

**Recursos educativos digitales para fortalecer habilidades en la Huerta Escolar de la I.E.R
La unión de Puerto Nare, Antioquia**

Rodolfo José Arteaga Moreno ¹

Claudia Patricia Fonseca Martínez ²

Carlos Mario Jaraba Coteró ³

Dirigido por:

Jairo Fernando Fernández Romero

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magíster en Tecnología e
Innovación Educativa

Universidad Santo Tomás

Noviembre 22, 2025

¹ Correo: rodolfoarteaga@usantotomas.edu.coCvLac:ORCID:Google Scholar:

² Correo: claudiafonseca@usantotomas.edu.coCvLac:ORCID: Google Scholar:

³ Correo: carlosjaraba@usantotomas.edu.coCvLac:ORCID:Google Scholar:



Tabla de Contenido

Resumen.....	5
Abstract.....	6
1. Introducción	7
1.1. Justificación	8
1.2. Preliminares: Delimitación del marco de trabajo para el abordaje de la realidad Diagnóstico de la realidad.....	10
1.2.1. Identificación	10
1.2.2. Oportunidades de innovación / alternativas de solución	13
1.3. Propósito y objetivos.....	14
1.3.1. Propósito	14
1.3.2. Objetivo general:.....	15
1.3.3. Objetivos específicos:	15
1.4. Matriz de medición de impacto educativo y social	15
2. Marco de referencia	17
2.1. Marco contextual	17
2.2. Revisión de estado del arte.....	18
2.2.1. Antecedentes internacionales	18
2.2.2. Antecedentes Nacionales	20
2.2.3. Antecedentes regionales.....	22
2.3. Marco teórico	23
2.3.1. Huertas escolares para la educación ambiental y el desarrollo de la seguridad y soberanía alimentaria.....	24
2.3.2. La motivación extrínseca desde la autonomía regulada.....	29



2.3.3.	Tecnología en Educación Rural	32
2.4.	Marco Conceptual	34
2.4.1.	Innovación educativa en el desarrollo de habilidades prácticas.....	34
2.4.2.	Seguridad alimentaria y sostenibilidad local.....	34
2.4.3.	Educación y desarrollo en contextos rurales	35
2.5.	Marco legal y normativo	35
3.	Marco metodológico	36
3.1.	Categorización de la realidad educativa a abordar.....	37
3.2.	Tipo de Investigación.....	37
3.3.	Tipo de Estudio	38
3.5.	Procedimiento	40
3.6.	Diseño metodológico	41
3.7.	Producto o Resultado esperado	43
4.	Descripción de la población y Muestras	43
4.1.	Validación y confiabilidad de los instrumentos	44
4.2.	Consentimiento informado.....	45
4.3.	Matriz de interesados y beneficiarios.....	46
4.4.	Recursos previstos	47
4.5.	Cronograma.....	48
5.	Resultados y análisis de resultados	51
	Conclusiones	57
	Visión prospectiva del proyecto.....	59
	Referencias Bibliográficas	64



Índice de Tabla

Tabla 1. Medición de impacto educativo y social.....	16
Tabla 2. Marco legal y normativo	35
Tabla 3. Categorización de la realidad educativa a abordar.....	37
Tabla 4. Matriz de interesados y beneficiarios.....	46
Tabla 5. Cronograma.....	48
Tabla 6. Síntesis de Resultados prueba de percepción inicial.....	52
Tabla 7. Matriz de hallazgos de diarios de campo según las categorías de análisis.....	53

Índice de Figura

Figura 1. Fases de procedimiento	40
---	----



Resumen

El presente proyecto de innovación tiene como propósito abordar la baja de motivación en los estudiantes de la Institución Educativa Rural La Unión, ubicada en el municipio de Puerto Nare, Departamento de Antioquia, para participar en las actividades de siembra y cosecha de la Huerta Escolar. Por lo anterior, el objetivo principal es, implementar y evaluar un Aula Virtual para promover la motivación en el estudiantado grado noveno en las actividades de la Huerta Escolar. La metodología a utilizar es de enfoque mixto, desde el diseño de investigación acción-pedagógica que integró la aplicación de encuestas, observaciones y diarios de campo. Resultados, se estructuró en tres momentos: diagnóstico, implementación y evaluación. En la primera se identificaron las percepciones iniciales frente a la educación ambiental, el uso de la tecnología y la motivación escolar, permitiendo reconocer un conocimiento básico sobre sostenibilidad y seguridad alimentaria, así como un interés inicial condicionado por la falta de estrategias didácticas dinámicas. Durante la implementación del Aula Virtual “Guardianes de la Huerta”, se desarrollaron cuatro sesiones pedagógicas basadas en el aprendizaje vivencial y la gamificación, donde los estudiantes participaron en actividades digitales y prácticas de siembra, la sostenibilidad y el cuidado ambiental. Al finalizar la intervención, el 94,4 % de los participantes expresaron sentirse más motivado e interesado en las actividades agrícolas y ambientales, y el 100 % valoró positivamente el diseño y contenido del Aula Virtual, destacando su carácter interactivo y lúdico. Se concluye que, hubo un incremento significativo en la motivación y la participación estudiantil, así como una comprensión más profunda de la sostenibilidad y la seguridad alimentaria. Pese a las limitaciones tecnológicas del contexto rural, el Aula Virtual se consolidó como una herramienta pedagógica significativa para integrar la educación ambiental con las TIC, promoviendo aprendizajes significativos, colaborativos y contextualizados.

Palabras clave: Huerta Escolar, comunidad educativa rural, Aula Virtual, educación ambiental.



Abstract

The present innovation project aims to address the low motivation among students of the *Institución Educativa Rural La Unión*, located in the municipality of Puerto Nare, Department of Antioquia, to participate in the planting and harvesting activities of the *Huerta Escolar*. Therefore, the main objective is to implement and evaluate a *Aula Virtual* to promote motivation among ninth-grade students in the activities of the *Huerta Escolar*. The methodology used follows a mixed-methods approach, framed within an action-pedagogical research design that integrated the application of surveys, observations, and field diaries. The results were structured in three phases: diagnosis, implementation, and evaluation. In the first phase, initial perceptions regarding environmental education, the use of technology, and school motivation were identified, allowing the recognition of basic knowledge about sustainability and food security, as well as an initial interest conditioned by the lack of dynamic didactic strategies. During the implementation of the *Aula Virtual* “Guardianes de la Huerta,” four pedagogical sessions were developed based on experiential learning and gamification, in which students participated in digital activities and practical planting exercises related to sustainability and environmental care. At the end of the intervention, 94.4% of participants reported feeling more motivated and interested in agricultural and environmental activities, and 100% positively valued the design and content of the *Aula Virtual*, highlighting its interactive and playful nature. It is concluded that there was a significant increase in student motivation and participation, as well as a deeper understanding of sustainability and food security. Despite the technological limitations of the rural context, the *Aula Virtual* became a meaningful pedagogical tool to integrate environmental education with ICT, promoting meaningful, collaborative, and contextualized learning.

Key words: School garden, rural educational community, digital educational resources, environmental education.



1. Introducción

Esta investigación de carácter tecnológico analiza cómo la motivación influye en la efectividad pedagógica de la Huerta Escolar en la Institución Educativa Rural La Unión, en Puerto Nare, Antioquia. La motivación, entendida no solo como el interés inicial sino como el compromiso cognitivo y conductual sostenido, es un prerrequisito para que el aprendizaje experiencial trascienda la mera actividad y se consolide en conocimiento significativo. Este estudio, situado en el ámbito de la innovación, además de explorar las potencialidades de las Huertas Escolares como recursos educativos para fomentar hábitos alimenticios saludables y promover la sostenibilidad ambiental, busca motivar a los estudiantes a que tomen un rol activo en la producción de alimentos.

En un contexto global marcado por la crisis alimentaria, la obesidad infantil y el deterioro ambiental, la educación para la sostenibilidad convertida en una necesidad. Las Huertas Escolares, entendidas como espacios educativos donde los estudiantes cultivan más que alimentos, han enriquecido notablemente la experiencia educativa. Estos espacios no solo fomentan habilidades prácticas y el pensamiento crítico, sino que también los hallazgos recientes muestran que fortalecen la conciencia ambiental de los estudiantes (Álvarez et al., 2024). Además, Tiche Pandashina et al. (2024) subrayan que estas iniciativas se concibieron originalmente como entornos educativos versátiles que ofrecen oportunidades exclusivas para el desarrollo integral de estudiantes de todas las edades y del personal docente.

Al integrar de forma directa en el proceso de cultivo, se busca generar un mayor interés y valoración por los alimentos saludables, fortaleciendo, así, su vínculo de prácticas sostenibles y naturaleza. Sin embargo, la participación sostenida de los estudiantes a menudo requiere estrategias innovadoras que capten su atención. La implementación de un aula virtual se presenta como una solución tecnológica pertinente para este desafío, ofreciendo un entorno interactivo y dinámico que puede potenciar el entusiasmo de los estudiantes de grado noveno. A través de este recurso educativo digital, se busca transformar la percepción de la Huerta Escolar siendo un entorno donde se construye el conocimiento de manera colaborativa y atractiva, fomentando una mayor participación en las actividades prácticas.



La implementación de esta iniciativa se realizó en el corregimiento La Unión, ubicado en el municipio de Puerto Nare, Antioquia. Este sector ha sido seleccionado por su contexto socioeconómico y cultural particular que lo convierte en un entorno favorable para la puesta en marcha de este tipo de iniciativas. La comunidad posee una rica tradición agrícola y un fuerte arraigo a la tierra, lo que facilita la integración de las Huertas Escolares en el currículo escolar. En este contexto, el objetivo es implementar un Aula Virtual para fomentar la motivación del estudiantado de grado noveno de la I.E. La Unión, en las actividades de la Huerta Escolar, al impulsar el aprendizaje experiencial y la educación ambiental, articulando la seguridad y la soberanía alimentaria.

1.1. Justificación

La agricultura en la Colombia rural, supera más allá de la actividad económica, al ser fundamental para el empleo, la seguridad alimentaria y el crecimiento económico de las poblaciones. En este contexto, para las familias representa el principal sustento y además se vuelve vital para la conservación de tradiciones culturales y la sostenibilidad ambiental. Por lo tanto, el fortalecimiento de los procesos agrícolas locales es crucial para reducir las brechas socioeconómicas y promover territorios más resilientes y autosuficientes.

En este marco, las huertas escolares (HE) se erigen como un recurso pedagógico. Su implementación en los centros educativos favorece un aprendizaje significativo que supera los límites de la teoría, permitiendo que los estudiantes se acerquen a prácticas concretas y vivenciales. Estos espacios fortalecen la apropiación de principios agroecológicos, promueven el trabajo colaborativo, fomentan la responsabilidad y, de manera simultánea, aportan a la educación ambiental, seguridad alimentaria y protección alimentaria. Según Zambrano et al. (2018), este tipo de iniciativas contribuyen a dinamizar los procesos educativos y a impulsar metodologías activas desarrolladas en entornos reales. De igual forma, Castaño (2020) plantea que la educación ambiental debe responder a las particularidades culturales y territoriales de cada comunidad. Esto implica integrar prácticas agrícolas contextualizadas que recuperen los saberes locales, fomenten el emprendimiento y fortalezcan tanto el desarrollo socioeconómico como la sostenibilidad ambiental del entorno.



La pertinencia de este proyecto se refuerza al examinar el contexto nacional. La normativa Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONPES 113 de 2008) plantea como propósito garantizar que la población colombiana cuente con alimentos disponibles y accesibles de manera permanente, mientras que La Vía Campesina (2003) sostiene que la política de alimentos implica el derecho de las comunidades a acceder a alimentos saludables, producidos mediante prácticas sostenibles y con un rol central para los pequeños agricultores. Esta situación se agrava aún más si se toma en cuenta lo establecido en el Programa Mundial de Alimentos. (WFP, 2024), alrededor de 13 millones de connacionales en Colombia carecen deficiencias alimentarias moderada o severa, cifra que alcanza cerca del 31% en zonas rurales. Frente a este panorama, las huertas escolares emergen como una estrategia pertinente para abordar la problemática desde los entornos educativos, promoviendo acciones locales que favorecen la sostenibilidad y la autonomía alimentaria.

En el caso de la I.E.R. La Unión, el contexto social y económico está caracterizado por familias campesinas de bajos ingresos cuya actividad principal es la agricultura. Aunque la huerta escolar ha contribuido de manera significativa al aprendizaje, especialmente en ciencias naturales, se ha observado una participación limitada por parte de los estudiantes. Esta desmotivación responde a factores como el poco interés por las actividades relacionadas con la naturaleza, la falta de tiempo debido a responsabilidades familiares y largos desplazamientos, la carencia de materiales e infraestructura adecuada incluyendo un sistema de riego limitado y la ausencia de incentivos. Estas condiciones restringen el alcance pedagógico y comunitario de la huerta, ponen en riesgo su sostenibilidad y dificultan el cumplimiento de los objetivos planteados en el PRAE.

Desde una perspectiva de la innovación educativa y el fortalecimiento pedagógico, el desafío radica en mediar la relación entre los estudiantes adolescentes y la práctica agrícola mediante experiencias apoyadas en tecnología que resulten significativas para ellos. La sola existencia de la huerta no garantiza interés ni participación; es la forma en que se presenta, se gestiona y se enriquece la experiencia lo que determina su impacto. En ese sentido, se propone integrar entornos digitales que dialoguen con las formas actuales de aprender de los estudiantes, entendidas como ecologías de aprendizaje; que consideran la red de contextos, recursos e



interacciones (digitales y presenciales) que los estudiantes utilizan para construir conocimiento a lo largo de su vida (González et al., 2018). Este concepto no se relaciona con la ecología ambiental, sino con la diversidad de contextos y tecnologías que configuran las experiencias educativas contemporáneas. En coherencia con ello, Cabero y Martínez (2020) Plantean que la incorporación de las TIC en educación debe superar la mera transmisión de contenidos. y orientarse a la creación de ecosistemas de aprendizaje interactivos que impulsen la construcción colaborativa del conocimiento.

En este sentido, la implementación de un Aula Virtual pasa a ser una herramienta de mediación pedagógica que atiende directamente las causas de la desmotivación: ofrece flexibilidad para superar barreras de tiempo, utiliza recursos multimedia para hacer más atractivo el contenido teórico y emplea herramientas de gamificación para introducir incentivos y reconocimiento, sin remplazar el espacio físico, sino que la expande, Creando un enlace entre el mundo físico y el digital, lo cual es esencial para la educación del siglo XXI.

1.2.Preliminares: Delimitación del marco de trabajo para el abordaje de la realidad

Diagnóstico de la realidad

1.2.1. Identificación

La Huerta Escolar de la IER La Unión, se ha caracterizado por promover ambientes de aprendizaje experiencial, donde los estudiantes interactúan directamente con las plantas y los procesos naturales. En los últimos años, ha aportado al desarrollo de habilidades prácticas y al conocimiento sobre la preservación de las plantas, con ello, se han beneficiado estudiantes de bachillerato. Este esfuerzo ha sido liderado por docentes de ciencias ambientales, quienes con su visión pedagógica y conocimiento disciplinar, han identificado en la huerta un espacio fundamental para sus asignaturas. Sin embargo, la preocupación de los docentes nace de la necesidad de expandir el alcance de la huerta, pues sienten que su impacto aumenta con la participación de los estudiantes, superando la percepción de que es un espacio ajeno a su formación, sin importancia académica o ambiental.



La huerta escolar se encuentra ubicada en un terreno posterior a las instalaciones de la institución y ha resultado beneficiosa para la comunidad educativa, pues ha promovido hábitos alimentarios saludables y ha contribuido a mantener vivas algunas prácticas y saberes tradicionales relacionados con el cultivo de especies locales. Sin embargo, en los últimos años, docentes y sociedad han notado una menor participación de los estudiantes en las actividades relacionadas. Esta situación se manifiesta en factores como el bajo interés por la naturaleza, la falta de disponibilidad de tiempo debido a que las actividades se programan fuera del horario escolar, la escasez de insumos para el trabajo, la ausencia de estímulos o reconocimientos, y la dificultad para lograr una articulación más sólida entre la directiva, la comunidad y los docentes de distintas áreas, aspecto esencial para asegurar la sostenibilidad y ampliar el alcance formativo de la huerta.

Para los fines de este proyecto, las actividades teórico-prácticas se conciben como un enfoque pedagógico que articula intencionalmente la comprensión conceptual con su aplicación en contextos reales (Parra et al., 2021). Esta perspectiva parte del principio de que un aprendizaje profundo y significativo se refuerza cuando los estudiantes pueden experimentar, validar y reflexionar sobre contenidos abstractos mediante acciones concretas. Así, se reduce la brecha entre el "conocer" y el "hacer", promoviendo un dominio más integral de los temas abordados.

En el contexto específico de la Huerta Escolar, este enfoque cobra una relevancia particular, pues permite articular los contenidos agroecológicos, biológicos y ambientales con experiencias reales de cultivo, cuidado de plantas y cosecha. Sin embargo, aunque la Institución se encuentra en contexto geográfico y social caracterizado por una población estudiantil que mayormente pertenecen a familias campesinas de recursos limitados dedicadas a la agricultura. La institución ha demostrado interés en promover la práctica agrícola entre los estudiantes. En esta línea, su Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) incluye diversas acciones formativas desarrolladas en la huerta escolar, las cuales son orientadas principalmente desde el área de Ciencias Naturales; en ese sentido, la baja motivación y el poco involucramiento de la mayoría de los estudiantes dificultan la consolidación de experiencias teórico-prácticas significativas,



limitan el cumplimiento de los objetivos pedagógicos y amenazan la sostenibilidad a largo plazo del proyecto de huerta escolar.

Una indagación inicial realizada a los estudiantes, indica que dentro de los factores motivacionales para la participación estudiantil en la Huerta Escolar se encuentran: El desinterés por la naturaleza evidenciada en una desconexión con el entorno natural donde viven, falta de tiempo ya que los estudiantes en su mayoría deben cumplir con obligaciones familiares o trabajos sumado a largos trayectos hasta su residencia, lo que les dificulta asistir al colegio en jornada contraria, la escases de materiales y herramientas de trabajo como semillas, abonos, recurso hídrico sumado a la presencia de un sistema de riego ineficiente que dificulta el desarrollo de las plantas, por último la falta de incentivos y reconocimientos a los estudiantes.

La falta de interés, reflejada en la baja participación del estudiantado en las jornadas de la huerta escolar, producto de diversas causas previamente señaladas, evidencia la necesidad de implementar una estrategia innovadora que aborde esta problemática. En este sentido, el uso de un Aula Virtual se plantea como una alternativa adecuada, pues constituye un entorno flexible e interactivo que articula el proceso de aprendizaje mediante las TIC. Como se indica en Cabero (2020), estas herramientas amplían las opciones educativas y pueden ayudar en aumentar la motivación. A través de esta propuesta, los participantes tendrían acceso a contenidos, materiales y herramientas colaborativas que facilitan la comprensión del valor de la agricultura sostenible, mientras se superan las limitaciones relacionadas con la disponibilidad de tiempo.

En contexto, el aporte radica en la formación integral de la institución al tratarse de tecnologías pedagógicas contemporáneas y en fomentar el trabajo colaborativo, el aprendizaje experiencial e incentivar el desarrollo de futuros proyectos basados en la huerta. En este sentido, esta propuesta representa una oportunidad para modernizar las actividades educativas, fortalecer el aprendizaje significativo y la continuidad de un proyecto con carácter pedagógico y social.

Con el fin de validar la pertinencia de la propuesta, se plantea la siguiente pregunta problema: ¿De qué manera afecta la implementación de un aula virtual en la motivación de los estudiantes de 9 grado de la I. E.R La Unión para participar en las actividades de la huerta escolar?



1.2.2. Oportunidades de innovación

A partir del diagnóstico previamente expuesto, se establece que la situación problemática en la IER La Unión está asociada a los bajos niveles de motivación del estudiantado para involucrarse en las jornadas de la huerta escolar, al respecto Ryan y Deci (2000) definen la motivación como un conjunto de factores que impulsan, dirigen y definen la conducta, siendo un factor clave dentro de la psicología pues influye en la regulación de comportamientos biológicos, cognitivos y sociales, además de generar efectos directos acerca del desempeño y los resultados. Así mismo, es posible que, en algunas instituciones educativas, se carezca de estrategias que impulsen al estudiante a involucrarse de forma exitosa en las propuestas académicas, generando actitudes de desinterés hacia las actividades escolares, inclusive desgaste físico y emocional (Palacio et al., 2012).

En este escenario, resulta indispensable plantear alternativas de solución que resulten atractivas y que promuevan una participación activa del estudiantado, de manera que se incentive su interés por vincularse a la huerta escolar. En esta línea, el empleo de recursos tecnológicos se configura como una acción pedagógica que puede dinamizar el proceso mediante la creatividad y la innovación. Al respecto, Cabero (2020) señala que la aparición de la tecnología amplía las oportunidades formativas y facilita la aplicación del conocimiento en diversos contextos, superando la visión tradicional que limita el aprendizaje a contenidos meramente teóricos.

A partir de lo expuesto, se propone la incorporación de un Recurso Educativo Digital (RED) como una herramienta que favorezca un aprendizaje autónomo, colaborativo e interactivo, y que motive a los estudiantes a participar de manera directa y con mayor entusiasmo en las actividades vinculadas a la huerta escolar. En esta perspectiva, Losada et al. (2020) señalan que los RED se distinguen por constituirse como materiales educativos abiertos, mediados por las TIC y generalmente presentados en formato digital.

Se resalta, que el aula virtual como RED es una alternativa viable ya que se presenta como una herramienta digital que cuenta con características que prometen dar viabilidad a la presente Investigación y aportar en la solución de la problemática evidenciada en la IER La Unión. En concordancia, (Canseco, 2013) plantea que el aula virtual es un instrumento que contribuye al acercamiento entre docentes - estudiantes, siendo un espacio para compartir experiencias



facilitando didácticamente los contenidos y multimedia a través de audios, videos u otra metodología que se considere eficaz para llegar a generar interés en el estudiante.

De igual manera, respecto a la metodología a implementar para abordar los contenidos a desarrollar en el aula virtual, se considera el principio del aula invertida “*flipped classroom*”, una estrategia que transforma el modelo pedagógico tradicional al redistribuir los momentos y roles de enseñanza y aprendizaje. Se asume un papel mediador y orientador, mientras que el estudiante se posiciona como protagonista activo de su proceso formativo. Así, el trabajo independiente previo acceso a contenidos, videos y lecturas favorece el aprendizaje autónomo y la construcción individual de significados; y el espacio de interacción con el docente se orienta a la profundización, la discusión y la aplicación práctica. A diferencia del enfoque tradicional, centrado en la exposición magistral y la recepción pasiva, la clase invertida establece una relación dinámica entre enseñanza y aprendizaje, promoviendo autonomía, autorregulación y participación activa del estudiantado. Según Campo (2022), el docente, en este modelo, proporciona previamente los recursos y materiales necesarios como herramientas digitales, medios didácticos y recursos interactivos para que los estudiantes analicen, comprendan y desarrollen las actividades de aprendizaje de manera individual antes de la sesión presencial. En este marco, del aula invertida se presenta como una estrategia didáctica adecuada para organizar los contenidos que los estudiantes deberán aplicar en la huerta, permitiendo además hacer seguimiento a las actividades mediante registros escritos, fotográficos y audiovisuales en el aula.

1.3. Propósito y objetivos

1.3.1. Propósito

El propósito de este proyecto es desarrollar e implementar un Aula Virtual para motivar la participación de grado noveno de la I.E. La Unión de Puerto Nare, en las actividades de la huerta escolar, fomentando el trabajo colaborativo y el aprendizaje experiencial, que los estudiantes reconozcan conceptos básicos asociados a seguridad y soberanía alimentaria e inculcar la importancia de la educación ambiental.



1.3.2. Objetivo general:

Implementar y evaluar un Aula Virtual para promover la motivación en el estudiantado grado noveno de la I.E. La Unión de Puerto Nare, en las actividades de la Huerta Escolar para fomentar el trabajo colaborativo, el aprendizaje experiencial y la educación ambiental, articulando la seguridad y soberanía alimentaria.

1.3.3. Objetivos específicos:

Diagnosticar el nivel actual de motivación de los estudiantes de la I.E. La Unión para participar en las actividades de la Huerta Escolar, identificando los factores que inciden en su baja participación.

Diseñar los contenidos pedagógicos y las actividades del Aula Virtual, incorporando elementos de gamificación, aula invertida y trabajo colaborativo, enfocados en la educación ambiental para promover la integración en la huerta escolar teniendo en cuenta el uso de la tecnología en contextos rurales.

Analizar las percepciones de los estudiantes durante la implementación del Aula virtual como estrategia pedagógica para promover la motivación y la integración en las sesiones de la Huerta Escolar.

1.4. Matriz de medición de impacto educativo y social

A continuación, se declara el contexto de impacto, el indicador y el medio de verificación de cada objetivo específico con el propósito de llevar a cabo el seguimiento y nivel de cumplimiento. Ver Tabla 1



Tabla 1.

Medición de impacto educativo y social

Objetivos específicos	Contexto de impacto	Indicador de alcance e impacto	Medios de verificación
Diagnosticar el nivel actual de motivación de los estudiantes de la I.E. La Unión para participar en las actividades de la Huerta Escolar, identificando los factores que inciden en su baja participación.	Mejorar la educación ambiental a través de la práctica, con cumplimiento del PRAE de la Institución.	Porcentaje de estudiantes de la Muestra que denotan bajo conocimiento y habilidades en siembra y cosecha	Resultados de encuestas realizada a los estudiantes objeto de la Investigación.
Diseñar los contenidos pedagógicos y las actividades del Aula Virtual, incorporando elementos de gamificación, aula invertida y trabajo colaborativo, enfocados en la educación ambiental para promover la participación en la huerta escolar teniendo en cuenta el uso de la tecnología en contextos rurales.	Cambios en la enseñanza práctica de ciencias naturales y agricultura, incluyendo un aula virtual, haciendo los procesos más interactivos y motivadores para los estudiantes.	Porcentaje de los estudiantes de la muestra en las acciones propuestas en el RED implementado. Actividades ejecutadas por el docente en el RED con respecto a las actividades programadas	Evidencias de uso del aula virtual por parte de los estudiantes y el docente. Experiencias cargadas por medio de videos, actividades y evaluaciones.
Analizar las percepciones de los estudiantes durante la implementación del Aula virtual como estrategia pedagógica para promover la motivación y la integración en las sesiones de la Huerta Escolar.	Medición de la efectividad del uso del aula virtual evidenciando la aplicación de conceptos e información contenida digitalmente sobre prácticas de siembra y cosecha.	Porcentaje de estudiantes de la muestra que denotan una mejora en el conocimiento y habilidades en siembra y cosecha con respecto a los resultados iniciales. Autoevaluaciones de los estudiantes en la Muestra.	Implementación de encuestas, entrevistas y observación directa en campo a los estudiantes objeto de esta Investigación y realizar un comparativo y análisis con los resultados obtenidos en la verificación inicial.

Nota. Elaboración propia (2025)



2. Marco de referencia

2.1. Marco contextual

El corregimiento la Unión pertenece al municipio de Puerto Nare Antioquia, fronteriza al oriente con la vereda Peña Flor, al occidente la vereda Playas, al norte con la vereda La Clara, al sur con vereda Montecristo y se encuentra ubicado a 21 kilómetros del centro administrativo del municipio. El territorio cuenta con una extensión aproximada de 240 km², temperaturas que oscilan alrededor de los 24 grados C y 16 veredas en zona aledañas. La ruta para llegar desde Medellín es: Medellín -Bello-Girardota-Cisneros-San Juan del Nus – Puerto Berrío - La Unión.

La Unión debe su nombre a una primera “unión” fraterna que tuvo lugar entre personas procedentes principalmente del oriente antioqueño que llegaron en búsqueda de selvas vírgenes, en que fuera posible la explotación de recursos como maderas y tierras para la adaptación de cultivos de algunos productos; de este modo es la agricultura junto con la ganadería lo que constituye fundamentalmente la economía de La Unión, siendo los cultivos más comunes: cacao, maíz, yuca y café. En cuanto a las particularidades de las familias, cada una está compuesta por aproximadamente 5 o 6 miembros, para un total estimado de 700 personas. Según cifras del Sisbén IV, la población del corregimiento es de 1665 habitantes, y la mayoría se ubica sobre las vías principales.

Retomando un poco el contexto del origen de Puerto Nare, que es el área del que hace parte el corregimiento de La Unión, se tiene que, probablemente, hace parte de aquellas poblaciones que ni siquiera tienen pleno conocimiento de sus fechas de fundación, pues fueron, por ejemplo, establecidas a partir de la explotación minera, lo que lograba satisfacer en forma creciente los intereses económicos de muchos españoles, que no se fijaban en lo absoluto en los aspectos sociales de los habitantes de las regiones.

Precisamente, algunos documentos permiten conocer que Nare, es uno de esos antiguos y tradicionales pueblos, cuya gran parte de información se extravió tras un incendio en el año de 1925, pero con datos de ser habitado incluso tres o cuatro siglos antes, con presencia de enfrentamientos entre los nativos habitantes y españoles que llegaron en busca de oro;



extranjeros que finalmente se establecieron, dedicándose a la explotación de las minas y producción de algunos cultivos.

Más adelante, y luego de la época de la emancipación, en un auge del comercio del departamento de Antioquia, llegaron a Nare, comerciantes oriundos de otras partes del país, lo cual hizo más diversas las características raciales, ya de por sí diversas por naturaleza. Toda la actividad comercial en otras épocas hizo, sin embargo, de Nare, una región pujante, de lo cual en tiempos recientes no queda mucho debido a numerosas situaciones y al abandono estatal.

2.2.Revisión de estado del arte

Las huertas escolares han ido consolidándose como recursos pedagógicos de gran valor, debido a que aportan beneficios que trascienden los espacios convencionales de enseñanza. Entre estos aportes se encuentran el fortalecimiento del rendimiento académico, la promoción del bienestar integral de los estudiantes, el impulso de aprendizajes basados en la experiencia, el desarrollo de una mayor sensibilidad ambiental y la adquisición de competencias de carácter interdisciplinar.

Funcionan como aulas dinámicas al aire libre, integrando el conocimiento académico con actividades prácticas en diversas materias como biología, ecología, matemáticas, estudios sociales, lenguaje, artes y la investigación. En ese sentido, el propósito principal de este informe de estado del arte es explorar y sintetizar meticulosamente cómo estas dos variables educativas las huertas escolares y las herramientas digitales pueden combinarse sinérgicamente.

2.2.1. Antecedentes internacionales

La producción académica internacional sobre huertas escolares y educación ambiental evidencia un avance notable, especialmente por la incorporación progresiva de herramientas digitales en dichos procesos. Diversas investigaciones coinciden en señalar que las huertas escolares constituyen escenarios significativos de las ciencias, ya que favorecen de manera efectiva el interés y la motivación del estudiantado para el aprendizaje.

En este marco, el contexto internacional muestra una tendencia creciente hacia la integración de tecnologías en los procesos de educación ambiental y práctica. Este enfoque surge



del reconocimiento de que los recursos digitales pueden incrementar de manera notable la participación estudiantil y favorecer una comprensión más profunda, especialmente en temas abstractos o de alta complejidad, como el cambio climático o la agricultura sostenible. Esta dinámica evidencia un consenso global sobre la importancia de adoptar enfoques pedagógicos innovadores para abordar contenidos ambientales complejos y fortalecer habilidades aplicadas, superando así las limitaciones del modelo tradicional de aula.

En Brasil, la monografía de Sepulchro (2022), el objetivo del trabajo fue diseñar una práctica educativa integral que utilizara la huerta escolar como escenario para construir hábitos alimentarios saludables y fomentar el contacto con el medio ambiente, empleando la tecnología como facilitadora. La metodología, fue un diseño de investigación-acción y la enseñanza por indagación, resultando en la creación de una secuencia didáctica detallada en ocho etapas para guiar al docente y empoderar al estudiante. Entre sus hallazgos, identificaron que las herramientas tecnológicas son un medio para que los tutores "dialoguen con sus prácticas pedagógicas" y las adapten a su realidad. Se concluyó que la eficacia de la tecnología se maximiza cuando se integra en un marco pedagógico estructurado que promueve la indagación, la reflexión y el pensamiento crítico sobre una alimentación saludable y responsable.

En Ecuador, el estudio de Mora et al. (2024) tuvo como objetivo analizar el rol de la huerta escolar en el fomento del cuidado ambiental y la mejora de la nutrición dentro del currículo de Ciencias Naturales. La metodología fue de tipo cuantitativo por medio de encuestas en línea para la recopilación de datos, destacando la capacidad de este método para obtener muestras amplias con recursos limitados. Los resultados confirmaron la significancia de la huerta escolar. Conclusión, el uso de herramientas virtuales mediante la completa el ciclo pedagógico (planificar, ejecutar, evaluar), moviendo el campo hacia un enfoque basado en evidencia para justificar y mejorar estos programas educativos.

En Estados Unidos, el estudio de Patterson, et al., (2024), tuvo como objetivo impartir lecciones de alfabetización alimentaria y promover hábitos alimenticios saludables en estudiantes de 3er a 5to grado, utilizando un modelo de aprendizaje combinado. La metodología, consistió en un programa virtual de seis semanas que combinó lecciones virtuales en vivo a través de plataformas como WebEx y Zoom con actividades prácticas complementarias en el hogar. Para estas actividades, se requería que los participantes presentaran pruebas de trabajo a través de



portafolios digitales. Resultados: se observaron mejoras en los hábitos alimenticios de los participantes, incluyendo un incremento en el consumo de frutas y verduras, proteínas de origen vegetal, leche baja en grasa y pan alto en fibra. El uso estratégico de portafolios digitales para la rendición de cuentas y la retroalimentación fue un mecanismo relevante que cerró con éxito la brecha entre la instrucción a distancia.

En conjunto, los antecedentes revisados evidencian la relevancia de involucrar las tecnologías digitales en el currículo vinculado a la huerta escolar, no solo como apoyo didáctico, sino como un medio para fortalecer la motivación e integración del estudiantado y la construcción de aprendizajes significativos. Del mismo modo, muestran que la utilización pedagógica de entornos virtuales facilita la articulación entre los contenidos teóricos y su aplicación práctica, impulsa la adopción de comportamientos sostenibles y fortalece la reflexión crítica en torno a la protección del ambiente. Estos aportes orientan el presente proyecto al demostrar que la implementación de un Aula Virtual puede constituirse en una estrategia eficaz para dinamizar las actividades de la huerta y potenciar la ciencia en contextos rurales.

2.2.2. Antecedentes Nacionales

En primer lugar, resulta pertinente mencionar el trabajo de Ordoñez et al. (2023), centrado en el uso de la huerta escolar. El propósito de dicha investigación consistió en potenciar el aprendizaje significativo y fortalecer los vínculos comunitarios entre los estudiantes de entidades educativas del Cauca, Colombia, mediante la puesta en marcha de huertas escolares como estrategia didáctica. El estudio utilizó un enfoque cualitativo con carácter descriptivo, centrado en los estudiantes de quinto grado de la I.E. Oscar Pesciotti Numa. Los resultados y conclusiones indicaron que las huertas escolares transforman los procesos cognitivos de niños y jóvenes, lo que lleva a un aprendizaje significativo fortalecido y al fomento de vínculos comunitarios.

Asimismo, resulta pertinente el artículo de Angulo et al. (2025), el cual examina la educación ambiental mediada por recursos tecnológicos interactivos. El propósito de este estudio fue generar amplio análisis sobre cómo se integra las ciencias naturales en los procesos formativos actuales y cuál es el papel de las tecnologías interactivas en su fortalecimiento. Metodológicamente, fue una revisión bibliográfica y un análisis de contenido de investigaciones



previas relacionadas con el uso de tecnologías para la formación ambiental. Los hallazgos relevantes, se destaca que la educación ambiental es un proceso de formación integral que busca sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de cuidar y preservar el entorno, fomentando actitudes responsables desde el conocimiento, la participación y la interacción con herramientas tecnológicas.

También es relevante la tesis de maestría de Lemus (2023), cuyo objetivo fue diagnosticar, diseñar e implementar una secuencia didáctica que aprovechara los espacios verdes del Instituto San Carlos de La Salle, en Medellín. La metodología, de enfoque cualitativo, incluyó un diagnóstico aplicado a 88 estudiantes y el diseño de un cuadernillo conformado por doce guías didácticas que articularon las actividades de instalación y mantenimiento de la huerta con contenidos de distintas áreas del conocimiento. Los resultados evidenciaron un incremento notable de la motivación y la participación estudiantil, lo que se reflejó en la mejora progresiva de la calidad académica. En conclusión, la integración de los enfoques STEAM y KIKS dentro del proyecto de huerta escolar no solo fortaleció competencias fundamentales, sino que también demostró ser altamente efectiva para potenciar las competencias investigativas.

Por último, el artículo de Henao y Vives (2025) considera el aprendizaje-servicio como una estrategia para potenciar las ciencias ambientales. El objetivo del estudio fue analizar la situación actual de la educación natural en la educación básica secundaria en Colombia, revisar las orientaciones de la normativa nacional y proponer el aprendizaje-servicio como metodología para potenciarla. La metodología consistió en una revisión exhaustiva de literatura científica proveniente de Colombia, Latinoamérica, Norteamérica y Europa, con el propósito de identificar los usos, beneficios y fundamentos del aprendizaje-servicio (ApS) en contextos educativos. Entre los principales hallazgos se evidenció que las dificultades en la implementación de los proyectos ambientales están asociadas a su escasa articulación con los currículos y a la falta de enfoques multidisciplinarios. En conclusión, los autores plantean que integrar el ApS con áreas como las ciencias naturales y sociales, de manera coherente con los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), promueve procesos formativos donde los estudiantes se transforman a través de la experiencia de aprender sirviendo.

En ese sentido, los antecedentes nacionales permiten reconocer que las huertas escolares y la educación ambiental en el país se han consolidado como escenarios pedagógicos que



promueven el aprendizaje significativo, la formación en valores y la participación activa del estudiantado. Además, evidencian que la integración de las tecnologías educativas e innovación, como el aprendizaje-servicio y los enfoques STEAM, fortalecen la motivación, las competencias investigativas y la conciencia ambiental. Estos aportes fundamentan la pertinencia del presente proyecto, al demostrar que la implementación de un Aula Virtual orientada al trabajo en la huerta escolar puede contribuir al desarrollo integral de los estudiantes, fortaleciendo la motivación, la participación y la construcción de aprendizajes significativos.

2.2.3. Antecedentes regionales

En Tarazá, Antioquia, la tesis de Meneses (2020) tuvo como objetivo fomentar la conciencia ambiental entre los estudiantes de quinto grado de la I.D. Rafael Núñez mediante la implementación de lecciones interactivas en la plataforma Nearpod. La metodología se centró en el uso de recursos tecnológicos para transformar e innovar las prácticas pedagógicas, reconociendo al estudiante como agente en la consolidación del saber. Los resultados mostraron altos niveles de motivación durante las clases con tecnología. En conclusión, el proyecto tuvo un efecto positivo en los aprendizajes relacionados con la conciencia y cultura ambiental, promoviendo la adquisición de saberes sobre el cuidado del entorno.

Por su parte, en el departamento de Córdoba, la investigación de Jaraba y Torralvo (2020) tuvo como propósito fortalecer el PRAE de la I.E. Antonio de La Torre y Miranda de Lorica, con el fin de promover la apropiación de una cultura ambiental en la comunidad educativa. La metodología se basó en un enfoque mixto que integró observación, encuestas y registro fotográfico, con la participación de 173 personas, entre ellas familiares, docentes y estudiantes. Los resultados mostraron que el PRAE presentaba falencias en la articulación teórica y práctica, manifestadas en el manejo irregular de residuos y en la falta de identificación de puntos ecológicos por parte del 67 % de los estudiantes.

Para finalizar, los antecedentes regionales destacan la importancia de involucrar las tecnologías como mediadoras en la enseñanza de la educación ambiental, evidenciando su potencial para incrementar la motivación, la participación y el compromiso del estudiantado frente al cuidado del entorno. Asimismo, reflejan la necesidad de empalmar entre la teoría y la práctica dentro de los Proyectos Ambientales Escolares, mediante estrategias pedagógicas



innovadoras que involucren de manera activa a toda la comunidad educativa. Estos aportes respaldan el presente proyecto al demostrar que la implementación de un Aula Virtual orientada a las actividades de la huerta escolar puede contribuir a la educación ambiental en Antioquia, promoviendo el aprendizaje experiencial, el trabajo colaborativo e impulsando una cultura ambiental duradera.

El análisis de los antecedentes investigativos internacionales, nacionales y regionales durante el período 2020-2025 revela un panorama dinámico y prometedor en la intersección de las huertas escolares y las aulas virtuales para fortalecer habilidades en estudiantes de noveno grado en Antioquia, Colombia. Existe una tendencia a integrar tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, la realidad virtual, entre otras, y la educación ambiental y agrícola.

2.3.Marco teórico

El fortalecimiento de la motivación de los estudiantes que hacen parte de proyectos como la huerta escolar representa un desafío donde influyen tanto factores sociales, económicos, culturales y, la falta de estrategias significativas que caracterizan la forma como se plantea la participación de los estudiantes en este tipo de proyectos. Es importante recalcar que las huertas escolares se convierten en espacios pedagógicos en donde, además, de proporcionar un aprendizaje práctico sobre el cultivo de alimentos, también permite enfatizar en problemáticas ambientales, alimentarias y sociales. Así, la presente investigación propone a las huertas escolares como un escenario que contribuya a fomentar actitudes de cuidado ambiental, promoción de la soberanía u seguridad alimentaria y, el uso de recursos tecnológicos.

De esta forma, para comprender mejor las dimensiones que plantea esta investigación se abordan tres categorías de análisis principales dentro de las cuales se encuentran las huertas escolares para la educación ambiental y el desarrollo de la seguridad alimentaria (Ángel et al., 2024), la motivación extrínseca desde la autonomía regulada (Ryan y Deci, 2000), y la tecnología en educación rural (Rodríguez et al., 2023). Lo anterior, pretenden realizar una reflexión sobre la importancia de fortalecer en los estudiantes valores ambientales y alimentarios, fomentar la motivación autónoma, y potenciar el uso de la tecnología para mediar en el proceso de aprendizaje en proyectos escolares como la huerta. Así mismo, se busca fomentar en los



estudiantes la interiorización de saberes tradicionales y convertir estos escenarios en una estrategia pedagógica interactiva para la cual se propone el uso de la tecnología de tal forma que se fortalezca su motivación en la integración a este tipo de proyectos educativos. A continuación, se abordan las tres categorías de análisis planteadas para la presente investigación.

2.3.1. Huertas escolares para la educación ambiental y el desarrollo de la seguridad y soberanía alimentaria

Tomando como referencia los aportes de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2010), las huertas escolares se destacan como espacios ubicados dentro de las instituciones educativas o cerca de ellas y dispuestos para el cultivo de hortalizas y frutas, donde se espera que los estudiantes hagan parte de actividades en su cuidado. La existencia de huertas escolares ha tomado mayor importancia a nivel mundial gracias al papel desempeñado en el impulso de la alimentación saludable, la educación nutricional y el fomento de técnicas de subsistencia (FAO, 2010). Estos espacios se están consolidando como un punto de partida estratégico para la salud y la seguridad de un país, superando su rol tradicional como meros laboratorios de ciencias o fuentes de ingresos. La FAO, destaca que su potencial radica en ser un instrumento pedagógico orientado también a sus familias y a la comunidad en general, permitiendo que el aprendizaje se extienda más allá del entorno escolar a la vida cotidiana.

La huerta escolar se consolida como un espacio pedagógico donde el aprendizaje práctico y experiencial basado en el principio de *aprender haciendo* demuestra ser más efectivo que la enseñanza centrada únicamente en la teoría. Mediante las actividades de siembra y cultivo, los estudiantes no solo incorporan saberes relacionados con la horticultura, sino que también fortalecen su sensibilidad frente al cuidado del entorno y amplían su disposición hacia el consumo de frutas y hortalizas. En este sentido, la huerta funciona como un puente que integra la producción de alimentos con procesos de educación nutricional y la formación de una conciencia ambiental, aportando de manera significativa a la salud y a la seguridad alimentaria a largo plazo (FAO, 2010).

Así mismo, Rodríguez et al. (2017) plantean que, las huertas escolares han sido utilizadas desde hace mucho tiempo como una herramienta didáctica, que ha evidenciado su alto potencial



para lograr el aprendizaje de contenidos académicos. Es por lo anterior que estos espacios se han venido revalorizando debido a su capacidad para contribuir en la formación de ciudadanos más conscientes y activamente involucrados con su contexto socioambiental. En este sentido, fomentar la motivación de los estudiantes para participar en las actividades de la huerta escolar no solamente contribuye a la adquisición de conocimientos educativos trascendiendo la enseñanza convencional, sino que también se proponen como una alternativa para fortalecer el compromiso de los estudiantes con su comunidad y cultivar valores como el respeto por la naturaleza, la responsabilidad y la colaboración.

Ahora bien, según lo mencionado por Betancourt (2019) la educación ambiental es un proceso educativo orientado a sensibilizar, generar conciencia y conocimientos sobre el medio ambiente, promoviendo posturas responsables y la adopción de hábitos sostenibles hacia la naturaleza. Este enfoque es desarrollado en diferentes contextos, como la educación formal, la no formal y la informal, con el propósito de preparar individuos capaces de comprender, cuestionar y actuar de forma activa frente a las problemáticas ambientales actuales. En ese sentido, es imprescindible que las instituciones educativas aborden el desarrollo de las Huertas Escolares desde la óptica de la Educación Ambiental, al hacerlo, se enfatice la contribución a la sostenibilidad y se impulse la formación de ciudadanos críticos que demuestren un compromiso activo con su entorno.

Aunado a lo anterior, es necesario que el currículo educativo se ajuste a las realidades y necesidades propias de cada contexto local. Esto asegurará que la implementación de las Huertas Escolares no sea vista como una actividad pedagógica aislada, sino como una estrategia totalmente integrada que beneficie la educación ambiental, la sostenibilidad y la formación de ciudadanos críticos y comprometidos (Giraldo, 2024). De este modo, al generar estos escenarios de participación, las instituciones educativas permiten a los estudiantes conectar directamente con los desafíos de su comunidad y contribuir activamente a la mejora de su entorno y calidad de vida (Giraldo, 2024).

Por otra parte, la educación ambiental no solo se orienta hacia la sostenibilidad, sino que también desempeña un papel clave en el progreso socioeconómico de las comunidades. En este



sentido, la UNESCO (2003) señala que este tipo de educación permite comprender mejor los procesos naturales y sociales y sus interrelaciones, a la vez que brinda herramientas valiosas para promover el desarrollo socioeconómico, elevar la calidad de vida y favorecer un entorno más equilibrado.

De este modo, la participación de los estudiantes en proyectos como la huerta escolar permite aplicar directamente en la práctica los conocimientos de Educación Ambiental. Además, este enfoque fomenta principios y valores agroecológicos esenciales como la equidad, la participación comunitaria y el respeto por el medio ambiente (Córdoba et al., 2024). El resultado es una contribución directa a que el crecimiento económico y las mejoras en la calidad de vida de la comunidad se logren bajo los pilares fundamentales de la sostenibilidad.

En este mismo contexto, conviene destacar lo expuesto por Pineda (2019) cuando afirma que, tanto los gobiernos como los organismos internacionales, desde hace algún tiempo han empezado a examinar y abordar el valor pedagógico que tienen las huertas escolares, a tal punto de considerarlos como una herramienta necesaria para la educación ambiental. Estos espacios, permiten que los estudiantes observen y participen de forma directa en los procesos ecológicos innovando las metodologías tradicionales al generar la posibilidad de aprender de forma práctica, vivencial y contextualizada. En efecto, la participación de los estudiantes no solo favorece la formación académica, sino que fortalece su capacidad de mediar y actuar de forma más responsable frente a retos ecológicos que puedan presentarse en su comunidad, así mismo, la educación ambiental desde las huertas escolares contribuye para que se sienten las bases sobre la importancia de obtener los alimentos desde la seguridad y la soberanía alimentaria.

De este modo, es fundamental destacar la importancia creciente de los conceptos de seguridad y soberanía alimentaria en el contexto actual, ya que buscan ofrecer soluciones a las problemáticas de nutrición que enfrentan diversas comunidades. Sobre este tema, Hortúa y Velásquez (2019) indican que múltiples disciplinas académicas y organismos gubernamentales han promovido debates, investigaciones y políticas destinadas a asegurar el acceso universal a una alimentación de calidad. Por ello, las instituciones educativas tienen la oportunidad de impulsar proyectos como la huerta escolar, que permiten a los estudiantes familiarizarse con



estas problemáticas alimentarias y, simultáneamente, participar en la generación de soluciones sostenibles que nazcan desde su propio entorno educativo.

En concordancia con lo anterior, la seguridad alimentaria se ha convertido en un eje transversal que denota gran importancia al pretender que la población en general tenga una buena calidad de vida. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2011), en la celebración de la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996, destaca que:

La Seguridad Alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana. (p. 1)

De este modo, al involucrar a los estudiantes en proyectos como la huerta escolar, además de fortalecer sus conocimientos sobre agricultura y nutrición también se contribuye en la formación de ciudadanos responsables con su propia alimentación y la de su comunidad.

En coherencia con el enfoque planteado por la FAO, las Naciones Unidas (2018) han establecido la seguridad alimentaria como uno de los ejes fundamentales de la Agenda 2030. Este compromiso se refleja en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 2, denominado “Hambre Cero”, cuyo propósito es erradicar el hambre, garantizar el acceso estable a alimentos nutritivos y promover sistemas agrícolas sostenibles. Desde esta perspectiva, se resalta la importancia de implementar estrategias que favorezcan prácticas sostenibles y garanticen la alimentación adecuada, propósito que orienta también las acciones propuestas en el presente proyecto.

En definitiva, la población académica de instituciones educativas que se involucre en el desarrollo de proyectos institucionales relacionados al impulso de la agricultura y el desarrollo sostenible generando acciones significativas que les permitirán recuperar sus prácticas agrícolas tradicionales y adquirir nuevas habilidades que procuren su preparación para enfrentar retos alimentarios presentes y futuros.



Ahora bien, De acuerdo con la FAO (2011), y retomando las conclusiones formuladas en el Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria realizado en La Habana, Cuba, en septiembre de 2001, se enfatiza lo siguiente:

La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación para toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción agropecuaria, de comercialización y de gestión de los espacios rurales, en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental.
(p. 1)

Por otra parte, teniendo en cuenta los resultados expuestos por el programa mundial de alimentos (WFP) (2024), el informe muestra que en Colombia alrededor de 13 millones de personas enfrentan condiciones de inseguridad alimentaria en niveles moderados o severos, y que en las zonas rurales esta situación afecta aproximadamente al 31 % de los hogares, se hace necesario abordar la soberanía alimentaria no solo desde las entidades gubernamentales si no, también, desde las instituciones educativas, desde las cuales se hace posible diseñar proyectos y disponer de espacios pedagógicos en los cuales se enfatice en la importancia de producir los alimentos a través de la sostenibilidad así como fomentar la apropiación sobre saberes agrícolas culturales que contribuyan al respeto de las necesidades de los productores minoristas y la obtención de alimentos saludables.

Al respecto, conviene mencionar lo destacado por Caicedo et al. (2024) cuando infiere que el desarrollo de huertas escolares adquiere un valor especial con implicaciones pedagógicas ya que se convierte en una estrategia importante que favorece la soberanía alimentaria a nivel local, así mismo con estos espacios de aprendizaje se contribuye al bienestar de los estudiantes y fomentan la recuperación de prácticas agrícolas tradicionales que estrechan el vínculo de los estudiantes con su tierra. El incluir la huerta en la dinámica escolar fortalece en los estudiantes el conocimiento sobre el origen de los alimentos y la importancia de propender por la diversidad agrícola y los saberes ancestrales que resultan esenciales para garantizar una alimentación sostenible que esté acorde a las necesidades de su comunidad.



Finalmente, de acuerdo con las subcategorías abordadas anteriormente y a los aportes de los autores, es importante establecer que, al articular las huertas escolares con la educación ambiental, y con la seguridad y soberanía alimentaria, se convierte en un enfoque pedagógico integral que favorece la construcción de aprendizajes profundos y relevantes para los estudiantes; además de promover en los estudiantes una conciencia crítica sobre su entorno y el valor de la autosuficiencia alimentaria para su comunidad. Esto procede porque, como señalan Ángel et al. (2024), se impulsa el respeto por la biodiversidad y fomenta prácticas sostenibles que fortalecen la soberanía alimentaria. Asimismo, el contacto con el suelo, el agua y la energía favorece la comprensión del medio ambiente como sujeto de derechos, lo cual brinda oportunidades de aprendizaje activo y relevante, desarrollando en los estudiantes habilidades de pensamiento crítico y resolución de conflicto.

2.3.2. La motivación extrínseca desde la autonomía regulada

Según Ryan y Deci (2000), los seres humanos pueden mostrarse activos y comprometidos o, por el contrario, apáticos y desconectados, lo anterior dependerá en gran manera de las condiciones sociales en las que se desenvuelven. Es así como en el entorno escolar, especialmente durante la secundaria caracterizada por transformaciones físicas y emocionales importantes, los estudiantes enfrentan situaciones personales y contextuales que pueden incidir de forma directa en su personalidad y, por consiguiente, en su proceso de formación (Gómez et al., 2008). Adicionalmente, factores relacionados con su entorno familiar y social pueden incidir en gran manera en el nivel de compromiso y la actitud que presenten los estudiantes para realizar diferentes actividades ya sea de tipo escolar o de su vida cotidiana.

En este mismo contexto, es posible que algunos estudiantes carezcan de estrategias y habilidades que se requieren para enfrentar de forma exitosa las exigencias académicas, lo cual podría generar actitudes de desinterés, rechazando las actividades escolares, inclusive desgaste físico y emocional (Palacio et al., 2012). Es así como las anteriores experiencias podrían desencadenar una disminución de la motivación de forma generalizada, reduciendo su rendimiento académico e incluso contribuir al abandono escolar (Musitu et al., 2012). Para evitar este escenario, es importante que las instituciones educativas establezcan metodologías activas y



participativas que revitalicen el interés y el compromiso de los estudiantes, permitiendo experimentar aprendizajes prácticos en diferentes escenarios.

La motivación es un factor fundamental en cada uno de los procesos y actividades que se desarrollan en la vida cotidiana ya que tiene la capacidad de impulsar o reducir el interés de las personas hacia la ejecución de estas. En relación con lo anterior, Ryan y Deci (2000) definen la motivación como un conjunto de factores que impulsan, dirigen y definen la conducta, siendo un factor clave dentro de la psicología pues influye en la regulación de comportamientos biológicos, cognitivos y sociales. Así mismo, relacionado al proceso educativo, la motivación es un factor para destacar debido a sus efectos directos acerca del desempeño y los resultados. De esta forma, es común evidenciar que, para los diferentes espacios académicos, por lo general, existe así sea una mínima población de estudiantes que, debido a la incidencia de distintos factores, no encuentran una motivación para la participación, como es el caso de la huerta escolar en la I.E.R La Unión.

Igualmente, como lo sugiere Järvenoja (2010), la motivación es un proceso activo que tiene el potencial de mantener a una persona enfocada en una tarea determinada que le permita alcanzar sus propósitos; sin embargo, no basta con contar con habilidades o conocimientos; también influyen la disposición personal y, de manera decisiva, las condiciones que el entorno educativo brinda. Por ello, es fundamental que las experiencias formativas se diseñen de forma que permitan a los estudiantes reconocer y proyectar sus propósitos ya sean logros académicos, incentivos, aprendizajes, cambios de actitud o mayor autonomía, favoreciendo así su compromiso sin trasladarles toda la carga de automotivarse.

En el ámbito académico, la motivación se comprende como el conjunto de creencias que cada estudiante construye sobre sus metas, el valor que les atribuye y el sentido personal que estas tienen, factores que influyen directamente en su constancia y dedicación (Gaeta y Cavazos, 2015). En esta línea, la Teoría de la Autodeterminación (TAD) propuesta por Deci y Ryan (2000) plantea que la motivación se desarrolla a lo largo de un continuo que va desde conductas poco autónomas hasta acciones plenamente autorreguladas, identificando tres grandes formas de motivación: la intrínseca, la extrínseca y los estados no autodeterminados. Comprender lo



anterior resulta esencial para plantear las diferentes estrategias que permitan establecer el tipo de motivación predominante en los estudiantes con el fin de proponer acciones que fortalezcan los niveles de autonomía y auto regulación, favoreciendo la participación en los diferentes escenarios educativos.

Basados en la importancia de que los estudiantes se interesen por la participación en los procesos educativos desde su autonomía, y, de acuerdo con lo expuesto por (Usán y Salavera, 2018) quienes enfatizan que la motivación extrínseca se presenta cuando la actividad se realiza no solo por su valor propio; sino, por los beneficios que esta aporta, dentro de este tipo de motivación se plantea la regulación i que se presenta al momento de que la persona reconoce la importancia de la actividad y la asume como elección personal, así no llegue a disfrutarla plenamente; se establece que este tipo de motivación presenta alto potencial para desarrollarse durante proyectos pedagógicos como la participación en la huerta escolar, donde desde el inicio los estudiantes pueden involucrarse no solo por la obtención de incentivos si no por considerar que esta actividad es clave y de alto valor para su formación integral y, que puede aportar de forma significativa al desarrollo socio económico de su comunidad al recuperar las tradiciones de agricultura que se han venido perdiendo a través del tiempo.

En este sentido, la motivación autónoma surge de convicciones personales, emociones y objetivos planteados por el propio sujeto, basándose en metas y necesidades que cada individuo se traza y regula desde sus propios intereses, necesidades, habilidades y capacidades. (Martely et al., 2018). Es así como al promover espacios pedagógicos con la huerta, los estudiantes decidan, propongan y lideren actividades inherentes al proceso, consoliden conocimientos y habilidades de tradiciones ancestrales sobre la agricultura, además de involucrar el uso de un recurso educativo digital como lo es un aula virtual, se contribuye a fomentar la motivación autónoma o regulada, generando un compromiso genuino con sentido de pertenencia hacia el proyecto y su comunidad, basados en la importancia que tiene la agricultura como medio de subsistencia en la región.

Finalmente, el apoyo a la autonomía implica que, desde las aulas y el liderazgo del proyecto, el docente adopte una actitud que permita a los estudiantes escoger entre diferentes



alternativas, reduciendo presiones externas, fomentando que el estudiante tome iniciativa propia, lo cual favorece el desarrollo de mayores niveles de compromiso, autorregulación y participación. Al implementar un aula virtual en donde se propicie la adquisición de conocimientos, habilidades e interés mediante el desarrollo de actividades críticas e interactivas, se posibilita que los estudiantes se enfoquen en los procesos que más les interesen, propongan ideas y gestionen su aprendizaje autónomo, reforzando su motivación para participar en el proyecto de la huerta escolar desde su convicción del aporte significativo que esta representa para el desarrollo socio económico de su comunidad.

2.3.3. Tecnología en Educación Rural

La incorporación de la tecnología en el ámbito educativo abre oportunidades que fortalecen los procesos pedagógicos inclusivos, colaborativos y accesibles para los diferentes niveles formativos, tanto fuera como dentro del aula. Al respecto, Reyes y Pardo (2020), señalan que la incorporación de la tecnología promueve un acceso equitativo al aprendizaje, fomenta la participación e impulsa valores como la igualdad, la democracia y la justicia social. Esta visión impulsa la necesidad de que los entes gubernamentales destinen recursos y desarrollen proyectos que fomenten el acceso a la tecnología en los diferentes escenarios educativos, principalmente en zonas rurales donde por lo general su disponibilidad es limitada.

De igual manera, Cabero (2020) plantea que la incorporación de la tecnología en los entornos educativos permite diversificar los espacios donde ocurre el aprendizaje y facilita que el conocimiento pueda aplicarse en distintos contextos, superando la visión tradicional que lo limita únicamente a los contenidos teóricos. Es aquí donde las instituciones educativas ya sea formales, no formales o informales, son relevantes al destacarse por la incorporación de recursos tecnológicos dentro de sus procesos formativos, desde temprana edad, procurando por un aprendizaje a la vanguardia, más dinámico, significativo y atractivo.

Rodríguez et al. (2023) señalan que la tecnología puede convertirse en un recurso clave para fortalecer la educación en zonas rurales, ya que facilita procesos más personalizados, reduce el aislamiento social y promueve una mayor participación en las actividades escolares.

Asimismo, los autores destacan que su incorporación en las instituciones educativas incrementa la motivación del alumnado, favorece el aprendizaje y apoya el desarrollo de diversas



habilidades y competencias. Esto resulta especialmente relevante en contextos rurales, donde las herramientas digitales permiten acercar a los estudiantes a otras realidades y ayudan a disminuir brechas frente a los entornos urbanos. En esa línea, Rodríguez et al. (2023) subrayan que el avance tecnológico ha mejorado sustancialmente las condiciones de vida, de trabajo y de escolarización en estas zonas, contribuyendo a reducir paulatinamente la distancia histórica respecto a la población urbana (p. 140).

En este sentido, las instituciones educativas rurales se convierten en escenarios donde los estudiantes tengan la posibilidad de acceder al uso de recursos tecnológicos que promuevan la reducción de las desigualdades tecnológicas existentes en su comunidad y, contribuya para fomentar un aprendizaje que genere interés.

De acuerdo con lo mencionado por Pérez y Reeves (2023), garantizar el acceso a herramientas digitales es fundamental para mejorar la calidad educativa y eliminar barreras que limitan la participación de los estudiantes en escenarios educativos mediados por la tecnología, No obstante, en contextos rurales esta perspectiva enfrenta dificultades asociadas a la falta de infraestructura y a la escasa inversión pública, lo cual impide que las propuestas de accesibilidad y gratuidad digital se materialicen en la práctica.

Esta situación coincide con lo advertido por Sunkel et al. (2013), quienes subrayan la urgencia de reducir la brecha digital en zonas rurales, dado que esta incide directamente en la reproducción de desigualdades educativas y sociales. En consecuencia, se plantea la necesidad de integrar mayoritariamente el uso de tecnologías en la educación, sobre todo en aquellos escenarios donde la brecha digital resulta más marcada, como es el caso de la mayoría de las escuelas rurales en Colombia.

Aunado a lo anterior, Granados et al. (2020) sostienen que la tecnología se dispone para el uso de docentes y estudiantes y que su incorporación en procesos educativos además de requerir capacitación docente también hace necesaria una transformación de la concepción tradicional sobre la enseñanza. De esta forma, no es suficiente contar con herramientas tecnológicas, sino que se hace necesario realizar capacitación tanto a docentes como estudiantes sobre su uso óptimo, así mismo, desde las diferentes áreas de aprendizaje se pueden generar proyectos que impulsen la adquisición de conocimientos a través del uso de la tecnología.



2.4. Marco Conceptual

En el ámbito educativo rural, implementar una huerta escolar no solo refuerza el aprendizaje práctico y situado de los estudiantes, sino que además impulsa la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible de la comunidad, al articular los saberes teóricos con prácticas agrícolas ajustadas a sus necesidades locales.

2.4.1. Innovación educativa en el desarrollo de habilidades prácticas

La innovación en el ámbito educativo incluye el diseño de experiencias que conecten el aprendizaje teórico con el práctico, desarrollando competencias útiles en contextos reales. Según García (2018), el uso de herramientas como las huertas escolares fomenta el aprendizaje activo, donde los estudiantes no solo adquieren conocimientos académicos, sino que también desarrollan habilidades prácticas. García (2018) señala que la incorporación de metodologías activas en los procesos de enseñanza favorece la construcción de saberes útiles y aplicables en la vida diaria. Desde esta perspectiva, la participación directa del estudiantado en su propio aprendizaje resulta fundamental, especialmente en escenarios rurales como el de La Unión, siendo esencial para revivir prácticas agrícolas y fomentar el auto sustento en sus comunidades.

2.4.2. Seguridad alimentaria y sostenibilidad local

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015) señala que la seguridad alimentaria está estrechamente vinculada con la capacidad de producir alimentos de manera local, accesible y sostenible, especialmente en territorios rurales que presentan mayores niveles de vulnerabilidad. En esta misma línea, la FAO (2015) plantea que fortalecer la producción alimentaria propia no solo favorece la disponibilidad de alimentos, sino que también impulsa el empoderamiento comunitario y la construcción de autonomía.

Desde esta perspectiva, la puesta en marcha de una huerta escolar en la Institución Educativa Rural La Unión tiene el potencial de aportar de manera directa al fortalecimiento de la seguridad alimentaria local, ya que posibilita el acceso continuo a alimentos frescos y nutritivos. A su vez, esta iniciativa contribuye a valorar las prácticas rurales y a reafirmar la identidad del



territorio, integrando la comunidad educativa en un proceso formativo y productivo con impacto sostenible.

De este modo, esto puede ser un pilar para la seguridad alimentaria local, pues crea un recurso que contribuye a la producción sostenible y constante de alimentos en el contexto de La Unión, esta iniciativa fortalecería la autosuficiencia y cohesión comunitaria.

2.4.3. Educación y desarrollo en contextos rurales

La implementación de una huerta escolar responde a la necesidad de una educación contextualizada y relevante para las comunidades rurales, proporcionando un aprendizaje aplicado que fomenta tanto el crecimiento académico como el desarrollo socioeconómico de la región. Lo anterior, lo sustenta Rodríguez (2016) planteando que “la educación en áreas rurales debe enfocarse en crear habilidades aplicables en el contexto local, favoreciendo una integración con las actividades económicas tradicionales, como la agricultura” (p. 437).

2.5. Marco legal y normativo

La propuesta está regida por unas normas que se mencionan de acuerdo con la siguiente tabla 2:

Tabla 2.

Marco legal y normativo

Ley o norma	Año	Descripción general	Artículo(s) que aplican	Aplicabilidad para el proyecto
Constitución política de Colombia	1991	Carta magna colombiana	El artículo 67 señala que la educación debe formar a los colombianos en la protección del medio ambiente. Por su parte, el artículo 80 establece que el Estado es responsable de planificar el uso y manejo de los recursos naturales para asegurar su conservación y un desarrollo sostenible.	A través de la educación ambiental y fomentando la participación en la creación de huertas escolares se contribuye al cumplimiento de los lineamientos relacionados a la protección del medio ambiente.



Ley 115	1994	Por la cual se expide la ley general de educación.	El artículo 14, literal c, establece que en la educación debe incluirse la enseñanza relacionada con el cuidado del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, en coherencia con lo dispuesto en el artículo 67 de la Constitución Política.	Esta ley resalta el papel de la educación ambiental en los currículos escolares. Soporta el desarrollo de proyectos ambientales como el desarrollo de huertas escolares para fomentar el aprendizaje sobre cuidado del medio ambiente.
Decreto 1743	1994	Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal.	Artículos 1: Institucionalización <i>Artículo 2:</i> Principios rectores <i>Artículo 3:</i> Responsabilidad de la comunidad educativa.	Este decreto pretende incorporar la educación ambiental en todas las instituciones educativas del país estableciendo responsabilidades para la implementación de los proyectos ambientales escolares (PRAE), siendo el desarrollo de huertas escolares, parte de estos.
Decreto 1075	2015	Decreto único reglamentario del sector educación	<i>Artículo 2.3.3.1.4.1.</i> Contenido del proyecto educativo institucional. <i>Artículo 2.3.3.4.5.2. Objetivos – literal c:</i> Desarrollo sostenible.	Promueve la importancia de la educación para el desarrollo sostenible sin agotar los recursos naturales. Lo anterior, respalda el desarrollo de huertas escolares que generen sostenibilidad ambiental.

Nota: Elaboración propia (2025)

3. Marco metodológico

3.1. Categorización de la realidad educativa a abordar

La categorización de la realidad educativa constituye un paso fundamental en el marco metodológico, pues permite organizar el objeto de estudio en dimensiones específicas que facilitan su análisis. En este caso, se identificaron cuatro categorías que orientan la investigación: las huertas escolares, la educación ambiental, la seguridad y soberanía alimentaria y la tecnología en la educación rural. Cada una aporta una perspectiva particular que, en conjunto, permiten comprender el fenómeno educativo desde una mirada integral. Ver Tabla

Tabla 3.

Categorización de la realidad educativa a abordar

Categoría	Descripción
Huertas escolares	Estrategia educativa que articula las labores agrícolas con los procesos formativos del aula, promoviendo en los estudiantes valores como el trabajo colaborativo, la responsabilidad y una relación más estrecha con su entorno.
Educación ambiental	Proceso formativo orientado a generar conciencia crítica y compromiso frente al cuidado de los recursos naturales, la sostenibilidad y preservar la biodiversidad.
Seguridad y soberanía alimentaria	Dimensión que reconoce el derecho de las comunidades a producir y consumir alimentos saludables de manera autónoma, fortaleciendo la autosuficiencia y la identidad cultural.
Tecnología en la educación rural	Herramienta clave para reducir la desigualdad tecnológica, mejorar el acceso a recursos pedagógicos y diversificar las estrategias de enseñanza en contextos rurales.

Nota. Elaboración propia (2025).

3.2. Tipo de Investigación

El objeto de estudio se abordará mediante la implementación de la Investigación–Acción (IA), este enfoque no solo permite comprender la problemática de la baja participación estudiantil en la huerta escolar, sino también intervenir de manera crítica y reflexiva para generar transformaciones significativas. Desde la perspectiva planteada por Colmenares y Piñeros



(2008), se concibe como un método y, al mismo tiempo, como una herramienta epistémica orientada a generar transformaciones educativas, inscrita dentro del paradigma socio-crítico.

Para obtener una comprensión sólida del fenómeno, esta Investigación-Acción se desarrollará desde un enfoque mixto. Según Hernández et al. (2014), este enfoque combina la recolección, el análisis y la integración de datos cuantitativos y cualitativos dentro de un mismo estudio para responder al problema planteado. En este sentido, el abordaje implica la integración de técnicas cuantitativas (como encuestas para medir los niveles de participación y motivación) y cualitativas (a través de observaciones directas, y el diario de campo para interpretar las percepciones y experiencias de los estudiantes). La combinación de ambos tipos de datos es fundamental para obtener una visión integral de la realidad estudiada.

Este enfoque parte de una visión dialéctica, dinámica e interactiva de la realidad, entendida como un proceso en constante construcción y reconstrucción por parte de los actores involucrados. En consecuencia, el docente investigador asume un papel activo en su propia práctica, promoviendo ciclos de planificación, acción, observación y reflexión (Colmenares y Piñeros, 2008), que permiten mejorar la participación estudiantil y fortalecer el aprendizaje significativo desde la experiencia en la huerta escolar.

3.3. Tipo de Estudio

El estudio se sitúa en el campo de la investigación aplicada, entendida según Lozada (2014) como aquella que genera conocimiento orientado a ofrecer soluciones directas a problemas concretos de la sociedad o del sector productivo. Esta orientación resulta fundamental para el proyecto, puesto que su objetivo es la implementación de un Aula virtual diseñado para motivar a los estudiantes de la I.E.R. La Unión a participar en las actividades de la Huerta escolar. La aplicación de este recurso educativo digital busca fomentar la participación e inculcar en los estudiantes una sólida educación ambiental y facilitar la comprensión de conceptos esenciales sobre seguridad y soberanía alimentaria, abordando, así, desafíos educativos concretos mediante una solución tecnológica.

3.4. Técnicas de recolección de información diseñadas



Para dar cumplimiento a los objetivos planteados, se diseñaron y aplicaron dos instrumentos principales de recolección de información: una encuesta de percepción y una encuesta final. Estos permiten obtener una comprensión del contexto actual y de las percepciones de los estudiantes, facilitando el diagnóstico y la posterior optimización del aula virtual a implementar en el mismo:

Encuesta de percepción: Tiene como objetivo principal diagnosticar el nivel actual de motivación de los estudiantes del grado 9 de la institución para participar en las actividades de la huerta escolar, identificando los factores que inciden en su baja participación. En este instrumento se incorporan preguntas cerradas, de opción múltiple y preguntas abiertas. La combinación de estos tipos de preguntas permite identificar los principales aspectos de la motivación y participación, además capturar perspectivas y opiniones más detalladas. Ver Anexo 1

Esta encuesta busca diagnosticar el nivel de motivación de los estudiantes hacia las huertas escolares, asimismo identificar los factores que inciden en su baja participación y revelando la efectividad de la educación ambiental previa y la conciencia sobre la seguridad y soberanía alimentaria; además, al indagar sobre patrones de conducta y percepciones, el instrumento explora la motivación extrínseca, comprendiendo cómo factores externos pueden ser internalizados, y si bien no evalúa directamente la tecnología en la educación rural, sienta una base al explorar los intereses de los estudiantes por la tecnología en su aprendizaje.

Encuesta final: Tiene como objetivo principal diseñar, probar y optimizar un espacio educativo que permita a los estudiantes aprender de forma ágil y práctica sobre agricultura sostenible, cuidado del medio ambiente y hábitos alimenticios saludables a través del Aula Virtual y la Huerta Escolar. Este instrumento cualitativo se caracteriza por su flexibilidad y profundidad. La entrevista consta de una combinación de preguntas abiertas, preguntas cerradas y preguntas con escala de Likert. Ver Anexo 2

Las preguntas cerradas y las escalas de Likert, por su parte, ofrecen la posibilidad de cuantificar percepciones específicas sobre el diseño, la funcionalidad y la viabilidad de la implementación del Aula virtual. Este instrumento, además, permite recopilar información diversa, desde la valoración de características específicas del Aula virtual hasta sugerencias para su mejora.



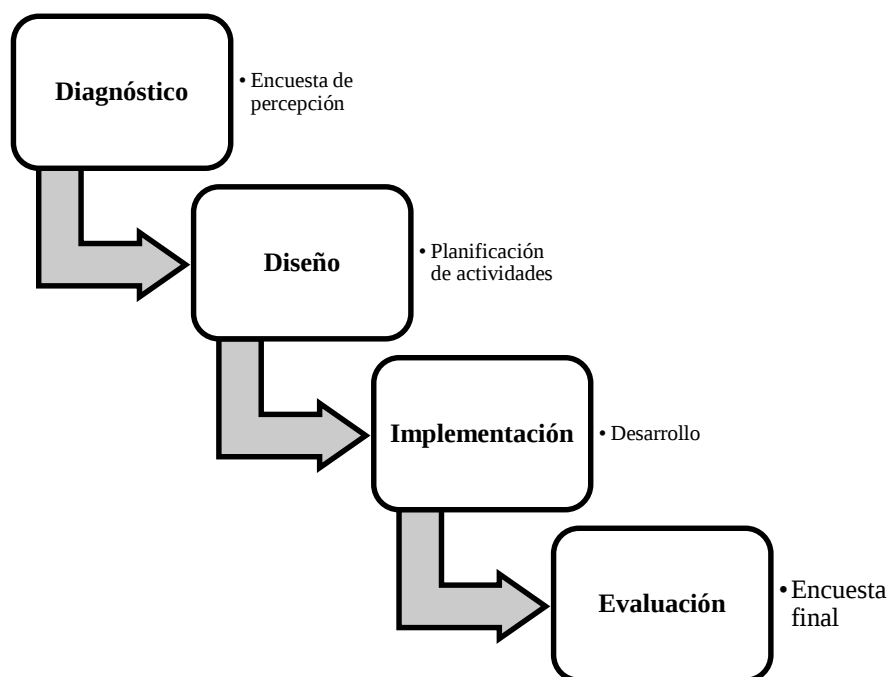
La encuesta guarda relación con las categorías de análisis, ya que busca diseñar y optimizar un aula virtual que fomente el aprendizaje práctico sobre el cuidado del medio ambiente y hábitos alimenticios saludables, contribuyendo directamente a la educación ambiental y la seguridad y soberanía alimentaria. Además, al recopilar opiniones sobre elementos que promuevan el interés y la participación, explora cómo el diseño del aula virtual puede potenciar la motivación extrínseca, permitiendo que los estudiantes se apropien de su proceso de aprendizaje en la huerta escolar.

3.5.Procedimiento

El desarrollo del proyecto se organizará en cuatro fases principales que permitirán orientar de manera sistemática el proceso investigativo: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación. Cada una de estas etapas cumple un propósito específico dentro del ciclo de la Investigación–Acción, garantizando la continuidad entre la identificación del problema, la formulación de estrategias pedagógicas, su aplicación práctica y la valoración de los resultados obtenidos. Este esquema metodológico busca articular la reflexión docente, la participación estudiantil y el uso pedagógico de las TIC en el fortalecimiento de la huerta escolar siendo espacio transformador. Ver Figura 1

Figura 1.

Fases de procedimiento



Nota. *Elaboración propia (2025).*

En conjunto, las fases representan un proceso escalonado y reflexivo orientado al mejoramiento de la práctica educativa. A través de su desarrollo se espera comprender, intervenir y transformar la problemática detectada, promoviendo en los estudiantes una mayor motivación, sentido de pertenencia y apropiación del aprendizaje ambiental.

3.6. Diseño metodológico

La fase de diagnóstico tuvo un carácter exploratorio y se llevó a cabo mediante la aplicación de una encuesta de percepción dirigida a los estudiantes del grado noveno. Su propósito fue identificar tanto el nivel de motivación hacia la participación en la huerta escolar como sus conocimientos básicos en torno a las tres categorías de análisis: Educación ambiental y prácticas sostenibles, uso de la tecnología, y niveles de motivación. Aunque varios estudiantes cuentan con experiencias previas en actividades agrícolas, esta fase se centró en reconocer sus percepciones generales y los factores que limitaban su participación, sin profundizar en aspectos técnicos. Los resultados permitieron establecer una línea base que orientó el diseño de estrategias pedagógicas adecuadas para las siguientes etapas.



En la fase de planificación, a partir de los hallazgos del diagnóstico, se diseñaron estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento de la participación estudiantil mediante el uso de las TIC. En esta etapa se diseñó el Aula Virtual, concebida como un espacio digital complementario a la huerta escolar. Su estructura se organizó en sesiones temáticas que incluyeron contenidos teóricos y prácticos sobre sostenibilidad, educación ambiental, seguridad y soberanía alimentaria. Cada sesión incorporó actividades interactivas, ejercicios de aplicación, espacios de retroalimentación y evaluaciones de percepción final, con el fin de valorar el nivel de comprensión y motivación de los estudiantes.

Asimismo, el proceso de planificación integró elementos del modelo *Design Sprint*, entendido como un proceso estructurado que facilita la creación y validación de ideas en un corto periodo mediante fases colaborativas y experimentales. Según Knapp et al., (2016), se compone de cinco etapas —comprender, idear, decidir, prototipar y testear— que permiten diseñar soluciones centradas en el usuario y ajustadas al contexto. Su incorporación en este proyecto hizo posible profundizar en las necesidades del estudiantado respecto al uso de las TIC y la participación en la huerta escolar, generar ideas para el diseño del Aula Virtual, seleccionar las estrategias pedagógicas más pertinentes y estructurar un prototipo inicial.

La fase de acción o intervención correspondió a la implementación del aula virtual y al desarrollo de actividades prácticas integradas a la huerta escolar. En esta etapa, los estudiantes participaron activamente en experiencias de aprendizaje que vincularon los contenidos ambientales con la práctica agrícola, fortaleciendo la comprensión de los temas de sostenibilidad. La observación se utilizó como técnica principal de recolección de información, permitiendo registrar el grado de participación, el compromiso y las actitudes de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades. Estos registros se consignaron en formatos de diario de campo, que sirvieron como evidencia cualitativa del proceso, facilitando la reflexión sobre los avances, dificultades y dinámicas de interacción observadas en el aula virtual.

Finalmente, en la fase de evaluación y reflexión, se aplicó una nueva encuesta con el fin de analizar los resultados de la intervención, la percepción de los estudiantes sobre la funcionalidad del aula virtual y su impacto en la motivación y el aprendizaje. Esta fase permitió



reflexionar sobre los logros alcanzados, las dificultades encontradas y los posibles ajustes para un nuevo ciclo de mejora continua.

3.7.Producto o Resultado esperado

El resultado principal de este proyecto es la implementación y funcionamiento de un aula virtual adaptada al contexto rural, concebida como recurso pedagógico para fortalecer la participación de los estudiantes de grado noveno de la I.E.R. La Unión en las actividades de la huerta escolar. Asimismo, se espera que el aula virtual incremente significativamente el nivel de motivación extrínseca de los estudiantes hacia la huerta, en donde los estudiantes se apropien de este espacio y actividad. Además, se busca que, a través de los contenidos y actividades del aula virtual, los estudiantes adquieran y fortalezcan conocimientos sobre seguridad y soberanía alimentaria.

4. Descripción de la población y Muestras

La muestra del proyecto estuvo conformada por 19 estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Rural La Unión, ubicada en una zona predominantemente agrícola. Los integrantes que participaron contaban con edades entre 14 y 16 años, residentes en el sector rural y provienen de familias cuyo sustento económico depende, en su mayoría, de actividades agropecuarias. Este contexto sociocultural favorece la vinculación de los estudiantes con el proyecto de la huerta escolar, dado que poseen conocimientos empíricos sobre el trabajo del campo y una relación directa con las dinámicas de producción agrícola.

La selección, se realizó a través de un muestreo intencional por conveniencia, considerando que los estudiantes del grado noveno han tenido una participación actual en la huerta escolar, lo que les permite aportar información significativa sobre las causas de la baja participación y las posibles estrategias de mejora. Se establecieron como criterios de inclusión: pertenecer al grado noveno durante el año lectivo en curso, haber participado en actividades de la huerta escolar y manifestar disposición para colaborar en las distintas fases del proyecto. Se excluyeron aquellos estudiantes que no asistían regularmente a la institución o no contaban con autorización de participación.



La elección del grado noveno se justifica porque este grupo se encuentra en una etapa de transición académica y actitudinal, donde la autonomía, la responsabilidad y el pensamiento reflexivo comienzan a consolidarse, factores clave para promover la participación en proyectos ambientales escolares. Además, su conocimiento previo sobre las actividades de la huerta permite un análisis más profundo de las motivaciones y barreras existentes. En cuanto al rol docente, el investigador y un grupo de docentes colaboradores actuaron como facilitadores y observadores activos dentro del proceso de Investigación–Acción, orientando las actividades pedagógicas, acompañando a los estudiantes en la implementación de estrategias y reflexionando sobre los resultados obtenidos.

4.1. Validación y confiabilidad de los instrumentos

Con el propósito de garantizar la rigurosidad metodológica del estudio, los instrumentos de recolección de datos y la herramienta tecnológica cumplieron con el respectivo proceso de validación a través del juicio de expertos (Galicía et al., 2017). Este procedimiento aseguró que los elementos evaluados fueran pertinentes, y coherentes con los objetivos de la investigación, permitiendo obtener datos que reflejaran fielmente las percepciones y experiencias de los participantes. El proceso contó con la participación de dos expertos con perfiles distintos y complementarios.

Las encuestas semiestructuradas, aplicadas en las fases de diagnóstico y de evaluación final del prototipo, fueron validadas por el evaluador Pablo Daniel Reyes Monroy, especialista en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. El experto evaluó criterios como la claridad de las preguntas, la coherencia con los objetivos del estudio, la relevancia de los temas y la secuencia lógica. Su concepto final fue "Aprobado con modificaciones menores", y sus recomendaciones permitieron delimitar el alcance de las preguntas y fortalecer la estructura de los instrumentos. Ver Anexo 3 y 4

Por su parte, la herramienta principal de la intervención, el Aula Virtual, fue evaluada por el Magíster en Recursos Digitales Aplicados a la Educación, Luis Carlos Redondo Barrios. Su validación abarcó criterios como la descripción didáctica, calidad de los contenidos,



capacidad para generar aprendizaje, interactividad, formato, diseño y estabilidad técnica. El experto concluyó que la herramienta presenta una estructura clara y material pertinente, y sugirió mejoras como enfatizar las descripciones de las actividades y solucionar dificultades de acceso sin conexión a internet. Ver Anexo 5

Para garantizar la credibilidad y confiabilidad de los resultados, se implementa diversas estrategias de control metodológico. Se realiza una triangulación de la información, contrastando los datos cuantitativos obtenidos de las encuestas con los registros cualitativos del diario de campo y las observaciones directas realizadas durante la fase de intervención. Este procedimiento permite corroborar los hallazgos y fortalecer la validez interpretativa del estudio.

Asimismo, se mantuvo una coherencia entre los objetivos del proyecto, las preguntas de investigación y los instrumentos aplicados, asegurando que cada uno respondiera al propósito de analizar cómo las TIC, a través del aula virtual, contribuyen al fortalecimiento del aprendizaje significativo y la participación estudiantil en la huerta escolar. De esta forma, la validez y confiabilidad del proceso investigativo se sustentaron tanto en la rigurosidad técnica de la validación por expertos como en la consistencia teórica del diseño metodológico.

4.2. Consentimiento informado

El desarrollo de esta investigación se enmarca dentro de los principios éticos que garantizan el respeto, la integridad y la protección de todos los participantes. Antes del inicio del trabajo de campo, se obtuvo la autorización formal de la Institución Educativa Rural La Unión, asegurando que el proyecto estuviera alineado con los valores, políticas y objetivos pedagógicos de la comunidad educativa.

Dado que la población participante estuvo conformada por estudiantes menores de edad, se gestionó un consentimiento informado dual: por un lado, el asentimiento de los estudiantes, quienes fueron informados de manera clara y comprensible sobre el propósito del estudio, sus actividades y los posibles beneficios; y por otro, el consentimiento de sus padres o acudientes,



quienes firmaron la autorización para la participación de sus hijos. Este procedimiento garantizó la participación libre, voluntaria y consciente de todos los involucrados.

Se veló por la confidencialidad y el anonimato de los participantes, evitando el uso de nombres reales y asegurando que la información recolectada fuera utilizada exclusivamente con fines académicos y de mejora educativa. Los datos obtenidos se conservaron bajo resguardo del investigador, sin divulgar información sensible que pudiera afectar la privacidad o la identidad de los estudiantes o docentes.

En coherencia con el enfoque de Investigación–Acción, se adoptó una ética relacional, basada en el respeto, la corresponsabilidad y el diálogo con la comunidad educativa. Este principio implicó mantener un vínculo de confianza y colaboración con los participantes durante todo el proceso, reconociendo sus aportes, validando sus experiencias y promoviendo un ambiente de cuidado mutuo. Así, la dimensión ética no se limitó al consentimiento inicial, sino que se mantuvo de forma permanente a lo largo de todas las fases del proyecto, asegurando que la intervención educativa respondiera al bienestar y desarrollo integral de la comunidad escolar.

4.3. Matriz de interesados y beneficiarios

Tabla 4.

Matriz de interesados y beneficiarios

Grupo de Interesados / Beneficiarios	Intereses	Expectativas	Problemas Previstos	Predisposición	Estrategia
Estudiantes	Participar en actividades divertidas y aprender de forma interactiva sobre la Huerta Escolar	Que el Aula Virtual sea atractiva y fácil de usar, que su contenido sea bien explicado	Baja motivación inicial de algunos estudiantes y distracciones por el uso de la tecnología	Solidario	Diseñar un Aula Virtual intuitiva y gamificada.
Docentes	Disponer de una herramienta	Que el Aula Virtual se adapte al	Resistencia al cambio	Ambivalente	Ofrecer capacitaciones claras y prácticas



	innovadora para la enseñanza	currículo escolar				sobre el uso del Aula Virtual y apoyo continuo.
Padres	Ver a sus hijos motivados y comprometidos con el estudio.	Que el Aula Virtual sea segura y adecuada para sus hijos.	Falta de comprensión sobre el funcionamiento del Aula Virtual y de acceso a dispositivos e internet en casa para una supervisión.	Neutral		Realizar reuniones informativas para explicar el proyecto, sus beneficios y el progreso de las actividades en el Aula Virtual.

Nota. Elaboración propia (2025).

4.4. Recursos previstos

1. Recursos económicos:

- Costo de impresión de la encuesta de percepción
- Suscripción o desarrollo si se opta por una plataforma que requiera pago o personalización.

2. Tecnologías:

- Selección e implementación de plataformas como: Google Classroom, Moodle, Teams, Edmodo u otra que se ajuste a las necesidades
- Computadoras de escritorio, tabletas y teléfonos inteligentes para estudiantes y docentes
- Wi-Fi banda ancha suficiente
- Programas para edición de video como CapCut. de diseño gráfico como Canva y creación de presentaciones interactivas como Genially
- Plataformas de videoconferencia: Zoom, Google Meet para reuniones en vivo
- Cámaras y Micrófonos para la creación de videos, tutoriales o sesiones en vivo



3. Materiales:

- Material Didáctico Digitalizado como: Guías, infografías, presentaciones, videos y audios relacionados con el cuidado del ambiente, seguridad y soberanía alimentaria, adaptados para el Aula Virtual.
- Elementos Audiovisuales como: Fotografías y videos de la Huerta Escolar y sus procesos (siembra, cuidado, cosecha) para personalizar el contenido.
- Herramientas: Se necesitan semillas, herramientas de jardinería (palas, regaderas), abono, tierra, etc., para las actividades prácticas dentro de la Huerta.

4. Talento humano: Docentes, estudiantes, padres de familia y personal experto

4.5.Cronograma

Tabla 5.

Cronograma

Fase Principal	Mes/Período	Actividades Claves	Detalle de Actividades
I. Anteproyecto y Planificación Inicial	Agosto 2023 - diciembre 2023	1. Diagnóstico y Diseño Conceptual	Análisis de necesidades de la institución educativa rural y los estudiantes. Definición de objetivos específicos del proyecto (motivación, participación, aprendizaje). Investigación de plataformas y herramientas para aulas virtuales. Elaboración del anteproyecto y justificación.
	Enero 2024 - junio 2024	2. Marco Teórico y Metodológico	Revisión bibliográfica sobre motivación estudiantil, educación ambiental, uso de la tecnología en instituciones rurales.



II. Diseño y Preparación de Instrumentos y Contenidos	Julio 2024 - diciembre 2024	3. Diseño de Actividades y Contenidos del Aula Virtual	Definición del marco metodológico (enfoque, tipo de investigación). Diseño de instrumentos de recolección de datos (encuestas, entrevistas). Diseño pedagógico de las actividades interactivas para el aula virtual (juegos, foros, tareas). Creación de contenidos multimedia (videos cortos, imágenes, infografías sobre el ciclo de vida de las plantas, cuidado de la huerta)
	Enero 2025 - junio 2025	4. Validación de Instrumentos y Preparación de la Huerta	Validación de las encuestas (percepción y final) con expertos o prueba piloto. Ajustes y refinamiento de los instrumentos de recolección de datos
	julio 2025	5. Aplicación de Encuesta de Percepción	Aplicación de la encuesta de percepción a los estudiantes para medir su interés y conocimientos previos sobre la huerta y el uso de la tecnología.
III. Implementación y Recolección de Datos	agosto 2025	6. Implementación y Lanzamiento del Aula Virtual	Configuración técnica de la plataforma del aula virtual. Carga y organización de todos los contenidos y actividades diseñadas.- Inscripción de estudiantes y docentes en el aula virtual. Capacitación a docentes y estudiantes sobre el uso y acceso al aula.- Lanzamiento oficial del aula virtual e inicio de las actividades interactivas.



	septiembre 2025	7. Ejecución de Actividades y Aplicación de Encuesta Final	Dinamización y seguimiento de la participación de los estudiantes en las actividades del aula virtual y en la huerta escolar. Monitoreo continuo de la interacción y motivación. Aplicación de la segunda encuesta (Encuesta Final) a los estudiantes para evaluar el impacto del aula virtual en su motivación y participación.
IV. Análisis y Cierre del Proyecto	octubre 2025	8. Análisis de Resultados	Recopilación y organización de todos los datos de las encuestas y el monitoreo del aula. Análisis estadístico y cualitativo de los resultados. Interpretación de los hallazgos sobre la motivación y participación. Elaboración de los resultados y conclusiones del proyecto.

Nota. Elaboración propia (2025).



5. Resultados y análisis de resultados

Al analizar los resultados del estudio, emergen tres categorías centrales que orientaron la interpretación de los hallazgos: (a) educación ambiental y prácticas sostenibles, (b) uso de la tecnología y (c) niveles de motivación. La primera, aborda la manera en que los estudiantes comprenden la educación ambiental, la sostenibilidad y la seguridad alimentaria en el contexto de la huerta escolar, así como los factores que facilitan o limitan su participación (Caicedo y González, 2024). La segunda, examina la valoración y manejo de las herramientas digitales como medio, considerando la autopercepción de competencias, la autonomía y la interacción con los contenidos (Molina y Mesa, 2018). Finalmente, la tercera, se centra en el interés y compromiso del estudiantado frente a las actividades de la huerta, destacando el papel del Aula Virtual como estímulo motivacional (Arévalo et al., 2023).

Los resultados iniciales permitieron caracterizar el punto de partida de los estudiantes previamente a la intervención pedagógica. En la categoría de educación ambiental y prácticas sostenibles, el 94,4 % manifestó una valoración favorable de la huerta escolar como entorno de aprendizaje, reconociendo su importancia ambiental (88,9 %), aunque con vacíos conceptuales sobre seguridad alimentaria: solo el 50 % logró definirla correctamente, asociándola al acceso económico y físico a alimentos nutritivos. El resto la interpretó de forma parcial, centrada en la disponibilidad de productos frescos o en el simple hecho de cultivar. Estas brechas concuerdan con lo señalado por Quirós et al. (2023), señalando que, en los contextos educativos, los estudiantes tienden a vincular la educación ambiental con la acción práctica, pero sin profundizar en su dimensión socioeconómica.

En cuanto al uso de la tecnología, la totalidad del grupo presentó una percepción altamente positiva. El 61,11 % afirmó sentirse “*muy cómodo*” utilizando herramientas digitales y el 38,89 % “*cómodo*”, lo cual evidencia una autopercepción sólida de sus competencias digitales las demás opciones fueron descartadas. Sin embargo, su uso era predominantemente recreativo y no pedagógico, lo que coincide con lo descrito por Contreras et al. (2019), quienes resaltan que la confianza en las TIC no siempre se traduce en un aprovechamiento académico efectivo.



Respecto a los niveles de motivación, más del 80 % de los estudiantes declaró sentirse motivado o muy motivado para participar en las actividades de la huerta escolar, aunque mencionaron barreras como la falta de tiempo (44,4 %) y el desinterés (33,3 %). Esto sugiere una motivación latente, pero dependiente de estrategias didácticas más dinámicas, tal como advierte Castañeda (2020), al señalar que el aprendizaje experiencial y la gamificación son factores claves para sostener el interés. Ver Tabla 6

Tabla 6.

Síntesis de Resultados prueba de percepción inicial

Categoría	Ejes de análisis	Enfoques teóricos	Resultados
Educación ambiental y prácticas sostenibles	(a) Educación ambiental y producción de alimentos. (b) Seguridad y Soberanía Alimentaria (S.S.A.). (c) Conocimiento y valoración de la H.E. (d) Dificultades y barreras de participación.	Las huertas escolares permiten la articulación de los contenidos escolares a las prácticas de campo (Ariza, 2024). Así, también hay advertencias sobre brechas conceptuales y barreras de participación (Castañeda, 2020).	Los estudiantes mantienen una valoración favorable de la huerta escolar (94,4%) y su rol ambiental (88,9%). Sin embargo, existen debilidades en conceptos como la S.S.A. (solo el 50% la caracteriza coherentemente)) y barreras como la falta de tiempo (44,4%).
Uso de la tecnología	(e) Percepción sobre la importancia de las TIC. (f) Comodidad y autopercepción de competencias digitales.	Las TIC son un factor motivacional clave en el aprendizaje (Ospina y Suárez, 2016) y la población impactada suele tener actitudes positivas al desarrollar competencias digitales (Contreras et al., 2019).	La percepción es unánimemente positiva. El 100% marco que se siente cómodo con la tecnología (61,11%). Además, la mayoría la considera fundamental para su aprendizaje (55,5% de acuerdo y el resto en categorías favorables).
Niveles de motivación	(g) Motivación actual hacia la H.E.	La motivación se potencia al vincular las	Se detecta una alta motivación inicial (más



(h) Percepción de la tecnología como factor motivador. (i) Identificación de factores motivadores.	actividades con la vida cotidiana y el aprendizaje práctico (Córdoba et al., 2022)	del 80% se siente motivado). Los estudiantes se ven representados en el aprendizaje práctico (61,1%) y la integración de tecnología como parte de los principales factores que potenciarían su participación.
--	--	---

Nota. Elaboración propia (2025)

En conjunto, estos hallazgos evidenciaron un potencial pedagógico importante, pero también la necesidad de una intervención que integrara el aprendizaje vivencial, las herramientas tecnológicas y la motivación como motor del compromiso escolar. De este modo, los resultados del diagnóstico orientaron el diseño e implementación del Aula Virtual “Guardianes de la Huerta”, siendo espacio interactivo y lúdico en el fortalecimiento de la comprensión ambiental y fomentar la participación activa.

La fase de implementación se desarrolló a lo largo de cuatro sesiones pedagógicas centradas en las dimensiones de la sostenibilidad, el uso de las TIC y la educación ambiental. Estas dimensiones, articuladas en las categorías de análisis de educación ambiental y prácticas sostenibles, uso de la tecnología y niveles de motivación, guiaron la observación y el registro de los avances alcanzados durante el desarrollo del Aula Virtual. Ver Tabla 7

Tabla 7.

Matriz de hallazgos de diarios de campo según las categorías de análisis

Categoría de Análisis	Sesión de Implementación	Hallazgos (Observaciones de Campo)
(a) Educación Ambiental y	Sesión 1: Introducción	La historieta integró la tradición oral con la conciencia ambiental y generó un contexto significativo. La exploración



Prácticas Sostenibles	"Siembra hasta la cosecha"	en la huerta permitió reconocerla como un espacio vivo, con un 100% de cumplimiento en la práctica.
	Sesión 2: Dimensiones de la Sostenibilidad	El juego <i>"El Rosco"</i> facilitó el dominio conceptual de sostenibilidad y seguridad alimentaria mediante el aprendizaje lúdico, logrando un 100% de participación.
	Sesión 3: Proceso de la Huerta	El apadrinamiento de plantas alcanzó un 80% de cumplimiento. Algunos estudiantes mostraron poca paciencia en el cuidado, lo que resalta la necesidad de fortalecer la perseverancia y la responsabilidad ambiental.
	Sesión 4: Cierre: Guardianes de la Huerta	El foro final consolidó conocimientos sobre cultivo responsable y sostenibilidad, con un 100% de participación y una comprensión eficaz de la relación entre ambiente, alimentación y comunidad.
(b) Uso de la Tecnología	Sesión 1: Introducción "Siembra hasta la cosecha"	Se desarrollaron competencias digitales mediante registro fotográfico y formularios en línea, alcanzando el 100%. Aunque hubo dificultades iniciales, el acompañamiento docente permitió superarlas.
	Sesión 2: Dimensiones de la Sostenibilidad	El diseño metodológico con Aula Invertida favoreció la autonomía. El video interactivo y el quiz se completaron al 100%, evidenciando dominio de los recursos multimedia y una actitud positiva hacia el aprendizaje mediado por TIC.
	Sesión 3: Proceso de la Huerta	La actividad digital <i>"Relaciona las herramientas"</i> fue intuitiva y participativa, logrando un 100% de resolución y fomentando la equidad en la intervención estudiantil.
	Sesión 4: Cierre: Guardianes de la Huerta	La gamificación bien estructurada ("El desafío de los Guardianes") fue altamente efectiva, logrando un 100% de cumplimiento. El videojuego <i>"The GreenGame"</i> logró un 70% de efectividad, indicando necesidad de mejorar la claridad de las instrucciones en juegos más complejos.
(c) Niveles de Motivación	Sesión 1: Introducción "Siembra hasta la cosecha"	Alta disposición y compromiso durante la exploración de la huerta. El aprendizaje práctico y visual fortaleció la motivación intrínseca hacia el cuidado ambiental.
	Sesión 2: Dimensiones de la Sostenibilidad	<i>"El Rosco"</i> generó aprendizaje colaborativo y divertido, validando la gamificación como estrategia motivadora (Arévalo et al., 2023). Actividad completada al 100%.
	Sesión 3: Proceso de la Huerta	El <i>"Juego de Roles"</i> promovió empatía, pensamiento crítico y trabajo en equipo al asumir funciones del proceso agrícola. Cumplimiento total (100%).



Sesión Cierre: Guardianes de la Huerta	4:	La actividad de cierre fue una modalidad entretenida. El Foro Reflexivo final logró un 100% de intervención mostrando el interés genuino en compartir la experiencia. Este espacio permitió la expresión emocional y la valoración personal del proceso vivido, consolidando la motivación al reconocer los logros individuales y colectivos.
---	-----------	---

Nota. Elaboración propia (2025)

En la dimensión de educación ambiental y prácticas sostenibles, los resultados de la implementación muestran una apropiación progresiva de los conceptos de sostenibilidad, seguridad alimentaria y cuidado del entorno, acompañada de una participación activa en las experiencias prácticas. Las actividades permitieron que los estudiantes reconocieran la huerta como un espacio activo y de aprendizaje, aunque aún se evidencian aspectos por fortalecer, como la constancia y la paciencia en los procesos de cultivo, competencias que se consolidan a través de la experiencia y la reflexión sobre el tiempo que exige el crecimiento natural. Estas actitudes, como señalan Caicedo y González (2024), son esenciales para fomentar un aprendizaje ambiental transformador que combine el conocimiento técnico con el desarrollo socioemocional y ético frente al entorno.

En la dimensión del uso de la tecnología, se encontró una aceptación generalizada y positiva de las herramientas digitales, reflejada en la participación sostenida y la apropiación gradual de la plataforma. Si bien algunos estudiantes presentaron dificultades iniciales en la navegación o la comprensión de juegos más complejos, la mediación docente y la cooperación entre pares facilitaron el aprendizaje digital. La metodología de Aula Invertida fortaleció la autonomía y la autorregulación, haciendo que los estudiantes exploraran contenidos a su ritmo y construyeran aprendizajes previos antes del encuentro presencial. Este resultado coincide con Molina y Mesa (2018), quienes sostienen que el uso pedagógico de las TIC en contextos rurales puede reducir brechas de participación y promover el desarrollo de competencias digitales críticas, siempre que exista acompañamiento y accesibilidad.

En cuanto a la dimensión de los niveles de motivación, la implementación del Aula Virtual evidenció un incremento notable en el interés, la participación y la implicación



emocional del estudiantado. La combinación de estrategias lúdicas, gamificadas y colaborativas potenció la motivación intrínseca al generar un ambiente de aprendizaje activo, cooperativo y emocionalmente significativo. Actividades como *El Rosco* o el *Juego de Roles* favorecieron la empatía, el pensamiento crítico y el sentido de logro colectivo, mientras que el Foro Reflexivo final consolidó la autoeficacia y el orgullo por los logros alcanzados. Estos hallazgos reafirman lo planteado por Arévalo et al. (2023), quienes destacan que la motivación se fortalece cuando el aprendizaje se vincula con experiencias vivenciales y con el reconocimiento del propio progreso.

La prueba final permitió medir el impacto de la intervención y contrastar los avances respecto al diagnóstico inicial. En la categoría educación ambiental y prácticas sostenibles, el 55,5 % de los estudiantes manifestó estar “*totalmente de acuerdo*” y el 44,4 % “*de acuerdo*” en que el Aula Virtual fortaleció sus conocimientos y participación, lo que confirma su efectividad como mediación pedagógica, las demás opciones fueron descartadas al no ser seleccionadas. Además, el 61,1 % consideró “*muy interesante*” la contribución de la huerta a la seguridad alimentaria, y el 33,3 % “*interesante*”, evidenciando una comprensión más profunda de los vínculos entre sostenibilidad y bienestar social. En uso de la tecnología, el 94,4 % reconoció que el Aula Virtual aumentó su motivación, y el 100 % valoró su diseño como positivo (61,1 % “*excelente*”, 38,8 % “*bueno*”). No obstante, el 61,1 % señaló la falta de conexión a internet como principal limitante, reflejando las brechas estructurales que mencionan Molina y Mesa (2018). Finalmente, en la categoría niveles de motivación, el 94,4 % de los participantes confirmó un aumento significativo de su interés, atribuyéndolo al carácter interactivo, gamificado y colaborativo de las actividades, lo cual coincide con Chacha et al. (2025) y Hurtado (2024), quienes destacan que la gamificación potencia la implicación emocional y la motivación intrínseca.

Los resultados del post-test evidencian un cambio sustancial frente al diagnóstico inicial, los estudiantes no solo comprendieron mejor los conceptos de sostenibilidad y seguridad alimentaria, sino que también asumieron un rol activo en la huerta, mostrando mayor responsabilidad y motivación. A pesar de las limitaciones de conectividad, la experiencia confirmó que las estrategias digitales contextualizadas pueden transformar las dinámicas



pedagógicas rurales, consolidando una comunidad educativa comprometida con la sostenibilidad, la innovación y la participación.

Conclusiones

La culminación de la investigación ha permitido corroborar que la implementación de un Aula Virtual se posiciona como una estrategia pedagógica efectiva destinada a potenciar la motivación, la participación y la forma en que los estudiantes representan las apropiaciones de los saberes ambientales en el estudiantado de educación básica rural. En virtud del objetivo general, se logró establecer coherentemente entre los diferentes elementos de la educación ambiental, el aprendizaje del aula, la mediación de las tecnologías para la educación, una coyuntura contextual adecuada en base a la huerta escolar como espacio de aprendizaje significativo. La experiencia indicaba que la mediación tecnológica, frente a un diseño adecuado y con intencionalidad pedagógica, transforma la percepción de las actividades escolares del estudiantado y su implicación, pero en el sentido de ampliar no solo aquello que despierta su interés, sino también un sentido de responsabilidad y de pertenencia en relación con el entorno.

Con respecto al primer objetivo específico encuadrado en la dimensión de diagnóstico, sobre conocer los niveles iniciales de motivación y qué factores estaban en interacción con la baja participación, el estudio evidenció que, si bien había una predisposición positiva hacia la huerta, ésta se encontraba limitada por la falta de tiempo, el desconocimiento conceptual sobre sostenibilidad y seguridad alimentaria y la utilización de un canal digital poco pedagógico.

A partir de este diagnóstico inicial se podría hacer una lectura a partir de la propuesta de intervención porque denota que la motivación de los estudiantes no venía condicionada solo por los gustos por las actividades de tipo práctico, es decir, por las de manipulación, sino que también dependían de cómo éstas se relacionaban y se integraban con experiencias y la manera en que eran reconocidas como útiles en la vida práctica. La investigación evidenció cómo el interés del alumnado puede llegar a ser potenciado si les ofrece un espacio de aprendizaje que combine las prácticas manuales junto con la mediación de recursos digitales que favorezca la autonomía y el interés por el conocimiento.



La concreta formulación del segundo objetivo específico centrado en el diseño del Aula Virtual se cumplió de una manera adecuada. En este sentido, los contenidos y actividades fueron contruidos a partir de los resultados del diagnóstico y cimentados en enfoques como la gamificación, el aprendizaje colaborativo, y el aula invertida. Dicha estructura metodológica orientó el diseño de un entorno inclusivo, interactivo y acorde con el contexto rural en donde los estudiantes y los saberes teóricos se relacionaron con el saber hacer agrícola y ambiental. El Aula Virtual fue más que un lugar de almacenamiento de información sino también un espacio de encuentro, en el que la dimensión cognitiva, emocional y social del aprendizaje. En este diseño se puso de manifiesto que la tecnología correctamente utilizada no sustituye a la experiencia vivencial, sino que la ensancha al ofrecer nuevos espacios para la comunicación y la expresión y la construcción del aprendizaje.

En el tercer objetivo específico, la indagación de las concepciones del alumnado durante el despliegue del Aula Virtual y los diseños de las actividades producidas dieron como resultado la explicitación de la transformación en la concepción de la huerta y del aprendizaje ambiental. La implementación de los recursos digitales y el empoderamiento de estrategias de aprendizaje y construcción del aula generaron una aprehensión y aceptación que se tradujo en mayor motivación, pero no sólo de ellos, sino que también permitió una mejor apreciación de las definiciones vinculadas con la sostenibilidad y la seguridad alimentaria con los cuales durante el proceso de cambio los alumnos manifestaron sentir una mayor autonomía, cooperación y compromiso con el material de clase. La transformación de la actitud hacia el aprendizaje demostrado por los estudiantes confirma que la motivación intrínseca es más fuerte cuando el aprendizaje es de interés, contextualizado y emocionalmente relevante.

No obstante, existieron limitaciones, en relación a las dificultades de conectividad en el medio rural en momentos puntuales supusieron una barrera para acceder de manera continuada a la plataforma virtual y limitaran el aprovechamiento de ciertos recursos digitales. Todo ello da cuenta de la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica y la implantación de políticas públicas orientadas a garantizar la equidad digital en contextos educativos rurales.



La segunda, estuvo relacionada con la variabilidad en el nivel de competencias digitales que presentaban los educandos, lo que implicó un acompañamiento docente en la búsqueda de garantizar la capacidad de comprender y utilizar adecuadamente las herramientas tecnológicas; no obstante, este hecho fue considerado en el propio proceso de intervención un aspecto pedagógico positivo, en la medida que propiciaba la colaboración entre pares y el aprendizaje autónomo.

A partir de los resultados obtenidos, se proponen algunas recomendaciones orientadas a reforzar y ampliar el impacto de este tipo de iniciativas. Primero, consolidar el Aula Virtual como programa institucionalizándolo, sirviéndose de esta y utilizándola en diferentes grados y en diferentes asignaturas de tal forma que se pueda fomentar así la continuidad del aprendizaje ambiental. En segundo lugar, desarrollar un proceso de formación docente basado en el uso pedagógico de las tecnologías, preferiblemente en un contexto rural, que garantice la continuidad e implementación contextualizada. Finalmente, se invita a reflexionar sobre el papel transformador de la educación en contextos rurales. La experiencia demostró que, cuando se integran la tecnología, la práctica y el sentido comunitario, se abren posibilidades reales para una educación más equitativa, inclusiva y comprometida con el entorno.

El Aula Virtual no solo favoreció la motivación académica, sino que también fortaleció la conciencia ambiental y la identidad colectiva de los estudiantes como “guardianes” de su territorio. En este sentido, el proyecto trasciende el ámbito escolar para convertirse en una experiencia educativa integral, que impulsa el desarrollo de competencias ciudadanas, digitales y ambientales orientadas hacia la sostenibilidad y la transformación social.

Visión prospectiva del proyecto

En el contexto contemporáneo, marcado por los desafíos ambientales, la inseguridad alimentaria y la desconexión entre las nuevas generaciones y los procesos agrícolas, las huertas escolares se consolidan como espacios estratégicos para el aprendizaje integral y el fortalecimiento del tejido social. En la Institución Educativa Rural La Unión, la implementación



de una huerta escolar innovadora y mediada por recursos tecnológicos se perfila como una oportunidad para transformar las prácticas pedagógicas y, al mismo tiempo, impulsar procesos sostenibles que beneficien tanto al ámbito educativo como a la comunidad circundante.

La visión prospectiva de este proyecto trasciende el plano escolar, proyectándose como una propuesta de desarrollo local con impacto educativo, ambiental, social y económico. La huerta escolar, entendida como laboratorio de aprendizaje, tiene el potencial de convertirse en un eje articulador entre familia, escuela y comunidad, fortaleciendo la conciencia ecológica, la cultura del autoconsumo responsable y la valorización del trabajo colectivo. Desde esta perspectiva, el proyecto se concibe como una plataforma de innovación pedagógica que promueve la formación crítica, autónoma y comprometida con el cuidado del entorno.

A futuro, la consolidación de esta iniciativa puede contribuir a la creación de un modelo educativo replicable en otras instituciones rurales del departamento de Antioquia y del país. La experiencia adquirida en la integración de herramientas tecnológicas al trabajo agrícola escolar sienta las bases para una educación ambiental más dinámica y contextualizada, en la cual la tecnología se ponga al servicio del aprendizaje significativo y del desarrollo territorial. El Aula Virtual “Guardianes de la Huerta”, resultado de esta investigación, representa un primer paso hacia la conformación de una red de aprendizaje digital y colaborativa que vincule a docentes, estudiantes, familias y actores comunitarios en torno a la sostenibilidad y la soberanía alimentaria.

En un horizonte de mediano plazo, el proyecto busca consolidarse como un referente de educación rural sostenible, promoviendo una transformación cultural basada en la participación activa, la cooperación y la innovación. La continuidad de la huerta escolar permitirá integrar aprendizajes interdisciplinarios, involucrando áreas como ciencias naturales, matemáticas, tecnología, ética y valores, emprendimiento y educación artística. Este enfoque transversal potenciará el desarrollo de competencias científicas, digitales y socioemocionales, al tiempo que fomentará la apropiación del conocimiento desde la experiencia y la reflexión crítica sobre el territorio.



Asimismo, la visión prospectiva contempla la implementación de prácticas agroecológicas sostenibles, orientadas a optimizar los recursos naturales, reducir el uso de insumos químicos y aprovechar los residuos orgánicos generados en la institución y la comunidad. A través de la educación ambiental práctica, los estudiantes podrán comprender la importancia de la conservación de la biodiversidad, la protección del suelo y el manejo racional del agua. Estas acciones, además de tener un impacto educativo, pueden repercutir positivamente en la economía local, al promover el cultivo de productos nutritivos, accesibles y de buena calidad, contribuyendo al fortalecimiento tanto de la seguridad alimentaria como de la autonomía nutricional de los hogares rurales.

En el ámbito tecnológico, la proyección del Aula Virtual abre la posibilidad de desarrollar nuevas versiones o módulos interactivos que integren herramientas de realidad aumentada, simuladores de cultivo o aplicaciones móviles que faciliten el seguimiento de las siembras y el monitoreo de los aprendizajes. Estas innovaciones permitirían fortalecer la autonomía de los estudiantes y su capacidad de implementación de los conocimientos adquiridos en diferentes contextos. De igual forma, la tecnología podría emplearse para documentar y compartir las experiencias de la huerta a través de repositorios digitales, promoviendo el intercambio de saberes entre comunidades educativas rurales y urbanas.

Desde una perspectiva social, la continuidad del proyecto favorecerá la consolidación de redes de colaboración entre la escuela y sociedad, promoviendo un aprendizaje intergeneracional. La participación de padres, madres y adultos mayores en las actividades agrícolas permitirá rescatar saberes ancestrales y prácticas tradicionales de cultivo, las cuales, al integrarse con conocimientos científicos y tecnológicos, enriquecerán la propuesta educativa. Esta interacción contribuirá a fortalecer la identidad cultural de la región, al mismo tiempo que fomentará valores como la solidaridad, el trabajo en equipo y el respeto por la naturaleza.

La sostenibilidad del proyecto dependerá también de la capacidad institucional para incorporar la huerta escolar en el plan de estudios y en la gestión escolar. Se plantea como proyección futura la creación de un comité ambiental escolar permanente que garantice la continuidad del proyecto, su mantenimiento físico y su articulación curricular. Este comité,



integrado por estudiantes, docentes y actores de la comunidad, podría asumir la responsabilidad de coordinar las actividades agrícolas, monitorear los procesos de aprendizaje y proponer mejoras continuas en la implementación del Aula Virtual y las prácticas de campo.

Otro aspecto relevante en la visión prospectiva es el potencial del proyecto para fomentar el emprendimiento rural juvenil. A partir del conocimiento adquirido en la huerta y del uso de herramientas digitales, los estudiantes podrán identificar oportunidades de negocio desde producir y comercializar productos agroecológicos, el diseño de abonos naturales, la transformación de alimentos o la prestación de servicios ambientales.

A nivel educativo, la proyección del proyecto plantea el desafío de continuar fortaleciendo la motivación y el sentido de pertenencia del estudiantado hacia la escuela y su entorno. La integración del aprendizaje experiencial con la mediación tecnológica debe evolucionar hacia un modelo educativo híbrido, donde las experiencias presenciales y virtuales se complementen en función de los intereses y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Este enfoque permitirá mantener la innovación pedagógica, evitando la desmotivación o la dependencia exclusiva de los recursos digitales.

Por último, desde una mirada ética y ambiental, la visión prospectiva de la huerta escolar apunta a la formación de una ciudadanía ecológica comprometida con la protección de los bienes comunes y la construcción de un futuro sostenible. Los aprendizajes derivados de este proyecto no se limitan al ámbito académico, sino que impactan la manera en que los estudiantes y sus familias perciben su relación con la tierra, la alimentación y la comunidad.

Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas del proyecto se fundamentaron en los principios de respeto, justicia, beneficencia y autonomía, garantizando la participación libre, voluntaria e informada de los estudiantes, así como la autorización institucional y de acudientes, en cumplimiento normatividad vigente para la población menor de edad. Se aseguró un trato digno y equitativo, la



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

confidencialidad y el manejo responsable de los datos, sin divulgar información sensible ni identificable. Desde un enfoque humanista y de Investigación–Acción, se promovió una ética relacional basada en el diálogo, la corresponsabilidad y la transmisión del conocimiento, reconociendo las dinámicas culturales y los saberes de la comunidad. El proyecto se desarrolló conforme a la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales, asegurando claridad en cada etapa del proceso, compromiso ético con la comunidad y una actuación que respete íntegramente los derechos de todas las personas involucradas.



Referencias Bibliográficas

Álvarez, L., Puentes, T., & Ruiz, L. (2024). Fortalecimiento de la indagación como competencia científica por medio de huerta escolar en los estudiantes del grado cuarto del Liceo Andakí de Pitalito, Huila. Universidad Mariana.

Ángel, P., Cañón, D., & Linares, H. (2024). La huerta escolar, en el contexto rural y urbano, como estrategia pedagógica para fomentar la conciencia socioambiental. Universidad Pedagógica Nacional.

Angulo, D., Sangacha, D., Guano, L., Huatatoca, G., & Núñez, A. (2025). La Educación Ambiental Apoyada por Recursos Tecnológicos Interactivos. 593 Digital Publisher CEIT, 10(1-2), 65-80. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2951>

Arteaga, Y., Guaña J., Begnini, L., Cabrera, M., Sánchez, F., & Moya, Y. (2022). Integración de la tecnología con la educación. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, E57, 182–193.

Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. Fundamentos en Humanidades, 4(1/2), 59–77.

Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. Universidad de Alicante. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/59358/1/XIV-Jornadas-Redes-ICE_108.pdf

Betancourt, E. (2019). La Educación ambiental desde la enseñanza de la lengua Inglesa. Ciencias Forestales y Ambientales, 4(2), 74-81.

Cabero, J. (2020). Tecnología y enseñanza: retos y nuevas tecnologías y metodologías. CITAS, 6(1). <https://doi.org/10.15332/24224529.6356>



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Caicedo, D., Cuasquer, L., & González, E. (2024). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer la seguridad alimentaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14264

Campos, H. (2022). Flipped classroom como un modelo pedagógico en el proceso enseñanza y aprendizaje. *Pol. Con.*, 7(8), Edición núm. 70.

Canseco, E. (2013). Aplicación de una aula virtual en moodle, como apoyo didáctico para la asignatura de física y laboratorio del tercer año de bachillerato [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato]. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6afdfb0-5735-4690-a01b-cff507987674/content>

Colmenares E., & Piñero M., M. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114.

Córdoba, N., Quisoboni, J., & Suárez, M. (2024). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fomentar valores agroecológicos en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa El Diviso, Argelia-Cauca. Fundación Universitaria Los Libertadores.

Decreto 1743 de 1994. (3 de agosto de 1994). Presidencia de la República de Colombia. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1342748>

Decreto 1075 de 2015. (26 de mayo de 2015). Ministerio de Educación Nacional. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019930>

Departamento Nacional de Planeación. (2007). Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) (Documento Conpes Social No. 113). Instituto Colombiano



de Bienestar Familiar.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/politica_de_seguridad_alimentaria_y_nutricional.htm

Díaz, M., Sandoval, E., Macías, A., Ignacio, O., Brenda, H., Mario, T., & Ernesto, C. (2021). Huertos escolares como herramientas de educación ambiental en escuelas públicas. *Revista mexicana de agroecosistemas*, 8(1), 68-78.

Espinoza, A. (2023). La educación ambiental en la formación de ciudadanos conscientes. *Editorial Innova*, 2(2), 4-12.

FAO. (2010). Nueva política de huertos escolares. <http://www.fao.org/docrep/013/i1689s/i1689s00.pdf>

FAO. (2011). Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica. <https://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica/temas/conceptos-basicos/es/>

FAO. (2015). La seguridad alimentaria y la agricultura sostenible. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAO, FIDA, OPS, PMA y UNICEF. (2023). América Latina y el Caribe - Panorama regional de la seguridad alimentaria y la nutrición 2023: Estadísticas y tendencias. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc8514es>

Gaeta, M. y Cavazos, J. (2015). Implicación académica en matemáticas: percepción de metas docentes y procesos autorregulatorios en estudiantes de Bachillerato. *Revista Iberoamericana de Estudos em Educação*, 10(4), 951-968.



Galicia, L., Balderrama, J., & Edel, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 9(2), 42-53.
<https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>

García, P. (2018). *Metodologías activas en la educación rural: Impacto y desafíos*. Editorial Educativa.

Giraldo, C. (2024). *La huerta escolar como estrategia para el desarrollo de valores ambientales en estudiantes del grado Aceleración del Aprendizaje*. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.

Gómez, J., Fernández, N., Romero, E., & Luengo, A. (2008). El botellón y el consumo de alcohol y otras drogas en la juventud. *Psicothema*, 20(2), 211-217.

Gómez, L. (2022). *Educación y sostenibilidad: Proyectos escolares en comunidades rurales*. Ediciones Académicas.

Granados, M., Romero, S., Rengifo, R. & García, G. (2020). Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92).

Henao, A., & Vives, M. (2025). El aprendizaje-servicio como referente para potenciar la educación ambiental en Colombia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (57), 84–100.
<https://doi.org/10.17227/ted.num57-19074>

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta Edición. McGraw-Hill / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. Metodología de la Investigación Hernández Sampieri 6a Edición (esup.edu.pe)

Holloway, T., Jayasinghe, S., Dalton, L., Kilpatrick, M., Hughes, R., Patterson, K., Soward, R., Burgess, K., Byrne, N., Hills, A & Ahuja, K. (2023). Enhancing Food Literacy and



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Food Security through School Gardening in Rural and Regional Communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(18), 1-13.

<https://doi.org/10.3390/ijerph20186794>

Hortúa, Y. & Velásquez, N. (2019). Fortalecimiento de la seguridad y soberanía alimentaria a través de huertas escolares y caseras en la vereda San Antonio, Municipio de Ubalá. [Tesis de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios].

<https://core.ac.uk/download/pdf/323208849.pdf>

Jaraba, E., & Torralvo, L. (2020). Fortalecimiento del Proyecto de Educación Ambiental (PRAE) Institución Educativa Antonio de La Torre y Miranda, Municipio de Lorica-Córdoba, 2019-2020. Universidad de Antioquia.

Järvenoja, H. (2010). Socially shared regulation of motivation and emotions in collaborative learning. *Acta Universitatis Ouluensis E Scientiae Perum Socialium*, 110.

Jiménez, A., & Robles, F. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Educateconciencia*, 9(10), 106-113.

Knapp, J., Zeratsky, J., & Kowitz, B. (2016). *Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days*. Simon & Schuster.

Kong, C., & Chen, J. (2024). School garden and instructional interventions foster children's interest in nature. *People and Nature*, 6(2), 712-732.

<https://doi.org/10.1002/pan3.10597>

La Vía Campesina. (2003). ¿Qué es la Soberanía Alimentaria?
<https://viacampesina.org/es/que-es-la-soberania-alimentaria/>



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Lemus, V. F. (2023). La huerta ecológica como proyecto STEAM con formato KIKS para el desarrollo de competencias educativas en investigación. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/860881>

Ley 115 de 1994. (8 de febrero de 1994). Congreso de la República de Colombia.
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Losada, B., Zapata, M., & Arango, S. (2020). Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior. CAMPUS VIRTUALES, 9(1), 101-112.

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. CIENCIAMÉRICA, 3(3), 34-39.

Martely, L., Toledo, A., & Acosta, T. (2018). El desarrollo de la motivación autónoma hacia el estudio en la carrera Licenciatura en Educación Español-Literatura. Varona. Revista Científico Metodológica, (67).

Meneses, O. (2020). Promover la conciencia ambiental en estudiantes de grado 5° de la Institución Educativa Rafael Núñez de Tarazá, Antioquia a través de lecciones interactivas en Nearpod. Universidad del Norte. Repositorio Institucional Manglar.
<https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/11682/PropuestainvestigacinFinalMeneses.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mora, B., Mora, C., Chimbo, J., & Chimbo, J. (2024). El Huerto Escolar en el Cuidado del Medio Ambiente y Nutrición en el Área de Ciencias Naturales. Multidisciplinary & Health Education Journal, 6(2), 1241-1251.



Musitu, G., Jiménez, T., & Murgui, S. (2012). Funcionamiento familiar, autoestima y consumo de sustancias en adolescentes: un modelo de mediación. *Revista de salud pública de México*, 49(1), 3-10.

Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. CEPAL.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>

Ordoñez, M., Oyaga, R., & Vides, F. (2023). La Huerta Escolar como Estrategia Pedagógica para el Fortalecimiento del Aprendizaje Significativo en Estudiantes de Instituciones Educativas en el Departamento del Cauca en Colombia. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 5(1), 111-120.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2010). *Nueva política de huertos escolares: Promover hábitos alimentarios saludables durante toda la vida*. FAO.

Palacio, S., Caballero, C., González, O., Gravini, M., & Contreras, K. (2012). Relación del burnout y las estrategias de afrontamiento con el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Universitas Psychologica*, 11(2), 535-544.

Parra, L., Menjura, M., Pulgarín, L., & Gutiérrez, M. (2021). Las prácticas pedagógicas: Una oportunidad para innovar en la educación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(1), 70–94. <https://doi.org/10.17151/rlee.2021.17.1.5>



Patterson, J., Wethington, H., & Byrd-Bredbenner, C. (2024). Grow. Prepare. Eat. Lessons Learned From a Summer Virtual Food Literacy Program. *Journal of Child Nutrition & Management*, Spring 2024.

Pérez, C. & Reeves, E. (2023). Educación inclusiva digital: Una revisión bibliográfica actualizada. Las brechas digitales en la educación inclusiva. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 23(3), 1-24.

Pineda, J. (2019). Huertos escolares: Una necesidad para transformar y educar al futuro. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2*, 6(12), 18-19.

Pineda, J. (2021). Innovación en la educación rural: La importancia de las huertas escolares. Editorial Andina.

Programa Mundial de Alimentos (WFP). (2024). Evaluación de Seguridad Alimentaria para Población Colombiana 2024. <https://colombia.un.org/sites/default/files/2024-03/Evaluaci%C3%B3n%20de%20Seguridad%20Alimentaria%20-%20Resumen%20Ejecutivo.pdf>

Reidl, L. (2012). Marco conceptual en el proceso de investigación. *Investigación en educación médica*, 1(3), 143-148.

Reyes, R. & Prado, A. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación*, 44(2), 1-32.

Rodríguez, F., Fernández, J., Puig, M., & García, J. (2017). Los huertos escolares ecológicos, un camino decrecentista hacia un mundo más justo. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, Extra, 805-810.



Rodríguez, J., Castro, M. & Marín, D. (2023). Tecnología y Escuela Rural: Avances y Brechas. *Revista Iberoamericana sobre Calidad Eficacia y Cambio en Educación*, 21(3), 141-159.

Rodríguez, L. (2016). *Educación rural y desarrollo sostenible: Retos y perspectivas*. Editorial Académica.

Ryan, R., & Deci, E. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social, y el Bienestar. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_RyanDeci_SpanishAmPsych.pdf

Sardi, E. (2016). Soberanía alimentaria. *El País*.
<http://www.elpais.com.co/elpais/opinion/columna/emiliosardi/soberania-alimentaria>

Sepulchro, J. (2022). Proposta de horta escolar como prática educativa: construindo hábitos alimentares saudáveis e o contato com o meio ambiente. [Trabajo de Conclusión de Curso, Instituto Federal do Espírito Santo]. Repositorio IFES.

Sunkel, G., Trucco, D. & Espejo, A. (2013). La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. CEPAL.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1430a3ff-1b88-4a49-a8e1-037f89bd77e6/content>

Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados*. Paidós.

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. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1).

UNESCO. (2003). *La educación ambiental: pilar de un desarrollo sostenible*. *Perspectivas*, 33(3).

Usán, P., y Salavera, C. (2018). Motivación escolar, inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria obligatoria. *Actualidades en Psicología*, 32(125), 95-112. <https://doi.org/10.15517/ap.v32i125.32123>

Valverde, G., & Viza, A. (2006). Recursos didácticos audiovisuales en la enseñanza de la química: Una perspectiva histórica. *Educación Química*, 17(4), 454-460.

Zambrano, Y., Rocha, C., Flórez, G., Nieto, L., Jiménez, J. & Núñez, L. (2018). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *Cultura. Educación y Sociedad*, 9(3), 457-464. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.53>

Ziemkowska, J. (2024). School Gardens in Poland – Rediscovered Places. *Studia ecologiae et bioethicae*, 21(23), 19-29. <https://doi.org/10.21697/seb.2023.20>