantes de cuarto grado de la fundación educativa nuestra señora de las flores, Agustín Codazzi, cesar*. Trabajo de grado, Universidad Santo Tomas.
<http://hdl.handle.net/11634/51301>

ANEXOS
INSTRUMENTOS DE APLICACIÓN

Anexo 1. Cuestionario de la encuesta: Primer objetivo.

Objetivo del instrumento:

Evaluar el desarrollo de destrezas en Ciencias Naturales de los estudiantes de cuarto grado de educación básica, en relación con conocimientos aplicables sobre botánica, nutrición, higiene y vida saludable.

Instrucciones:

A continuación, encontrarás una serie de afirmaciones. Selecciona la opción que mejor exprese tu grado de acuerdo con cada una. Tus respuestas serán confidenciales y se usarán solo con fines académicos.

Escala de respuestas:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

Ítems	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

1. ¿Los estudiantes conocen las partes de la planta?					
2. ¿Los alumnos pueden explicar las funciones de las partes de la planta?					
3. ¿Los estudiantes conocen la pirámide alimenticia y comprenden su uso?					
4. ¿Los alumnos predicen las consecuencias de no tener una dieta saludable?					
5. ¿Los alumnos pueden clasificar plantas angiospermas y gimnospermas?					
6. ¿Los alumnos clasifican los alimentos energéticos, constructores y reguladores?					
7. ¿Los estudiantes saben cómo aplicar hábitos saludables en su diario vivir?					
8. ¿Los estudiantes aplican las normas básicas de higiene corporal y manipulación de alimentos?					
Gracias por su participación y aporte a la Investigación.					

Anexo 2. Cuestionario de la encuesta. Segundo objetivo

Objetivo del instrumento:

Describir las estrategias utilizadas por los docentes para impulsar el desarrollo de destrezas del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.

Instrucciones:

A continuación, encontrarás una serie de preguntas. Tus respuestas serán confidenciales y se usarán solo con fines académicos.

1. ¿Qué técnicas utiliza con mayor frecuencia para enseñar Ciencias Naturales?
 - Experimentación de laboratorio o de campo
 - Aprendizaje basado en la indagación
 - Clases interactivas con tecnología
 - Aprendizaje basado en proyectos
 - Uso de modelos y simulaciones

2. ¿Las técnicas empleadas en el aula promueven un aprendizaje activo en los estudiantes y resultan efectivas para desarrollar sus destrezas en Ciencias Naturales?
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo

3. ¿Qué tipo de estrategias activas utiliza en sus clases para fomentar el interés de los estudiantes?
 - Aula invertida

- Aprendizaje basado en proyectos
 - Talleres
 - Experimentos
 - Aprendizaje basado en problemas
4. ¿Considera que las estrategias activas aplicadas en el aula son efectivas para fomentar el interés de los estudiantes?
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
5. ¿Qué acciones implementa para reforzar las destrezas específicas de Ciencias Naturales en los estudiantes?
- Experimentos prácticos
 - Uso de tecnología (videos, simulaciones)
 - Actividades extracurriculares
 - Evaluaciones con retroalimentación
6. ¿Qué tipo de actividades considera efectivas para mejorar el aprendizaje en esta área?
- Proyectos guiados
 - Actividades fuera del aula
 - Juegos didácticos
 - Clases expositivas
 - Trabajo en grupo

7. ¿Considera que los estudiantes cuentan con las destrezas necesarias para identificar y resolver problemas relacionados con los contenidos de Ciencias Naturales?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

8. ¿Considera que los estudiantes presentan interés hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Gracias por su participación y aporte a la Investigación.

Anexo 3. Cuestionario de la entrevista para el director. Objetivo 3

Objetivo del instrumento:

Configurar una guía didáctica referida al uso de los huertos escolares como técnica para el aprendizaje activo de las Ciencias Naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica

Instrucciones:

A continuación, te haré unas preguntas. Por favor, toma en cuenta que tus respuestas serán confidenciales y se usarán solo con fines académicos.

Ítems
1. ¿Qué tipo de actividades considera importantes incluir en una guía para trabajar el huerto escolar?
2. ¿Qué temas del currículo de Ciencias Naturales cree que se pueden abordar de forma práctica mediante un huerto escolar?
3. ¿Qué materiales didácticos considera necesarios para apoyar el aprendizaje a través del huerto escolar?
4. ¿Qué estrategias utiliza para motivar la participación activa de los estudiantes en el huerto escolar?
5. ¿Cómo podría relacionar los contenidos teóricos del área con las tareas prácticas que se desarrollan en el huerto?
6. ¿Qué habilidades científicas considera que los estudiantes pueden desarrollar mediante el trabajo en el huerto escolar?
7. ¿Qué tipo de actividades incluiría en una guía para estimular el pensamiento crítico y la experimentación?

Gracias por su participación y aporte a la Investigación.

Anexo 4. Consentimiento informado



República del Ecuador



Ministerio de Educación

Quito, 26 de junio del 2025

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Lcdo. Juan Ulices Guamán Maya. En calidad de rector de la Unidad Educativa "Contralmirante Manuel Nieto Cadena" Mediante este medio me permito autorizar al Ing. Kristian Misael Guzmán Cordonez, a realizar la investigación "**Huertos escolares para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en alumnos de cuarto año Educación Básica**". Brindo mi consentimiento para que pueda ejercer las diferentes tareas investigativas programadas, que tiene como objetivo diagnosticar el nivel de aprendizaje de Ciencias Naturales, en los estudiantes de cuarto año.

Atentamente,



Lcdo. Juan Ulices Guamán Maya
RECTOR
C.I. 0201418522

EL NUEVO
ECUADOR

Anexo 5. Declaratoria de Consentimiento informado

Quito, 26 de junio del 2025

DECLARATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Yo, **KATHERIN KARINA ACURIO FREIRE** declaro que he leído este consentimiento informado y he comprendido en qué consiste mi participación en la investigación: **Huertos escolares para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en alumnos de cuarto año Educación Básica**

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento. Deberé responder una encuesta en línea de 16 preguntas cuya duración es de 30 minutos aproximadamente. Entiendo que en esta encuesta mi identidad no será revelada y los datos de la misma serán registrados sin posibilidad de identificación.

No corro ningún riesgo y comprendo los beneficios de mi participación en el estudio.

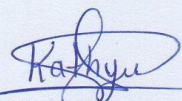
No recibiré ningún pago ni incentivo por mi participación en esta encuesta.

Informo, además que todas las preguntas que he realizado previamente, han sido solventadas positivamente.

Comprendo que con la firma de este consentimiento no renuncio a ninguno de los derechos que por ley me corresponden.

Recibiré una copia de este documento una vez suscrito el mismo por las partes.

Por lo tanto, estoy de acuerdo en participar en esta investigación.

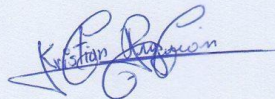


Firma del docente

Nombre: Katherin Karina Acurio Freire

C.I.: 1755209234

Fecha: 26-06-2025



Firma del investigador

Nombre: Kristian Guzmán

C.I.:1725016271

Fecha: 26-06-2025

Anexo 6. Plan de tesis

INFORMACIÓN DEL MAESTRANTE	
APELLIDOS/NOMBRES:	KRISTIAN MISAEEL GUZMAN CORDONEZ
ESTRUCTURA DEL PROYECTO	
TELÉFONO:	0984632263
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	
<p>A nivel mundial, los cultivos de frutas, hortalizas y verduras dependen en gran medida de elementos químicos, lo que resulta en la contaminación del suelo y de los productos consumidos por la población. Sin embargo, desde la pandemia de COVID-19, el tema de la seguridad alimentaria ha cobrado gran relevancia. Según datos del Banco Mundial, en 2020, un total de 233 millones de personas experimentaron algún tipo de inseguridad alimentaria. Esta cifra</p>	
DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
PROPUESTA DEL TÍTULO DEL PROYECTO: <i>Breve, preciso y claro. Máximo 20 palabras en mayúsculas</i>	HUERTOS ESCOLARES FAMILIARES PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES, EN ALUMNOS DE CUARTO AÑO EDUCACION BÁSICA
PROGRAMA DE POSTGRADO:	Maestría en Innovación en Educación
MODALIDAD DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: <i>Seleccione según corresponda</i>	1. Propuesta metodológica avanzada tendiente a la innovación educativa: (x) 2. Artículo profesional de alto nivel: ()
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: <i>Seleccione una</i>	1. Desarrollo e Innovación Curricular: (X) 2. Innovación e intervención educativa: ()
INSTITUCIÓN Y LUGAR DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:	
FECHA DE PRESENTACIÓN DEL PLAN:	

aumentó significativamente en 2022, alcanzando un promedio de 330 millones de personas afectadas. Por su parte, en el Ecuador, el panorama es sumamente crítico, pues antes la pandemia, según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 1,3 millones de personas estaban subalimentadas (UTPL, 2021).

Por lo tanto, la dependencia global de elementos químicos en la agricultura evidencia una problemática que trasciende lo ambiental y afecta directamente a la salud pública y con el impacto de la pandemia, se ha exacerbado estas vulnerabilidades, demostrando que la seguridad alimentaria no es solo una cuestión de disponibilidad, sino también de la calidad de los alimentos que se producen y consumen. En Ecuador, esta situación es particularmente preocupante debido al alto nivel de subalimentación previo a la pandemia, lo que resalta la urgente necesidad de adoptar prácticas agrícolas más sostenibles y seguras.

A nivel nacional, como señala el MAGAP (2022), la implementación de huertos escolares y/o familiares es casi nula e inexistente, a pesar de que los suelos en diversas provincias se caracterizan por su alta productividad. La pandemia de COVID-19 ha sensibilizado a la población sobre la importancia de una alimentación saludable, en un contexto en el que la vida acelerada, la proliferación de alimentos procesados y la comida rápida han generado una creciente preocupación en la sociedad. Este interés ha impulsado la demanda de productos orgánicos, sanos y nutritivos. Sin embargo, en Ecuador, la falta de recursos, el limitado acceso al sistema financiero y el escaso apoyo gubernamental han impedido la implementación de nuevas técnicas de cultivo. Como resultado, la enseñanza tradicional sigue predominando, lo que dificulta la incorporación de métodos innovadores en la educación de ciencias naturales, limitando el aprendizaje de los estudiantes en esta área.

En consecuencia, la falta de implementación de huertos escolares y familiares en Ecuador refleja una desconexión entre el potencial agrícola del país y las políticas educativas y de desarrollo rural. Aunque la pandemia ha incrementado la conciencia sobre la necesidad de consumir alimentos más saludables, la infraestructura necesaria para apoyar esta transición no ha sido priorizada. Esto no solo afecta la educación en ciencias naturales, que podría beneficiarse enormemente de un enfoque práctico, sino que también perpetúa un ciclo de prácticas agrícolas obsoletas que limitan el progreso hacia una agricultura más sostenible y autosuficiente.

La falta de conocimiento de los huertos familiares obedece a un desinterés generalizado en implementar nuevas formas de optimizar los cultivos, a lo cual se suma la migración rural de los jóvenes hacia las ciudades, con el objetivo de prepararse en alguna carrera profesional; es por ello que, las personas de las comunidades tienden a seguir con sus costumbres en cuanto al cuidado y uso de la tierra, es por ello que, se ha planteado el desarrollo del proyecto de huertos escolares familiares, mediante el cual, los estudiantes podrán aprender y poner en práctica los diferentes conocimientos adquiridos de la asignatura de ciencias naturales a lo largo del desarrollo y manejo de dichos huertos, para lo cual contribuye tanto la información recopilada de la literatura, como el campo de ensayo. Además, entre las ventajas de promover huertos familiares están: fomentar el cuidado del medio ambiente, al implementar

abonos orgánicos, y favorecer la reducción de fertilizantes, agroquímicos y pesticidas; contribuye a la seguridad alimentaria al generar alimentos con aporte nutricional; fomenta la integración de las comunidades, permitiendo una interacción entre familiares, amigos y/o vecinos; implica una oportunidad para poner en práctica los conocimientos adquiridos, así como desarrollar habilidades de toma de decisiones, trabajo en equipo, etc. (UTPL, 2021).

Por ende, la implementación de huertos escolares y familiares es una estrategia fundamental para revitalizar la agricultura tradicional y adaptarla a las exigencias actuales, además de mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, también se promueve la educación ambiental y comunitaria. La migración de jóvenes a las ciudades ha dejado un vacío en el conocimiento agrícola en las comunidades rurales, pero proyectos como estos podrían revitalizar ese interés, vinculando la educación con la práctica real y la sostenibilidad a largo plazo.

La agricultura desde los inicios de la historia ha sido un cimiento de la transformación social, y en el esfuerzo por combinarla con la utilidad social al contribuir a la salud y el bienestar de la población, se analiza la horticultura, la cual comprende el cultivo de hortalizas, siendo una actividad bastante extensa que se ha visto obligada a mejorar su eficiencia al intensificar el uso del recurso suelo, así como la necesidad de adquirir e implementar nuevos conocimientos que les permitan efectuar un correcto manejo productivo de las hortalizas, optimizando los recursos disponibles, a fin de obtener alimentos de óptima calidad; con lo cual, se evita el uso de aguas servidas al momento de regar los cultivos, y se sustituyen los abonos, pesticidas e insecticidas químicos por productos orgánicos; puesto que, los habitantes de las diferentes comunidades son los principales consumidores de dicha producción, y en muchos casos, los huertos hortícolas comprenden una forma de sustento familiar, ya que, parte de la cosecha es para el autoconsumo y lo que resta de la misma, genera un ingreso extra al hogar (Armas y otros, 2023).

De esta manera, la horticultura ha jugado un papel crucial en la evolución social y económica de las comunidades, y su adaptación a las nuevas exigencias ambientales y sociales es clave para el futuro. La eficiencia en el uso de los recursos, combinada con un enfoque en la producción de alimentos de calidad, puede transformar la agricultura en una actividad no solo sostenible, sino también rentable y beneficiosa para la salud. El hecho de que muchos huertos hortícolas sirvan de sustento familiar subraya su importancia en la lucha contra la pobreza y en la creación de economías locales más resilientes.

El área de las Ciencias Naturales cumple con un rol de gran importancia en la formación integral de los estudiantes, ya que los distintos aportes que se han realizado a lo largo del pasar de los años, ha permitido contribuir al conocimiento científico, con el objetivo de lograr el bienestar tanto personal como general, y ha creado cierta concienciación, respecto de la necesidad de reducir el impacto humano, al implementar estrategias didácticas de enseñanza - aprendizaje en el ámbito de las Ciencias Naturales, las cuales comprenden todo un proceso de desarrollo y maduración en el pensamiento de los estudiantes, promoviendo debates que despiertan el interés y la curiosidad respecto de los diferentes aportes tanto teóricos, como prácticos, a

fin de evidenciar relaciones de gran relevancia entre los elementos conceptuales, sociales y culturales, propios de las ciencias naturales (Bula, 2020).

Por consiguiente, la enseñanza de las Ciencias Naturales es fundamental para fomentar un pensamiento crítico y una conciencia ambiental en los estudiantes. A medida que enfrentamos desafíos globales como el cambio climático y la seguridad alimentaria, es crucial que los jóvenes comprendan no solo los conceptos científicos, sino también su aplicación práctica y su relevancia en la vida diaria. Integrar la educación con prácticas como los huertos escolares puede ser una manera efectiva de conectar el aprendizaje con la realidad, ayudando a formar ciudadanos más conscientes y preparados para enfrentar los desafíos del futuro.

El desarrollo del presente proyecto contará con la participación de los estudiantes de cuarto año de la institución, y el acompañamiento tanto del docente como del autor del mismo; para lo cual se hará uso de herramientas y utensilios básicos como son: así como como son así mismo será de mucha importancia utilizar las herramientas mecánicas tales como azadón, machete, palas entre otros, otro aspecto importante a destacar es fomentar la interacción con el medio ambiente ya que con este proyecto evitamos la deforestación y la erosión en terrenos vírgenes, de esta manera estudiamos ciencias naturales de una manera eficaz, gracias a la elaboración de este proyecto de mucha importancia para la subsistencia de las familias ecuatorianas y ayudar a la reducción de la pobreza en el hogar, La enseñanza de las Ciencias Naturales debe ir acorde con el proceso de desarrollo y maduración de los estudiantes.

Finalmente, la implementación de este proyecto no solo fortalecerá el aprendizaje en ciencias naturales, sino que también fomentará una relación más consciente y responsable con el medio ambiente. Al involucrar a los estudiantes en actividades prácticas, se promueve una educación más integral que va más allá del aula, preparando a los jóvenes para ser agentes de cambio en sus comunidades. Este tipo de iniciativas, que combinan la teoría con la práctica, son esenciales para desarrollar una generación que valore y proteja los recursos naturales, contribuyendo a un futuro más sostenible y equitativo para todos.

INTERROGANTES FUNDAMENTALES DE LA INVESTIGACION:

Pregunta general:

¿Cómo se contribuye a mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales, al implementar huertos escolares familiares en los alumnos de cuarto año?

Preguntas específicas:

- ¿Qué contenidos deben investigarse para integrar los huertos escolares familiares como estrategia de enseñanza en ciencias naturales para los estudiantes de cuarto año?

- ¿Qué metodología se aplicará para el desarrollo e implementación del proyecto de huertos escolares familiares?
- ¿Qué mejoras en el aprendizaje de ciencias naturales se lograron al utilizar huertos escolares familiares como estrategia educativa con estudiantes de cuarto año?
- ¿Qué criterios y herramientas de evaluación se utilizarán para medir las mejoras en el aprendizaje de ciencias naturales?

OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

Objetivo General:

Implementar huertos escolares familiares, como estrategia para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales, en los alumnos de cuarto año.

Objetivos Específicos:

- Identificar los contenidos vinculados a los huertos escolares familiares, como estrategia en el aprendizaje de las ciencias naturales.
- Establecer la metodología a implementar en el desarrollo del presente proyecto.
- Implementar huertos escolares familiares con los alumnos de cuarto año.
- Evaluar las mejoras alcanzadas en el aprendizaje de las ciencias naturales, al implementar los huertos escolares familiares.

JUSTIFICACIÓN:

La falta de alimentos con aporte nutritivo desencadena cierta vulnerabilidad en la salud de las personas, es por ello que, la tendencia actual está orientada hacia el consumo de alimentos orgánicos, sanos, nutritivos; dando lugar así a la implementación de huertos familiares que permitan contribuir a mejorar la seguridad alimentaria, y a la vez, promover una mejor calidad de vida en los distintos hogares. Además, la implementación de pequeñas parcelas de alimentos, incrementan la disponibilidad y el acceso a una gran diversidad de

frutas, vegetales, hortalizas, tubérculos, entre otros; iniciativa que ha cobrado importancia especialmente en las zonas rurales, favoreciendo la disponibilidad de productos nutritivos, en disminución de la desnutrición (Aguirre y Espinosa, 2021).

En este contexto, es evidente que la adopción de huertos familiares responde a una necesidad creciente de mejorar la nutrición y la salud en las comunidades, con lo cual no solo se proporcionan acceso a alimentos frescos y saludables, sino que también fortalecen la resiliencia de los hogares ante posibles crisis alimentarias. El énfasis en la producción local y sostenible es un paso crucial para mitigar los efectos negativos del uso de productos químicos en la agricultura y para fomentar una cultura de autosuficiencia alimentaria que, a largo plazo, puede tener un impacto positivo en la salud pública.

“La Secretaría de Salud, a través de la Dirección de Prevención, Promoción y Vigilancia de la Salud con su componente de Nutrición, impulsa la creación de huertos orgánicos familiares como un mecanismo para fortalecer la Seguridad Alimentaria en los hogares de Quito”. El objetivo de la implementación de dichos huertos es combatir la malnutrición, una buena salud mental, fomentar cultivos orgánicos sostenibles, contribuir a la Seguridad Alimentaria, mediante productos de buen sabor, sanos y de buena calidad; para lo cual, la Secretaría de la Salud realiza un seguimiento mensual de los huertos, brindando asistencia en lo que se requiera para su conservación y desarrollo, sustentados en insumos de primera calidad, tierra bien nutrida, buenas semillas, etc.; a fin de promover y obtener una amplia y variada producción de frutas y hortalizas, que contribuyan a una mejor calidad de vida (Quito Informa, 2022).

Por consiguiente, la iniciativa de la Secretaría de Salud subraya la importancia de un enfoque proactivo en la promoción de la seguridad alimentaria. El seguimiento y apoyo continuos por parte de las autoridades son esenciales para garantizar el éxito de estos huertos, permitiendo que las familias no solo accedan a alimentos saludables, sino que también adquieran conocimientos y habilidades que les permitan mantener la producción a largo plazo. Este tipo

de intervención es un claro ejemplo de cómo las políticas públicas pueden integrarse eficazmente con las necesidades comunitarias para generar beneficios tangibles en la salud y el bienestar de la población.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales es de notable importancia para los niños en el ámbito escolar, puesto que impulsa el pensamiento lógico mediante la búsqueda solución de problemas, y sirve para preparar a los alumnos para una correcta incursión en el ámbito científico, es por ello que, resulta indispensable que los estudiantes implementen huertos escolares familiares, donde hagan uso de técnicas amigables con el medio ambiente y fomenten un aprendizaje continuo, socialicen, despierten el interés e identifiquen tanto la importancia como los beneficios de este tipo de cultivos (Jaramillo, 2019).

Así, la integración de huertos escolares en el currículo de Ciencias Naturales no solo enriquece el aprendizaje académico, sino que también ofrece a los estudiantes una oportunidad valiosa para conectarse con la naturaleza y comprender de primera mano los principios de la sostenibilidad. Este enfoque práctico en la educación puede inspirar a los estudiantes a adoptar actitudes más responsables hacia el medio ambiente y a valorar los recursos naturales, lo que es crucial para el desarrollo de una sociedad más consciente y comprometida con la preservación del entorno.

En tal virtud, y con la finalidad de fortalecer el aprendizaje de ciencias naturales, en los estudiantes de cuarto grado, se pretende implementar el desarrollo de huertos escolares familiares como una didáctica de interés social, educativo e investigativo, siendo conscientes del cuidado y conservación del medio ambiente atendiendo a las problemáticas ambientales a nivel mundial, esto debido al deterioro irracional que ha ejercido el hombre sobre los recursos naturales, es allí donde la didáctica cobra una mayor importancia, de tal forma que los educandos parten de un conocimiento más profundo del ambiente de tal forma que genere en consecuencia modos de actuación diferentes para con el entorno, demostrando en ello la posesión no solo de saberes, sino de habilidades y actitudes medioambientales, propias de hombres con un sólida cultura científica, donde la enseñanza de la ciencia

se desarrolle como un proceso de construcción social que busque en el estudiante.

Finalmente, la implementación de huertos escolares familiares como herramienta educativa, además de reforzar los conocimientos teóricos, también fomenta el desarrollo de competencias prácticas y sociales en los estudiantes mediante una respuesta a las necesidades educativas, que contribuye a la formación de ciudadanos más conscientes y preparados para enfrentar los desafíos ambientales y sociales del futuro. Al vincular el aprendizaje con acciones concretas que benefician a la comunidad y al medio ambiente, se crea un entorno educativo que es tanto relevante como transformador.

ESTADO DEL ARTE:

A) Antecedentes de la investigación

En el estudio de Ruiz (2020), titulado “El huerto escolar como estrategia para el aprendizaje de las ciencias naturales en la Institución Educativa El Silencio del municipio de Puerto Escondido en el departamento de Córdoba,” se analizó la implementación de un huerto escolar para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de sexto y séptimo grado. Su objetivo principal fue integrar el huerto en el currículo de ciencias naturales para mejorar la competencia argumentativa y el desempeño académico. Utilizando un enfoque cualitativo y el diseño de Investigación-Acción dentro del paradigma crítico-social, el estudio reveló que la incorporación del huerto escolar facilitó experiencias de aprendizaje significativas y prácticas. Los resultados demostraron mejoras en las habilidades argumentativas y el rendimiento académico de los alumnos, destacando la importancia de los entornos naturales en la educación. Este trabajo sugiere que la integración de huertos escolares podría enriquecer el aprendizaje de las ciencias en otros contextos educativos.

En un segundo trabajo de grado “Huertas escolares para la enseñanza de ecología en estudiantes de cuarto grado de la Fundación Educativa Nuestra Señora de las Flores, Agustín Codazzi, Cesar” de Villamizar (2023) se abordó el uso de huertas caseras ecológicas como herramienta didáctica para enseñar conceptos fundamentales de ecología. La investigación tuvo como objetivo valorar el impacto de una secuencia didáctica basada en huertas escolares en el aprendizaje de los estudiantes de cuarto grado. La metodología utilizada fue la investigación-acción, permitiendo el diseño, implementación y evaluación de la secuencia didáctica. Los resultados mostraron que los estudiantes adquirieron conocimientos significativos sobre los factores bióticos y abióticos, así como sobre las técnicas de cultivo y sus interacciones ecológicas. La investigación concluyó que el enfoque de huertas

escolares facilitó un aprendizaje práctico y significativo, promoviendo una comprensión más profunda de los principios ecológicos y fomentando la valorización de la conservación del medio ambiente.

De igual forma, en el estudio “Huerta escolar: escenario pedagógico para la enseñanza en las ciencias naturales” de González y Rosero (2023) se examinó la implementación de huertas escolares como una estrategia pedagógica en el Colegio Enrique Olaya Herrera de Neiva, Huila. Su objetivo fue integrar huertas escolares en el currículo de ciencias naturales para estudiantes de grado décimo, utilizando el enfoque de Inteligencia Múltiple Naturalista. Emplearon métodos como entrevistas semiestructuradas, talleres y salidas pedagógicas para construir y gestionar la huerta escolar. La integración de la huerta con el PRAE y el diseño curricular del curso de biología permitió a los estudiantes valorar la soberanía alimentaria y el trabajo en equipo, además de desarrollar habilidades en responsabilidad y curiosidad. El estudio concluyó que la huerta escolar fue una estrategia didáctica efectiva que facilitó el trabajo colaborativo, vinculó los contenidos curriculares y promovió un enfoque participativo en el aprendizaje, demostrando cómo el entorno natural puede enriquecer el proceso educativo y motivar tanto a docentes como a estudiantes.

En el trabajo de grado de Maestría titulado “Huertas caseras: una estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales” de Giraldo (2021), se abordó la creación el uso de huertas caseras como herramienta pedagógica en la vereda Paz Alta del municipio de San José. El objetivo fue mejorar la alimentación de la comunidad y promover prácticas agrícolas sostenibles mediante una propuesta didáctica que integró contenidos sobre seres vivos y ecosistemas. Implementaron una huerta escolar como modelo replicable en los hogares de los estudiantes, vinculando el conocimiento teórico con la práctica real. Se observó que los estudiantes mostraron alta motivación al conectar los conceptos aprendidos en clase con prácticas tradicionales de sus familias. El estudio destacó la efectividad de las huertas caseras para enriquecer el aprendizaje de las ciencias naturales, ofreciendo una experiencia educativa que combinó teoría y práctica, mientras se involucró a la comunidad en el proceso.

Finalmente, en el estudio titulado “La aprendibilidad de las Ciencias Naturales a través de las Huertas Escolares, como ambientes significativos de aprendizajes, en los Estudiantes de 3º de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara (Magangué)” de Castro y Medina (2022) se exploró la implementación de huertas escolares en un contexto técnico agropecuario para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales. El objetivo principal fue analizar cómo las huertas escolares como ambientes de aprendizaje impactan la construcción de la “aprendibilidad” en estudiantes de tercer grado. Utilizaron un enfoque cualitativo basado en el paradigma crítico-social y la Investigación Acción Participativa, y aplicaron la sistematización de experiencias. La investigación mostró que la integración de huertas escolares dinamizó el aprendizaje significativo y mejoró la comprensión de los conceptos científicos. Se concluyó que las huertas escolares transformaron positivamente la enseñanza de las ciencias naturales, incrementando la motivación de docentes y estudiantes, y enriqueciendo la formación técnica y los proyectos ambientales, promoviendo una educación más integral y

relevante.

B) Bases Teóricas

El aprendizaje de las ciencias naturales

El aprendizaje de las ciencias naturales es fundamental para el desarrollo de la sociedad, ya que proporciona las herramientas necesarias para comprender y relacionarse con el entorno. El enfoque constructivista, que sostiene que el aprendizaje se optimiza mediante la investigación y la exploración activa, fomenta una comprensión más profunda y significativa de la ciencia. A diferencia de simplemente memorizar datos, el constructivismo, desarrollado por Piaget, Vygotsky y Ausubel, implica una interacción más activa con el conocimiento. Este enfoque ha demostrado ser efectivo en la enseñanza primaria al ayudar a los docentes a crear métodos que no solo transmiten información, sino que también desarrollan habilidades de pensamiento crítico y fomentan una experiencia de aprendizaje más rica y completa (Pabón, 2021).

Considerando lo anterior, el constructivismo no solo transforma la forma en que los estudiantes aprenden, sino también cómo perciben el conocimiento. Este enfoque permite a los alumnos construir su comprensión del mundo a través de la experiencia personal y la reflexión, lo que es fundamental para formar ciudadanos críticos y comprometidos con su entorno. Además, al involucrar a los estudiantes activamente en su proceso de aprendizaje, se cultiva en ellos una pasión por la ciencia que trasciende el aula, preparando a una nueva generación para enfrentar desafíos globales con ingenio y creatividad.

Sin embargo, el aprendizaje puede volverse monótono si no se adapta a los cambios y avances tecnológicos, por lo que es crucial transformar los roles de docentes, estudiantes y padres para mantener el proceso de enseñanza-aprendizaje fresco y emocionante. En particular, en la enseñanza de las ciencias naturales, es necesario hacer que la ciencia se perciba como una búsqueda continua y lógica para comprender el entorno y adoptar estrategias didácticas innovadoras basadas en la indagación y la resolución de problemas, donde los estudiantes asumen un papel activo, es fundamental. Estas estrategias fomentan un interés genuino en la ciencia, promoviendo una mentalidad crítica y creativa para enfrentar futuros desafíos (Mallitasig y Freire, 2020).

Por lo tanto, la integración de nuevas tecnologías y metodologías innovadoras en la enseñanza de las ciencias naturales no solo revitaliza el interés de los estudiantes, sino que también refuerza su capacidad para pensar de manera crítica y resolver problemas complejos. Al hacer que el aprendizaje sea dinámico y relevante para la vida diaria, se garantiza que los estudiantes no solo adquieran conocimientos científicos, sino que también desarrollen una actitud inquisitiva y un amor por el aprendizaje continuo, cualidades esenciales para el éxito en el mundo moderno.

Las ciencias naturales en la educación básica

En las últimas décadas, la educación básica ha experimentado cambios profundos gracias al impacto de la tecnología de la información y comunicación (TIC), cuyo avance ha transformado la enseñanza de las ciencias naturales, alejándose del enfoque tradicional (Pabón, 2021). Anteriormente, la instrucción se centraba en conceptos fundamentales y empleaba métodos convencionales que mantenían a los estudiantes en un rol pasivo, donde se limitaban a recibir y memorizar información sin una participación activa (Hernández y otros, 2020). Este modelo unidireccional de enseñanza no solo restringía la participación de los estudiantes, sino que también impedía el desarrollo de habilidades críticas y la aplicación práctica del conocimiento, lo que a menudo resultaba en una comprensión superficial y una desconexión con el material (Gamboa y otros, 2020).

En consecuencia, resulta evidente que los enfoques tradicionales en la enseñanza de las ciencias naturales no responden adecuadamente a las necesidades educativas actuales, debido a la falta de interacción y participación activa en el proceso de aprendizaje, lo que ha generado una desconexión significativa entre los estudiantes y los contenidos. Por lo tanto, es imperativo replantear estas metodologías, incorporando la tecnología y promoviendo un aprendizaje más dinámico e interactivo, que no solo atraiga el interés de los estudiantes, sino que también les permita aplicar el conocimiento en contextos reales.

No conforme, aunque se realizaban prácticas de laboratorio o campo, estos enfoques a menudo se reducían a ejercicios de memorización sin fomentar un entendimiento profundo. Las clases magistrales y una visión rígida de la ciencia imponían una alta carga de contenidos que, en lugar de promover el interés y la curiosidad, frecuentemente generaban desinterés y una desconexión con el tema (Hernández y otros, 2020). En respuesta, los nuevos enfoques pedagógicos, como la educación basada en competencias, han llevado a una revisión significativa de estas prácticas. Estos enfoques buscan no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades esenciales para el futuro académico y profesional de los estudiantes, promoviendo una comprensión más holística y aplicada de la ciencia (Gamboa y otros, 2020).

Por lo tanto, al incorporar la educación basada en competencias, se apertura nuevas posibilidades para que los estudiantes desarrollen habilidades críticas y aplicadas que son esenciales para su éxito futuro, con lo cual no solo se transforma la manera en que los estudiantes interactúan con la ciencia, sino que también los prepara para enfrentar los desafíos del mundo real con confianza y creatividad. Al centrarse en el desarrollo de competencias, se asegura que los estudiantes no solo memoricen información, sino que también comprendan cómo aplicar el conocimiento en diferentes contextos, lo que es fundamental para su crecimiento académico y profesional.

Para establecer una política educativa centrada en el desarrollo de competencias, es fundamental reformar las prácticas pedagógicas, el funcionamiento de las instituciones educativas y el papel de los actores

educativos, con un enfoque centrado en el estudiante. Esto implica actualizar las metodologías de enseñanza para fomentar la participación activa y el pensamiento crítico, en lugar de limitarse a la memorización. Además, las instituciones educativas deben reorganizar sus recursos, integrar tecnologías educativas y promover la formación continua de los docentes para crear un entorno de aprendizaje dinámico. Los directivos deben apoyar la innovación pedagógica y los padres deben colaborar reforzando el aprendizaje en el hogar para asegurar una experiencia educativa completa (Gamboa y otros, 2020).

Así, el éxito de cualquier reforma educativa radica en un enfoque integral que involucre a todos los actores del proceso educativo. Al garantizar que las instituciones educativas y los hogares trabajen en conjunto, se puede crear un entorno de aprendizaje que transmita conocimientos, cultive habilidades esenciales para la vida, y se fomente una participación activa de docentes, directivos y padres para sostener un cambio pedagógico que realmente impacte la calidad de la educación y prepare a los estudiantes para los retos del siglo XXI.

Como resultado, cualquier esfuerzo por mejorar la calidad de la educación en ciencias naturales en la educación básica debe partir de una comprensión más profunda del proceso de enseñanza-aprendizaje (Pabón, 2021). No solo es necesario revisar los métodos de enseñanza, sino también considerar cómo estos métodos afectan el desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes. Establecer una base sólida en ciencias desde edades tempranas es crucial, valorando las contribuciones de los estudiantes sobre temas científicos y el conocimiento que construyen a partir de su experiencia. Estos elementos son motivadores clave que estimulan el aprendizaje y permiten a los niños adquirir una comprensión fundamental de la ciencia (Flórez y López, 2020).

De este modo, al valorar la experiencia y el conocimiento previo de los estudiantes, se fomenta un ambiente de aprendizaje más inclusivo y motivador, que permite reconocer las aportaciones individuales y fortalece la autoestima de los alumnos, y a la vez, promueve una mayor participación y compromiso con el aprendizaje. Al establecer una base sólida en ciencias desde edades tempranas, se prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos futuros con una comprensión sólida y un interés genuino por el mundo que les rodea.

Los huertos familiares

Según Estrada y Escobar (2020) el huerto familiar es un agroecosistema tradicional que ha acompañado a la familia campesina durante milenios, el cual está compuesto por una variedad de elementos, incluyendo árboles frutales, cultivos diversos y animales, organizados en espacios reducidos cerca de las viviendas. A lo largo de la historia, los huertos familiares han jugado un papel crucial en la producción de alimentos no solo para el consumo doméstico, sino también para el intercambio y la venta. Este tipo de agricultura, común en diversas culturas alrededor del mundo, se realiza en pequeños terrenos anexos a las viviendas, permitiendo a las familias obtener una fuente importante de alimentos frescos y variados, así como ingresos

adicionales a través de la comercialización de los productos.

Por consiguiente, la relevancia de los huertos familiares en la historia y en la vida contemporánea radica en su capacidad para integrar producción y consumo local de manera eficiente. Tal modelo de agroecosistema además de proporcionar una fuente constante de alimentos frescos, también se adapta a las necesidades económicas y sociales de las familias. La diversidad de elementos y su organización cercana a las viviendas evidencian una estrategia sostenible que combina tradición y funcionalidad, destacando la importancia de preservar estas prácticas en el contexto actual.

Los agroecosistemas de los huertos familiares se distinguen por su gran diversidad de especies y su gestión basada en prácticas agroecológicas. Estas prácticas incluyen el policultivo, que optimiza el uso del espacio y mejora la biodiversidad, el aprovechamiento de recursos locales disponibles, y la reincorporación de material vegetal como hojas de árboles y hierba silvestre al suelo. Se utilizan también técnicas como la preparación de compostas, el deshierbe manual y el control natural de plagas y enfermedades. Dichos métodos no solo promueven el equilibrio ecológico y la sostenibilidad del suelo, sino que también disminuyen la necesidad de insumos externos, mejoran la capacidad de los huertos para enfrentar plagas y enfermedades, y aumentan la calidad de los alimentos cultivados; además que, al aplicar estas prácticas, las familias refuerzan la seguridad alimentaria y contribuyen al bienestar general de la comunidad, apoyando una agricultura que respeta y preserva el entorno (Arcos y otros, 2020).

Por lo tanto, la gestión agroecológica de los huertos familiares representa un enfoque integral y sostenible hacia la agricultura. La implementación de técnicas como el policultivo y el compostaje refuerza la sostenibilidad ambiental y fomenta una relación equilibrada entre la producción de alimentos y el entorno natural. La reducción de insumos externos y la mejora de la calidad de los alimentos subrayan cómo estas prácticas contribuyen a una agricultura respetuosa con el medio ambiente y eficiente en términos de recursos.

Considerando los múltiples beneficios que ofrecen los huertos familiares, como la mejora en la seguridad alimentaria al proporcionar una fuente constante de alimentos frescos, lo cual también ayuda a reducir el gasto familiar en compras de alimentos; estos huertos contribuyen a la conservación de la biodiversidad agrícola y fomentan la autonomía familiar al permitir la producción propia de alimentos. Además, el mantenimiento de un huerto familiar fortalece las relaciones familiares y sociales, ya que promueve el trabajo en equipo entre jóvenes, adultos y ancianos, mejorando los hábitos alimenticios y elevando la calidad de vida en general. La participación activa de todos los miembros de la familia en el cuidado del huerto asegura la transmisión continua de conocimientos y técnicas agrícolas a lo largo de las generaciones, consolidando así el vínculo familiar y cultural mientras se preserva el patrimonio agroecológico (Farfán y otros, 2022).

De este modo, los huertos familiares ilustran cómo la agricultura a pequeña escala puede tener un impacto significativo en la seguridad alimentaria y la

cohesión social. La integración de todas las generaciones en el cuidado del huerto mejora los hábitos alimenticios, la calidad de vida y también refuerza el tejido social y cultural de la familia. Esta participación intergeneracional es fundamental para mantener vivas las tradiciones agrícolas y fortalecer la conexión entre el conocimiento ancestral y las prácticas contemporáneas.

Los huertos familiares en la enseñanza de las ciencias naturales

La educación del siglo XXI enfrenta una serie de desafíos debido a la rápida evolución de la sociedad, lo que exige una transformación en la enseñanza de las ciencias naturales. Tradicionalmente, esta enseñanza se ha centrado en la transmisión de contenidos y conceptos de manera pasiva, donde los estudiantes se limitan a recibir y memorizar información sin involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje. Según García y Moreno (2019), “construir experiencia es llenar de sentido una actividad donde la práctica es un medio de reflexión constante sobre el fenómeno abordado”. Por lo tanto, es fundamental que la educación científica permita a los estudiantes participar directamente en investigaciones y experimentos, promoviendo así un aprendizaje más significativo y profundo. Al interactuar con el entorno natural, los estudiantes no solo adquieren conocimientos científicos, sino que también desarrollan habilidades de pensamiento crítico y una curiosidad genuina que enriquece su comprensión del mundo (García y Moreno, 2019).

En este sentido, es evidente que para lograr una educación científica más efectiva y envolvente, se debe priorizar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Integrar experiencias prácticas como la investigación y la experimentación directa con el entorno natural resulta crucial para transformar la enseñanza en una experiencia más rica y significativa. La conexión entre teoría y práctica no solo mejora la retención de conceptos, sino que también estimula el desarrollo de habilidades analíticas y críticas que son esenciales para una comprensión profunda de la ciencia.

Este contexto destaca la urgencia de revisar los métodos y modelos de enseñanza utilizados en la educación básica primaria; en lugar de adherirse a un currículo rígido y predefinido, es crucial adaptar la enseñanza a los intereses y necesidades individuales de los estudiantes, lo cual implica diseñar estrategias pedagógicas que consideren cómo los alumnos se relacionan con el contenido y cómo sus experiencias personales pueden enriquecer el aprendizaje. En lugar de limitarse a la memorización de datos, se debe fomentar un enfoque que permita a los estudiantes conectar sus conocimientos con observaciones y experiencias reales. Este tipo de educación no solo mejora la comprensión de los conceptos científicos, sino que también desarrolla habilidades prácticas y una apreciación más profunda del entorno natural, haciendo el aprendizaje más relevante y atractivo para los estudiantes (Flórez y López, 2020).

De manera similar, adaptar los métodos de enseñanza a las experiencias y el contexto de los estudiantes es crucial para fomentar un aprendizaje significativo. Al centrarse en los intereses y experiencias individuales, los educadores pueden diseñar estrategias que hagan el contenido más relevante y estimulante. Este enfoque, que prioriza la conexión entre conocimientos

teóricos y experiencias prácticas, no solo mejora la comprensión de la ciencia, sino que también fomenta un mayor interés y motivación en los estudiantes.

Los huertos familiares pueden jugar un papel crucial en la enseñanza de las ciencias naturales, ya que proporcionan un entorno tangible y accesible para la experimentación y el aprendizaje práctico. A lo largo de la historia, la educación ha integrado el entorno natural como un componente importante de los planes curriculares. Sin embargo, los defensores de la escuela activa han llevado este concepto aún más lejos al utilizar la naturaleza como el principal escenario para el aprendizaje. Los huertos familiares permiten a los estudiantes experimentar de manera directa con el ciclo de vida de las plantas y animales, promoviendo un interés auténtico por comprender su entorno. Dicho enfoque pedagógico no solo ayuda a los estudiantes a adquirir conocimientos científicos, sino que también fomenta una conexión emocional y práctica con la naturaleza, lo que enriquece su experiencia educativa y desarrolla una actitud proactiva hacia el aprendizaje de las ciencias (Hernández y otros, 2020).

Así, la incorporación de huertos familiares en la enseñanza de las ciencias naturales ofrece un recurso valioso para el aprendizaje práctico y significativo. La interacción directa con el entorno natural permite a los estudiantes observar y comprender procesos biológicos en su contexto real, lo que facilita una conexión más profunda y duradera con los conceptos científicos. Al fomentar una actitud proactiva hacia la ciencia, estos enfoques pedagógicos no solo enriquecen la experiencia educativa, sino que también inspiran un interés genuino en el estudio de la naturaleza.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Enfoque, diseño y alcance de la investigación

Para la presente investigación, se optará por un enfoque mixto, combinando el método cualitativo y cuantitativo, con diseño de Investigación-Acción Participativa (IAP), centrado en la implementación de huertos escolares como una estrategia pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales.

El **enfoque cuantitativo descrito por Hernández et al. (2014)** se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para establecer patrones, probar teorías y hacer generalizaciones, recurre a la utilización de métodos como encuestas y experimentos para obtener resultados objetivos y replicables. En el contexto de esta investigación, el objetivo es medir de manera objetiva el impacto de la implementación de huertos escolares familiares en el aprendizaje de las ciencias naturales. Para ello, se emplearán encuestas dirigidas a las familias de los estudiantes con el propósito de recopilar datos cuantitativos

sobre el impacto percibido y los resultados educativos. Además, se administrarán pruebas de conocimiento a los estudiantes antes y después de la implementación del huerto para evaluar cualquier cambio en su comprensión de las ciencias naturales.

Por otro lado, el **enfoque cualitativo** se centra en la comprensión profunda de fenómenos a través de datos no numéricos, como entrevistas y observaciones, explorando experiencias y significados en su contexto natural (Hernández et al., 2014). En el presente estudio, este enfoque se utiliza para entender las experiencias, percepciones y opiniones de los participantes sobre la implementación de huertos escolares familiares y su impacto en el aprendizaje. Para ello, se llevarán a cabo entrevistas con los docentes para obtener una visión detallada de sus experiencias y opiniones. Además, se realizará una observación directa de las actividades relacionadas con el huerto y de las interacciones en el aula, con el fin de identificar cómo se integra el huerto en el proceso educativo.

En cuanto al diseño, corresponde a una **investigación -acción participativa**. Según **Hernández et al.** (2014), la investigación-acción participativa busca empoderar a los participantes y mejorar las prácticas educativas mediante un proceso continuo de reflexión y ajuste. Este enfoque es ideal cuando se pretende involucrar a los participantes en la toma de decisiones y en la implementación de cambios prácticos que impacten directamente en su entorno. En este caso, se realizarán sesiones de planificación conjunta con los docentes, estudiantes y familias para diseñar las huertas escolares, y su consecuente implementación en la institución educativa. Se efectuará una evaluación continua de la estrategia pedagógica y observaciones de los participantes para ajustar la estrategia según sea necesario.

Unidades de análisis

La población objeto de la investigación está compuesta por estudiantes de la Escuela de Educación Básica Fiscal Contraalmirante Manuel Nieto Cadena, y para seleccionar el grupo de estudio, se aplica un muestreo por conglomerados, de esta manera, la muestra estará formada específicamente por los estudiantes de cuarto grado que participarán en la implementación de las huertas escolares.

El enfoque de muestreo por conglomerados facilita la gestión de la muestra y permite una evaluación más directa del impacto del proyecto dentro de un contexto real. Esto implica que la investigación se centrará en observar cómo los huertos escolares afectan el aprendizaje de ciencias naturales en un grupo de estudiantes de cuarto grado, dentro del entorno de la Escuela de Educación Básica Fiscal Contraalmirante Manuel Nieto Cadena.

Al desarrollar la implantación de los huertos escolares familiares, se pretende analizar de manera detallada cómo esta estrategia educativa influye en la comprensión y el interés de los estudiantes en las ciencias naturales. La evaluación abarcará aspectos como el conocimiento adquirido, las habilidades prácticas desarrolladas y el compromiso de los alumnos con el aprendizaje de las ciencias naturales. La selección de la muestra y la aplicación del muestreo por conglomerados aseguran que los resultados sean representativos del impacto de los huertos escolares en el contexto específico de la escuela y del grupo de estudiantes seleccionado.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Se emplearán diversas técnicas para la recolección de datos, incluyendo:

4. **Encuestas:** Se diseñarán cuestionarios dirigidos a las familias de los estudiantes para recopilar datos sobre el impacto percibido de las huertas escolares en el aprendizaje. Estos cuestionarios incluirán preguntas cerradas con escala de Likert.
5. **Pruebas de Conocimiento:** Se administrarán pruebas estandarizadas a los estudiantes antes y después de la implementación de las huertas escolares para medir los cambios en su comprensión de las ciencias naturales.
6. **Entrevistas:** Se realizarán entrevistas con los docentes para explorar en profundidad sus experiencias, percepciones y opiniones sobre la implementación de las huertas escolares. Las entrevistas se guiarán con un conjunto de preguntas para obtener respuestas.
7. **Observación Directa:** El investigador estará a cargo de la observación directa de las actividades relacionadas con el huerto y de las interacciones en el aula. Se utilizarán guías de observación para registrar detalles sobre cómo se integra el huerto en el proceso educativo y el comportamiento de los estudiantes.

Técnica de Análisis de Resultados

Los datos recolectados se analizarán utilizando una combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos. El análisis cualitativo se realizará a través de la

codificación temática para identificar patrones y temas emergentes en la información cualitativa, mientras que el análisis cuantitativo de las encuestas se llevará a cabo mediante el uso de estadística descriptiva, como frecuencias y porcentajes, para resumir y comparar los datos. Los resultados se interpretarán en función de los objetivos de la investigación, destacando cómo la implementación de huertos escolares contribuye a un aprendizaje significativo en ciencias naturales y cómo esta estrategia puede ser optimizada para futuros proyectos educativos.

Procesamiento de recolección de datos

A continuación, se describe el proceso para el manejo y análisis de los datos en esta investigación.

- Para las entrevistas y registros de observación, se realizará una revisión preliminar de la información, aplicando análisis descriptivo y exploración de datos para identificar patrones y relaciones emergentes entre variables.
- En el caso de encuestas y pruebas de conocimiento, se llevará a cabo un análisis estadístico utilizando Microsoft Excel. Se emplearán frecuencias y porcentajes para representar gráficamente los resultados y facilitar su interpretación.
- Finalmente, los resultados de los análisis cuantitativos y cualitativos se integrarán para elaborar las conclusiones del estudio. Basado en estos hallazgos, se redactarán recomendaciones prácticas concretas y aplicables para mejorar la implementación de huertos escolares en la enseñanza de las ciencias naturales.

Operacionalización de variables

Tabla 27. Variable independiente

Variable independiente: Implementación de Huertos Escolares Familiares				
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
La implementación de huertos escolares familiares se refiere al proceso de integrar y gestionar huertos en el entorno	Actividades del Huerto	Número y tipo de actividades realizadas (siembra, riego, cosecha).	¿Cuáles son las actividades específicas realizadas en el huerto escolar (por ejemplo,	Encuestas a Familias Observación directa

<p>escolar, donde los alumnos participan activamente en el cultivo de plantas y el manejo del huerto en colaboración con sus familias</p>	<p>Participación Familiar</p>	<p>Grado de siembra, riego, involucramiento cosecha)? de las familias ¿Cómo se (encuestas a distribuyen las actividades del huerto entre los padres) estudiantes y las familias?</p>	<p>Entrevista a docentes</p>	
<p>Recursos Disponibles</p>	<p>Cantidad y calidad de los recursos utilizados (herramientas, semillas, materiales educativos). ¿Cuál es el nivel de participación de las familias en las actividades del huerto? ¿Qué motivaciones y barreras encuentran las familias para participar en el huerto escolar? ¿Qué tipo de recursos como herramientas, semillas, materiales educativos, están disponibles para el huerto? ¿Cuál es la calidad de los recursos disponibles y cómo afecta esto a las actividades del huerto?</p>			
<p>Nota: Elaboración del investigador</p>				
<p>Tabla 28. Variable dependiente</p>				
<p>Variable dependiente: Mejora en el Aprendizaje de Ciencias Naturales</p>				
<p>Conceptualización</p>	<p>Dimensiones</p>	<p>Indicadores</p>	<p>Ítems</p>	<p>Técnicas e Instrumentos</p>

<p>La mejora en el aprendizaje de ciencias naturales se refiere al incremento en el conocimiento, habilidades y actitudes de los estudiantes hacia las ciencias naturales como resultado de la implementación del huerto escolar.</p>	<p>Conocimiento en Ciencias Naturales:</p> <p>Habilidades Prácticas:</p> <p>Actitudes hacia las Ciencias Naturales:</p>	<p>Cambio en el nivel de conocimientos antes y después del huerto (pruebas de conocimiento).</p> <p>Desarrollo de habilidades relacionadas con agricultura y manejo de huertos (observaciones y tareas prácticas).</p> <p>Cambio en actitud e interés (encuestas y entrevistas).</p>	<p>¿Cuál es el nivel de conocimiento previo de los estudiantes en ciencias naturales antes de la implementación del huerto?</p> <p>¿Qué temas específicos de ciencias naturales están siendo abordados a través del huerto escolar?</p> <p>¿Qué habilidades prácticas relacionadas con el cultivo y manejo del huerto están siendo desarrolladas por los estudiantes?</p> <p>¿Cómo se evalúan las habilidades prácticas de los estudiantes en relación con el huerto?</p> <p>¿Cómo perciben los estudiantes las ciencias</p>	<p>Pruebas de Conocimiento:</p> <p>Evaluaciones antes y después del huerto.</p> <p>Observaciones Directas:</p> <p>Registros de habilidades prácticas y participación.</p> <p>Entrevistas a docentes</p>
---	--	--	--	--

naturales antes
de la
implementación
del huerto?
¿Qué cambios
en las actitudes
de los
estudiantes
hacia las
ciencias
naturales se
observan
después de la
implementación
del huerto?

Nota: Elaboración del investigador

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, A., & Espinisa, M. (2021). *HUERTOS FAMILIARES EN ECUADOR COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER LA SEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICIONAL*. Guayaquil: Universidad Estatal de Milagro.

Arcos, M., Gutiérrez, J., Balderas, M., & Martínez, C. (2020). Percepción social de los servicios ecosistémicos proporcionados por los huertos familiares en el Antiplano Central de México. *Ecosistemas-Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, 23(9). Obtenido de <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1959/1317>

Armas, F., Posso, M., Puruncajas, W., & Parise, J. (2023). Una mirada a la agricultura en el Ecuador con una perspectiva social. *Publicando*, 10(38).

Bula, A. (2020). *Importancia de la Agricultura en el Desarrollo*. Argentina: Universidad Nacional de Rosario (UNR).

Castro, R., & Medina, L. (2022). *La aprendibilidad de las Ciencias Naturales a través de las Huertas Escolares, como ambientes significativos de aprendizajes, en*

los Estudiantes de 3o de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Santa Bárbara (Magangué). Trabajo de grado - Maestría, Universidad de Cartagena. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11227/16102>

Estrada, M., & Escobar, D. (2020). Desarrollo de huertos familiares por los adultos mayores guabeanos de la provincia El Oro, Ecuador. *COODES, Cooperativismo y Desarrollo*, 8(2), 349-361. Obtenido de <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/301>

Farfán, A., Navarrete, Y., & Mendoza, E. (2022). Creación de huertos familiares para el desarrollo de la seguridad alimentaria en la ciudadela Panorama. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322022000100007&lng=es&tlng=pt.

Flórez, C., & López, S. (2020). La imaginación y la Enseñanza de las Ciencias Naturales. *Uni-Pluriversidad*, 20(1). doi:10.17533/udea.unipluri.20.1.09

Gamboa, A., Hernández, C., & Prada, R. (2020). Competencias científicas, investigativas y comunicativas: experiencias desde una línea de investigación en enseñanza de las Ciencias. *Plumilla Educativa*, 25(1), 13-26. doi:10.30554/pe.1.3827.2020.

García, A., & Moreno, Y. (2019). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de Básica Primaria. *Biografía. Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 13(24), 149-158. Obtenido de <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10361/9288>

Giraldo, S. (2021). *Huertas caseras una estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales*. Trabajo de grado - Maestría, Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81193>

González, M., & Rosero, J. (2023). Huerta escolar: escenario pedagógico para la enseñanza en las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana De Educación Científica, Crítica Y Emancipadora*, 2(02), 185-196. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.10440205>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). McGrawHill Education.
- Hernández, R., Rodríguez, E., & Barón, S. (2020). El Entorno Natural como espacio de aprendizaje y estrategia pedagógica en la escuela rural. Fortalecimiento de las competencias de las ciencias naturales y educación ambiental en estudiantes del grado 9° en el municipio de la Unión–Sucre Colombia. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(25), 29-41. Obtenido de <https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1491/2872>
- Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(26), 199-221. doi:<https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>
- MAGAP. (22 de 06 de 2022). www.agricultura.gob.ec. Obtenido de www.agricultura.gob.ec: <https://www.agricultura.gob.ec/huertos-familiares-de-tras-patio-se-promueven-en-la-parroquia-luz-de-america/>
- Mallitasig, A., & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Pabón, C. (2021). Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales. Un análisis del contexto de Educación Básica Primaria. *Revista Boletín REDIPE*, 10(10), 22-32. Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1481/1398>
- Quito Informa. (22 de Junio de 2022). *Se impulsa la creación de huertos orgánicos familiares*. Obtenido de <https://www.quitoinforma.gob.ec/>
- Ruiz, A., Galván, M., & Rijas, J. (2020). *El huerto escolar como estrategia para el aprendizaje de las ciencias naturales en la institución educativa el silencio del municipio de Puerto Escondido en el departamento de Córdoba*. Trabajo de grado - Especialización en Investigación e Innovación Educativa, CECAR. Obtenido de <https://repositorio.cecar.edu.co/handle/cecar/2362>

UTPL. (2021). *Huertos familiares, una propuesta para contribuir a la seguridad alimentaria*. Quito: Utpl.

Villamizar, S. (2023). *Huertas escolares para la enseñanza de ecología en estudiantes de cuarto grado de la fundación educativa nuestra señora de las flores, Agustín Codazzi, cesar*. Trabajo de grado, Universidad Santo Tomas. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11634/51301>

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Tabla 29. Cronograma del proyecto

COMPONENTES	SEMANAS DE DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD											
	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4
Capítulo I Planteamiento del Problema	X	X										
Capítulo II Estado del Arte		X	X									
Capítulo III Marco Metodológico			X	X								
Capítulo IV Presentación y Análisis de Resultados					X	X	X					
Capítulo V Presentación de Propuesta								X	X			
Conclusiones y Recomendaciones										X		
Referencias Bibliográficas											X	
Páginas preliminares: Portada, Aprobación del Tutor, Índice, Resumen												X
Introducción												X

Nota: Elaboración del investigador

9. ANEXOS

Anexo 1. Certificado antiplagio (generado por el docente de la asignatura).

Guzman Cordonez Kristian Misael_PTT.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

20 %	20 %	6 %	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

7%

★ hdl.handle.net

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 7 words

Excluir bibliografía

Activo

Anexo 2. Oficio emitido por la Coordinación de la Sede para la Institución en la que se desarrollará el proyecto. (solo para proyecto)



Quito, 28 de agosto de 2024.

Estimado,
Ldo. Ulises Guamán
Director
**ESCUELA DE EDUCACION BASICA FISCAL CONTRALMIRANTE "MANUEL NIETO
CADENA"**
Presente. -
De mi consideración:

Reciba un cordial saludo, acompañado con los mejores deseos de salud, paz y bienestar.

Me dirijo a Usted, muy comedidamente, en la oportunidad de presentar a Kristian Misael Guzmán Cordonez, C.C N° 1725016271, quien cursa la Maestría en Innovación en Educación, quien cursa el programa de Maestría en Innovación en Educación, en la Facultad de Ciencias en la Educación en la PUCE Matriz Quito. El estudiante se encuentra en la fase de desarrollo de su trabajo de Titulación y requiere del permiso respectivo para tener el acceso a una Institución Educativa, con el fin de aplicar instrumentos de recolección de información como insumo para la investigación en el posgrado, cuyo título es: "Huertos escolares familiares para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales en los alumnos de cuarto año". En ese sentido, solicito la autorización respectiva a los fines de que el estudiante pueda ejecutar su proceso de investigación en la Unidad Educativa, "CONTRALMIRANTE MANUEL NIETO CADENA" Dentro de nuestros estudios de posgrado, la opción de titulación de Proyecto con componente de investigación aplicada y/o de desarrollo, consiste en presentar un trabajo que responda a las necesidades y problemáticas del contexto socioeducativo, que permita generar propuestas como alternativas de solución a los requerimientos de orden pedagógico, curricular, didáctico, de planificación y evaluativo.

Anticipo mi agradecimiento por la favorable respuesta al planteamiento presentado.

Atentamente,



COORDINADOR
PATRICIO FLORES
NUÑEZ

PhD. Querubín Patricio Flores Núñez
Coordinador del Programa de Maestría
Innovación en Educación



Quito, 28 de agosto de 2024.

Estimado,
Ldo. Ulises Guzmán
Director
**ESCUELA DE EDUCACION BASICA FISCAL CONTRALMIRANTE "MANUEL NIETO
CADENA"**
Presente. -
De mi consideración:

Reciba un cordial saludo, acompañado con los mejores deseos de salud, paz y bienestar.

Me dirijo a Usted, muy comedidamente, en la oportunidad de presentar a Kristian Misael Guzmán Cordórez, C.C N° 1725016271, quien cursa la Maestría en Innovación en Educación, quien cursa el programa de Maestría en Innovación en Educación, en la Facultad de Ciencias en la Educación en la PUCE Matriz Quito. El estudiante se encuentra en la fase de desarrollo de su trabajo de Titulación y requiere del permiso respectivo para tener el acceso a una Institución Educativa, con el fin de aplicar instrumentos de recolección de información como insumo para la investigación en el posgrado, cuyo título es: "Hueros escolares familiares para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales en los alumnos de cuarto año". En ese sentido, solicito la autorización respectiva a los fines de que el estudiante pueda ejecutar su proceso de investigación en la Unidad Educativa, "CONTRALMIRANTE MANUEL NIETO CADENA" Dentro de nuestros estudios de posgrado, la opción de titulación de Proyecto con componente de investigación aplicada y/o de desarrollo, consiste en presentar un trabajo que responda a las necesidades y problemáticas del contexto socioeducativo, que permita generar propuestas como alternativas de solución a los requerimientos de orden pedagógico, curricular, didáctico, de planificación y evaluativo

Anticipo mi agradecimiento por la favorable respuesta al planteamiento presentado.

Atentamente,



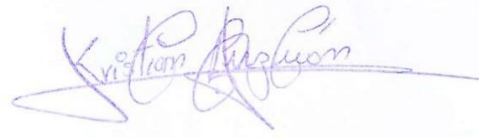
Ph.D. Querubín Patricio Flores Núñez
Coordinador del Programa de Maestría
Innovación en Educación



Elaborado por:

--	--

KRISTIAN MISAEL GUZMAN
CORDONEZ



Firma:

Fecha: 8 de septiembre del 2024

Revisado por:

PhD. Yullio Cano de la Cruz
DOCENTE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



Firma:

Fecha: 8 de septiembre del 2024