

Incidencia de la huerta escolar, como estrategia eco pedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del Municipio de Ibagué-Tolima

Mauricio Andrés López Giraldo

Facultad de Ciencias Básicas en Educación, Universidad Popular del Cesar.

Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Buenaventura. Grupo: 6H

Dr. Luis Juan Carlos García Noguera



Diciembre de 2023

Agradecimientos

Este proyecto de grado es el resultado de la suma de esfuerzos, de diferentes personas, de sus aportes y su paciencia. Doy gracias al profesor Luis Juan Carlos García Noguera, mi tutor quien siempre estuvo ahí para ilustrar mi mente con su conocimiento y su experiencia, y también por la motivación en cada una de sus orientaciones. También a cada uno de los docentes que durante esta maestría han hecho parte de este proceso de formación.

Dedicatoria

Dedico este logro a mi esposa por apoyarme en este proceso, por su esfuerzo, ella bien sabe el sacrificio durante todo este tiempo. También a mi hija por ser el motor de motivación que permitió que no desistiera en los momentos de mayor dificultad.

Tabla de contenido

Resumen.....	11
Abstract.....	13
Introducción.....	15
Capítulo I. El problema de investigación.....	19
1.1. Planteamiento del problema.....	19
1.2. Formulación del problema.....	24
1.3. Objetivos.....	24
1.3.1. Objetivo general.....	24
1.3.2. Objetivos específicos.....	24
1.4. Justificación y viabilidad.....	25
Capítulo II. Marco referencial.....	36
2.1. Estado del arte.....	36
2.1.2. Principales estudios rastreados.....	46
2.2. Marco teórico.....	79
2.2.1. Competencias agroecológicas.....	80
2.3. Marco contextual.....	93
2.3.1. Reseña histórica.....	99
2.4. Marco legal.....	102
2.4.1. Normas de carácter internacional.....	102

2.4.2. Normas de carácter nacional.....	104
<i>2.4.3. Normas de carácter local.....</i>	<i>107</i>
Capítulo III. Marco metodológico.....	110
3.1. Enfoque de la investigación.....	110
3.1.1. Paradigma.....	110
3.1.2. Enfoque.....	111
3.2. Alcance de la investigación.....	112
3.3. Diseño de la investigación.....	113
3.4. Población y muestra para investigaciones cuantitativas / Unidades de análisis o casos iniciales y la muestra de origen para investigación cualitativas.....	117
3.4.1. Unidad de análisis.....	117
3.4.2. Muestra de origen.....	118
3.5. Hipótesis (si aplica).....	120
3.6. Variables o Categorías (según el enfoque de investigación).....	120
3.7. Operacionalización de variables o categorías (según el enfoque de investigación)	122
3.8. Etapas o fases del proyecto.....	125
3.8.1. Observación y registro de la problemática.....	125
3.8.2. Indagación y rastreo del estado del arte.....	126
3.8.3. Propuesta de bases teóricas y conceptuales.....	126

3.8.4. Etapa de metodología y recolección de información.....	127
3.8.5. Propuesta educativa, análisis e interpretación de los resultados.....	127
3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	128
3.9.1. Taller Investigativo.....	128
3.9.2. Grupo focal.....	129
3.10. Validación y confiabilidad de los instrumentos.....	130
3.11. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	132
3.11.1. Registro de la información.....	134
3.11.2. Codificación de la información.....	134
3.11.3. Análisis de la información.....	135
3.11.4. Triangulación.....	136
3.12. Propuesta educativa.....	136
3.12.1. Diagnóstico institucional.....	137
3.12.2. Título de la propuesta educativa.....	141
3.12.3. Objetivo de la propuesta.....	142
3.12.4. Diseño de la propuesta.....	142
3.12.2. Actividades realizadas.....	145
Capítulo IV. Presentación y análisis de resultados.....	147
4.1. Análisis de la información recolectada.....	147
4.1.1 Taller investigativo.....	147

4.1.2. Entrevista en grupo focal uno.....	157
4.1.3. Entrevista en grupo focal dos.....	164
4.2. Resultados de la información recolectada.....	191
Conclusiones y recomendaciones.....	201
Referencias.....	203
Anexos	220

Lista de tablas

Tabla 1. Estudios consultados.....	37
Tabla 2. Definición operacional.....	123
Tabla 3. Datos de los validadores.....	130
Tabla 4. Formación de los validadores.....	131
Tabla 5. Experiencia en investigación de los validadores.....	132
Tabla 6. Propuesta educativa huerta escolar.....	143
Tabla 7. Esta tabla muestra los resultados de la categoría competencias agroecológicas de esta investigación, a través de la técnica taller investigativo.....	148
Tabla 8. Esta tabla muestra los resultados de la categoría competencias agroecológicas de esta investigación, a través de la técnica entrevista en grupo focal uno.....	158
Tabla 9. Esta tabla muestra los resultados de la categoría competencias agroecológicas de esta investigación, a través de la técnica entrevista en grupo focal dos.....	165
Tabla 10. Esta tabla representa la matriz de triangulación relacionada con los datos obtenidos a partir de las técnicas del taller investigativo y grupo focal uno y dos.....	171

Lista de figuras

Figura 1. Aprendizajes que se pueden obtener de los huertos escolares.....	86
Figura 2. Sede principal Ibagué.....	94
Figura 3. Interior sede principal Ibagué.....	94
Figura 4. Bloque 4 sede principal Ibagué.....	95
Figura 5. Ubicación geográfica sede principal.....	96
Figura 6. Imagen superior sede principal.....	98
Figura 7. Sede Honda.....	99
Figura 8. Momentos de la investigación acción propuestos por Elliot (1993).....	116
Figura 9. Fases de desarrollo del proyecto.....	125

Lista de anexos

Anexo 1. Guía del Taller Investigativo.....	221
Anexo 2. Guía del Grupo Focal uno.....	226
Anexo 3. Guía del Grupo Focal dos.....	228
Anexo 4. Validación de los instrumentos de recolección de datos (Guía taller).....	230
Anexo 5. Registro de la información taller de investigación.....	250
Anexo 6. Registro de la información (entrevista en grupo focal uno).....	270
Anexo 7. Entrevista grupo focal dos.....	276
Anexo 8. Consentimiento del informante (información y datos).....	282
Anexo 9. Codificación de la información (taller investigativo).....	284
Anexo 10. Hallazgos grupo focal uno.....	299
Anexo 11. Hallazgos grupo focal dos.....	310
Anexo 12. Guía de estrategias de la propuesta educativa. Actividades realizadas.....	322
Anexo 13. Taller II Sembrado y germinación de las especies vegetales.....	323
Anexo 14. Taller III Trasplante de plantas (siembra).....	324
Anexo 15. Evidencias fotográficas actividades realizadas huerta agroecológica.....	325

Resumen

En el presente proyecto se asumió el objetivo, establecer una estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas y ambientales en estudiantes de decimo grado de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué. La muestra objeto de estudio, se seleccionó a través de un muestreo por conveniencia, teniendo como criterios de inclusión: estudiantes matriculados, vinculados al PRAE, de grado decimo y que reciben clases de la asignatura biología. Esto condujo a una muestra conformada por 36 estudiantes.

Se trabajó bajo el enfoque de investigación cualitativo bajo la metodología de investigación acción. Para la recolección de la información, se diseñaron y validaron dos instrumentos a través del juicio de expertos. El instrumento guía del taller, estuvo conformado por una secuencia de actividades que de manera interactiva fomentó la reflexión de los estudiantes sobre la agroecología. El instrumento guía del grupo focal, estuvo conformado por once preguntas abiertas que fomentó un diálogo sobre la huerta escolar y la agroecología.

En los resultados del presente estudio, se presenta primero un análisis a partir de cada instrumento de recolección de datos y luego una interpretación a partir de la triangulación de la información soportada en los referentes teóricos desde donde se sustentan las categorías del proyecto.

Todo lo anterior, permitió concluir que las escuelas de hoy en día requieren prácticas instructivas innovadoras que faciliten el proceso de aprendizaje. La implementación de una huerta escolar, permite desarrollar competencias agroecológicas en estudiantes de grado decimo, por medio de la orientación y la actuación responsable hacia el medio ambiente, así como la

promoción de la sostenibilidad, agricultura orgánica y la cultura ambiental. Se espera de esta manera motivar a la participación de la comunidad educativa en este tipo de proyectos a futuro.

Palabras claves: Huertas, agroecología, competencias, educación ambiental (E.A), sostenibilidad, ecopedagogía.

Abstract

In this project, the objective was assumed, to establish an eco-pedagogical strategy for the development of agroecological and environmental competencies in tenth grade students of the Augusto E. Medina Educational Institution of Comfenalco in the municipality of Ibagué. The sample under study was selected through convenience sampling, having as inclusion criteria: enrolled students, linked to the PRAE, in tenth grade and who receive classes in the subject biology. This led to a sample made up of 36 students.

We worked under the qualitative research approach under the action research methodology. To collect information, two instruments were designed and validated through expert judgment. The guiding instrument of the workshop was made up of a sequence of activities that interactively encouraged students' reflection on agroecology. The guiding instrument of the focus group was made up of eleven open questions that encouraged a dialogue about the school garden and agroecology.

In the results of this study, an analysis is first presented based on each data collection instrument and then an interpretation based on the triangulation of the information supported by the theoretical references from which the project categories are supported.

All of the above allowed us to conclude that today's schools require innovative instructional practices that facilitate the learning process. The implementation of a school garden allows the development of agroecological skills in tenth grade students, through orientation and responsible action towards the environment, as well as the promotion of sustainability, organic

agriculture and environmental culture. It is expected in this way to motivate the participation of the educational community in this type of projects in the future.

Keywords: Orchards, agroecology, skills, environmental education (E.A), sustainability, ecopedagogy.

Introducción

En esta etapa de la existencia humana, rodeada de la globalización, de nuevas tecnologías e información al alcance de una pantalla, parece a su vez, evidenciarse una relación inversa entre la realidad de las nuevas aplicaciones y recursos, y el equilibrio que sustenta la vida en el planeta.

El ser humano cada vez parece ser más apto a nuevas tecnologías mientras el planeta expresa condiciones adversas a la existencia de las demás formas de vida que lo habitan.

En las últimas décadas se ha evidenciado la escasez de recursos, la contaminación, la extinción, un cambio climático nocivo y la aparición de nuevas enfermedades como si fuese una retribución al dominio humano sobre los recursos y las demás formas de vida.

Hoy en día, frente a las nuevas maneras de pensar y actuar en los humanos, es de resaltar que los procesos de aprendizaje precisan de pedagogías impactantes, significativas y promotoras del equilibrio entre esta especie, el medio ambiente físico y las demás formas de vida. Se necesitan herramientas didácticas que permitan al ser humano en formación, generar una cultura acorde y amigable con el concepto ecológico desde un punto de vista interdisciplinario. Es necesario que el ser humano aprenda a discernir las buenas acciones y tecnologías en pro del medio ambiente, pues no todo el avance tecnológico que se evidencia hoy en día es beneficioso para el equilibrio de la vida en este planeta.

Lo anterior, aplicado de manera integral al proceso de aprendizaje se enmarca en un concepto denominado Ecopedagogía. Una concepción, que es el punto de partida del presente proyecto basado en la investigación cualitativa, aplicada por medio de herramientas didácticas

teórico- prácticas, incluyentes de la ecología y el desarrollo sostenible en las áreas de formación escolar, y la praxis por medio del aprendizaje en la siembra y el cultivo vegetales agroecológicos en el ambiente escolar.

Con lo anterior, se pretende generar nuevos espacios de enseñanza y concientización en los que se procura la interacción entre integrantes de la comunidad educativa (estudiantes, acudientes y docentes) con el medio ambiente, así como la inclusión de entornos para la enseñanza ambiental que permitan fomentar el desarrollo de las habilidades investigativas y construcción de saberes mediante la transformación de la cultura y la conciencia de manera directa o indirecta, fomentando el desarrollo de capacidades de enseñanza-aprendizaje, la superación personal, el trabajo en equipo, la iniciativa personal, la solución de situaciones inesperadas, la sana convivencia y la solución de conflictos de una forma adecuada, la aplicación de tecnologías sostenibles y el fortalecimiento de la cultura ambiental.

Este proyecto asumió el objetivo de implementar una estrategia ecopedagógica en la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco, del municipio de Ibagué para el desarrollo de competencias agroecológicas y ambientales. Se tomaron como muestra a 36 estudiantes de decimo con quienes se implementó un grupo focal para recopilar datos de nociones de ecopedagogía, agroecología, huertas escolares y conceptualizaciones acerca del manejo de la educación ambiental transversalizada y la comprensión de la ecopedagogía y la agroecología. Se trabajó bajo el enfoque de investigación cualitativo bajo la metodología de Investigación Acción Participación (IAP). Se presentó a los grupos muestra un documento multimedia elaborado por los autores donde se expone la importancia de la implementación de proyectos ecopedagógicos y agroecológicos como son las huertas escolares.

Dadas las condiciones actuales de pandemia se deja como propuesta de innovación en educación ambiental, la implementación de una huerta escolar, buscando la orientación y la actuación responsable hacia el medio ambiente, así como la promoción de la sostenibilidad, agricultura orgánica y la cultura ambiental. Se espera de esta manera motivar a la participación de la comunidad educativa en este tipo de proyectos a futuro.

En el capítulo I de esta investigación se realizó el planteamiento del problema relacionando las causas de la crisis ambiental actual, la necesidad de sensibilización por medio de la educación donde la implementación de proyectos educativos multidimensionales e innovadores es crucial. En ese sentido se presenta a la agricultura propósito ambiental de esta investigación, destacando la importancia de su interacción con la ecología como ciencias dentro de un mismo contexto, para mejorar la interrelación entre el hombre y los ecosistemas. Asimismo, se plantea la posibilidad de establecer en una institución educativa una huerta escolar basada en prácticas de agricultura sostenible y sensibilización ambiental, como estrategias desde un campo específico de la pedagogía ambiental, con el fin de encaminar a la población estudiantil al desarrollo de competencias desde un enfoque agrícola y ecológico.

El capítulo II presenta el marco referencial, donde se revisó la literatura para determinar las contribuciones, avances y limitaciones de la investigación en relación al objeto de estudio. Se tomaron en cuenta los términos de referencia: huertos escolares, agroecología, técnicas de agroecología y desarrollo de competencias y habilidades. Se buscaron similitudes entre las categorías: huertos escolares y desarrollo de competencias en agroecología. Se investigó que las huertas escolares han participado en tantos proyectos de investigación basados en el aprendizaje significativo desde la práctica y el desarrollo de competencias educativas, incluidas las que demuestran una sensibilización ambiental desde la perspectiva de la sostenibilidad. De igual

manera, este capítulo presenta las bases teóricas de esta investigación centradas en los constructos teóricos que enmarcan el proyecto desde un enfoque cualitativo, con un alcance descriptivo y como complemento del tipo de indagación llamada investigación acción.

El capítulo III enseña el marco metodológico donde se dan a conocer las características y la metodología que se han de utilizar para el desarrollo del presente estudio como el enfoque investigativo desde la perspectiva cualitativa, el alcance y diseño de la investigación nombrada anteriormente como investigación acción. Asimismo, se presentan las técnicas e instrumentos a, añadidos a los procedimientos de recopilación de datos y el procesamiento, validación y análisis de los mismos.

El capítulo IV del presente estudio, se presenta primero un análisis a partir de cada instrumento de recolección de datos y luego una interpretación a partir de la triangulación de la información soportada en los referentes teóricos desde donde se sustentan las categorías del proyecto.

Capítulo I. El problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema

La relación entre la actual crisis ambiental y la globalización se resume en una serie de anomalías que en las últimas dos décadas se han acelerado y agudizado (Cartea, 2020). El crecimiento demográfico, el desarrollo industrial, el desarrollo de la tecnología, la demanda cada vez mayor de energía, la sobre utilización de los recursos naturales y el irreversible daño al medio ambiente son la evidencia hoy en día de la relación no armoniosa entre el hombre con su ambiente (Marin, 2019).

Las consecuencias de la problemática ambiental se relacionan con la afectación del equilibrio entre lo inerte y lo vivo que permite que existan las condiciones que favorecen la vida. Las variaciones climáticas, la degradación de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, la deforestación, la emisión y derramamiento de contaminantes y la alteración de ecosistemas son ejemplo de las principales amenazas que introduce el actual modelo de vida en la evolución de la crisis ambiental.

La relación inversa entre la calidad del medio ambiente y el desarrollo económico es evidente. El modelo de desarrollo actual ha manifestado su gran capacidad de alteración del equilibrio ecológico a nivel local y global (Cartea, 2020). Los países industrializados han adoptado practicas incompatibles con los sistemas de producción y uso racional de los recursos naturales que han sido imitadas por países en desarrollo (López, 2019). Como consecuencia, la expresión de impactos ambientales como la degradación de ecosistemas y el acrecentamiento de

la población en condición de pobreza (Fonceca, 2018). La crisis ambiental precisa acciones y recursos que permitan mitigar no solo los impactos ambientales de carácter negativo que están relacionados con la afectación ecológica. En un sentido más amplio, se debe considerar la disminución de las afectaciones sociales como la escasez, el hambre y el limitado acceso a recursos naturales de poblaciones vulnerables en países en desarrollo.

En este sentido, es inminente el incluir la sensibilización por medio de la educación, teniendo en cuenta lo establecido por el programa de acción global sobre educación para el desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO). Mediante la enseñanza es posible involucrar al ser humano en actuaciones que mitiguen la actual crisis socioambiental. Asimismo, poder llevar a cabo las acciones que permitan alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 de la Unión de las Naciones Unidas (ONU). La labor de sensibilización, educación ambiental de los estudiantes es indispensable para la promoción de la sostenibilidad, donde es fundamental poner en práctica proyectos educativos que sean multidimensionales e innovadores.

Lo anterior, ha puesto en manifiesto la obligación de proteger la naturaleza en su conjunto, adoptando modelos sustentables que tengan en cuenta prácticas incluyentes de la protección de la biodiversidad. En el sentido práctico, cabe resaltar la importancia de las experiencias agroecológicas (López, 2019), y la educación en la formación de individuos consientes y sensibles a esta problemática. Estos dos aspectos constituyen el punto de partida del presente estudio.

Enfocándonos en esta problemática desde la perspectiva agrícola, cabe resaltar que la agricultura convencional ha sobrevivido, demostrando su capacidad de producción masiva y ganancias económicas exageradas a costos perjudiciales para el equilibrio ambiental en el

planeta, ignorado la conciencia ambiental y la afectación a la salud humana. En la práctica, esta agricultura usa grandes cantidades de sustancias sintéticas como pesticidas, insecticidas y fertilizantes que afectan directamente el microbiota y los recursos naturales que se encuentran en el suelo, y contribuyen de manera directa o indirecta a las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI). Del mismo modo, a sus costos ambientales y sociales, dejan como resultado con el tiempo, evidencias de contaminación del suelo, atmosférica, hídrica, y secuelas en la salud de animales y personas (Chalán, 2019).

La falta de sostenibilidad en la producción agrícola podría resultar en un desastre ecológico sin precedentes que haría imposible la supervivencia de la vida en el planeta y/o la generación adecuada de alimentos para los miles de millones de personas que sufren de hambre en todo el mundo. En respuesta a esta situación, hoy en día se está promoviendo una agricultura alternativa, sostenible, con criterio opuesto, enfocado en la relación que existe en los elementos naturales. No se pueden ignorar las interacciones y sinergismos entre los diversos componentes biológicos de ecosistemas donde se pretende hacer agricultura (agroecosistemas), no es posible pensar únicamente en una respuesta "técnica" a un problema complejo que requiere un análisis integral que incluya aspectos culturales, sociales, económicos, políticos y ambientales, en otras palabras, una agricultura sostenible (Ortega, 2009).

En ese sentido, la agricultura de hoy en día debe propender en mejorar la interacción entre el hombre y los ecosistemas, comprendiendo que la agricultura y la ecología interactúan como ciencias dentro de un mismo contexto y no por separado, donde la productividad esté enfocada en la sostenibilidad. Consecuentemente, se presenta la agroecología como ciencia transdisciplinaria y participativa, jugando un papel importante en esta revolución que integra el

entorno económico, social y ecológico que en el contexto del predominante mercado está en desventaja (Noguera, 2019).

Por otra parte, se debe tener en cuenta a la educación en el proceso de formación de individuos consientes y sensibles, que desde una perspectiva integral que evidencien la apropiación de una cultura basada en la sostenibilidad como parte de un aprendizaje significativo en las ciencias naturales. Individuos que expongan un comportamiento ciudadano, inclinado a detener, minimizar y si es posible, revertir los daños antropogénicos, haciendo el uso de la comprensión y el análisis de interacciones sociales, cultural y ambientales, que les permita exponer propuestas que favorezcan a la sostenibilidad (Giraldo, 2018).

Es un hecho que el proceso de formación hoy en día, demanda estrategias pedagógicas que, en la práctica permitan alcanzar un aprendizaje significativo desde la didáctica de ellas mismas. Que no se relacionen con aprendizajes memorísticos que no benefician el alcance de competencias en el proceso educativo debe lograr de cada estudiante (Hurtado, 2019).

La etapa escolar debe tener un enfoque holístico que evidencie además del aprendizaje cognitivo, la buena convivencia, la cultura de sana alimentación y la interacción amigable con la naturaleza. Hoy en día se hace oportuno el fomentar el empoderamiento de la cultura ambiental en las comunidades educativas, la consideración de la importancia de los recursos alimenticios y el cuidado del medio ambiente desde un punto de vista sostenible. La cultura ambiental es la forma en que los seres humanos se relacionan con su entorno y en esta relación está implícito el conjunto de estilos de vida, costumbres y condiciones de vida de una sociedad con una identidad propia basada en tradiciones, valores y conocimientos (Miranda, 2013).

El objeto de estudio del presente proyecto se enfoca en la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué ubicada en el sector de la Ciudadela

Comfenalco. En esta institución, se implementa el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) con enfoques al manejo adecuado de residuos sólidos, al uso eficiente de recursos como el agua y la energía, al respeto, reconocimiento y cuidado de las zonas verdes y su avifauna, a la sana alimentación y a la conmemoración de días ambientales. Asimismo, el PRAE, contempla la selección de estudiantes como patrulleros ambientales, cuya función en la institución como voceros ambientales, es fomentar el cuidado y respeto por el medio ambiente en la comunidad educativa. No obstante, el PRAE, carece de programas encaminados a la sensibilización de estudiantes por medio de prácticas enfocadas en la sostenibilidad, y estrategias pedagógicas fuera del aula que estimulen en los estudiantes la inteligencia ambiental, el trabajo individual y colaborativo y la capacidad de solución de problemas. Igualmente, es importante que en el PRAE se incluyan actividades donde se evidencie el desarrollo de nuevas competencias desde el marco de la pedagogía ambiental. A pesar de contar con los espacios, en la institución no se han implementado proyectos encaminados a la sensibilización del estudiante por medio de la interrelación con el medio ambiente fuera del aula. En ese sentido toman interés los proyectos encaminados a formar ciudadanos capaces entender las relaciones ecológicas que permiten el equilibrio ambiental y el impacto positivo o negativo que pueden generar sus acciones.

Teniendo en cuenta el contexto planteado anteriormente, donde se contempla a la agricultura desde un punto de vista sostenible y en el mismo argumento, la comprensión de la ecología entre plantas, suelo y microbiota, es factible la posibilidad de implementar estrategias pedagógicas y didácticas encaminadas al aprendizaje significativo por medio de la práctica en ambientes externos al salón de clases (Hurtado, 2019).

El anterior punto de vista, aborda la posibilidad de realizar en la institución, una huerta escolar basada en prácticas de agricultura sostenible y sensibilización ambiental, como

estrategias desde un campo específico de la pedagogía ambiental, para encaminar a la población estudiantil al desarrollo de competencias a partir un enfoque agrícola y ecológico.

Las huertas agroecológicas pueden entenderse como lugares para producir alimentos orgánicos de manera sustentable, y respetuosa con la diversidad biológica, que utilizan racionalmente los recursos naturales, sin usar productos de síntesis química para producir alimentos saludables y abundantes, manteniendo o aumentando la fertilidad del suelo. Igualmente, estas huertas afectan la innovación en la agricultura, la seguridad y la soberanía alimentaria, así como la participación y la integración de las comunidades para garantizar plenamente el derecho a la alimentación desde la producción local (González, 2020).

La implementación de una huerta agroecológica, es parte de la formación enfocada en la pedagogía de la tierra, “la ecopedagogía”. Este es un modelo educativo que forma parte de la pedagogía ambiental donde se permite generar experiencias entre la humanidad y la naturaleza, trascendiendo a otros escenarios educativos, para formar nuevos ciudadanos capaces de adoptar deberes y responsabilidades ambientales y de comprender el vínculo entre los problemas ambientales y sociales (Marín, 2019).

1.2. Formulación del problema

¿Qué incidencia puede tener la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica en el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar las competencias agroecológicas de los estudiantes del grado decimo a través de un taller investigativo, conociendo su desarrollo.
- Identificar los intereses y prácticas agroecológicas de los estudiantes del grado decimo a través de un grupo focal, estableciendo una línea de base sobre la propuesta educativa a implementar.
- Diseñar una huerta escolar como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de las competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo.
- Establecer las competencias agroecológicas alcanzadas en los estudiantes del grado decimo, a través de un grupo focal, identificando su desarrollo posterior a la implementación de la huerta escolar.

1.4. Justificación y viabilidad

El proceso educativo es parte de una práctica integral y compleja que se evidencia desde los primeros años de vida y que nunca acaba. La educación comprende la existencia humana en todas sus dimensiones y etapas, y debe ser observada desde diferentes perspectivas de manera holística más allá de lo académico. Dicho de otra manera, se debe incluir lo emocional, comportamental, corporal y espiritual (Herrera, 2020).

Al contexto anterior, hoy en día se le ha añadido la perspectiva ambiental y la interacción recíproca entre el ser humano y el entorno vivo e inerte que lo rodea, considerando de igual manera al agro, el cual plantea que hay que satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de desarrollo de las generaciones futuras, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU,1987).

Considerando ese aspecto, cabe resaltar que existe una correspondencia entre la cultura ambiental y el tipo de enseñanza que se utilice en la escuela (estrategia, didáctica, modelo de aprendizaje, etc.), como lo sugiere Zambrano (2018):

hoy en día concebimos la educación de manera diferente debido a su transformación y diversificación, y el componente ambiental se presenta como parte fundamental en pro del desarrollo de esa cultura ambiental, de las competencias ciudadanas e incluso de las competencias investigativas coparticipes de diferentes áreas del conocimiento (pp 457-464).

Para lograr este objetivo, es imprescindible crear, integrar y ejecutar en la planeación curricular, las estrategias pedagógicas e innovadoras, que mejoren el aprendizaje, y que a su vez permitan al educando experimentar desde todo su entorno, para apropiarse significativamente de los saberes, desde un criterio interdisciplinario, incluyendo, la solución de problemas en el proceso la formación convivencial.

Teniendo en cuenta el planteamiento del problema del presente proyecto, en la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco, se percibe indiferencia hacia la apropiación de la cultura ambiental a razón de la poca interacción con actividades enfocadas en la práctica en contraste con las enfocadas de aprendizaje desde un punto de vista teórico, la falta de

aprovechamiento de espacios y la carencia de nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje en las ciencias naturales.

En complemento a lo anterior y en la búsqueda de nuevas estrategias pedagógicas para incentivar la apropiación de un aprendizaje significativo, se presentan los objetivos del presente estudio (en donde están implícitas las categorías y subcategorías), en relación con el desarrollo de competencias agroecológicas; los intereses y practicas agroecológicas y las competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de una huerta agroecológica en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco.

Teniendo en cuenta el contexto agrícola es importante mencionar el paralelo que existe hoy en día, entre la crisis alimentaria actual y la crisis económica (por ejemplo, la relación entre la inflación y la dependencia de importación de alimentos). En ese sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2010) afirma que es trascendental que los niños aprendan diferentes maneras de obtener alimentos, y que repliquen este conocimiento en sus hogares, para que se promocióne la preferencia por los alimentos cultivados ricos en micronutrientes, frente al gusto por la alimentación ultra procesada, y promocionar la apropiación de conocimientos hortícolas que genera a su vez economías dependientes de la agricultura a pequeña escala. Según la FAO (2010), la crisis alimentaria y económica está considerando un replanteamiento de la eventualidad a escala mundial de las posibilidades inherentes a los huertos escolares como medios para la subsistencia, promotores de la seguridad alimentaria básica, de las necesidades nutricionales y de la protección del medio ambiente, donde además añade: “Los medios de subsistencia se ven amenazados por la crisis financiera mundial y la consiguiente recesión económica, así como por el cambio climático, y los jóvenes son particularmente vulnerables” (p. 7).

A lo anterior se le suma dependencia de la mayor parte de la humanidad de las prácticas de producción masiva de la agricultura convencional a un costo perjudicial para el equilibrio ambiental por el uso de grandes cantidades de sustancias sintéticas como pesticidas, insecticidas y fertilizantes (Chalán, 2019), donde a futuro, se evidencia una degradación del suelo y de la biología de los ecosistemas debido a la pérdida de sales, a las quemas, a la deforestación, el sobrepastoreo y el manejo inadecuado del agua (Tapia, 2023). La falta de sostenibilidad en la producción agrícola podría resultar en un desastre ecológico sin precedentes. En respuesta a esta situación, hoy en día se está promoviendo una agricultura alternativa y sostenible llamada agroecología, que está enfocada en las interacciones y sinergismos entre los diversos componentes biológicos de los ecosistemas donde se pretende cultivar (agroecosistemas) (Ortega, 2009).

La agroecología se encauza en prácticas que minimizan los efectos negativos de la agricultura convencional, potenciando la seguridad alimentaria contribuyendo a la economía social y la seguridad alimentaria (Barrera, 2022). Asimismo, se presenta como una ciencia multidisciplinar y participativa que juega un papel importante en esta revolución que integra los entornos económicos, sociales y ecológicos que ahora están subutilizados en el establecimiento del mercado dominante (Noguera, 2019). También se muestra como enfoque agrícola sostenible que no se limita a la producción de alimentos. El objetivo es proporcionar una base ecológica razonable para el manejo del agroecosistema, teniendo en cuenta los aspectos culturales, sociales y económicos que afectan la producción. (Martínez, 2004).

Esta disciplina, se opone al uso de agroquímicos a la pérdida de la biodiversidad, al desplazamiento del pequeño agricultor, a la idea errónea de que el hambre en el mundo se puede solucionar mediante el aumento de la producción alimentaria que presenta el modelo

convencional y la "revolución verde" (agroquímicos) y la agrobiotecnología (transgénicos) que en últimas solo beneficia a transnacionales y pequeños grupos de poder nacional (López, 2022; Martínez, 2004).

En consecuencia, se considera que la respuesta a este contexto, debe ser la institucionalización, planeación y ejecución de un proyecto asentado en la sensibilización ambiental, la seguridad alimentaria y acorde a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), por ejemplo: la protección de los ecosistemas, la disminución de la pobreza y el hambre, la salud y el bienestar y a educación de calidad. En este sentido se debe fomentar la sensibilización ambiental en los estudiantes por medio del aprendizaje fuera del aula en actividades agroecológicas que permitan desarrollar en ellos, competencias en esta área.

Esta investigación es posible desarrollarla debido a que las huertas escolares y huertas agroecológicas han sido estudiadas por diferentes autores, quienes han considerado que estas corresponden de manera significativa con el desarrollo de aptitudes en diferentes áreas. De igual manera la investigación permite avanzar en el desarrollo conceptual de la categoría competencias agroecológicas en la medida en que aporta nuevos elementos alrededor de las huertas escolares entendidas como una estrategia para desarrollar este tipo de habilidades.

Los ciudadanos del futuro necesitan ser formados bajo los criterios de una conciencia de la problemática ambiental actual y la sensibilización social, ambiental y sostenible. Marín (2019) menciona que esa conciencia se debe evidenciar en “un verdadero sentido de pertenencia hacia la madre tierra, de la cual el ser humano es parte” (p. 22) y se debe fortalecer con una pedagogía alternativa que derive la educación ambiental tradicional en una nueva propuesta pedagógica.

En relación con lo anterior, se pretende estimular a un grupo de estudiantes de grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco, en el desarrollo de las

competencias agroecológicas que indirectamente están relacionadas con aspectos ecopedagógicos como la conservación y el cuidado del medio ambiente. Para lograr esta meta y en respuesta a los objetivos planteados en este estudio, se pretende hacer uso de una estrategia encaminada en un recurso educativo, como lo es la elaboración de una huerta escolar desde la perspectiva agroecológica, permitiendo poner en práctica un aprendizaje más dinámico y colaborativo, que fomente el interés por la realización de este tipo de labores agrícolas más allá del entorno en el que se desenvuelven los estudiantes.

Las competencias agroecológicas son conocimientos, habilidades y comportamientos cognoscitivos y sociales que permiten llevar a cabo adecuadamente las técnicas agrícolas en pro del equilibrio ecológico, el uso razonable de los recursos naturales y la obtención de alimentos de mejor calidad de nutrientes, seleccionando y aplicando metodologías agrarias amigables con el medio ambiente sin causar daño al medio ambiente (Carrizo, 2021).

En ese contexto, las huertas son sistemas relacionadas con el desarrollo de competencias agroecológicas porque usan razonablemente los recursos naturales desde la perspectiva de las técnicas agrarias amigables con el equilibrio ecológico para obtener alimentos de mejor calidad de nutrientes sin generar impactos negativos al medio ambiente (Carrizo, 2021), en ellas se utilizan racionalmente los recursos naturales, sin usar productos de síntesis química, manteniendo o aumentando la fertilidad del suelo (González, 2020), a su vez, se induce a los estudiantes a la apropiación de una conciencia ambiental, en el proceso de construcción de una sociedad sustentable (Gadotti, 1998), asimismo, se aborda la comprensión de la ecología entre plantas, suelo y microbiota, exponiendo a estas estrategias pedagógicas y didácticas como herramientas de clase en ambientes externos encaminadas al aprendizaje significativo (Hurtado,

2019), fomentando la sostenibilidad desde la perspectiva agroecológica (Estrella y Jiménez, 2020).

Asimismo, en la actualidad, las huertas gozan de una creciente popularidad en colegios y escuelas y se pueden emplear en todos los ciclos educativos a nivel mundial según la FAO (2010). Desde el punto de vista de la ecopedagogía, la estrategia de la huerta escolar se presenta como un instrumento que crea espacios educativos de concientización en donde interaccionan estudiantes, padres de familia y profesores con el medio ambiente (Gutiérrez, 2019).

De igual manera, las huertas agroecológicas son sin duda dispositivos que articulan la transversalidad de los currículos, por ejemplo, existen estudios revisados que evidencian relaciones estadísticamente significativas en el aprendizaje de las matemáticas (nivel de confianza del 95%) y el uso de las TIC desde parámetros como mejoras en el desarrollo de la inteligencia lógica, numérica, espacial y creativa (Rodríguez, 2021; Hurtado, 2019).

Otros autores mencionan que las huertas son estrategias de enseñanza y aprendizaje con un enfoque inclusivo, colaborativo y transformador que involucran interdisciplinaridad entre las ciencias naturales, sociales, exactas y humanísticas (Lamarre, 2020). Se ha evidenciado que cuando los estudiantes intervienen positivamente en el trabajo en las huertas escolares y son conscientes ambientalmente de las consecuencias de sus acciones inmediatas en relación con el futuro de las generaciones futuras, pueden desempeñar un papel en una sociedad de ciudadanos responsables desde un punto de vista socioambiental, enfatizando indicadores socioambientales como la acción participativa y la sensibilización ambiental y el desarrollo (Rocha, 2018). Estas estrategias pedagógicas son espacios donde se fortalece la cultura ambiental de la comunidad involucrada, mientras se aprovechan los beneficios que suministran los productos cultivados (Montero, 2022), asimismo, son consideradas como lugares para la participación, el pensamiento

crítico, la colaboración, la creatividad y la promoción de la conciencia ambiental, permitiendo el cultivo de alimentos frescos en la lucha contra la inseguridad alimentaria global (Marques, 2021).

Otras citas aluden que en estos espacios se evidencian los procesos de enseñanza aprendizaje y las habilidades de construcción de saberes mediante la transformación de la cultura y la conciencia de los individuos involucrados de manera directa o indirecta (Gozalbo, 2016); (Rocha, 2018), por medio de aprendizajes colaborativos (Arias, 2017), donde se ha evidenciado la disminución de aspectos negativos de convivencia (Herrera, 2020) la superación personal, el trabajo en equipo, la iniciativa personal, la solución de situaciones inesperadas, la sana convivencia y la solución de conflictos de una forma adecuada (Montero, 2022) y la optimización del conocimiento nutricional, e inclusión a través de equipos interdisciplinarios, conformados por docentes y estudiantes (Díaz, 2019).

En las instituciones educativas la aplicación de huertas escolares no solo tiene la posibilidad de formar parte de los PRAE, enfocados a generar cultura ambiental, alfabetización ecológica, aprecio hacia naturaleza y sostenibilidad; a su vez permiten a la población estudiantil valorar más la sana alimentación. En ese orden de ideas, las huertas escolares resultan ser valiosos recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el sentido de que abarcan una amplia gama de conceptos pedagógicos y sociales como la autonomía, las relaciones interpersonales, la iniciativa y el trabajo en grupo (Conde et al., 2018), asimismo, en estos entornos al aire libre, los estudiantes son más participantes activos y el énfasis de los profesores está más cerca del constructivismo, que se basa en reconocer los errores y asumir la responsabilidades (Rodríguez et al., 2021).

El impacto metodológico del presente estudio está dado desde los instrumentos de recolección de datos que se diseñaron y validaron a través del juicio de expertos (Bernal, 2010), los cuales van a consolidar las evidencias alrededor del desarrollo de las competencias agroecológicas. Para tal efecto, sobre la población objeto de estudio, se realizó un muestreo por conveniencia (Hernández, 2014), teniendo como criterios de inclusión: estudiantes matriculados, vinculados al PRAE, de grado decimo y que reciben clases de la asignatura biología, que condujo a una muestra conformada por 36 estudiantes. Sobre esta cantidad de estudiantes se pretende aplicar dos instrumentos como lo son, un taller investigativo y un grupo focal.

El taller investigativo es un tipo de práctica educativa que facilita la apropiación de conocimientos, habilidades o destrezas a través de un conjunto de actividades desarrolladas entre los participantes, con un enfoque en la autonomía y la responsabilidad de cada participante (Rodríguez, 2012). En ese sentido, este instrumento estará conformado por una secuencia de actividades que de manera interactiva fomentará la reflexión de los estudiantes sobre la agroecología y a su vez permitirá determinar inicialmente, el grado de desarrollo de la competencia agroecológica en la muestra.

El grupo focal es una herramienta de recolección de datos utilizada en investigaciones cualitativas que está constituida por un grupo de personas seleccionadas que comparten ciertos rasgos pertinentes al estudio (Bernal, 2010). Este instrumento, radica en una entrevista, conducida por un moderador por medio de un guion de temas, es decir, requiere que el investigador brinde una contribución teórica sobre cómo se puede utilizar para planificar y lograr los objetivos de la investigación (Buss et al., 2013). El conjunto de datos e indagación que se extrae de la discusión grupal está fundado en lo que los colaboradores exponen durante sus discusiones (Mella, 2000). En este contexto, el instrumento guía del grupo focal, estará

conformado por once preguntas abiertas que fomenten un diálogo sobre la huerta escolar y la agroecología, que permita en primera instancia identificar los intereses y prácticas agroecológicas y posteriormente, establecer el grado de desarrollo de la competencia agroecológica alcanzada en la muestra, posterior a la implementación de la huerta escolar.

Los instrumentos de recolección de datos mencionados anteriormente, permiten que el presente estudio se aborde bajo un enfoque de investigación cualitativo que se fundamenta en el análisis de la información, a partir de relatos, opiniones, pensamientos, percepciones y conductas sociales colectivas e individuales, que se evidencien a partir de la experiencia de los actores involucrados (Taylor, 1987), así como en la forma en que interpretan la realidad, lo cual determina cómo actúan, sienten y piensan, de esta manera se pueden entender estos fenómenos sociales desde el análisis del contexto, situaciones y acontecimientos que los rodean, para crear nuevos conocimientos que permitan formular teorías o refuerzos (McMillan, 2005).

El paradigma metodológico del estudio actual se basa en el punto de vista socio crítico, que se apoya en la crítica social y la autorreflexión. Aquí los conocimientos se construyen a partir de preguntas que surgen de las necesidades y demandas de una comunidad en la que el maestro se integra a la investigación más allá del papel de espectador para permitir innovaciones en el ambiente y la sociedad como generadores de cambio (Maldonado, 2018).

Teniendo en cuenta el propósito de implementar la huerta escolar en la Institución Educativa Augusto E. Medina, como estrategia para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes, se destaca a la Investigación Acción porque se ajusta a la forma de entender la enseñanza, que se concibe como un proceso de búsqueda continua.

Según Bausela (2004), la Investigación Acción requiere la reflexión y el análisis de las experiencias que se realizan dentro de lo que enmarca la actividad educativa. De igual manera,

permite encontrar formas de mejorar el entorno educativo utilizando los recursos disponibles en el mismo contexto que en consecuencia establecerán conocimientos científicos con las personas involucradas (García, 2020) y que permitirán al mismo tiempo, el crecimiento en la experiencia docente, y la resignificación de su práctica pedagógica (Fernández, 2015).

En la Investigación Acción, los docentes tienen la finalidad de corregir y optimizar su práctica educativa a través de ciclos y reflexión (Latorre, 2008), a partir de estudios de corte interpretativo donde la participación, la colaboración y la proposición de soluciones, permite alcanzar la reflexión a partir de la introspección y la comprensión de una situación en particular (Armas, 2010).

Finalmente, cabe mencionar, que el presente proyecto obedece a la línea de investigación de Ciencias Naturales y Ciencias Exactas, y a la sublínea de Medio ambiente: Desarrollo sostenible, de la Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible, donde la producción de conocimiento se da desde las prácticas en educación ambiental y desarrollo sostenible, el aprendizaje de las teorías pedagógicas enfocadas en la promoción de la cultura ambiental, la economía ambiental, el desarrollo ambiental comunitario, la ética ambiental y el conocimiento de normatividad ambiental desde diferentes ámbitos, así como las problemáticas sobre el uso de recursos naturales con dirección al cumplimiento de los ODS.

Capítulo II. Marco referencial

2.1. Estado del arte

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica, donde se examinaron investigaciones contempladas desde el año 2018 que se relacionan en la Tabla 1, con el fin de conocer las contribuciones, avances, y limitaciones de indagaciones en relación al objeto de estudio. Por consiguiente, se rescataron estudios de pertinencia que coincidieran con los aspectos: Huertas escolares, agroecología, técnicas de agroecología, desarrollo de competencias y de habilidades; con el fin de encontrar coincidencias con las categorías: huerta escolar y desarrollo de competencias en agroecología. En el proceso de búsqueda se utilizaron rastreadores como Scielo, Google Scholar, Dialnet, Redacly, Redined, Repositorios de universidades y páginas de revistas indexadas. Se tomaron como base de referencia en este caso; investigaciones en un

rango de 5 años (2018-2022) de orden internacional, nacional (Colombia), regional (Tolima) y local (municipio de Ibagué). Su objetivo encauzarse en el complemento y aporte de nuevos conocimientos a la investigación. Se tuvieron en cuenta las investigaciones que relacionaran las huertas escolares con la agroecología y la ecopedagogía. Se indagó que tanta participación han tenido las huertas escolares en los proyectos de investigación, basados en el aprendizaje significativo desde la praxis y el desarrollo de competencias educativas, incluyendo aquellas que evidencian una sensibilización ambiental desde la óptica de la sostenibilidad.

Tabla 1. Estudios consultados

N	Título	Autores	Referente	Año	País	Enfoque metodológico
1	El Biohuerto Ecopedagógico de Chamayog, como Recurso Didáctico para Desarrollar el Estímulo de la Inteligencia Lógica Matemática en Estudiantes Universitarios.	Fredy Hurtado Prudencio	Internacional	2019	Perú	Cualitativo
2	Horta ecológica e compostagem como educação ambiental desenvolvida na Fundação Crê-Ser em João Monlevade/MG	Gilciara Rocha Eloy	Internacional	2019	Brasil	Cualitativo
3	Vivências em hortas escolares: a construção de uma estratégia pedagógica para alimentação adequada e saudável	Denise Eugenia Pereira Coelho Claudia María Bógus	Internacional	2018	Brasil	Cualitativo
4	El huerto escolar en un aula de Educación Primaria	Pablo Montero Vicente María Antonia López Luengo Vanessa Ortega Quevedo	Internacional	2022	España	Cualitativo
5	Los huertos escolares y su potencial como innovación educativa	Tatiane de Marques Souza Mamen Cuéllar Padilla	Internacional	2021	España	Cualitativo

6	Huertos escolares como recurso para la educación agroecológica. El caso de la Región de Murcia.	José María Egea Fernández José María Egea Sánchez Mercedes Guerrero	Internacional	2018	España	Cualitativo
7	El Huerto Escolar como recurso para iniciar la Alfabetización Ambiental en Educación Infantil	Fátima Rodríguez Marín María África Portillo Guerrero María Puig Gutiérrez	Internacional	2021	España	Cualitativo
8	La metodología en el trabajo de huerto escolar y coherencia con la ambientalización curricular. Análisis de una práctica docente	María Carmen Conde Núñez Paula Mariscal Díaz Samuel Sánchez Cepeda.	Internacional	2018	España	Cualitativo
9	El huerto escolar como recurso didáctico en Educación infantil	María González Sánchez	Internacional	2018	España	Cualitativo
10	Huertos Eco Didácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial.	Marcia Eugenio Gozalbo Daniel Zuazagoitia Aritz Ruiz González	Internacional	2019	España	Cuantitativo
11	Huertos universitarios: dimensiones de aprendizaje percibidas	Marcia Eugenio Gozalbo Guadalupe Ramos Truchero	Internacional	2019	España	Cualitativo

	por los futuros maestros	Cristina Vallés Rapp				
12	El uso del huerto escolar en los centros de educación infantil y primaria de la campiña Morón-Marchena (Sevilla)	Lourdes Aragón Núñez Blanca Morilla Pérez	Internacional	2021	España	Cualitativo
13	Los huertos escolares en España: educando para el cambio	Andrea Estrella Torres Laura Jiménez Bailón	Internacional	2020	España	Cuantitativo
14	El huerto escolar: propuesta de aprendizaje basado en proyectos para segundo ciclo de infantil	Sara Velasco Herrero	Internacional	2020	España	Mixto
15	Balance entre la producción de una huerta agroecológica y la demanda nutricional de una familia tipo en el Área Metropolitana de Buenos Aires	Francisco José Pescio	Internacional	2020	Argentina	Cuantitativo
16	Cultivando física y matemática: ciencias exactas y naturales aplicadas al desarrollo de una huerta agroecológica y comunitaria	Virginia Lamarre Sandra Analía Hernández	Internacional	2020	Argentina	Cuantitativo
17	Importancia de las flores en bordes de vegetación espontánea para la comunidad de insectos en huertas	Josefina Rojas Rodríguez María Rosa Rossetti Martín	Internacional	2019	Argentina	Cuantitativo

	agroecológicas de Córdoba, Argentina	Videla					
18	Abundancia de insectos entomófagos en relación a los recursos florales de la vegetación espontánea en huertas agroecológicas	Josefina Rojas Rodríguez	Internacional	2018	Argentina	Cuantitativo	
19	Germinación y floración de aprendizajes informales en el contexto de una granja agroecológica.	Emiliano Foresto	Internacional	2021	Perú	Cualitativo	
20	Agroecología urbana: diseño de granjas urbanas ricas en biodiversidad, productivas y resilientes	Clara Inés Nicholls Miguel A. Altieri	Internacional	2019	Chile	Mixto	
21	Bioprospección de insectos benéficos en sistemas de producción agroecológicos y orgánicos en San Luis Potosí	Víctor Hernández Aranda Ramón Jarquin Gálvez Pablo Lara Ávila Gisela Aguilar Benítez	Internacional	2022	México	Cuantitativo	
22	El huerto escolar como estrategia educativa para el cambio de actitudes hacia el medio ambiente en alumnos del nivel básico	Alba Edaly Aguilar Mayorga.	Internacional	2022	México	Cuantitativo	
23	La huerta escolar como estrategia en el desarrollo de	Dilandia Nelly Tobar, Diana	Nacional	2019	Colombia	Cualitativo	

	competencias y el pensamiento científico	Johana Carabalí y Deyanira Stella Bonilla.				
24	La huerta escolar con el uso de las TIC, la excusa perfecta para resolver problemas matemáticos	Ligia Suarez Rodríguez	Nacional	2021	Colombia	Cualitativa
25	La huerta escolar como estrategia en el desarrollo de aprendizajes desde la perspectiva del aprender haciendo en estudiantes de grado noveno en la I.E. Roberto Velandia del municipio de Mosquera Cundinamarca.	Martha Janneth Castañeda Muñoz	Nacional	2020	Colombia	Cualitativa
26	Huerta escolar cultivando vida con estudiantes de los grados 3, 4 y 5 de la Institución Educativa Departamental Romeral Sede Delicias	Diana Paola Sánchez Cortes Mayerly Barahona Puentes Yuly Liliana Rocha Bermúdez	Nacional	2018	Colombia	Cualitativa
27	Implementación de la huerta escolar y familiar como estrategia de enseñanza aprendizaje de las Ciencias naturales y educación ambiental en la Institución Educativa Departamental San	Jesica Andrea Gutiérrez González	Nacional	2019	Colombia	Cualitativa

	Benito De Sibaté.					
28	Prácticas educativas en la huerta escolar que contribuyen en la formación ciudadana planetaria	Aenlly Gutiérrez Ceballos Oscar Stallyn Orozco María del Pilar Gómez	Nacional	2018	Colombia	Cualitativa
29	Estrategia didáctica para mejorar la convivencia a través del trabajo en equipo desde la experiencia de la huerta escolar en el grado quinto de primaria de la institución educativa Atanasio Girardot del municipio de Florida en el Valle del Cauca.	Mario Herrera Soto María Doris Hurtado M. María del Mar Ramírez H. Vicente Aníbal Quiñones.	Nacional	2020	Colombia	Cualitativa
30	La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje	Yhonys Zambrano Q. Concepción Rocha R. Gala Flórez V. Luz Nieto M. Jaime Jiménez J. Luz Núñez S.	Nacional	2018	Colombia	Cualitativo
31	Implementación de una huerta escolar como herramienta estratégica para fomentar la	Sea Lake Maldonado Leonis Ospino José	Nacional	2018	Colombia	Cualitativo

	investigación	Martínez Carbonell Gerlis Salgado De León Liliana Salcedo Lengua Danice Ospino Santana				
32	La huerta escolar: estrategia pedagógica apoyada en las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo de competencias investigativas.	Vilma Jiménez Javier Sierra Martínez Ketty Padilla Hormechea Yadira Sierra Soraca Marlene Narváez Myriam Caro Torres	Nacional	2018	Colombia	Cualitativo
33	Estrategias pedagógicas para la promoción de la seguridad alimentaria	Javier Eduardo Choco Bonilla Sandra Teresa Perlaza Luis Juan Carlos García Noguera	Nacional	2022	Colombia	Cualitativo
34	"La apropiación territorial rural a partir del proyecto pedagógico de la Huerta Agroecológica Comunitaria. La experiencia de la IERD Laguna "	Sergio Iván González Machetá	Nacional	2020	Colombia	Cualitativo
35	Propuesta de	Daniel	Nacional	202	Colombia	Cualitativo

	alternativas técnicas de un programa agroambiental para una granja de la localidad de Usme en la ciudad de Bogotá D.C	Alejandro López Cantor Angela Andrea Cárdenas Torres		0			
36	La agroecología como apuesta para la construcción de paz de los firmantes del acuerdo de La Habana pertenecientes a ASOCUNT: una mirada desde los procesos de la Granja Agroecológica Tíbares en la vereda Chiguaza-Usme	Daniela Barrera Ivonne Rivas Xiomara Sarmiento Steffy Riaño	Nacional	2022	Colombia	Cualitativo	
37	La huerta escolar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales: Análisis de tesis y trabajos de grado.	Liliana Silva Bonilla	Nacional	2018	Colombia	Cualitativo	
38	La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de la educación ambiental orientada a la producción orgánica	Marlio Díaz Tolima Andrés Jiménez Luis Perales Antonio Torres	Regional -	2019	Colombia	Cualitativo	

9	3	Evaluación de la productividad de cilantro (<i>Coriandrum sativum</i>) a través de la fertilización química y orgánica en la huerta de la IETA Mariano Melendro de la ciudad de Ibagué	Doris Stella Orjuela Castillo Diana Carolina Ríos Llano	Local	-	2018	Colombia	Cuantitativo
40		La huerta escolar orientada al uso y aprovechamiento del suelo con estudiantes del grado tercero del colegio Champagnat de Ibagué	Yuli Katherine Díaz Córdoba Javier Díaz Oswaldo Riascos	Local	-	2023	Colombia	Mixto

2.1.2. Principales estudios rastreados

Los estudios a continuación consideran mayormente en sus investigaciones los descriptores huerta escolar, agroecología y ecopedagogía como medio de aplicación de conocimientos ambientales y agroecológicos, sin embargo, se asocian y se toman como referencia al tratar el tema en profundidad de la huerta escolar y estrategias de aplicación.

Inicialmente, en el ámbito internacional, se encontró el estudio “El Biohuerto Ecopedagógico de Chamayog”, como Recurso Didáctico para Desarrollar el Estímulo de la Inteligencia Lógico Matemática en Estudiantes Universitarios” desarrollado en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en Perú por el aspirante a doctorado Fredy Hurtado Prudencio en el año 2019. El objetivo de la investigación se centró en usar un biohuerto ecopedagógico como herramienta didáctica para mejorar la inteligencia lógica del cálculo numérico, inteligencia espacial y pensamiento creativo en estudiantes del I Semestre formación en educación primaria. La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo pre-experimental que contrasta cuantitativamente el uso del biohuerto y la mejora de la lógica matemática. El autor concluyó que en un 95% de nivel de confianza, en el uso del biohuerto ecopedagógico mejora el desarrollo del estímulo de comprensión de las inteligencias lógica, numérica, espacial y creativa, en estudiantes de primer semestre en formación en educación primaria (Hurtado, 2019). Este trabajo permite evidenciar que la participación en el desarrollo de huertos escolares se relaciona con el aprendizaje significativo y mejora el estímulo de comprensión en las dimensiones de la matemática como concluye el autor.

En Brasil, en el municipio João Monlevade del estado de Minas Gerais, se realizó una publicación que tuvo como objetivo promover la Educación Ambiental por medio de acciones sociales. El estudio liderado por Gilciara Rocha Eloy en el 2018, titulado “Huerto ecológico y

compostaje como educación ambiental desarrollado en la Fundación Creser en João Monlevade/MG” fue llevado a cabo por la organización no gubernamental Ingenieros sin Fronteras (EsF) dedicada al desarrollo humano. La investigación se realizó en una fundación sin ánimo de lucro con enfoque socioeducativo que ayuda a niños y adolescentes desfavorecidos llamada fundación Crecer. La indagación se basó en una técnica agroecológica que usa como compostaje los residuos orgánicos procedentes de los refrigerios escolares. Esta materia orgánica fue utilizada como abono para el sostenimiento de una huerta ecológica desarrollada por niños en condición de riesgo social, con la participación de estudiantes universitarios voluntarios, docentes de la fundación, empleados y algunos acudientes. La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo de acción participación. Las personas involucradas recibieron formación en talleres de educación ambiental aprendiendo el proceso agroecológico de germinación de hortalizas, haciendo uso de material reciclable para la construcción de la huerta. Los autores concluyeron que cuando las personas interfieren de manera positiva en el medio ambiente, y se les sensibiliza en las consecuencias de sus intervenciones momentáneas en relación con el futuro de las próximas generaciones, pueden ejercer su rol en una sociedad de ciudadanos responsables desde el punto de vista socioambiental (Rocha, 2018). Este artículo en su aporte permite destacar parámetros socioambientales como lo son: la acción participativa, y la sensibilización y empoderamiento de la cultura ambiental por medio de actividades como lo son la agroecología y el reciclaje.

Simultáneamente, en el 2018 en Brasil, se realizó un estudio titulado, “Vivencias en huertos escolares: la construcción de una estrategia pedagógica alimentación adecuada y sana” por Denise Eugenia Pereira Coelho y Claudia María Bógus del Departamento de política, gestión y Salud de la Universidad de Sao Paulo. El objetivo fue comprender el proceso de los huertos

como estrategias pedagógicas para fomentar una alimentación de manera adecuada y saludable y comprender las experiencias de los educadores implicados en estas prácticas. La metodología usada fue cualitativa, transversal, basada en entrevistas realizadas a los docentes con un análisis y enfoque desde la perspectiva hermenéutica filosófica. En cumplimiento de un programa de educación de gobierno: Programa Fonte Escola (PFE), se brindaron cursos de capacitaciones en huertos agroecológicos, asistencia técnica y pedagógica a educadores y niños de escuelas públicas en Sao Pablo. Se capacitó en temas sobre manejo cooperativo y democrático del huerto, compostaje, agricultura urbana, agroforestal, manejo del agua y control de plagas. En su conclusión los autores, ponen en manifiesto que este tipo de experiencias tienen un efecto sobre los estudiantes relacionado con la mayor disposición y preferencia en identificar y probar verduras y frutas. Se evidencian conexiones emocionales con la huerta y estimulación de procesos interpersonales (como el aprendizaje) y relaciones sociales que promueven comportamientos positivos relacionados con la salud. El aporte de esta investigación al presente estudio nos enseña que la enseñanza no se limita a un salón de clases y debe relacionarse con una gama más extensa de aprendizajes en diferentes entornos, involucrando a una comunidad en el aprendizaje colectivo (Pereira y Bógus, 2018).

En España en la localidad de Cuellar entre las ciudades de Segovia y Valladolid, se llevó a cabo un estudio de grado para optar al título de docente en Ciencias Naturales del estudiante Pablo Montero Vicente. El estudio se basa en una propuesta didáctica y lleva como nombre: “El huerto escolar en un aula de Educación Primaria”. La investigación se realizó con 16 estudiantes del grado sexto de primaria del Centro de Enseñanza Infantil y Primaria (CEIP) San Gil, en la localidad de Cuéllar (Segovia). Los objetivos planteados están enfocados en la investigación de la eventualidad del huerto como herramienta de enseñanza – aprendizaje y la formación integra

de los estudiantes, fomentando la cultura de respeto al medio ambiente y la sostenibilidad. Se trabajo con una metodología cualitativa de enfoque didáctico participativo bajo un estilo de enseñanza de aprendizaje significativo. En su conclusión el autor menciona que estas prácticas permiten formar ciudadanos de un entorno social donde sus actos repercuten positivamente en el medio ambiente (Montero, 2022). El autor presenta como aporte a la investigación; a los huertos escolares como laboratorios vivos donde se puede llevar a la práctica los contenidos teóricos de las disciplinas como la educación ambiental y las ciencias naturales donde cabe incluir la geología, biología, y química.

Paralelamente se presenta un estudio realizado por el Equipo de investigación en agroecología, soberanía alimentaria y bienes comunes de la Universidad de Córdoba en el municipio de Córdoba en España. El estudio se publicó en el 2021 en la revista investigación y experiencias didácticas: Enseñanza de las ciencias, con el nombre de “Los huertos escolares y su potencial como innovación educativa” por los investigadores Tatiane de Jesús Marques Souza y Mamen Cuéllar Padilla. La investigación realizó en primera instancia, una revisión bibliográfica a partir del estudio de caso en un huerto escolar en Huasco, Chile, en la escuela José Miguel Carrera. En su objetivo, y a partir de la revisión, la investigación propuso una herramienta de análisis acerca de las innovaciones que en la práctica pueden proporcionar las huertas, para mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje. En su desarrollo, el estudio se enfocó en una metodología cualitativa a partir de entrevistas y un taller participativo con 28 alumnos de grado séptimo. En su conclusión, se presentan a las huertas escolares como espacios de participación, de construcción de conocimientos críticos, de colectividad, de creatividad y de promoción de conciencia ambiental, que permiten cultivar alimentos frescos en la lucha con inseguridad alimentaria a nivel global (Marques y Cuéllar, 2021). En su aporte a la investigación, se

consideran a los huertos escolares como herramientas de innovación, de inclusión, de aprendizajes socioeconómicos, de procesos ecológicos colectivos y participativos.

En el mismo sentido, en España se presentó un estudio que expuso como objetivo la necesidad de fomentar la formación agroecológica en el marco de la educación para el Desarrollo Sostenible. La indagación se dio a conocer como “Huertos escolares como recurso para la educación agroecológica. El caso de la Región de Murcia” llevada a cabo por los investigadores: José María Egea Fernández, José María Egea Sánchez, Mercedes Guerrero del departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Universidad de Murcia (España). En el planteamiento de afrontar la crisis agroalimentaria y ambiental, la investigación de corte cualitativo, se programó un análisis de los huertos escolares de diferentes instituciones educativas en la región de Murcia, mediante una encuesta realizada para conocer su organización, participación, problemática y presentar a su vez las propuestas de mejoramiento. En su propósito, en las instituciones educativas igualmente, se presenta el apoyo profesional de dinamizadores agroecológicos capacitados en el manejo de este tipo de huertos y su relación con el aprendizaje escolar. Los autores concluyeron que es importante formar a los estudiantes en el conocimiento de las problemáticas ambientales y socioeconómicas implicadas en la producción, comercio y consumo de alimentos por medio de la educación agroalimentaria y seguridad y soberanía alimentaria que se puede aprender en el desarrollo de actividades escolares como los huertos (Egea et al., 2018). De la investigación, se destaca el papel de los huertos como estrategia pedagógica para la educación agroecológica y la importancia de la agrobiodiversidad, sostenibilidad y soberanía alimentaria.

De igual manera en el 2021 se publicó una investigación denominada “El Huerto Escolar como recurso para iniciar la Alfabetización Ambiental en Educación Infantil”. Revista Eureka

sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias” en la Revista Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias de la Universidad de Cádiz en España. Los autores pertenecen al Departamento de didáctica de las Ciencias experimentales y sociales de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Sus nombres, Fátima Rodríguez Marín, María África Portillo Guerrero y María Puig Gutiérrez. En la investigación se proyectó la alfabetización ambiental y su eficiencia mediante el huerto escolar como recurso didáctico, en estudiantes de primer año de educación infantil (3 años) en una escuela pública situada en la localidad de Dos Hermanas (Sevilla). La metodología usada responde a un enfoque cualitativo caracterizado por entrevistas para determinar saberes y talleres formativos sobre aspectos básicos de los huertos escolares. En su conclusión, los autores indicaron que los huertos escolares son lugares de gran importancia educativa para iniciar la alfabetización ambiental de manera significativa, promoviendo la preocupación por la conservación del medio ambiente a medida que los estudiantes evolucionan en sus aprendizajes relacionados con situaciones reales, identificando elementos vivos e inertes y recursos básicos usados para la manutención del huerto como semillas, suelo, sol y agua. No obstante, hay conceptos más complejos de asimilar en el desarrollo cognitivo a esta edad, como los nutrientes del suelo y la nutrición de las plantas (Rodríguez et al., 2021). En su aporte a la investigación se presenta el concepto de alfabetización ambiental, por medio de los huertos escolares como propuesta didáctica de construcción de conocimiento e incluso de resiliencia frente a la crisis ambiental en las primeras etapas de aprendizaje.

Conde et al. (2018) realizaron un estudio en la universidad de Extremadura titulado “La metodología en el trabajo de huerto escolar y coherencia con la ambientalización curricular. Análisis de una práctica docente”. Los nombres de los autores: María Carmen Conde Núñez,

Paula Mariscal Díaz y Samuel Sánchez Cepeda. El objetivo de esta investigación fue comprender en que grado integración se encuentra la sostenibilidad (usando 5 indicadores) mediante el desarrollo de los huertos escolares en relación con la experiencia en este campo de maestros de primaria. Se usó una metodología cualitativa de corte interpretativo, analizando los datos colectados por medio de entrevistas realizadas (de estudios de caso) por los tres investigadores y en distintos momentos entendiendo la manera que tienen algunos maestros de trabajar en las huertas escolares. Los indicadores usados sirvieron para categorizar el grado de integración de la sostenibilidad en relación con modelos tradicionales o constructivistas. En su conclusión los autores argumentaron que la metodología usada de acuerdo a la experiencia de los maestros tiene un enfoque cercano al constructivismo en debido a que los alumnos son más protagonistas al plantearse cuestionamientos reflexionar sobre errores y adquirir responsabilidad. El aporte de este estudio a la presente investigación resalta el concepto de ambientalización curricular, como proceso continuo de producción cultural encaminado a formar profesionales dispuestos a buscar mejoras en las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, y promover por medio de su práctica y experiencia, los valores de la equidad, la solidaridad y la justicia.

González (2018) realizó un aporte pedagógico por medio de un trabajo de grado en educación infantil en la Universidad de Salamanca – España, el cual fue publicado en la red de información educativa Redinet. El trabajo se presentó con el título de “El huerto escolar como recurso didáctico en Educación infantil”. Los objetivos presentados se relacionan con la realización de una revisión bibliográfica de los huertos escolares como recursos educativos, y el posterior diseño de una estrategia didáctica que permita a los estudiantes de educación infantil, alcanzar las competencias básicas (comunicación lingüística, matemática, social y ciudadana, cultural y artística, autonomía e iniciativa personal, digital y aprender a aprender) determinadas

en el currículo estudiantil, y los tres tipos de contenidos curriculares de educación Infantil en relación con el recurso del huerto escolar (conceptuales, procedimentales y actitudinales). Este trabajo de grado se realizó metodológicamente con un enfoque cualitativo basado en la revisión y selección bibliográfica de diversas fuentes de las cuales se obtuvo información, que permitió llevar a cabo la propuesta educativa del diseño de un huerto escolar en el colegio de Educación Infantil y Primaria Filiberto Villalobos en Salamanca – España, con estudiantes de segundo grado. El trabajo concluye que los huertos escolares son recursos didácticos en el proceso enseñanza-aprendizaje de gran utilidad, ya que comprenden una gran variedad de conceptos pedagógicos y sociales. El aporte a la investigación que ofrece este trabajo, permite reconocer a los huertos escolares como recursos didácticos para la construcción de conocimientos y el desarrollo de habilidades, donde se propenden valores y actitudes, que favorecen a los estudiantes en aspectos pedagógicos y personales como la autonomía, las relaciones interpersonales, la iniciativa y el trabajo en grupo.

Aragón (2021), presenta un estudio desde la perspectiva científica infantil, que considera el auge y aumento del uso de los huertos escolares en las instituciones educativas de España denominado, “El uso del huerto escolar en los centros de educación infantil de la campiña Morón-Marchena (Sevilla). una mirada desde la competencia científica en educación infantil”. El objetivo de este estudio se encauzó en examinar 13 instituciones educativas de Sevilla – España que presentan en sus instalaciones huertos escolares, teniendo en cuenta, el uso que la dan a estas herramientas pedagógicas, desde el punto de vista de la competencia científica en la etapa de infantil (diseño, técnicas, contenidos, procedimientos científicos, necesidades, dificultades y propuestas de mejora). La metodología usada en este estudio expuso un diseño mixto (cualitativo y cuantitativo) con un enfoque no experimental de tipo descriptivo cuyos resultados se

obtuvieron de las respuestas de un taller con cuestionamientos de abiertos y cerrados (selección múltiple). Como conclusión el autor argumenta que en su totalidad las instituciones educativas evidencian dificultad para mejorar la investigación y la participación activa de los estudiantes y usan el huerto para animar la observación, y en menor medida, la argumentación y conclusión. Como aporte a la investigación el trabajo permite tener un análisis específico, de la manera en que se aprovechan los huertos desde un contexto escolar y su relación con el campo de la pedagogía, y en las ciencias naturales con la perspectiva de la investigación.

En el rastreo de otras investigaciones, se encontró un estudio realizado en España nombrado “Huertos Ecodidácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial” por Marcia Eugenio Gozalbo, Daniel Zuazagoitia y Aritz Ruiz González. El estudio resalta la importancia de los huertos escolares en las universidades españolas, como iniciativa para el aprendizaje de las ciencias experimentales o de la didáctica de las ciencias y el desarrollo de la educación y las competencias para la sostenibilidad. Como objetivo los autores plantean el uso huertos eco didácticos en el proceso de formación inicial de profesores de educación infantil, para fortalecer las competencias profesionales relacionadas con la producción y el consumo sostenibles exigidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO). La metodología usada fue de corte cuantitativo, haciendo uso de un pre-test y pos-test sin grupo control con opciones múltiples acerca del nivel de conocimiento, y la percepción en torno a la problemática de los residuos, el compost, la materia orgánica y el suelo. Los autores llegaron a la conclusión los huertos son espacios educativos pertinentes a la educación para la sostenibilidad, ya que favorecen la implementación de metodologías activas, las cuales implican estar físicamente activo en entornos al aire libre y en contacto con la naturaleza, donde se

confronta al estudiante con una situación de partida compleja que deberá ir realizando poco a poco en labores sencillas. Como aporte a la investigación se resalta el uso de herramientas de recolección de datos como lo son los test, la aplicación de la metodología activa y la importancia del uso de los huertos eco didácticos para la enseñanza de las ciencias en relación a un contexto del mundo real (Marcia et al., 2018).

De igual manera, se revisó, un estudio que por medio de la practica en los huertos, imparte la asignatura didáctica de las ciencias experimentales dentro del currículo que comprende la formación de maestros de educación infantil. Lo anterior se planteó como objetivo considerando a los huertos como alternativas estratégicas en la preparación universitaria para la enseñanza de las ciencias, rompiendo el paradigma de lo que tradicionalmente se enseñaba a nivel teórico, o por medio de salidas de campo y prácticas de laboratorio. El estudio que fue realizado en la Universidad de Valladolid en Soria, España y tiene como título, “Huertos universitarios: dimensiones de aprendizaje percibidas por los futuros maestros”. Los investigadores Marcia Eugenio Gozalbo, Guadalupe Ramos Truchero y Cristina Vallés Rapp, plantearon una metodología cualitativa interpretativa donde la información se adquirió a partir de diarios personales escritos por los estudiantes, quienes narraron su experiencia y los conocimientos alcanzados en las sesiones de trabajo en el huerto. Los diarios se examinaron por medio de un programa de análisis cualitativo para estimar la importancia relativa del aprendizaje percibido por los estudiantes. En su conclusión se demostró el potencial de los diarios como herramientas de recolección de datos acerca de las reflexiones fruto de las experiencias de este aprendizaje y evidencia de la conciencia adquirida por medio de la práctica. Además de la metodología usada donde el uso de un software sirvió para el análisis de la información, se

resalta como aporte a este proyecto, el uso de la técnica pedagógica llamada metodología activa mencionada en la revisión anterior (Eugenio et al., 2019).

En otra revisión en Madrid - España, en una entidad privada de iniciativa social llamada “Germinando”, constituida mujeres con experiencia en educación y con formación en biología, ciencias ambientales y agroecología, se realizó un estudio por las licenciadas en biología con título master en agroecología, Andrea Estrella Torres y Laura Jiménez Bailón. El objetivo de este estudio fue contabilizar la cantidad de huertos escolares en todo el país y revisar la importancia de la aplicación de los huertos en el proceso de formación académica. La metodología usada inició con una revisión bibliográfica para hallar datos oficiales sobre los huertos escolares en España. Asimismo, se realizó un mapeo estatal (enfoque cuantitativo) de huertos escolares donde se citaron diferentes representantes de instituciones que trabajan con esta estrategia educativa. En los resultados se encontró que los huertos están multiplicándose a medida que avanza el tiempo desde la década de los años 80. Se estimaron grosso modo más de 4000 centros educativos con proyecto de huerto escolar en todo el territorio español, sin tener en cuenta las provincias, con un alcance 1.800.000 estudiantes. En su conclusión los autores argumentaron que son diferentes razones (moda, educación ambiental o educación para la sostenibilidad) las permiten que los huertos escolares tengan un papel relevante en la educación formal, como practicas innovadoras, en el marco de la agroecología escolar. El aporte que deja este trabajo al presente estudio se relaciona con la importancia que están ganando los huertos escolares en el territorio español, que podría promocionarse en Colombia con el fin de generar en las instituciones educativas nuevos espacios de aprendizaje y participación, fomentando la sostenibilidad desde la perspectiva agroecológica (Estrella y Jiménez, 2020).

En la ciudad de Palencia, España, se llevó a cabo un trabajo de grado denominado “El huerto escolar: propuesta de aprendizaje basado en proyectos para segundo ciclo de infantil”. Su autora Sara Velasco Herrera estableció como objetivo extender conocimientos acerca de metodologías activas como los huertos escolares en el espacio escolar. La metodología usada fue mixta basada en la propuesta del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). La autora concluye que la utilización del huerto como recurso pedagógico en la educación-aprendizaje ofrece a los estudiantes la oportunidad de descubrir, observar, experimentar y colaborar mientras desarrolla contenidos como el autoconocimiento y la autonomía personal, el conocimiento del entorno y las habilidades lingüísticas: comunicación y representación. Como aporte a la presente investigación se resalta que el ABP ofrece un aprendizaje significativo, que surge de las motivaciones e intereses de los estudiantes. Asimismo, permite abordar numerosos temas transversales como la cultura ambiental, la sostenibilidad, el reciclaje y la nutrición adecuada (Velasco Herrera, 2020).

En Argentina se realizó una investigación donde se empleó la metodología cuantitativa con el objetivo de indagar acerca del grado de autoabastecimiento de una huerta agroecológica familiar urbano para satisfacer la demanda nutricional en términos de vitaminas y minerales y a su vez como objetivo secundario la indagación acerca de la superficie de cultivo para cubrir dicha demanda en comparación con el rendimiento y la productividad de la cosecha. Se tomaron como variables los kilogramos y porcentaje de rendimiento - productividad de las cosechas durante un año y la superficie de cultivo expresada en metros cuadrados. El estudio fue realizado por el ingeniero agrónomo Francisco José Pescio del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Buenos Aires y lleva el título de “Balance entre la producción de una huerta agroecológica y la demanda nutricional de una familia tipo en el Área Metropolitana de Buenos Aires”. El autor concluyó en la investigación que la productividad anual obtenida excede los

requerimientos necesarios para una familia de 4 integrantes en términos de vitaminas A, B9, K y C y minerales Hierro y Fósforo, con déficit de vitaminas E y K y sodio según la demanda diaria. La superficie mínima para cubrir una demanda familiar es de 15.9 m. El aporte que deja este estudio a la investigación, presenta a las huertas agroecológicas familiares como una fuente de provisión de vitaminas y minerales significativa en contextos urbanos (Pescio, 2020).

De igual manera en Buenos Aires, Argentina, se realizó un trabajo de corte metodológico cuantitativo en la institución educativa de bachillerato para adultos con orientación humanística del conurbano bonaerense de Buenos Aires Argentina, donde se planteó como objetivo, utilizar el desarrollo de un proyecto de producción sustentable como una huerta agroecológica, para aplicar la enseñanza de las asignaturas de matemáticas y física, y fortalecer el aprendizaje de estas asignaturas por medio de la práctica y del planteamiento de situaciones problema. Asimismo, identificar las debilidades en el aprendizaje de estas áreas en una institución de bachillerato para adultos con orientación humanística. Se realizaron cuestionarios en cada módulo de aprendizaje para verificar el grado de apropiación de los conocimientos de los estudiantes desde un punto de vista teórico y asimismo en la práctica, aplicando soluciones en la práctica, haciendo uso de las asignaturas ya mencionadas, donde se realizaron parámetros como la incidencia lumínica y el sistema de riegos. El estudio fue realizado por Virginia Lamarre profesora en Física, ex Docente de bachillerato para adultos, y Sandra Analía Hernández profesora del departamento de química de la Universidad Nacional del Sur (UNS) en Bahía Blanca, Argentina. El nombre de la investigación es “Cultivando física y matemática: ciencias exactas y naturales aplicadas al desarrollo de una huerta agroecológica y comunitaria”. Los autores argumentan en su conclusión, que este tipo de estrategias de enseñanza y aprendizaje presentan un enfoque inclusivo, colectivo y transformador que implica la interdisciplinariedad

entre las ciencias naturales, sociales, exactas y humanísticas. Como aporte a este proyecto se destaca el proceso que incluye la practica en el desarrollo de competencias investigativas como la formulación de preguntas e hipótesis a partir de la observación, la elección de variables, la interacción solidaria, la conformación de alternativas de producción (Lamarre y Hernández, 2020).

En otra revisión se presenta el estudio titulado, “Importancia de las flores en bordes de vegetación espontánea para la comunidad de insectos en huertas agroecológicas de Córdoba, Argentina” por los autores Josefina Rojas Rodríguez, María Rosa Rossetti y Martín Videla. La indagación planteó como objetivo, un análisis entre los insectos presentes en los bordes de las huertas agroecológicas donde crece un tipo de vegetación llamada espontánea y la disponibilidad e importancia de los recursos florales que se encuentran allí y las características de este tipo de vegetación. La metodología usada que fue de carácter cuantitativo, evaluó como varían espacial y temporalmente las comunidades vegetales con flores en los bordes de las huertas y la cantidad de insectos en función de características de los recursos florales (clasificados taxonómicamente), tales como su variación temporal, abundancia y origen (nativos vs exóticos). En la metodología también se realizaron muestreos en bordes de huertas agroecológicas, identificando las especies florales y sus insectos asociados. En los resultados, se encontraron 57 especies vegetales con flor (41 nativas, 16 exóticas). Su variación temporal en términos de abundancia y diversidad de flores no fueron significativas. No obstante, su composición varió según los sitios. Se hallaron 9 órdenes de insectos y su cantidad fue mayor en especies florales exóticas. En su conclusión los autores determinaron que los bordes de vegetación espontánea son hábitats que favorecen la conservación donde los insectos incrementan los servicios ecosistémicos en huertas agroecológicas. Como aporte a la investigación se destaca que los bordes de vegetación

espontánea son considerados hábitats importantes para la conservación y que permiten realizar estudios fenológicos e incrementan el suministro de servicios ecosistémicos en las huertas agroecológicas (Rojas et al., 2019).

En la misma línea investigativa, en Argentina se presenta un artículo nombrado “Abundancia de insectos entomófagos en relación a los recursos florales de la vegetación espontánea en huertas agroecológicas” por la autora Josefina Rodríguez Rojas de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). El objetivo planteado fue la evaluación de la abundancia, riqueza y composición de especies vegetales con flores sobre la abundancia de insectos de diferentes órdenes taxonómicos como los himenópteros entomófagos. Asimismo, se realizó un análisis de las especies vegetales (nativas o exóticas) que son más visitadas por los diferentes grupos de insectos en especial por himenópteros entomófagos. La metodología usada en el estudio fue de carácter cuantitativo aplicando para su análisis modelos de correlaciones e índices de preferencia, llevando a cabo muestreos de insectos en las zonas florales de cinco huertas agroecológicas en 2015-2016. La autora llegó a la conclusión de que las plantas preferidas se podrían tener en cuenta para aspectos ecológicos en las huertas como el control biológico plagas, considerando que la preferencia estuvo marcada por aspectos como la cantidad y morfología de las flores y la calidad de la recompensa. El aporte del estudio a la presente investigación corresponde a las relaciones ecológicas de las que se puede beneficiar un agroecosistema como el control biológico de plagas de cultivos (Rojas, 2018).

En Perú se realizó un estudio en una granja agroecológica conformada principalmente de viajeros voluntarios que residen allí, trabajan allí y aprenden unos de otros. Aquí, las relaciones, las conexiones, la participación y las acciones que los viajeros toman para mantener esta granja viva se unen. El título de esta investigación es “Germinación y floración de aprendizajes

informales en el contexto de una granja agroecológica”. Su autor Emiliano Foresto se planteó como objetivo examinar los aspectos integrales de aprendizaje en el contexto de una granja agroecológica donde los voluntarios se involucran en dichas prácticas. Para llevar a cabo esta meta de aprender más sobre el crecimiento y la construcción de comunidades de aprendizaje en entornos informales agroecológicos, se planteó una metodología cualitativa basada en estudios de caso con un enfoque etnográfico. Como conclusión el autor argumenta que las vivencias y lecciones aprendidas a través del proceso de voluntariado en la granja, permitió a las personas cambiar sus valores, ideologías y comportamientos. Los voluntarios han modificado su estilo de vida para mejorar su salud, aprender un comercio y una habilidad que se puede aplicar en cualquier lugar del mundo, satisfacer sus necesidades inmediatas y circundantes, y establecer una relación más positiva con el medio ambiente. El estudio deja como aporte que esta investigación de acontecimientos sociales en su entorno natural desde la perspectiva de cada miembro, deja la evidencia de diversas técnicas agroecológicas tales como la combinación de vegetales para tener muchos cultivos en una pequeña porción de tierra sin uso de fertilizantes comerciales aprovechando el intercambio de nutrientes entre ellos y la microbiota del suelo, combinación de plantas alimenticias con aromáticas en espiral teniendo en cuenta relaciones ecológicas entre especies como la repelencia de insectos considerados plagas de cultivos, evitar la evaporación y sequia del suelo cubriendo los suelos con materia orgánica (rastros), uso de vegetales para enriquecer una piscina natural con oxígeno y microorganismos beneficiosos que a su vez permiten la vida de otras especies animales que mantienen un equilibrio ecológico y usar métodos de auto fertilización natural (Foresto, 2021).

En el repositorio de la Universidad Austral de Chile se publicó una investigación llamada “Agroecología urbana: diseño de granjas urbanas ricas en biodiversidad, productivas y

resilientes” Sus autores Clara Inés Nicholls y Miguel A. Altieri se plantearon como objetivo una revisión acerca de la agricultura urbana (AU) como una alternativa sostenible para mejorar la seguridad alimentaria. La metodología usada es de enfoque mixto pues presenta una revisión sistemática de resultados cuantitativos de investigaciones acerca de las contribuciones significativas a nivel de autosuficiencia alimentaria. El estudio concluye con datos sobre el potencial de la autosuficiencia del cultivo urbano de verduras basado en principios agroecológicos, argumentando que estas huertas pueden ser hasta 15 veces más productivos en general que las rurales. Como ejemplo una superficie de sólo un metro cuadrado puede producir 20 kilogramos de comida cada año, si la demanda media de una persona es de 72 kilogramos al año un espacio de 10 m² puede producir hasta 200 kg de alimento, que vendría siendo un 55% de las necesidades de una familia de cinco hijos. El aporte de esta revisión a la presente investigación nos enseña las potencias que pueden tener las huertas en las ciudades y como de la escuela se puede pasar al cultivo de vegetales en casa promoviendo la sostenibilidad y la seguridad alimentaria (Nicholls y Altieri, 2018).

En México se realizó un estudio publicado en la Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas denominado “Bioprospección de insectos benéficos en sistemas de producción agroecológicos y orgánicos en San Luis Potosí”. Sus autores Víctor Hernández Aranda, Ramón Jarquín Gálvez, Pablo Lara Ávila y Gisela Aguilar Benítez de la Facultad de Agronomía y Veterinaria-Universidad Autónoma de San Luis Potosí - México. CP, plantearon en su objetivo la búsqueda de insectos con el fin de otorgarles un valor provechoso en la agricultura (bioprospección). El estudio se realizó en una huerta orgánica y otra agroecológica, ambas de orientación hortícola. La metodología usada fue cuantitativa, donde se determinó la variedad de insectos, beneficiosos o no, en ciertas huertas. En su conclusión los autores argumentaron que en ambas huertas se

identificó una diversidad alta representada en ocho familias de insectos benéficos: Vespidae, Apidae, Syrphidae, Eulophidae, Crabronidae, Formicidae, Cynipidae, Coccinellidae. No obstante, en la huerta orgánica se determinó un mayor número de insectos, debido a la mayor variedad de cultivos por área e comparación. El aporte que deja esta investigación al presente estudio permite valorar el aporte de las relaciones ecológicas a las huertas, en este caso en aspectos de polinización y control biológico, además en su conclusión, el estudio deja ver que la diversidad cumple una relación directamente proporcional en el beneficio colectivo de los cultivos. (Hernández et al., 2022).

Igualmente, en la Universidad de Chiapas – México, se desarrolló un trabajo de grado para obtener el grado de Maestra en Psicopedagogía. El título del proyecto es “El huerto escolar como estrategia educativa para el cambio de actitudes hacia el medio ambiente en alumnos del nivel básico”. Su autora Alba Edaly Aguilar Mayorga planteó como objetivo fue cambiar el comportamiento de los alumnos de tercer grado en relación con el medio ambiente utilizando el el huerto escolar como estrategia educativa, generando sensibilización e identificando actitudes en pro del medio ambiente y la sana alimentación. La metodología utilizada fue de corte cualitativo, con el enfoque acción participación, que involucra a los participantes en el planteamiento investigativo convirtiéndolos en coinvestigadores activos en todo el proceso de indagación. Las técnicas utilizadas fueron la entrevista, la observación participante, la revisión documental y la elaboración del programa de intervención. La autora concluyó que la implementación del huerto con estudiantes de este nivel educativo deja muchos un aprendizaje personal y mejora continua, siendo los niños a su vez maestros, en un proceso de retroalimentación continua. Los estudiantes siempre se muestran entusiastas y en el proceso pueden aportar ideas para mejorar el proyecto. El rendimiento escolar es notable, así como la

transformación de conciencias de los individuos involucrados potenciando el desarrollo de actitudes y valores a favor del medio ambiente y a su vez, genera satisfacción en el desempeño docente. El aporte a este proyecto investigativo deja ver a los huertos escolares como procesos reflexivos que, por medio de las vivencias e interacciones con los estudiantes, permiten la mejora del desempeño de la praxis como docente, como ser humano y ciudadano adulto ambiental (Aguilar, 2022).

A nivel nacional, en Colombia se realizó una revisión rescatándose varios estudios entre los cuales se iniciará mencionando el proyecto “La huerta escolar como estrategia en el desarrollo de competencias y el pensamiento científico”. El estudio llevado a cabo por Dilandia Nelly Tobar en el 2019 se llevó en la Institución Educativa Agroindustrial Valentín Carabalí, localizada en la Balsa, Buenos Aires (Cauca). El objetivo del investigador estuvo destinado al alcance de competencias básicas y laborales desde la experiencia interdisciplinaria, bajo un modelo cooperativo - colaborativo que permitió fortalecer los contenidos aprendidos en el aula de clases, mediante prácticas vivenciales. Su metodología fue cualitativa y el enfoque de acción participación. Del estudio se destaca la conclusión a la que llega el autor, resaltando a la ciencia y la tecnología y su incidencia fundamental en el desarrollo de los pueblos y la vida cotidiana de las personas, permitiendo reconocer la complejidad de un mundo cambiante y desafiante. En el aporte de esta investigación se resalta, el desarrollo de los conocimientos en la ciencia por medio de la práctica, con el fin de dar a las personas las capacidades y herramientas necesarias para lograr comprender su entorno, y formar individuos capaces de innovar, observar y analizar todo lo que acontece (Tobar, 2019).

Seguidamente se presenta la publicación “La huerta escolar con el uso de las TIC, la excusa perfecta para resolver problemas matemáticos” de la Revista de Estudios en Educación

Sophia Universidad Gran Colombia realizado en Santander, Colombia 2021 por la doctora Ligia Suárez Rodríguez. El propósito general de la indagación, se centralizó en reforzar los fundamentos matemáticos haciendo uso de una huerta escolar y el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) con los estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Clavellinas en Aratoca, Santander, Colombia. Se utilizó la metodología cualitativa con un enfoque de acción participación, donde estudiantes y padres de familia son colaboradores dinámicos en la problemática investigativa con el fin de desarrollar competencias o habilidades matemáticas y mejorar la calidad de nutrición. En la preparación de la huerta se involucraron problemas desde las competencias: numérica, espacial, métrica, aleatoria, variacional, algunos fundamentos en nutrición y medio ambiente. Se recolectaron los datos por medio de softwares educativos, dando un valor adicional al proyecto como lo es el uso de las TIC por parte de los educandos. En la conclusión de esta investigación los autores destacan que se puede desarrollar el pensamiento matemático por medio de la transversalización de las áreas de conocimiento, como lo fue la aplicación de la huerta y el uso de las TIC, para fortalecer el pensamiento geométrico y numérico (Suárez Rodríguez, 2021). Como aporte a la investigación, se menciona la interdisciplinariedad por medio del desarrollo de las huertas escolares y el desarrollo de algún aprendizaje en otra área afín con las ciencias, en este caso el uso de las TIC.

En el trabajo “la huerta escolar como una estrategia en el desarrollo de aprendizajes desde la perspectiva de la metodología del aprender haciendo con estudiantes de grado noveno de la I.E. Roberto Velandía en el municipio de Mosquera, Cundinamarca”, el autor Martha Janneth Castañeda Muñoz planteó como propósito examinar el tipo de aprendizajes que se pueden generar a partir de la implementación de la metodología “aprender haciendo” por medio de la estrategia de la huerta escolar. La metodología implementada en la investigación se basa en un

enfoque cualitativo- interpretativo orientado por la implementación de un análisis documental y el apoyo en entrevistas, cuestionarios, diario de campo, evidencias fotográficas y de audio que sirvieron de instrumentos de recolección de información en el proceso. La autora concluye que la manera en que los estudiantes adquieren conocimientos a partir de la experiencia en la huerta está relacionada con mecanismos como la colaboración permanente entre ellos mismos, la retroalimentación sobre experiencias establecidas entre los estudiantes y la docente. El aporte de esta investigación al proyecto investigativo permite evidenciar que la metodología implementada estimula el desarrollo de aprendizajes biológicos, sociales y actitudinales, por medio del intercambio de experiencias entre docente y estudiantes, contribuyendo a mejorar las prácticas pedagógicas y la formación docente y al debate metodológico en educación ambiental (Castañeda, 2020).

También se encontró un proyecto que en su aporte a la investigación nos permite evidenciar a las huertas escolares como nuevos ambientes de aprendizaje por medio del modelo constructivista, donde se evidencia a promoción de la agricultura orgánica, conservación de los recursos naturales y emprendimiento. El estudio fue llevado a cabo por estudiantes de pregrado de la Licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad del Tolima. La investigación se centró en la vereda Delicias del municipio de Sibaté-Cundinamarca, respondiendo al título de “Huerta escolar cultivando vida con estudiantes de los grados 3, 4 y 5 de la institución educativa departamental romeral sede delicias”. La investigación se basó en el modelo pedagógico constructivista y obtuvo la información mediante la observación y la práctica desde el punto de vista cualitativo. Los autores Diana Sánchez Cortes, Mayerly Barahona Puentes y Yuly Rocha Bermúdez, concluyeron que las huertas escolares, se transforman en lugares idóneos para el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental,

permitiendo a los estudiantes aportar al desarrollo del conocimiento y a su vez fomentando la importancia agricultura orgánica y el emprendimiento (Sánchez et al., 2018). La contribución de este proyecto a la presente investigación resalta a las huertas escolares como herramientas para el aprendizaje en un entorno real donde se genera en los estudiantes las iniciativas para el cuidado y conservación del ambiente por medio de la agricultura orgánica.

También se encontró un estudio desarrollado en una escuela rural ubicada en la vereda San Benito del municipio de Sibaté Cundinamarca desarrollado por la estudiante candidata a pregrado en ciencias naturales, Jesica Andrea Gutiérrez González. El estudio denominado “Implementación de la huerta escolar y familiar como estrategia de enseñanza aprendizaje de las Ciencias naturales y educación ambiental en la Institución Educativa Departamental San Benito De Sibaté” tuvo como objetivo ser una estrategia didáctica para el desarrollo de competencias, en el área de las ciencias naturales y el fomento de los valores ambientales y sociales. El estudio se llevó bajo un enfoque cualitativo asentado en la acción participativa con el fin de generar a su vez competencias de autonomía e innovación y transformación social en la población objeto de estudio (estudiantes y acudientes). La autora concluye que la huerta escolar como herramienta pedagógica, generan una transformación de la comprensión y el logro de nuevos conocimientos, en conjunto con la necesidad de explorar, indagar, proponer y actuar ante las posibles respuestas a dificultades que se dan a diario (Gutiérrez, 2019). En su aporte a la investigación cabe resaltar que la autora argumenta que al involucrar estudiantes y padres de familia en el proceso de enseñanza por medio de la práctica fuera del aula en el desarrollo de la huerta escolar y de competencias en las ciencias naturales, se puede lograr un aprendizaje significativo donde el acompañamiento es importante a la hora de construir conocimiento por medio de una pedagogía constructiva.

Otro estudio a destacar en relación al tema central se denominó “Prácticas educativas en la huerta escolar que contribuyen en la formación ciudadana planetaria”. La investigación fue realizada en el 2018 en la Institución Educativa Mariano Ospina Pérez del municipio de Toro, Valle del Cauca por parte de Aenlly Gutiérrez Ceballos en su tesis de maestría en pedagogía y desarrollo humano de la Universidad Católica de Pereira. El objetivo fue la comprensión de la influencia de la práctica educativa (huerta escolar) en la formación de la ciudadanía planetaria (formación integral) de estudiantes campesinos. El estudio se planteó bajo la investigación cualitativa etnográfica bajo un enfoque descriptivo. El autor argumenta en su conclusión que el trabajo con huertas es parte de idiosincrasia de la comunidad campesina en correspondencia a su día a día y en su relación con la tierra. Que desde el campo y la ciudad se pueden generar ciudadanos planetarios respetuosos del medio ambiente. Como contribución a la investigación cabe resaltar que en el desarrollo de la huerta en estas comunidades genera un aprendizaje bilateral desde puntos de vista agroecológicos y sociales en contraste con los saberes reconocidos como autóctonos (Gutiérrez, 2018). Que este tipo de proyectos tienen relación con la formación académica, aportando al proyecto de vida y formación colectiva desde lo ambiental y educativo.

Herrera (2020) plantea en su tesis de maestría, a la huerta escolar como estrategia didáctica para fomentar el trabajo en equipo y mejorar la convivencia de los estudiantes de grado quinto de primaria en la Institución Educativa Atanasio Girardot, en el corregimiento Chocosito del municipio de Florida, Valle del Cauca. La investigación que lleva como título: “Estrategia didáctica para mejorar la convivencia a través del trabajo en equipo desde la experiencia de la huerta escolar en el grado quinto de primaria de la institución educativa Atanasio Girardot del municipio de Florida en el Valle del Cauca” se trabajó bajo una metodología cualitativa de corte hermenéutico de análisis de documentos institucionales para comprender las situaciones que

afectan la convivencia y diseñar estrategias para mejorar las dinámicas de relación entre estudiantes. Los autores concluyeron que gracias a la aplicación de estrategias didácticas de aprendizaje práctico como lo son las huertas escolares, se puede disminuir aspectos negativos de convivencia como la falta de respeto entre compañeros, indisciplina y acoso. La contribución de esta tesis a la investigación nos enseña que el fortalecimiento de las habilidades sociales, es una estrategia que permiten a los seres humanos poner en práctica los valores, el trabajo en equipo y las actitudes de convivencia.

En el artículo: “La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje”. El objetivo de la investigación se centró en reforzar el aprendizaje a través de la praxis en la producción de alimentos de manera agroecológica, fortaleciendo en los estudiantes el aprendizaje de manera integral (ser, saber y hacer). El estudio se planteó desde un punto de vista cualitativo con un enfoque descriptivo en estudiantes de quinto de primaria de la institución educativa Oscar Pisciotti Numa (Magdalena Colombia) por Zambrano Quintero para la revista Cultura, Educación y Sociedad. En su discusión la indagación discute, que es oportuno renovar las estrategias pedagógicas que se implementan con el fin de motivar a los estudiantes a mejorar sus resultados académicos, a alcanzar mayor interés por las clases. En su conclusión se argumenta que la escuela de hoy en día, necesita acciones didácticas innovadoras que les faciliten el proceso de aprendizaje. Asimismo, que los estudiantes reconocen en su mayoría que a través de la huerta se pueden adquirir mejores aprendizajes en diferentes áreas del conocimiento (Zambrano, 2018). Teniendo en cuenta lo anterior, el artículo permite destacar a las huertas escolares, como estrategias positivas que permite aprender desde la praxis de manera interdisciplinaria además es de ser estrategias pedagógicas diferentes al trabajo en el aula.

En otro estudio de la revista *Cultura. Educación y Sociedad* llamado “Implementación de una huerta escolar como herramienta estratégica para fomentar la investigación” en la Institución Educativa Técnica Agroecológica José Dadul de Bahía Honda, Pedraza (Magdalena) por Maldonado (2018), presentó en su objetivo general, la creación de una huerta escolar como instrumento de investigación para analizar la relación entre el conocimiento de los estudiantes frente a temáticas ambientales y su influencia en su déficit motivacional. El estudio trabajó bajo un método cualitativo a nivel descriptivo en la población estudiada (estudiantes de grado décimo) y acudientes. Los investigadores contribuyen a la investigación resaltando la importancia de la formación en el cuidado ambiental desde las primeras etapas de estudio para fomentar la cultura de conservación, sostenibilidad y solución de problemáticas medioambientales. Asimismo, señalaron a las huertas escolares como espacios de innovación en la educación ambiental, que mejoran los conocimientos sobre el medio ambiente, incentivan a la investigación y promueven una conciencia ecológica. Lo anterior, se suma a la propagación del conocimiento ambiental en casa, por medio del acompañamiento parental, que permite a niños y niñas alcanzar una ética fundamentada en valores ambientales, concluyendo que es posible lograr la motivación del grupo en estudio a través de la investigación usando herramientas didácticas como los huertos escolares.

En el departamento del Magdalena en un corregimiento llamado Barroblanco, también se llevó a cabo un proyecto investigativo publicado en la revista *Cultura. Educación y Sociedad* como: “La huerta escolar: estrategia pedagógica apoyada en las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo de competencias investigativas”. Institución Educativa Técnica Agroecológica José Dadul de Bahía Honda, Pedraza, donde Jiménez (2018), planteó como objetivo, el mejorar el proceso investigativo en los estudiantes debido a las dificultades de

su desarrollo académico con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación. Empleó una metodología cualitativa a través de encuestas y un enfoque de acción participación, involucrando a los actores en el conocimiento (estudiantes de grado tercero de primaria y comunidad educativa) en la solución de una problemática generando a su vez conocimiento. El autor en su conclusión argumentó que las huertas escolares constituyen estrategias de enseñanza-aprendizaje bidireccionales entre los participantes del proceso donde se involucra la participación dentro y fuera del aula, la colaboración, el dialogo de saberes y el aprendizaje ameno que fomenta un comportamiento pro ambiental (Jiménez, 2018). Como aporte del artículo se enfatiza que las huertas escolares combinadas con las herramientas tecnológicas son pertinentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De igual modo, en el departamento del Cauca se llevó a cabo un estudio relacionado con el segundo objetivo de desarrollo sostenible – ODS del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (2020), que implica la mitigación del hambre en el planeta, y que involucra el afianzamiento de conocimientos acerca de cultivos, asegurando la alimentación de manera sostenible. La investigación lleva como nombre, “Estrategias pedagógicas para la promoción de la seguridad alimentaria” y se realizó en el municipio de Argelia en la I.E.T, Miguel Zapata, el Plateado Argelia – Cauca, por los investigadores de la Universidad popular del Cesar: Javier Eduardo Choco Bonilla, Sandra Teresa Perlaza y Luis Juan Carlos García Noguera. Se presentó como objetivo el fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de la estrategia pedagógica huerta escolar basada en las fundamentaciones teóricas de educación ambiental y seguridad alimentaria. Se trabajó bajo un enfoque cualitativo, de acción participativa, y se colectó la información mediante cuestionarios y entrevistas. Los autores concluyeron que la estrategia pedagógica huerta escolar permite generar aprendizajes significativos para la

minimizar el hambre, paralelo al empoderamiento de la sensibilización ambiental (Choco et al., 2022). El aporte a la investigación permite resaltar a las huertas escolares como herramientas en pro de la seguridad alimentaria y consolidación de actitudes positivas hacia el medio ambiente.

En la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) se realizó un estudio de tesis para maestría en Cundinamarca, en el municipio de Cucunubá en la Institución Educativa Rural Departamental (IERD) sede la Laguna. El estudio se nombró “La apropiación territorial rural a partir del proyecto pedagógico de la Huerta Agroecológica Comunitaria. La experiencia de la IERD Laguna”, su autor fue Sergio Iván González Machetá. El objetivo de este estudio consistió en entender la relación entre una huerta agroecológica desarrollada por estudiantes de décimo y el favorecimiento de este proyecto pedagógico al desarrollo del afianzamiento del territorio rural frente a situaciones de abandono de estas zonas. La metodología usada fue cualitativa basada en la IAP de Orlando Fals Borda, que busca soluciones frente a una problemática por medio de la plática entre los saberes comunitarios y científicos. Se colectó información sobre las concepciones del territorio mediante entrevistas a los autores involucrados, talleres y mapas de memoria (cartografía social). La conclusión plantea que los proyectos como las huertas agroecológicas permiten un cambio entre las relaciones de los autores involucrados desarrollando nuevas competencias y afianzando su identidad rural en pro del rescate de los saberes, tradiciones, valor de la tierra y apropiación del territorio rural. Esta tesis deja como aporte a esta investigación que los procesos educativos generan resultados positivos cuando la educación se orienta a las características del territorio (González, 2020).

En la ciudad de Bogotá, D.C., Colombia, se efectuó un proyecto de nombre “Propuesta de alternativas técnicas de un programa agroambiental para una granja de la localidad de Usme en la ciudad de Bogotá D.C.”. Sus autores, Daniel Alejandro López Cantor y Angela Andrea

Cárdenas Torres trazaron como objetivo proporcionar opciones técnicas para un programa agrícola en una huerta del barrio de Usme en la ciudad de Bogotá, D.C. La metodología usada responde a un enfoque cuantitativo donde se evaluó el recurso humano, y se realizó un inventario de los cultivos, caracterizándose fisicoquímicamente los recursos suelo y agua. De igual manera se capacitó a la comunidad en buenas practica agrícolas, y producción agroecológica y sostenible, y se presentaron propuestas adicionales a la comunidad como, agroturismo, manejo de agua residual y senderismo ecológico. Los autores concluyeron que es crucial desarrollar prácticas y procedimientos de gestión ambiental que protejan el medio ambiente previniendo y reduciendo los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la conservación de la biodiversidad es una garantía de sostenibilidad. El aporte que deja este trabajo a la presente investigación se relaciona con la toma de acciones para promover la conciencia ambiental a través de programas y capacitaciones donde se involucre a toda la comunidad a impactar (López y Cárdenas, 2022).

En la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, D.C., Colombia se realizó un trabajo de pregrado denominado “La agroecología como apuesta para la construcción de paz de los firmantes del acuerdo de La Habana pertenecientes a ASOCUNT: una mirada desde los procesos de la Granja Agroecológica Tíbares en la vereda Chiguaza-Usme”. Las autoras Daniela Ivonne Barrera Rivas y Xiomara Steffy Sarmiento Riaño estudiantes de último semestre de Trabajo Social se plantearon el objetivo de comprender cómo los firmantes del acuerdo de La Habana pertenecientes a ASOCUNT están construyendo la paz a través de la agricultura en la Granja Agroecológica Tíbares. La Asociación de Construcción Colectiva Unidad y Transformación (ASOCUNT), es una iniciativa de los signatarios del acuerdo de paz para organizarse a través de un proceso de reincorporación colectiva. Como resultado, la granja agroecológica Tíbares, se establece en 2020, como escenario para la construcción de la paz y la

armonía. Uno de sus principios guía será trabajar hacia el logro de la seguridad alimentaria, la agroecología y una economía sostenible. La metodología se basó en un enfoque cuantitativo desde la perspectiva de un paradigma interpretativo basado en la teoría del constructivismo social, con el objetivo de resignar las realidades de los signatarios del acuerdo a través de diálogos con ellos. Se llevaron a cabo entrevistas individuales, un grupo focal y notas de campo. Como conclusión las autoras afirman que la agroecología, la economía solidaria y la soberanía alimentaria son elementos clave para que el pueblo colombiano continúe contribuyendo a la construcción de la paz y a la mitigación del hambre. Este proyecto deja como aporte a esta investigación que la agroecología y el trabajo social (economía solidaria y soberanía alimentaria) son herramientas de construcción colectiva de lazos sociales y de paz. (Barrera y Sarmiento, 2022).

En la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, se realizó un trabajo para optar a título de magister llamado, “La huerta escolar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales: Análisis de tesis y trabajos de grado. Su autor, Liliana Silva Bonilla planteó como objetivo, examinar indagaciones realizadas sobre huertas escolares, desde el conocimiento del docente, identificando planteamientos de problemas, objetivos, referentes teóricos o conceptuales, metodología y resultados relevantes de las tesis y trabajos de grado. La metodología usada fue de corte cualitativo fundamentada una investigación documental, en donde se analizan a profundidad tesis y trabajos de grado. En su conclusión la autora argumentó Estos trabajos de grado se caracterizaron en reconocer las necesidades y beneficios que puede obtener una comunidad educativa y el entorno cuando se implementa la huerta escolar. Esta estrategia pedagógica permite que a partir de las actividades que se desarrollan allí, los estudiantes aprendan y apliquen los conceptos vistos, lo cual beneficia la participación, la

argumentación y la comunicación entre los diferentes actores del proceso de enseñanza. El aporte que deja este proyecto al presente proceso educativo permite demostrar que a partir de diferentes trabajos de grado existe una preocupación y una inclinación por formar en los alumnos una conciencia ambiental por medio de la enseñanza de la educación ambiental con el fin de generar un cambio de actitud como futuros ciudadanos ambientales. Asimismo, en los trabajos de grado manifiestan que es necesaria la innovación en el proceso de enseñanza para ayudar a los estudiantes a dar sentido a los fenómenos que ocurren en su entorno, y participar activamente en la construcción de su conocimiento, en ese sentido se destacan las estrategias pedagógicas de las huertas escolares. La introducción al concepto de agroecología desde la escuela es importante porque el trabajo en la huerta permite la práctica de acciones respetuosas con el medio ambiente, y permite el fortalecimiento de programas de sostenibilidad destinados a mejorar las relaciones hombre consigo mismo y la integración escuela con la comunidad (Silva, 2018).

A nivel regional, en el departamento del Tolima se rescató un estudio que lleva como título “La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de la educación ambiental orientada a la producción orgánica” en el grado quinto de la Institución educativa Simón Bolívar del municipio de Coello – Tolima por parte de la Universidad del Tolima 2019 por parte de los investigadores, Marlio Andrés Díaz Jiménez y Luis Antonio Perales Torres. El objetivo fue establecer la huella generada por la huerta agroecológica escolar como estrategia ecopedagógica y transversal, orientada a la producción exclusivamente orgánica para generar nuevos aprendizajes rompiendo con lo cotidiano y formal del aula de clase dentro de los parámetros convencionales. Se aplicó la investigación cualitativa no experimental, donde no se tiene un control sobre las variables independientes porque los hechos ya ocurrieron o porque son intrínsecamente manipulables. El tipo de diseño utilizado fue el correlacional, entre las variables:

desarrollo de la huerta escolar y de proceso de enseñanza de los niños y niñas de básica primaria. Se utilizaron entrevistas, encuestas y registros fotográficos como instrumentos para la recolección de datos. Los autores concluyeron que con este tipo de proyectos logró la transversalización mediante espacios de significativos en integración, pertenencia, colaboración y amor por la naturaleza (Díaz y Perales, 2019). La contribución al proyecto evidencia la aplicación agroecológica de la producción orgánica y la transversalización de la práctica con diferentes asignaturas.

Desde el punto de vista local en la ciudad de Ibagué, capital del departamento del Tolima se revisó el estudio “Evaluación de la productividad de cilantro (*Coriandrum sativum*) a través de la fertilización química y orgánica en la huerta de la IETA Mariano Melendro de la ciudad de Ibagué” por Doris Stella Orjuela Castillo y Diana Carolina Ríos Llano. El objetivo de los investigadores se encauzó en retomar actividades agrícolas y pecuarias (orientadas e los estudiantes y comunidad) que venían funcionando en la institución, enfocándose en la investigación y a la agricultura. Se realizó una evaluación de productividad por medio de la fertilización orgánica e inorgánica. El estudio presenta un enfoque de sensibilización ambiental resaltando la agricultura de la conservación. El estudio presenta como tipo de investigación la experimental por la manipulación y medición de las variables en condiciones controladas. A su vez se utilizó un enfoque de investigación mixto debido a la recolección y el análisis de datos en la huerta numéricos como conteo y estadística y de medición no numérica como descripciones y observaciones de sanidad y desarrollo de las plántulas de cilantro. En su conclusión los autores argumentaron que la mejor fertilización es la agroecológica pues incrementa la actividad microbiana y permitió obtener un rendimiento evidente en los ensayos experimentales. Lo anterior reduce costos en insumos y disminuye el impacto negativo sobre el medio ambiente

(Orjuela y Rios, 2018). La investigación permitió destacar la investigación experimental, y los aspectos la ecología y la agricultura agroecológica.

En la ciudad de Ibagué, Tolima, se desarrolló en el un proyecto denominado “La huerta escolar orientada al uso y aprovechamiento del suelo con estudiantes del grado tercero del colegio Champagnat de Ibagué”. Susu autores, Yuli Katherine Díaz Córdoba y Javier Oswaldo Díaz Riascos. El objetivo de este estudio estuvo encaminado en establecer una huerta escolar como medio de motivación y desarrollo de la educación ambiental encauzada al buen uso y aprovechamiento del suelo con alumnos del grado 3°. La metodología usada fue mixta y para ello se implementó la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), aplicada en tres momentos: diagnostico, implementación y evaluación. Los autores concluyeron que, en su mayoría, los estudiantes reconocen y reflexionan que por medio de la huerta escolar se pueden adquirir nuevos y mejores aprendizajes y aprender diferentes temas de clases, lo que evidencia que esta estrategia pedagógica de enseñanza aprendizaje permite aprender desde la práctica, en todas las áreas del saber. Como aporte a esta investigación, este trabajo nos permite evidenciar el desarrollo de competencias en cultivos agrícolas, (hortalizas y verduras), la importancia del trabajo en equipo, la formación en valores y actitudes indispensables en el desarrollo de hábitos para cuidado y responsabilidad ambiental por medio del ABP (Díaz y Díaz, 2023).

Los resultados del presente estado del arte, permitieron justificar aspectos considerables en relación al problema de investigación trazado. En el rastreo, se encontraron más estudios de carácter internacional y nacional y pocos a nivel regional y local. El número de estudios relacionados con huertas escolares y agroecología es reducido, no obstante, presentan una tendencia a aumentar, debido al interés y la predisposición de la investigación en este campo por varios factores incluyendo la aplicación interdisciplinaria y preocupación desde un punto de vista

ambiental. En contraste, se evidenciaron estudios donde se relaciona huerta o agroecología por separado, relacionadas con el desarrollo de competencias o aprendizajes específicos. Sin embargo, el contenido de las indagaciones rastreadas guarda relación con la problemática de interés.

Actualmente, uno de los desafíos más significativos que enfrentamos en el escenario ambiental, es lograr ciudades y comunidades más sostenibles y resilientes en términos de alimentos, energía y ecología capaces de dar solución o diezmar la crisis ambiental, social y económica que afecta a la calidad de vida de los ciudadanos y de las generaciones futuras.

Durante las últimas décadas, la agroecología ha surgido como una poderosa herramienta para cuestionar y reformular el sistema agrícola actual, proponiendo principios y prácticas que ayudan en el desarrollo de sistemas agrícolas, permitiéndoles ser más sostenibles y económicamente viables. Como resultado, la propuesta de agroecología se centra en la interacción entre el medio ambiente y la sociedad, comenzando con una necesidad básica: la alimentación.

Adicionalmente, el estilo de vida urbano reduce el contacto de las personas con el mundo natural, dando como resultado una pérdida de conocimientos "tradicionales" o "populares" asociados con la gestión de recursos y recursos naturales se ha exacerbado en las últimas décadas debido a la urbanización y el abandono de las zonas rurales. Actualmente, la mayoría de estudiantes no tienen contacto directo con la naturaleza o no tienen una experiencia real con el origen de sus propios alimentos, lo que limita el desarrollo de la conciencia necesaria que se adquiere entre humanos y ecosistemas.

Es un hecho que la escuela de hoy en día, necesita acciones didácticas innovadoras que faciliten el proceso de aprendizaje (Zambrano, 2018). En estos laboratorios vivos (huertas

escolares) se puede llevar a la práctica los contenidos teóricos de las disciplinas como la educación ambiental y las ciencias naturales. Son herramientas de innovación, de inclusión, de aprendizajes socioeconómicos, de procesos ecológicos colectivos y participativos, donde se resalta el concepto de ambientalización curricular, como mejora continua de producción cultural encaminada a formar seres dispuestos a buscar avances en las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, y promover por medio de su práctica y experiencia, los valores de la equidad, la solidaridad y la justicia (Rodríguez et al., 2021). Son estrategias de enseñanza y aprendizaje que presentan un enfoque inclusivo, colectivo y transformador que implica la interdisciplinariedad entre las ciencias naturales, sociales, exactas y humanísticas (Lamarre y Hernández, 2020) y a su vez la promoción de la agricultura orgánica y el emprendimiento (Sánchez et al., 2018), partiendo de la idiosincrasia de las comunidades campesinas en correspondencia a su día a día y en su relación con la tierra (Gutiérrez, 2018) en pro del rescate de los saberes, tradiciones, valor de la tierra y apropiación del territorio rural (González, 2020).

Las huertas escolares son espacios de innovación en la educación ambiental, que mejoran los conocimientos sobre el medio ambiente, incentivan a la investigación y promueven una conciencia ecológica. Lo anterior, se suma a la propagación del conocimiento ambiental en casa, por medio del acompañamiento parental, que permite a niños y niñas alcanzar una ética fundamentada en valores ambientales, concluyendo que es posible lograr la motivación del grupo en estudio a través de la investigación usando este tipo de herramientas didácticas (Maldonado, 2018). En ese orden de ideas, últimamente son más las personas que deciden sumergirse en la experiencia de aprender fuera de los contextos formales de aprendizaje, en este sentido, experimentan aprendizajes contruidos de manera colectiva en estos contextos siendo

testimonios de una forma más de aprendizaje informal que se incluye dentro de los “aprendizajes verdes”.

Por otra parte, las técnicas agroecológicas son cruciales para que se desarrollen prácticas y procedimientos que salvaguarden el medio ambiente previniendo y reduciendo los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la conservación de la biodiversidad es una garantía de sostenibilidad. En este sentido, la agroecología, la economía social y la seguridad alimentaria son componentes esenciales para continuar contribuyendo a la construcción de la paz y la reducción del hambre (Barrera y Sarmiento, 2022).

2.2. Marco teórico

Las bases teóricas de esta investigación se centran en la indagación de los constructos teóricos que enmarcan el proyecto desde un enfoque cualitativo, con un alcance descriptivo y como complemento de un tipo de indagación llamada investigación acción. Se relacionan los conceptos teóricos concernientes a la intención del presente estudio que se centra en el diseño de una estrategia ecopedagógica como lo es una huerta escolar agroecológica, y su incidencia (determinación y valoración) en el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.

2.2.1. Competencias agroecológicas

Las competencias agroecológicas son los conocimientos habilidades y comportamientos cognoscitivos y sociales que permiten llevar a cabo adecuadamente las técnicas agrícolas, en pro del equilibrio ecológico, el uso razonablemente de los recursos naturales y la obtención de alimentos de mejor calidad de nutrientes, eligiendo y aplicando metodologías agrarias amigables

con el medio ambiente sin generar impactos negativos al medio ambiente (Carrizo y Fernández, 2021). La agroecología es una orientación ecológica para la agricultura que no se limita a la producción de alimentos. Su objetivo es proporcionar una base ecológica racional para el manejo del agroecosistema, considerando componentes culturales, sociales y económicos que tienen un impacto en la producción (Martínez, 2004).

2.2.1.1 Desarrollo de las competencias agroecológicas. Este concepto, responde a las habilidades en agricultura que se van adquiriendo y perfeccionando, a partir del conocimiento de la aplicación de los principios de la agroecología, según la FAO (Wezel et al., 2020).

2.2.1.2 Intereses y practicas agroecológicas.

2.2.1.2.1. Propósito de la implementación de una huerta escolar agroecológica. Según el libro Nueva política de huertos escolares de la FAO (2010), el mundo, existen diversas razones para la existencia de huertas escolares como el desarrollo de una sana alimentación, la promoción de técnicas que favorezcan la subsistencia y el aprendizaje más allá de un aula escolar, resaltando la capacitación agrícola, educación científica e inclusive, modelos nuevos para la generación de ingresos para las escuelas (FAO, 2010). Desde su aplicación, y aún ahora, la huerta escolar será uno de los lugares donde los estudiantes podrán aprender sobre la producción y el consumo de alimentos saludables. Como resultado, no deberían existir impedimentos para que se puedan construir entornos saludables y resaltando el aprendizaje de los estudiantes como futuros héroes de la alimentación (FAO, 2022). No obstante, al ser actividades extracurriculares, los huertos escolares requieren un apoyo significativo de toda la comunidad educativa para su éxito. El suministro de agua a las plantas, la atención y mantenimiento en períodos no laborales, la falta de conocimientos prácticos de horticultura, la falta de dominio al incorporarlo en el plan de estudios, el seguimiento y evaluación del huerto

escolar, entre otros, son algunos de los desafíos a enfrentar (FAO, 2010). La FAO recomienda tener objetivos claros y compartidos, observar las actitudes de los participantes y aumentar la participación de toda la escuela, pero además conseguir recursos, gestionar capacitaciones y asesoramiento por parte del gobierno o asociaciones sin fines de lucro para evitar las problemáticas antes mencionadas.

Las huertas agroecológicas pueden entenderse como lugares para producir alimentos orgánicos de manera sustentable, y respetuosa con la diversidad biológica, que utilizan racionalmente los recursos naturales, sin usar productos de síntesis química para producir alimentos saludables y abundantes, manteniendo o aumentando la fertilidad del suelo. Igualmente, estas huertas afectan la innovación en la agricultura, la seguridad y la soberanía alimentaria, así como la participación y la integración de las comunidades para garantizar plenamente el derecho a la alimentación desde la producción local (González, 2020).

Para empezar, la agricultura moderna debe contribuir a la mejora de las interacciones entre el hombre y el medio ambiente, comprendiendo que agricultura y ecología interactúan como ciencias dentro de un marco único, más bien que por separado, donde la productividad se centra en la sostenibilidad. Como resultado, la agroecología se presenta como una ciencia multidisciplinar y participativa, desempeñando un papel clave en esta revolución que integra los entornos económicos, sociales y ecológicos que ahora están subutilizados en el establecimiento del mercado dominante (Noguera, 2019). La agroecología se opone al uso de agroquímicos que contaminan y destrozan el medio ambiente y reducen la biodiversidad. Asimismo, se opone al desplazamiento del pequeño agricultor cuando se otorgan dominios de terrenos a los más ricos lo cual resulta en una concentración de tierras basada en la idea errónea de que el hambre en el mundo se podría solucionar mediante el aumento de la producción alimentaria, sin considerar las

causas sociales de este fenómeno y retrasa su verdadero enfoque. En ese sentido, la agroecología ofrece una alternativa al modelo de desarrollo agrícola y se opone al modelo convencional de países industrializados, que utilizan la "revolución verde" (agroquímicos) y la agrobiotecnología (transgénicos) para beneficiar a transnacionales y pequeños grupos de poder nacional (Martínez, 2004).

No obstante, en la actualidad, la agricultura convencional ha sobrevivido, demostrando su capacidad de producción masiva y ganancias económicas exageradas a costos perjudiciales para el equilibrio ambiental en el planeta, ignorado la conciencia ambiental y la afectación a la salud humana. En la práctica, esta agricultura usa grandes cantidades de sustancias sintéticas como pesticidas, insecticidas y fertilizantes que afectan directamente al microbiota y los recursos naturales que se encuentran en el suelo, y contribuyen de manera directa o indirecta a las emisiones de GEI. Del mismo modo, a sus costos ambientales y sociales, dejan como resultado con el tiempo, evidencias de contaminación del suelo, atmosférica, hídrica, y secuelas en la salud de animales y personas (Chalán, 2019).

Uno de los factores más perjudiciales para la agricultura y la vida de los agricultores y familias rurales con escasos recursos económicos y oportunidades es el cambio climático el cual pone en peligro la vida humana en todo el mundo. Según la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio climático (UNFCCC), el término "cambio climático" se refiere a cualquier cambio en la composición de la atmósfera mundial causado directa o indirectamente por la actividad humana. Consecuentemente, la agricultura convencional desde la revolución verde, emplea insumos agroquímicos de manera exagerada que generan la contaminación del aire incrementando el fenómeno climático. Con el tiempo, un cambio notable en el clima, como el aumento de la temperatura, las altas precipitaciones, la sequía prolongada e inundaciones,

puede tener un impacto directo en los cultivos y causar pérdidas significativas para los agricultores, especialmente para las familias con recursos limitados. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) afirma que "la evidencia más sólida y completa de los efectos observados del cambio climático corresponde a los sistemas naturales". Las precipitaciones fluctuantes o el derretimiento de nieve y hielo están alterando los sistemas hidrológicos en muchas regiones, lo que tiene un impacto en la cantidad y la calidad de los recursos hídricos (Chalán, 2019).

La falta de sostenibilidad en la producción agrícola podría resultar en un desastre ecológico sin precedentes que haría imposible la supervivencia de la vida en el planeta y/o la generación adecuada de alimentos para los miles de millones de personas que sufren de hambre en todo el mundo. En respuesta a esta situación, hoy en día se está promoviendo una agricultura alternativa, sostenible, con criterio opuesto, enfocado en la relación que existe en los elementos naturales. No se pueden ignorar las interacciones y sinergismos entre los diversos componentes biológicos de ecosistemas donde se pretende hacer agricultura (agroecosistemas), no es posible pensar únicamente en una respuesta "técnica" a un problema complejo que requiere un análisis integral que incluya aspectos culturales, sociales, económicos, políticos y ambientales, en otras palabras, una agricultura sostenible (Ortega, 2009).

Según Muñoz (2022), los huertos escolares son una estrategia de desarrollo cognitivo, en tanto, que ayudan a fomentar la autonomía de los niños en la ejecución de actividades de organización espacio-temporal, así como también el trabajo en equipo. A la par que se refuerzan conocimientos teóricos, lo contextualizan con el desarrollo de habilidades de orden superior y prácticas agrícolas y botánicas por medio del cultivo de diferentes tipos de plantas. El autor argumenta que, estos espacios no son solamente de aprendizaje pues a su vez se consideran

lugares de descanso y sano esparcimiento donde se evidencia la actividad física, recreativa, temporo-espacial moderada las cual es beneficiosa para la salud de los estudiantes. A su vez ayudan a optimar la calidad del docente mediante una educación más dinámica, innovadora y práctica que optiman la asistencia escolar.

Las huertas escolares son espacios para la participación, el pensamiento crítico, la colaboración, la creatividad y la promoción de la conciencia ambiental, permitiendo el cultivo de alimentos frescos en la lucha contra la inseguridad alimentaria global (Marques y Cuéllar, 2021). Estos son lugares educativamente significativos para lanzar una "alfabetización ambiental" significativa, promoviendo la preocupación por la conservación del medio ambiente a medida que los estudiantes progresan en su aprendizaje relacionado con situaciones del mundo real (Rodríguez et al., 2021).

Es un hecho que la escuela de hoy en día, necesita acciones didácticas innovadoras que faciliten el proceso de aprendizaje (Zambrano, 2018). A nivel de contexto educativo es importante destacar que en las escuelas se evidencia la falta de conciencia y cultura ambiental y a su vez malos hábitos alimenticios. Muchos niños y niñas no son educados de manera correcta en estos aspectos en sus hogares. En las instituciones educativas la aplicación de huertas escolares no solo tiene la posibilidad de formar parte de los PRAE, enfocados a generar cultura ambiental, alfabetización ecológica, aprecio hacia naturaleza y sostenibilidad; a su vez permiten a la población estudiantil valorar más la sana alimentación. En ese orden de ideas, las huertas escolares resultan ser valiosos recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el sentido de que abarcan una amplia gama de conceptos pedagógicos y sociales como la autonomía, las relaciones interpersonales, la iniciativa y el trabajo en grupo (Conde et al., 2018), asimismo, en estos entornos al aire libre, los estudiantes son más participantes activos y el

énfasis de los profesores está más cerca del constructivismo, que se basa en reconocer los errores y asumir la responsabilidades (Rodríguez et al., 2021).

2.2.1.2.2. La huerta agroecológica y su incidencia en el PRAE. Este tipo de proyectos son de gran importancia en la reconfiguración de los PEI y PRAES en las instituciones educativas y es trascendental incluirlos en el currículo, para contribuir al desarrollo de competencias en todos los niveles de aprendizaje. El contenido teórico de disciplinas como la educación ambiental y las ciencias naturales se puede poner en práctica en estos laboratorios en vivo. Son herramientas para la innovación, la inclusión, el aprendizaje socioeconómico y los procesos ecológicos colectivos y participativos, donde el concepto de ambientalización curricular se destaca como un proceso de producción cultural continuo dirigido a formar personas dispuestas a buscar mejoras en las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, y a promover los valores de equidad, solidaridad y justicia a través de su práctica y experiencia (Rodríguez et al., 2021). La huerta agroecológica es un sistema agrario que nos permite acceder a alimentos de una calidad nutritiva significativa, cuidando el medio ambiente, mediante el uso racional de los recursos naturales disponibles (Carrizo, 2021).

2.2.1.3. Huerta escolar como estrategia ecopedagógica. La estrategia ecopedagógica de la huerta escolar se presenta como un instrumento que crea espacios educativos de concientización en donde interaccionan estudiantes, padres de familia y profesores con el medio ambiente (Gutiérrez, 2019). En estos espacios se evidencian los procesos de enseñanza aprendizaje y las habilidades de construcción de saberes mediante la transformación de la cultura y la conciencia de los individuos involucrados de manera directa o indirecta (Rocha, 2018), aprendizaje colaborativo (Arias, 2017), disminución de aspectos negativos de convivencia (Herrera, 2020), optimización del conocimiento nutricional (Díaz, 2019) y fortalecimiento de la

cultura ambiental, mientras se aprovechan los beneficios que suministran los productos cultivados (Montero, 2022).

Según el libro de la Nueva Política de los Huertos Escolares de la FAO (2010), las huertas escolares han ido ganando la atención por diversas razones. Por ejemplo, el poder extender los conocimientos más allá del aula, el fomentar la salud y seguridad alimentaria, y asimismo la educación nutricional y las competencias para la subsistencia. A su vez, la promoción de la agricultura orgánica y el emprendimiento (Sánchez et al., 2018), partiendo de la idiosincrasia de las comunidades campesinas en correspondencia a su día a día y en su relación con la tierra (Gutiérrez, 2018) en pro del rescate de los saberes, tradiciones, valor de la tierra y apropiación del territorio rural (González, 2020).

Figura 1.

Aprendizajes que se pueden obtener de los huertos escolares



Nota. imagen reproducida del Libro Nueva de Huertos Escolares FAO (2010), para ilustrar los aprendizajes que se pueden lograr a través de la implementación de las huertas escolares.

Huerta escolar agroecológica: Estas huertas son sistemas que usan razonablemente los recursos naturales desde la perspectiva de las técnicas agrarias amigables con el equilibrio ecológico para obtener alimentos de mejor calidad de nutrientes sin generar impactos negativos al medio ambiente (Carrizo, 2021).

Existen diferentes tipos de huertas escolares, teniendo como referencia el espacio de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco y los planteamientos de Muñoz (2022), los huertos que mejor se adaptan son: huertos de suelo, de maceta, de mesas de cultivo, de agricultura tradicional y de técnicas agroecológicas.

Huertos de suelo: Se usa la misma tierra que se encuentra en los suelos naturales donde se va a construir.

Huertos de maceta: Son contruidos dentro de macetas o materas. Son útiles en zonas urbanizados alejadas de las condiciones naturales con que cuentan los huertos de suelo.

Mesas de cultivo: El material vegetal es sembrado dentro de unas mesas dispuestas a determinada altura.

Huertos de agricultura tradicional: Aquí se implementa un proceso agrícola tradicional, donde se usan fertilizantes químicos de tipo sintético e insecticidas.

Huertos con técnicas agroecológicas: Son huertos ecológicos en donde se evita el uso de productos químicos sintetizados en laboratorios.

Para construir un huerto escolar es necesario determinar la ubicación, espacio disponible, tipo de suelo, tipo de huerto, plantas que se pueden cultivar, suministro de agua (tipo de riego) tipos de fertilizantes, trabajos a realizar (aplicación de abono, siembra en semilleros, siembra en

el huerto etc.) y vinculación del huerto a un proyecto ambiental escolar como lo es el PRAE (Muñoz, 2022).

2.2.1.4. Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta. Las competencias obtenidas a partir de la práctica en la huerta se relacionan con la parte académica y la parte ambiental. Desde el punto de vista académico, es de resaltar la importancia del desarrollo de habilidades cognitivas que servirán como base para el desarrollo un pensamiento enfocado en una conciencia ambiental, donde se destaca la ecopedagogía que posteriormente será parte del proceso de formación en competencias agroecológicas en los estudiantes. Se ha demostrado que cuando los estudiantes intervienen positivamente en el trabajo en las huertas escolares y son conscientes de las consecuencias de sus acciones inmediatas en relación con el futuro de las generaciones futuras, pueden desempeñar un papel en una sociedad de ciudadanos responsables desde un punto de vista socioambiental, enfatizando indicadores socioambientales como la acción participativa y la sensibilización ambiental y el desarrollo (Rocha, 2018).

La huerta agroecológica y la influencia en resultados académicos. La huerta agroecológica sin duda es un dispositivo que articula la transversalidad de los currículos. Los estudios revisados muestran que existen relaciones estadísticamente significativas (nivel de confianza del 95%) entre el trabajo práctico en una huerta escolar y las mejoras en el desarrollo de la inteligencia lógica, numérica, espacial y creativa en los estudiantes universitarios en su primer semestre de educación primaria (Hurtado, 2019). Las huertas son estrategias de enseñanza y aprendizaje con un enfoque inclusivo, colaborativo y transformador que involucran interdisciplinaridad entre las ciencias naturales, sociales, exactas y humanísticas (Lamarre y

Hernández, 2020). También hay estudios que muestran que el pensamiento matemático puede ser desarrollado por la transversalización de las áreas de conocimiento, como lo fue la aplicación de la huerta y el uso de las TIC, para fortalecer el pensamiento geométrico y numérico (Rodríguez, 2021).

La huerta agroecológica como Proyecto Pedagógico Productivo (PPP). El Ministerio de Educación Nacional (MEN) en sus cartillas de educación de calidad, los destaca como aprendizajes significativos que aplican conocimientos, habilidades y destrezas para la conservación y el aprovechamiento responsable de bienes y servicios.

Los PPP ofrecen a estudiantes, docentes e instituciones educativas la oportunidad de articular la dinámica escolar con la de la comunidad. Basándose en el emprendimiento y el aprovechamiento de los recursos del entorno como base para el aprendizaje y el desarrollo social.

Los PPP ofrecen las siguientes oportunidades:

A estudiantes: Les permite adquirir conocimientos, habilidades, destrezas y valores valiosos para su proyecto de vida mientras trabajan en un entorno productivo. Al aplicar sus conocimientos, habilidades y habilidades en el contexto de la conservación, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, la identificación y determinación de los impactos ambientales, la toma de decisiones desde parámetros sostenibles y la formación en responsabilidad ambiental, los aprendizajes resultantes se consideran significativos.

A docentes: Al establecer relaciones entre el conocimiento escolar, la vida cotidiana y el mundo productivo, les brindan la oportunidad de transformar y desarrollar sus prácticas pedagógicas. Igualmente, pueden hacer que los conocimientos que se abordan en el proceso educativo sean pertinentes y flexibles.

A instituciones educativas: Los ayuda a fortalecer y dinamizar los procesos internos de gestión institucional, viabilizar los procesos formativos pertinentes con respecto a las realidades socioeconómicas de los contextos y a las demandas actuales; fomenta el trabajo cooperativo entre estudiantes, docentes, padres de familia, etc.

Los PPP tienen un componente pedagógico que fomenta el trabajo participativo, el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales, fomenta la creatividad y la innovación, y se inclina por la protección del medio ambiente al crear alternativas para evitar el deterioro de los recursos, a diferencia de los proyectos estrictamente productivos en los cuales se buscan solamente logros económicos y rentables para una empresa o individuos en particular.

Desde el punto de vista agrícola se consideran PPP a las tecnologías limpias, en las cuales se implementan las buenas prácticas agrícolas. En ese sentido, las huertas escolares, se enfocan en desarrollar habilidades en los estudiantes tales como el uso adecuado de desechos sólidos para producir sustratos y abonos orgánicos, proporcionando nutrientes al suelo de manera artesanal. Asimismo, contribuyen al desarrollo de competencias cognoscitivas y comportamentales en estudiantes, mientras promueven el desarrollo de proyectos ambientales de carácter sostenible y el emprendimiento (MEN, 2023).

Ecopedagogía. En el contexto de su pensamiento disciplinario y de gestión ambiental, la ecopedagogía busca conectar la reflexión y la acción educativa en respuesta a las diversas situaciones ambientales conflictivas que afrontan los humanos y los ecosistemas en la búsqueda de soluciones educativas de un sistema social y político inmerso en diversas realidades ambientales (López, 2017).

El ser humano actual se caracteriza por presentar un comportamiento enfocado en atender las necesidades inmediatas y desatender las consecuencias futuras. Frente a esta problemática se

han celebrado acuerdos internacionales relacionados con la sostenibilidad como lo es la cumbre de la Tierra (ONU, 1992).

La ecopedagogía como movimiento, ganó impulso principalmente como resultado de la primera conferencia internacional sobre la Carta de la Tierra en el contexto de la educación, que se celebró del 23 al 26 de agosto de 1999 en Sao Paulo, Brasil, y fue organizada por el Instituto Paulo Freire con el apoyo del Consejo de Tierra y la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación). De esta conferencia surgieron los principales conceptos de Ecopedagogía, algunos de los cuales son: la preocupación general de la humanidad por la coexistencia con todas las cosas vivas del planeta, la prevención de lo que pueda causar daños, el desarrollo sostenible, la diversidad y la interdependencia de la vida y el respeto a los derechos humanos, la justicia, y la equidad (López, 2017).

La ecopedagogía en su praxis como proyecto de huerta ecológica o huerta escolar es un aporte a la minimización de los efectos de la problemática ambiental actual (Cartea, 2020), cuyas causas, efectos y consecuencias se relacionan con la afectación no solo de la biosfera del planeta, sino con el equilibrio entre lo inerte y lo vivo que permite que existan las condiciones que favorecen la vida. El fin de la ecopedagogía, es educar ciudadanos conscientes de los riesgos ambientales para que vayan más allá de una tendencia y sea un estilo de vida, ya que la educación está vinculada al lugar y al tiempo donde se desarrollan las relaciones entre el humano y el medio ambiente. Los referentes y constructos teóricos de la presente investigación, permitieron enfocar las bases que complementan el proyecto a desarrollar con los estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué, en el diseño de la estrategia ecopedagógica: huerta escolar agroecológica, y su incidencia en el desarrollo de competencias agroecológicas.

Finalmente es posible decir que las bases teóricas que se relacionaron concernientes a la intención del presente estudio, se centraron en los aspectos teóricos: comprensión de los conceptos de huerta y huerta escolar. Componentes de las huertas escolares, aplicaciones e importancia como estrategias pedagógicas en el marco de los proyectos escolares. Asimismo, se resaltó la importancia de las huertas escolares agroecológicas en el marco mundial como medios para la subsistencia, promotores de la seguridad alimentaria básica, de las necesidades nutricionales, de la mejora de la economía local (comercialización de alimentos) y de la protección del medio ambiente. De igual manera se destaca la base teórica ecopedagogía, en relación al proceso de formación de estudiantes que adoptan en su formación una conciencia ambiental que propenden a mantener el equilibrio medioambiental, promotores del desarrollo sostenible, conscientes de la problemática actual del planeta (ambiental, económica, alimentaria) y facilitadores de acciones que mitiguen los efectos de la problemática ambiental actual.

2.3. Marco contextual

La presente indagación se pretende desarrollar en la ciudad de Ibagué la cual es la capital del departamento del Tolima, localizada a 1285 metros sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 21°C. Su área municipal cubre 1498 Km² los cuales se distribuyen en una zona montañosa entre las zonas denominadas Cañón del Combeima y Valle del Magdalena, que se extiende por la cordillera central y una amplia zona plana conocida como la meseta de Ibagué. El área municipal se encuentra regada por los ríos Alvarado, Cocora, Coello, Toche, Tohecito, además de otras corrientes menores. La ciudad limita al norte con los municipios de Anzoategui y Alvarado, al oriente con los municipios de Piedras y Coello, al sur con los municipios San Luis y Rovira, al occidente con el municipio de Cajamarca y los departamentos de Quindío y Risaralda. Ibagué se tiende desde las cumbres nevadas de la cordillera central hasta

las vecindades del río Magdalena, entre los accidentes geográficos se destacan los nevados del Quindío y Tolima, los páramos de los Alpes y los Gómez, las cuchillas de Cataima, la Colorada, la Lajita, las Palmas, Mirador y San Cenón, y los altos de Florida, la cruz, loma alta, paramillo, pela huevos, sacrificio, alto de bella vista y San Juan de la Cruz. Con una población:450.785 habitantes, Ibagué es culturalmente reconocida cultural reconociéndola como la capital musical de Colombia, asimismo, la ciudad se destaca por su aporte económico el cual está basado específicamente en el sector agrícola con sus cultivos de arroz y café, en el sector ganadero, en la agroindustria y en la industria textil (Alcaldía de Ibagué, 2023).

Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco. Este presente proyecto se desarrollará en la sede principal de Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco la cual se encuentra situada en la ciudad de Ibagué, en la dirección calle 125 N° 18 sur - 96: ciudadela Comfenalco Ibagué.

Figura 2.

Sede principal Ibagué



Nota. La figura muestra la fachada de la sede principal de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco. Imagen reproducida del portal educativo de la institución.

El colegio cuenta con dos sedes, una ubicada en el municipio de Ibagué con capacidad para casi dos mil estudiantes y la otra en municipio de Honda – Tolima con capacidad para quinientos estudiantes aproximadamente.

Figura 3.

Interior sede principal Ibagué



Nota. La figura muestra el interior de la sede principal de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco (zona Ágora). Imagen reproducida del portal educativo de la institución.

La sede principal *está* ubicada a menos de 100 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m), la temperatura *varía* entre los 24 a 30° C en los días *más* cálidos, cuenta con varias zonas verdes que están bajo la protección de los patrulleros ambientales y personal de jardinería.

Figura 4.

Bloque 4 sede principal Ibagué

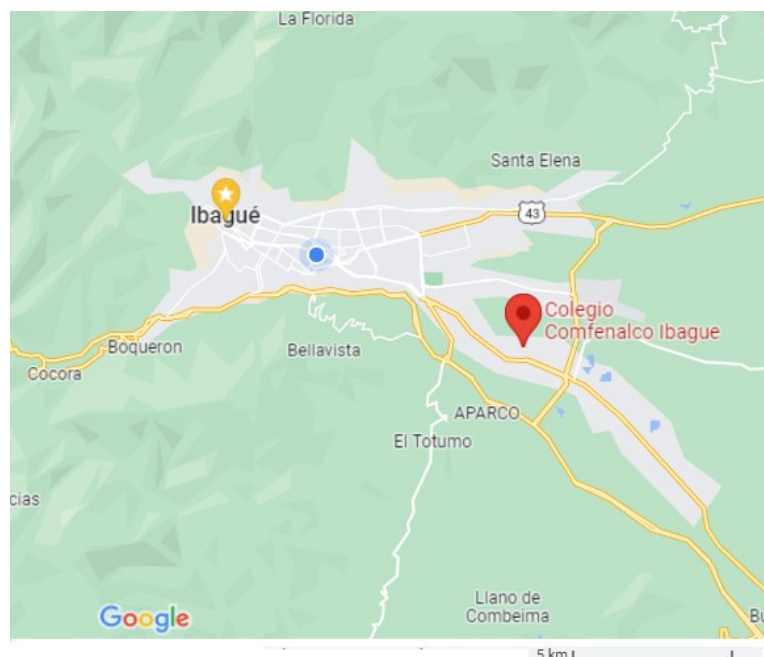


Nota. La figura muestra el interior de la sede principal de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco (Bloque 4). Imagen reproducida del portal educativo de la institución.

En el PRAE de la institución actualmente existe un proyecto enfocado en la clasificación de los individuos vegetales, ubicados en las zonas verdes por parte de los estudiantes de grado once.

Figura 5.

Ubicación geográfica sede principal



Nota. La figura muestra la ubicación geográfica de la sede principal sede principal de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco. Imagen reproducida de Google maps.

La ubicación de la sede principal se encuentra según el plan de organización territorial (POT) del municipio de Ibagué en la zona de *expansión*, en un sitio llamado meseta de Ibagué al extremo de la zona central, correspondiente a un *área* de menor rango altitudinal de la ciudad denominado bosque seco tropical.

Figura 6.

Imagen superior sede principal



Nota. La figura muestra la imagen superior de la sede principal sede principal de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco. Imagen reproducida de Google maps.

La sede principal está *ubicada* en una urbanización con habitantes que se ubican mayormente en el estrato social 3 (clase media). El barrio recibe el nombre de ciudadela Comfenalco y fue *construido* por la caja de compensación Comfenalco a donde pertenece la institución Augusto E, medina de Comfenalco.

Figura 7.

Sede Honda



Nota. La figura muestra la fachada de la sede Honda de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco. Imagen reproducida del portal educativo de la institución.

2.3.1. Reseña histórica.

Frente a la necesidad de brindar educación a los hijos de los afiliados a la Caja, el director administrativo de Comfenalco Tolima Augusto E. Medina, fundó en 1972 el Colegio de Bachillerato, que tuvo como primera sede la carrera Tercera número 8-14. El nuevo centro educativo abrió sus puertas en 1973, con 175 alumnos, y luego se trasladó a la calle 14 No. 7-53 del barrio Pueblo Nuevo, donde en la actualidad tiene lugar el Instituto Técnico de la entidad. Hasta 1977 el colegio funcionó con jornada única, con presencia tanto en la mañana como en la tarde. A partir de 1978 hasta 1981, se implementó la jornada continua para el beneficio de los estudiantes. En 1998, el especialista Félix Antonio Guzmán fundó los niveles preescolares y básicos en el ciclo de primaria, con lo que quedó completo el ofrecimiento educativo en sus

diferentes fases. Al no contar con instalaciones propias, este servicio se prestó en las tardes en la escuela Sagrado Corazón de Jesús (barrio Gaitán), Colegio Externado popular de Bachillerato jornada tarde (barrio Belén) y en las instalaciones antiguas del colegio Cisneros (calle 17 con carrera Segunda). En el 2004, el colegio cambió de razón social y pasó a llamarse Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco, en honor a su fundador, según resolución 1093 de noviembre 26 de 2003 de la secretaria de Educación Municipal. Cuatro años después, el centro educativo inició actividades en su nueva sede ubicada en la Ciudadela Comfenalco, sector de Picaleña. Allí la oferta de cupos aumentó a mil 668.

Hoy en día la institución ofrece a la comunidad ibaguereña Preescolar (Transición), Educación Básica (Desde el primer hasta noveno grado) y Educación Media (Décimo y Once), con intensificación en Ciencias Naturales, Matemáticas y Formación Artística. A su vez tiene el carácter técnico, con la especialización en Administración en Software y Hardware de Computadores. La Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco está incluida entre las 100 mejores instituciones educativas del país, y, además, se hizo merecedor de la medalla nacional Andrés Bello.

Horizonte Institucional. De acuerdo con el portal de la Institución Educativa “Augusto E. Medina” de Comfenalco (2022), a continuación, se presentan los aspectos del horizonte institucional detallados en la misión, visión, valores, principios y objetivos institucionales.

Misión. La Institución Educativa “Augusto E. Medina” de Comfenalco ofrece un servicio social de alta calidad en educación formal a los beneficiarios de los trabajadores afiliados a la Caja de Compensación Familiar Comfenalco Tolima, en los niveles de: preescolar (Transición), básica primaria, básica secundaria y media, formando seres humanos con pensamiento crítico, científico, ambiental, social, artístico, cultural, deportivo y tecnológico, por medio de la

implementación de metodologías curriculares estructuradas e innovadoras en un ambiente de sana convivencia.

Visión. La Institución Educativa “Augusto E. Medina” de Comfenalco, para el año 2025 será uno de los centros educativos reconocidos a nivel local, regional y nacional, por la innovación en el servicio, la excelencia académica, el mejoramiento continuo, la formación artística/cultural de sus estudiantes, el liderazgo y la toma de decisiones.

Valores de la Institución Educativa:

- Solidaridad
- Liderazgo
- Responsabilidad
- Autonomía
- Participación
- Tolerancia
- Asertividad
- Resiliencia

Principios de la Institución Educativa

- Liderazgo
- Trabajo En Equipo
- Innovación
- Competitividad
- Sana Convivencia

Objetivos de la Institución Educativa "Augusto E. Medina" de Comfenalco:

1. Actualizar el Pacto de convivencia institucional

2. Mantener y mejorar el posicionamiento de la Institución en las pruebas saber 11° en nivel A+

3. Continuar con la implementación de la cultura institucional “cero papeles” y el buen uso de los medios tecnológicos,

4. Realizar asesorías y actualizaciones permanentes en los aspectos pedagógicos, convivenciales y jurídicos para la formación del equipo de trabajo de la Institución educativa.

En conclusión, la Institución Educativa “Augusto E. Medina” de Comfenalco, se ha posicionado como una de los colegios más reconocidos a nivel municipal y departamental. En su trayectoria se ha evidenciado su mejoramiento en su calidad educativa, según las pruebas de estado y su mejoramiento en la capacidad de cobertura año tras año, donde hace más de diez años funciona en las instalaciones de la sede principal en la ciudadela Comfenalco. Como institución tolimense se enfoca para el año 2025, en ser reconocida como uno de los mejores centros educativos a nivel local, regional y nacional. Para ello es importante promover en los estudiantes las capacidades y competencias en innovación, la excelencia académica, el mejoramiento continuo, la formación ambiental, artística/cultural de sus estudiantes y el liderazgo y la toma de decisiones.

2.4. Marco legal

A continuación, se presentarán algunas bases legales referentes con el propósito, de complementar, argumentar y justificar desde esta perspectiva, el contexto de la investigación.

2.4.1. Normas de carácter internacional

2.4.1.1. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 1972. Según el Ministerio de Relaciones Exteriores del Gobierno de Colombia en su portal

GOV.CO, el PNUMA, Es la principal autoridad ambiental a nivel mundial. Tiene la disposición de analizar las condiciones ambientales a nivel mundial en relación con los impactos ambientales adaptando medidas normativas en beneficio de las sociedades. El objetivo básico del PNUMA para es promocionar la transición enfocada en el desarrollo equitativo y el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales disminuir las emisiones de gases efecto invernadero, promover el desarrollo sostenible, la reducción de la crisis ambiental y apoyar la implementación de la Agenda 2030 en la cual, los fijarán sus propias metas nacionales, apegándose a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Al presente Colombia, está representada ante el Consejo de Administración de composición abierta del PNUMA por una Embajada en Nairobi, Kenia. El presente proyecto apoya la implementación de la Agenda 2030 y se relaciona con el cumplimiento de algunos ODS, como lo son la educación de calidad, la salud y bienestar desde el uso eficiente de los recursos naturales (PNUMA, 2023).

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992. Es el documento que resultó de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Rio de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992 organizada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). El objetivo es la cooperación y la equidad mundial para lograr acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja el equilibrio ambiental en relación con el desarrollo mundial, por medio de 27 principios donde se destaca el desarrollo sostenible, la responsabilidad ambiental, la erradicación de la pobreza, la promoción de la paz, la educación, el apoyo a los países en desarrollo, la reducción y eliminación de prácticas de producción y consumo insostenibles, la indemnización con el ambiente y las personas afectadas víctimas de daños ambientales, la promoción de políticas demográficas, el apoyo al saber científico y la investigación en pro de la sostenibilidad, el libre acceso a la información

ambiental regional, la participación en procesos de toma de decisiones y la promulgación de leyes y economías favorables al medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior la actual indagación es promotora de prácticas de producción y consumo sostenibles, la responsabilidad ambiental, el equilibrio ambiental y la promoción de la paz.

2.4.2. Normas de carácter nacional.

2.4.2.1. Constitución política de Colombia de 1991. Consagra los derechos y obligaciones que tiene la población colombiana en cuestión de protección de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente. Cap. 3: De los derechos colectivos y del ambiente; artículo 79: garantizar a las personas de disfrutar un medio ambiente sano e integral. La protección de la biodiversidad e integridad del ambiente, la conservación de zonas protegidas de importancia ecológica, la promoción de la educación ambiental y la participación de las comunidades en las decisiones que puedan afectar el medio ambiente. De lo anterior se rescata para el presente proyecto la promoción de la educación ambiental desde el aprendizaje de la ecología, fomentando en los estudiantes la conciencia protectora de la biodiversidad y los recursos naturales.

La ley 99 de 1993, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Estableciendo como medida el convenio con el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en correspondencia con las gestiones que en materia de educación ambiental (E.A) tanto formal como no formal, se adelantan en el país. Lo anterior extiende el horizonte de la educación ambiental nacional, ya que contribuye a demarcar campos de acción, a implantar compromisos y competencias y a diseñar mecanismos de concertación intersectorial e interinstitucional, requerimientos fundamentales para el desarrollo de procesos en el campo del ambiente y de la E.A. En vista de

la Ley 99 de 1993 uno de los beneficios indirectos a resaltar del presente proyecto desde los objetivos del MEN, es la promoción de la E.A.

Decreto 1743 de agosto de 1994 del Ministerio de Educación Nacional. Todos los establecimientos educativos están obligados a involucrar proyectos ambientales en su Proyecto Educativo Institucional (PEI), con el fin de lograr un ambiente sano. Una de las características más importantes que deben tener los mencionados proyectos es la contribución de la Comunidad Educativa en todas sus etapas, ya que la meta de un proyecto obedece en gran parte a la responsabilidad que tengan todos los actores de la comunidad en general (directivos, maestros, estudiantes, padres de familia, y egresados).

Decreto 1743 del 3 de agosto de 1994 del Ministerio de Educación Nacional. Establece el proyecto de E.A para todos los niveles educativos, se crean los criterios para el fomento de la E.A, (de manera formal y no formal) y se establecen los mecanismos de coordinación entre el MEN y MMA. Sus objetivos son:

Respaldar el convenio de la planeación, la ejecución y la evaluación intersectorial e institucional de las acciones de E.A que se generen desde el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Apoyar la cooperación de los gremios y del sector privado en actividades de E.A.

Organizar el proceso de institucionalización de la E.A y su inscripción en el desarrollo local, regional y nacional.

Se establecen con mayor claridad en la constitución de 1991 algunas medidas legales que abren espacios al trabajo en E.A exponiendo que el país ha ido adquiriendo gradualmente una conciencia más clara sobre las intenciones del trabajo con el medio ambiente.

Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES sobre Política Ambiental (1991 y 1994). El avance de los parámetros sobre E.A contempladas en la constitución de 1991 y los documentos (CONPES) señalan a la E.A como estrategia elemental para mitigar las tendencias actuales de destrucción y para promover el desarrollo de una nueva concepción de la relación sociedad- naturaleza, al igual que plantear mecanismos globales y locales para orientar los procesos pedagógicos y lograr los impactos deseados. Lo anterior ha servido como punto de partida para que la Ley de educación (Ley 115 de 1994) y el Decreto 1743 de 1994, permitan la transversalidad de E.A de manera obligatoria y que por medio de una reforma curricular se vincule esta área en la planeación educativa de cada uno de las instituciones públicos y privados de educación formal, tanto a nivel de preescolar como de básica y media; orientada como una extensión del proceso de formación que propenda a la conciencia, habilidades y cultura de los estudiantes, permitiéndoles una formación integral en el contexto del proyecto educativo institucional. Así es como el actual estudio promueve el aprendizaje ecológico en los educandos, certificando lo importante de considerar a la E.A como parte indispensable de la formación del ser humano, encaminada al mejoramiento de la calidad de la educación y la calidad de vida, objeto último de la actual política educativa nacional que se manifiesta, entre otros, en el Plan Decenal de Educación (febrero de 1996). Conjuntamente, la Artículo 36 de la Ley 115 del MEN: Donde se concretan los Proyectos Pedagógicos como actividades dentro del plan de estudios, que, de forma proyectada, permita al estudiante adquirir competencias en la resolución de problemas cotidianos, relacionados con los ambientes: social, cultural, científico y tecnológico.

Artículo 73 de la Ley 115 de 1994 del Ministerio de Educación Nacional. Hace mención al Proyecto educativo institucional. Con la intención de alcanzar la formación integral del estudiante, cada establecimiento educativo deberá diseñar y llevar a la práctica un Proyecto

Educativo Institucional (PEI). El Gobierno Nacional instaurará los estímulos e incentivos para la investigación y las innovaciones educativas.

2.4.3. Normas de carácter local

La página del Centro de Información para la Planeación Participativa (CIMPP) de la Alcaldía Municipal de Ibagué - Tolima en su apartado de medio ambiente se presenta la normatividad municipal relacionada con esta índole, donde se rescata:

Decreto 0845 del 13 de diciembre de 2010 “Se adopta la actualización de la agenda Ambiental del Municipio de Ibagué” que busca expresar las prioridades municipales en los temas ambientales de la región. En la agenda ambiental se relaciona la Ley 99 de 1993 donde se establece el Sistema Nacional Ambiental (SINA) el cual corresponde al conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permitan dar marcha a los principios generales ambientales contemplados en esta ley. Entre las instituciones a nivel municipal se presenta la Secretaría de desarrollo rural y medio ambiente con su proyecto Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM) en el cual se incluyen las actividades de la Agenda Ambiental municipal elaboradas en conjunto con la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), donde se incluyen la Política Pública Ambiental Municipal.

Acuerdo 003 del 10 de mayo de 2013. “Se establecen los lineamientos para la formación de la Política Pública Ambiental, Ibagué ecológica” En su Artículo 8 se menciona que la Administración Municipal podrá realizar acuerdos con instituciones educativas, para dar

cumplimiento a los objetivos y estrategias tales como: la promoción y renovación de las prácticas ambientales por medio de parámetros ecológicos, educativos, de innovación, investigación y transferencia del conocimiento e indagación de soluciones a problemáticas ambientales entre otros.

Acuerdo 008 del 11 de agosto de 2004. “Se implementa el sistema de gestión ambiental en el Municipio de Ibagué”. En su página 8 se menciona a la Secretaría de Educación Municipal, como responsable de impulsar y ejecutar los PRAES en las instituciones educativas del municipio. Teniendo en cuenta la anterior normatividad en conformidad a una articulación con la presente investigación, es evidente la participación en el PRAE con base a la promoción de prácticas ambientales escolares innovadoras que permitan construir nuevos conocimientos en los educandos y generar soluciones a problemáticas ambientales.

En conclusión, la normatividad revisada anteriormente permite evidenciar la tendencia a nivel mundial de la promoción de un desarrollo equitativo en cumplimiento de los ODS planteados en la agenda 2030: el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales, la educación de calidad, la salud, la disminución del hambre y la erradicación de la pobreza, así como una disminución de la contaminación entre otros (PNUMA, 2017). En ese sentido, se han predispuesto acuerdos internacionales para proteger el equilibrio ambiental en relación con el desarrollo mundial, minimizando economías extractivas y consumos insostenibles, apoyando a su vez, la investigación en pro de la sostenibilidad y la promulgación de leyes favorables al medio ambiente (ONU, 1992).

A nivel nacional se pudo resaltar que la Constitución Política de Colombia de 1991 delega derechos y obligaciones a la población colombiana, en cuestión de la protección de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente. Asimismo, en el artículo 79 del

capítulo 3 menciona que el estado se compromete a garantizar a las personas de disfrutar un medio ambiente sano e integral, garantizando la protección de la biodiversidad, la conservación de zonas protegidas de importancia ecológica, la promoción de la educación ambiental y la participación de las comunidades en las decisiones que puedan afectar el medio ambiente.

En materia educativa, la Ley 99 de 1993, del MMA, establece el convenio con el MEN la gestión y promoción de la E.A tanto formal como no formal a nivel nacional. En correspondencia a la E.A, el Decreto 1743 de agosto de 1994, establece que las instituciones educativas están obligadas a involucrar proyectos ambientales en su PEI, con el fin de lograr un ambiente sano, dando a su vez, gran parte de esta responsabilidad a directivos, maestros, estudiantes, padres de familia, y egresados. Asimismo, los CONPES (1991 y 1994) y los artículos 36 y 73 de la Ley 115 señalan a la E.A como estrategia elemental para mitigar las tendencias actuales de destrucción ambiental, direccionando a la E.A a la transversalidad de manera obligatoria por medio de reformas curriculares en la planeación educativa, incluyendo a su vez los PRAEs, como estrategias de fortalecimiento de la conciencia y cultura ambiental, en pro de una formación integral.

Locamente, se plantea la actualización de la agenda ambiental por medio de entes tales como el CIMPP, la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y CORTOLIMA, en cumplimiento de la Política Pública Ambiental Municipal Ibagué Ecológica (establecida en los acuerdos 008 del 11 de agosto de 2004 y 003 del 10 de mayo de 2013) en la búsqueda de la expresión de los temas ambientales de la región. Cabe resaltar que la Política Pública Ambiental - Ibagué ecológica, resalta y promociona la ejecución de los PRAES en las instituciones educativas del municipio destacando acuerdos de la administración municipal con instituciones educativas, promocionando las prácticas ambientales escolares por medio de herramientas y

estrategias pedagógicas como las que son parte del motivo del presente estudio: Las huertas agroecológicas, donde se busca construir nuevos conocimientos y contribuir a la solución de la crisis ambiental y el cumplimiento de los ODS y la agenda 2030.

Capítulo III. Marco metodológico

El siguiente apartado tiene como fin, dar a conocer la metodología que se utilizará para el desarrollo del presente estudio. Por ello, entre otros datos, se presentan las técnicas e instrumentos que se emplearán, la categorización que orienta el proyecto y el procedimiento a seguir para el registro y análisis de la información recolectada.

3.1. Enfoque de la investigación

3.1.1. Paradigma

El paradigma metodológico, del presente estudio se establece desde el punto de vista socio crítico, que se respalda en la crítica social en simpatía a la autorreflexión. Aquí los conocimientos se construyen en base a los cuestionamientos que nacen de las exigencias y necesidades de una comunidad en donde el docente (en el caso de la pedagogía de la educación), se integra a la investigación, más allá del papel de espectador para posibilitar las innovaciones en el ambiente y sociedad como generador de cambio (Maldonado, 2018). Como lo menciona Loza (2020), el docente debe comprender que el saber pedagógico se da a través de la experiencia y el contexto educativo en el que se encuentra y que para ello es trascendental la interacción de la teoría con la práctica. Por ejemplo, Orozco (2016) menciona que en el paradigma socio crítico, tiene como fin impulsar la transformación social en pro de soluciones a determinados problemas

en una comunidad educativa participe de la investigación en donde es importante la motivación por parte del docente.

Con base a lo anterior, el presente estudio se orienta en abordar las competencias en el campo de la agroecología que tienen los estudiantes de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco, desde el paradigma socio crítico, y asimismo aplicar la estrategia huerta escolar desde la teoría y la práctica para el desarrollo de las capacidades en la agricultura ecológica y por consiguiente la transformación social en la comunidad educativa.

3.1.2. Enfoque

Los aspectos que permiten definir la metodología se relacionan con la manera en que se enfocan los objetivos en contraste a las metas que se buscan de los mismos. En ese sentido es trascendental tener en cuenta como se corresponde el conocimiento con el contexto y de qué manera se construye un nuevo conocimiento. Estos momentos encauzan el desarrollo del enfoque investigativo a considerar.

En algunos casos, el investigador por medio de la exploración, obtiene la información de situaciones reales y de interacciones de individuos seleccionadas en un entorno propio. Los datos recopilados son pieza clave en la construcción de nuevas teorías, normas, mejoras en la práctica educativa o explicación de temas sociales (McMillan, 2005).

Desde ese punto de vista, la presente investigación se encamina por aspectos que permitan orientarla más por el hallazgo desde la observación y la descripción, que por la verificación en términos numéricos o reducidos a variables. Teniendo en cuenta los objetivos, esta investigación pretende construir el conocimiento a partir de datos descriptivos (palabras, discursos y conductas observables) y del cuestionamiento objetivo de la “realidad” en estudio, por medio de relatos, opiniones, pensamientos, percepciones y conductas sociales colectivas e

individuales, que se evidencien a partir de la experiencia de los actores involucrados (Taylor, 1987).

Considerando las apreciaciones mencionadas anteriormente, la presente indagación se inclina al manejo del enfoque cualitativo que se ocupa del estudio de las vivencias personales, circunstancias de los contextos e interacciones y tradiciones humanas. Según Gutiérrez (2002), este tipo de investigación, exige una relación directa, un cara a cara, y se enfoca más en la comprensión de situaciones individuales o grupales que en la predicción donde se realizan entrevistas y análisis posteriores. Se aplica a otros campos de investigación de esta índole como, etológicos, lingüísticos, antropológicos e incluso de ecología humana. Esta investigación se adecua al entorno de la información: narraciones, observaciones, imágenes, documentos etc.

La investigación de carácter cualitativa, es un procedimiento metodológico que utiliza diferentes herramientas como presentaciones, imágenes, didácticas, gráficos con el fin de aportar al desarrollo social de la comunidad educativa objeto de estudio. Se sustenta con evidencias orientadas en datos no numéricos enfocados a la indagación no experimental como entrevistas, encuestas y observación de la muestra de estudio (Flores, 2018).

Según McMillan y Schumacher (2005), la investigación cualitativa pretende entender los fenómenos sociales desde la perspectiva de los individuos objeto de estudio (sentimientos, ideas, creencias, conductas y pensamientos) y desde el análisis del contexto, situaciones y acontecimientos que los rodean, para crear nuevos conocimientos que permitan formular teorías o refuerzos. Se basa en la concepción que considera que las acciones humanas están influenciadas por el entorno en el que suceden, es decir, es una investigación de campo, donde en un entorno y espacio de tiempo el investigador obtiene información a utilizar a partir de una muestra de estudio. Se fundamenta en una filosofía constructivista, porque la realidad

interpretada por las personas a partir de sus percepciones es lo que gobierna su actuar, sentir y pensar.

3.2. Alcance de la investigación

La presente investigación se encamina desde su alcance a los estudios descriptivos, los cuales involucran que previamente se cuenten con los fundamentos teóricos sobre el fenómeno a estudiar (Ramos, 2020). Son apropiados en el análisis de los fenómenos desde sus componentes, causas y efectos. Es decir, buscan explicar cualquier fenómeno que se someta a un estudio, especificando sus facultades, particularidades o perfiles, entendiéndose como fenómenos a los individuos, grupos, procesos sometidos a un análisis. Tienen como objetivo medir, detallar o recoger datos de manera autónoma o conjunta sin dar importancia a la relación entre ellos (Hernández, 2014). Desde los conceptos anteriores, el alcance de este estudio busca representar a partir de unos fundamentos planteados y una pedagogía específica (ecopedagogía), la manera en que los estudiantes de manera individual y colectiva, desarrollan las competencias planteadas en los objetivos a partir de la estrategia pedagógica huerta escolar agroecológica.

3.3. Diseño de la investigación

Como el proyecto está orientado desde la investigación cualitativa, se dio uso al tipo de Investigación Acción, como punto de partida en el reconocimiento de las oportunidades de mejora en un ambiente educativo, con recursos que pueden surgir del mismo entorno y paralelamente, generar conocimientos científicos de manera colectiva y constructiva con los individuos implicados (García, 2020). Asimismo, es de resaltar que este tipo de investigación se interesa por las necesidades de crecimiento en la experiencia docente, al encaminarse en la concepción de nuevos saberes, capacidades y procedimientos que van a permitir el aprendizaje significativo a partir de las nuevas experiencias añadidas al quehacer en el entorno escolar y de

igual manera a la transmisión del conocimiento para resignificar la práctica pedagógica existente (Fernández, 2015).

La primera noción del concepto de Investigación Acción se remonta a 1946 donde el psicólogo y filósofo Kurt Lewin, pionero de la psicología social experimental, considera que este tipo de investigación es de característica autorreflexiva. Los individuos implicados por medio de acciones, son quienes construyen y mejoran el conocimiento que se tiene de una práctica específica (Latorre, 2008).

La Investigación Acción es una indagación social, educativa, de carácter práctico y colaborativo, que posibilita la creación de conocimiento científico por medio de la comunidad implicada, en pro de soluciones desde el diálogo de saberes y de acuerdos comunes, a partir de acciones encaminadas a mejorar situaciones del contexto. Los docentes involucrados en esta indagación son el eje central que interactúa entre la investigación, la educación y los problemas a solucionar. Asimismo, son ellos quienes tienen la finalidad de corregir y optimizar su práctica educativa a través de ciclos y reflexión (Latorre, 2008), como parte de una estrategia de la formación, preparación docente y el ejercicio del magisterio (García, 2004).

La Investigación Acción, como lo menciona Salgado (2007), se relaciona con estudios de corte interpretativo donde la participación, la colaboración y la proposición de soluciones, permite alcanzar la reflexión a partir de la introspección y la comprensión de una situación en particular, teniendo en cuenta el significado que representa en la población afectada (Armas, 2010) y las acciones que se pueden generar para modificarla (Bausela, 2004).

Teniendo en cuenta el propósito de implementar la huerta escolar en la Institución Educativa Augusto E. Medina, como estrategia para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes, se destaca a la Investigación Acción porque se ajusta a la forma

de entender la enseñanza, que se concibe como un proceso de búsqueda continua. Según Bausela (2004), la Investigación Acción requiere la reflexión y el análisis de las experiencias que se realizan dentro de lo que enmarca la actividad educativa.

Desde el planteamiento del problema se ha puesto en manifiesto la necesidad de proteger el medio ambiente por medio de modelos sustentables que tengan en cuenta prácticas incluyentes de la protección de la biodiversidad en dirección a la educación y formación de individuos consientes y sensibles a esta causa, que valoren la sostenibilidad como parte de un aprendizaje significativo. En vista de que hoy en día, el proceso de formación demanda estrategias pedagógicas que no se relacionen con aprendizajes memorísticos, y que estén encauzadas en el aprendizaje significativo desde la didáctica de ellas mismas, es importante que se tenga en cuenta que los objetivos de la presente investigación, están relacionados con la interacción amigable con la naturaleza, la sana convivencia y la cultura de sana alimentación.

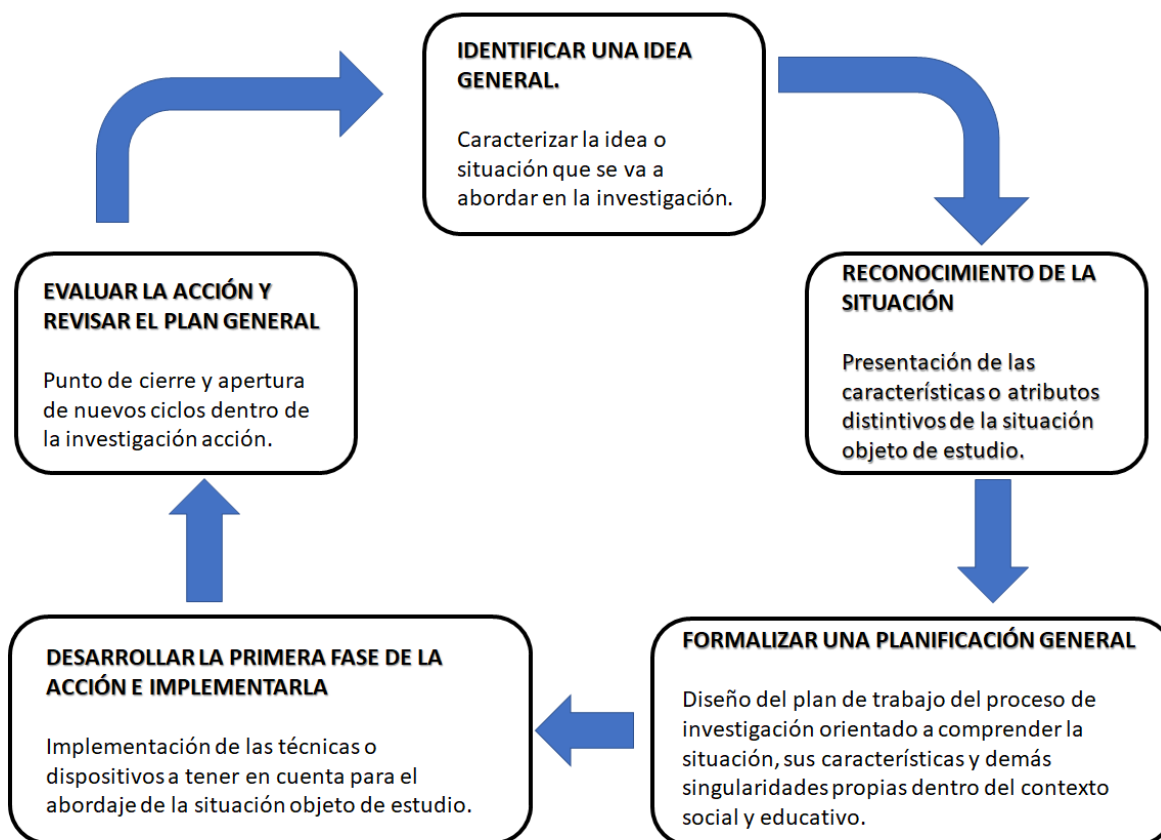
La reflexión de lo anterior orienta la educación a fomentar el empoderamiento de la cultura ambiental en las comunidades educativas, la consideración de la importancia de los recursos alimenticios y el cuidado del medio ambiente desde el punto de vista de la sostenibilidad.

Acorde con la dinámica planteada, es de resaltar que los problemas que se presentan, deben servir de guía hacia la acción, y que, en el juicio de la solución a estos problemas, deberá prevalecer como parte del proceso, la exploración reflexiva que el profesional docente hace de su práctica. En ese sentido se deben tener en cuenta dos momentos: la contribución a la resolución de los problemas y la capacidad del docente de cuestionarse sobre el ejercicio de su práctica, de tal forma que a futuro introduzca las mejoras progresivas correspondientes en su planeación, para poder optimizar los procesos de enseñanza aprendizaje (Bausela, 2004).

En el desarrollo del presente estudio y con la intención de la comprensión y el mejoramiento continuo de la practica pedagógica, es importante tener en cuenta, tal como se detalla en la Figura 8, los momentos a llevar a cabo desde la perspectiva de la investigación acción como lo menciona Elliot (1993):

Figura 8.

Momentos de la investigación acción propuestos por Elliot (1993).



Nota. elaboración propia, con base en propuesta de Investigación Acción desarrollada por Elliot (1993).

De igual manera es posible señalar, que el diseño de la investigación asumido es de particularidad cualitativa no experimental y se encamina por la observación de los fenómenos y situaciones ya existentes tal cual como suceden en su contexto y realidad natural sin la necesidad de manipular intencionalmente variables o provocar adrede nuevas situaciones (Hernández, 2014).

Sumado a lo anterior, es sustancial aclarar que la investigación, se realizará según el diseño de campo transversal, que significa que los datos colectados de la muestra de estudio, se adquieren una única vez en un momento dado (Bernal, 2010). Según García (2014), es un tipo de diseño donde la observación se colecta en el presente o desde situaciones o experiencias pasadas.

Cabe resaltar, que el desarrollo de la investigación cualitativa emerge de la reflexión del investigador frente a las observaciones producto de la recolección de información, las indagaciones, la revisión de bases teóricas y la interpretación de los resultados. Se parte de la objetividad en las observaciones de un entorno social y las experiencias personales, obtenidas a partir de técnicas como: estudios de caso, entrevistas, encuestas, historias de vida o análisis de documentos.

3.4. Población y muestra para investigaciones cuantitativas / Unidades de análisis o casos iniciales y la muestra de origen para investigación cualitativas

Después de haber establecido el propósito del presente estudio, que parte del reconocimiento de una problemática real, y el planteamiento de una justificación que permitió argumentar la viabilidad de la investigación, que se complementó desde un fundamento teórico. Es importante concretar en cantidad los casos, participantes o individuos acordes al desarrollo

del modelo de indagación a implementar, con el fin de lograr los objetivos que se esperan cumplir a futuro. Se parte de la observación de un ambiente ya identificado, definido y accesible que será el referente para la elección del conjunto de sujetos a indagar, desde una serie de criterios predeterminados a conveniencia del investigador.

3.4.1. Unidad de análisis

De acuerdo con Bernal (2010) quien citó a Fracica (1988) y a Jany (1994), la población son todos los elementos (individuos, cosas, entidades, sucesos) con características similares, a los cuales se refiere la investigación, que pueden ser medidos, cuantificados y estudiados. La población ya ha sido definida y delimitada en el análisis del planteamiento del problema. También se puede decir que la población comprende todas las unidades de muestreo.

La población objeto de estudio está comprendida por 1869 estudiantes de la institución Augusto E. Medina de Comfenalco sede Ibagué y 80 educadores (docentes e instructores). En esta institución se ofrecen los niveles de educación de preescolar, básica y media, que están comprendidos y ubicados en los bloques de transición (bloque unidad infantil), primaria (bloques 4 y 5) y bachillerato (bloques 1,2 y 3). Los estudiantes oscilan en edades entre 5 a 17 años aproximadamente, sus familias dependen de trabajos informales y están ubicados en categorías A, B, C y D debido a que el colegio pertenece a la caja de compensación Comfenalco Tolima y los acudientes en su mayoría son afiliados. La estratificación social de los acudientes pertenece a los niveles uno, dos y tres en su mayoría, definidos mayormente en las categorías A y B.

3.4.2. Muestra de origen

La muestra según Bernal (2014) es una porción de la población que se escoge para obtener la información. De igual manera, Hernández (2014) sugiere que, en las investigaciones cualitativas, la muestra es una parte de la población (personas, eventos, grupos etc.) sobre el cual

se van a recolectar datos sin que represente estadísticamente a la población objeto de estudio. En este caso, la muestra puede tener inicialmente un tipo definido de unidades, no obstante, a medida que progresa la investigación se pueden añadir otros tipos de unidades e incluso rechazar las primeras. La muestra es usada en estos estudios de exploración de carácter cualitativo, con el fin de documentar ciertas experiencias, sin llegar a ser concluyentes. Los datos obtenidos pueden servir de materia para investigaciones que requieran mayor precisión.

En ese sentido, el muestreo se organiza de forma no probabilística, donde la discriminación de las muestras no depende de la probabilidad, pues se realiza una selección de manera subjetiva, apoyada en juicios o en propósitos del investigador, obedeciendo a otros criterios de la investigación, en contraste a la selección al azar del muestreo probabilístico. Con respecto a lo anteriormente mencionado, la presente investigación destaca las muestras orientadas a la investigación cualitativa como lo son, las de participantes voluntarios, en donde los individuos que libremente aceptan participar en una investigación y las muestras por conveniencias constituidas formadas por los casos disponibles a los cuales se tiene acceso (Hernández, 2014).

El proceso de selección de la muestra, se realizó por medio del muestreo no probabilístico escogiendo a los estudiantes de grado décimo y once cuya función será liderar el proyecto en la institución, promocionar, incentivar y participar en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los demás inferiores.

La muestra está comprendida por 36 estudiantes de grado décimo, de acuerdo a la asignación docente del investigador, se escogerán de manera censal y voluntaria 14 niñas y 22 niños, que equivalen al 2% de la población objeto de estudio, los cuales se encuentran en edades entre 15 y a 16 años. Esta etapa de edad en el desarrollo cognitivo se define según el

epistemólogo Jean Piaget, citado por Saldarriaga (2016), como periodo de operaciones formales (12 años en adelante). En esta etapa los estudiantes comprenden mejor el conocimiento científico y los procesos reversibles al usar el razonamiento para generar hipótesis para tratar de resolver cuestionamientos o problemas, también son capaces de utilizar la lógica para llegar a conclusiones, aunque estas sean indefinidas o subjetivas y no sean concretas. Esta etapa está constituida desde la preadolescencia y la adolescencia.

3.5. Hipótesis (si aplica)

La investigación cualitativa consiente en formular hipótesis de trabajo después de haber comenzado el estudio. No son ideas previas que van a ser testeadas y están fundamentadas en la recolección de datos y se desarrollan en interacción con ellos (Silverman, 1994).

Hipótesis: Con base en los antecedentes y evidencias obtenidos a partir de indagaciones relacionadas con el problema y objetivos del presente estudio, es posible señalar que la realización de una huerta escolar como estrategia ecopedagógica, tiene una incidencia positiva en el desarrollo de las competencias agroecológicas involucrando aprendizajes prácticos y teóricos en los estudiantes de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué

3.6. Variables o Categorías (según el enfoque de investigación)

Como parte de la metodología del proceso investigativo es importante la caracterización de patrones o conceptos para establecer un planteamiento sistemático en la reducción de los datos que se van a coleccionar. De esta manera se facilita el análisis e interpretación de los resultados que se obtienen a partir de la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Dichas alternativas están clasificadas en categorías y subcategorías y en el proceso se

deben establecer posibles relaciones entre estos conceptos y los fines u objetivos investigativos que nacen del planteamiento del problema.

Definición nominal: La categoría principal a tener en cuenta es la competencia agroecológica, como subcategorías se planteó el desarrollo de las competencias agroecológicas, los intereses y practicas agroecológicas, la huerta escolar como estrategia ecopedagógica y las competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.

Definición conceptual: Las competencias agroecológicas se pueden relacionar con aquellos conocimientos, habilidades y comportamientos sociales para llevar adecuadamente las técnicas agrícolas en pro del equilibrio ecológico. Para ellos es importante, el uso razonable de los recursos naturales y la obtención de alimentos de mejor calidad de nutrientes, seleccionando y aplicando metodologías agrarias amigables con el medio ambiente (Carrizo y Fernández, 2021). Para el desarrollo de las competencias agroecológicas es imprescindible alcanzar estas habilidades, por medio de la culturización y la concientización que proviene del aprendizaje teórico – práctico y del conocimiento de la aplicación de los principios de la agroecología, según la FAO (Wezel et al., 2020). Comprender que la agricultura y la ecología interactúan como ciencias dentro de un marco único, donde la productividad se centra en la sostenibilidad, significa que la agricultura moderna debe contribuir a la mejora de las interacciones entre el hombre y el medio ambiente. Los intereses y practicas agroecológicas permiten distinguir a esta técnica como una ciencia multidisciplinar y participativa, y desempeña un papel clave en esta revolución que integra los entornos económicos, sociales y ecológicos que ahora están subutilizados en el establecimiento del mercado dominante. (Noguera, 2019). La huerta escolar como estrategia ecopedagógica se presenta como un instrumento que crea espacios educativos de

concientización en los que estudiantes, padres de familia y profesores interactúan con el medio ambiente (Gutiérrez, 2019). Las habilidades académicas y ambientales se desarrollan a través de la práctica en la huerta. Desde el punto de vista académico, es de destacar la importancia de desarrollar habilidades cognitivas que sirvan como base para el desarrollo de un pensamiento enfocado en una conciencia ambiental, donde se destaca la ecopedagogía, que posteriormente será parte del proceso de formación en competencias agroecológicas en los estudiantes. Se ha demostrado que los estudiantes pueden desempeñar un papel en una sociedad de ciudadanos responsables desde un punto de vista socioambiental cuando participan activamente en el trabajo en las huertas escolares y son conscientes de las consecuencias de sus acciones inmediatas en relación con el futuro de las generaciones futuras, enfatizando indicadores socioambientales como la acción participativa, la sensibilización ambiental y el desarrollo (Rocha, 2018).

Definición operacional: La Tabla 2 muestra cómo operar las categorías en función de los objetivos generales de la investigación, las subcategorías, las unidades de análisis, las técnicas e instrumentos utilizados para recopilar datos.

3.7. Operacionalización de variables o categorías (según el enfoque de investigación)

Sobre la base del objetivo general de la presente investigación, en la Tabla N° 2 se planteó la operacionalización de las categorías a partir de cada objetivo específico. Asimismo, las subcategorías, unidades de análisis y las técnicas e instrumentos a utilizar para la recolección de datos.

Tabla 2.*Definición operacional*

Objetivo General: Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.

Objetivos Específicos	Categorías	Subcategorías	Unidades de análisis	Técnicas e instrumentos
Determinar el grado de desarrollo de la competencia agroecológica, en estudiantes del grado decimo.	Competencias agroecológicas	Desarrollo de las competencias agroecológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Ecología. - Equilibrio ambiental - Sostenibilidad -Concepto de agricultura - Concepto de huerta - Tipos de agricultura (convencional, orgánica, agroecología) - Ventajas y desventajas de los tipos de agricultura. - Cultura ambiental y conciencia ambiental 	Taller/ guía del taller.
Identificar los intereses y prácticas agroecológicas en los estudiantes de grado decimo.	Competencias agroecológicas.	Intereses y practicas agroecológicas.	<ul style="list-style-type: none"> -Cultura agroecológica -Conductas agroecológicas -Hábitos agroecológicos Prácticas agroecológicas 	Entrevista en grupo focal/guía de la entrevista en grupo focal.
Diseñar una huerta escolar como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias	Competencias agroecológicas.	Huerta escolar como estrategia ecopedagógica.	<ul style="list-style-type: none"> - Siembra en semilleros. - Adecuación del terreno. - Delimitación usando bancales. - Trasplante de plántulas. - Riego. - Cosecha. 	N/A. Es una acción de intervención

agroecológicas en
estudiantes del
grado decimo.

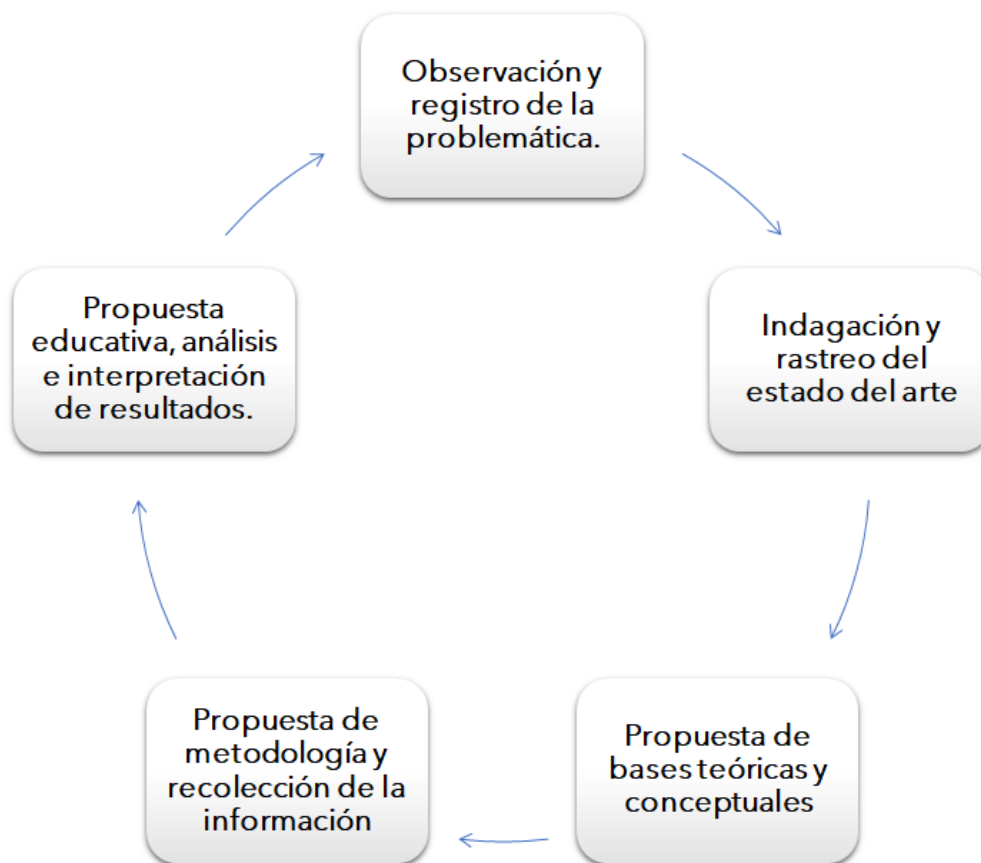
<p>Establecer el grado de desarrollo de la competencia agroecológica alcanzada en los estudiantes del grado decimo, posterior a la implementación de la huerta escolar.</p>	<p>Competencias agroecológicas.</p>	<p>Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilidad - Ecología. - Equilibrio ecológico - Biodiversidad - Bases en agroecología. - Impactos ecológicos de la agroecología. - Experiencia en agroecología - Nociones de agricultura convencional y orgánica. 	<p>Entrevista en grupo focal/guion de la entrevista en grupo focal.</p>
---	-------------------------------------	---	--	---

3.8. Etapas o fases del proyecto

El proyecto se desarrollará mediante cinco fases, tal como se detalla en la Figura 9, pertinentes con el método de Investigación Acción:

Figura 9.

Fases de desarrollo del proyecto



3.8.1. Observación y registro de la problemática

Al inicio del proyecto se explora el objeto de estudio a nivel general y en particular en la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco, con la finalidad de poder apropiarse los hechos que caracterizan el problema, dando curso a su exposición en el estudio.

3.8.2. Indagación y rastreo del estado del arte.

Se identificará estudios como puntos de referencia en esta investigación desde el orden internacional, nacional y regional y local. Esta información es presentada dentro del estado del arte consignado en el capítulo 2 de la investigación.

3.8.3. Propuesta de bases teóricas y conceptuales

La conciencia ambiental se refiere a los factores psicológicos que influyen en la inclinación de las personas al actuar de manera favorable al medio ambiente, que incluyen otros factores o constructos psicológicos que a menudo están relacionados con el medio ambiente, como creencias, valores, actitudes y conocimientos, entre otros (Jiménez, 2010).

El punto de partida y fundamento de estudio de la presente investigación es la huerta escolar desde la producción agroecológica, para el desarrollo de competencias en este campo, en estudiantes de media. Como parte del proceso, es importante resaltar la inducción de los estudiantes en aspectos agroecológicos desde el enfoque de la ecopedagogía que se teoriza como la formación de seres humanos en pro de una conciencia ambiental, para la construcción de una sociedad sustentable, asumiendo la preservación del medio ambiente que corresponde a la ecología natural, el impacto socioambiental correspondiente a la ecología social, y la relación civilización sostenible y ecología que comprende la ecología integral (Gadotti, 1998). En esa dinámica, teniendo en cuenta la ecopedagogía en su praxis, es imprescindible en el presente proyecto la materialización de estrategias que propendan al desarrollo cognitivo de sus competencias y a la mejora continua del desempeño docente. Por lo tanto, nace la necesidad de la implementación de una huerta escolar agroecológica.

En este sentido, en la investigación se revisará diferentes referencias teóricas, desde el concepto de huertas como modelos agrícolas para la explotación de cultivos, huertas escolares

como modelos de enseñanza donde se emplea la estrategia aprender- haciendo, zonas de cultivo alrededor de las escuelas o cerca de ellas, que parcialmente están bajo el cuidado de los alumnos, espacios en los que se puede aprender por medio de la práctica y la observación para complementar las temáticas de asignaturas de ciencias y educación ambiental, incluso huertas según su clasificación como: huertos de suelo, de maceta, de mesas de cultivo, y también su manera de cultivo como: de agricultura tradicional y de técnicas agroecológicas. Estas últimas como piedra angular de esta investigación.

Desde el punto de vista por donde se le observe, una huerta es una herramienta didáctica para la construcción de conocimiento, el cual puede enfocarse en un fin. En este caso la finalidad más allá del desarrollo de competencias agroecológicas en los estudiantes, está en la promoción de las nuevas generaciones a la conciencia encaminadas al desarrollo sostenible.

3.8.4. Etapa de metodología y recolección de información

En esta fase del proyecto, teniendo en cuenta la categorización inicial que orienta el estudio, se identifica el enfoque de la investigación, el alcance de la investigación, el diseño de la investigación, las unidades de análisis y muestra de origen, hipótesis de trabajo, categorías, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad de los instrumentos, y técnicas de procesamiento y análisis de los datos.

3.8.5. Propuesta educativa, análisis e interpretación de los resultados

Con base en el diseño metodológico, se realiza la recolección de los datos, se analizan de acuerdo con las categorías que orientan el proyecto, se construye la propuesta educativa con la cual se interviene en el problema abordado, y se presentan los resultados y su interpretación.

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.9.1. Taller Investigativo

Según Rodríguez (2012) el taller, es un tipo de práctica educativa que facilita la apropiación de conocimientos, habilidades o destrezas a través de la realización de un conjunto de actividades desarrolladas entre los participantes, que se centra en la autonomía y responsabilidad de ellos mismos. Asimismo, es una técnica de recopilación de información, interpretación y sistematización de información en la investigación educativa. Particularmente, se centra en la realización de una actividad específica que involucra el desarrollo de habilidades manuales o tareas extraescolares. Permite la oportunidad de abordar problemáticas sociales, dado que un espacio de relación entre los conocimientos escolares y la vida cotidiana de los estudiantes desde una perspectiva integral y participativa.

Para que esta técnica de importancia en proyectos de investigación-acción e investigación-acción participativa sea efectiva y operativa, los actores deben estar muy comprometidos y los investigadores deben tener una gran habilidad para convocar, animar y dirigir (Quintana, 1996).

Primeramente, se realizó un taller cuyo objetivo específico fue determinar el grado de desarrollo de la competencia agroecológica, en estudiantes del grado decimo. Se tuvo en cuenta como categoría, las competencias agroecológicas y como subcategoría el desarrollo de estas competencias. Las unidades de análisis que se asumieron se relacionan con las nociones de los conceptos: ecología, equilibrio ambiental, sostenibilidad, huerta, agricultura, tipos de agricultura (convencional, orgánica y agroecología), cultura ambiental y conciencia ambiental. Esta técnica se implementó por medio del instrumento, guía del taller (ver Anexo 1).

3.9.2. Grupo focal.

Un grupo focal es una herramienta técnica de recolección de datos, utilizada en investigaciones cualitativas que está constituida por un grupo de personas seleccionadas que comparten ciertos rasgos relevantes para el estudio (Bernal, 2010). Radica en una entrevista grupal, conducida por un moderador por medio de un guion de temas, es decir, requiere que el investigador brinde una contribución teórica sobre cómo se puede utilizar para planificar y lograr los objetivos de la investigación (Buss et al., 2013). En los grupos focales se usa un moderador miembro de un equipo de investigación, en una entrevista grupal donde se discute en torno de un tema planteado. El conjunto de datos e indagación que se extrae de la discusión grupal está fundado en lo que los colaboradores exponen durante sus discusiones (Mella, 2000).

En ese sentido, posterior al taller de investigación, se realizaron dos entrevistas en grupos focales. En un primer momento, la entrevista en grupo focal se orientó por el objetivo específico de identificar los intereses y prácticas agroecológicas en los estudiantes de grado decimo. Se tuvo en cuenta como categoría, las competencias agroecológicas y como subcategoría los intereses y practicas agroecológicas. Las unidades de análisis que se asumieron se relacionan con las nociones de los conceptos: cultura agroecológica, conductas agroecológicas, hábitos agroecológicos y prácticas agroecológicas. El instrumento que se empleó para aplicar esta técnica fue la guía del grupo focal (ver Anexo 2).

Por último, en un segundo momento se realizó una entrevista en grupo focal con el objetivo específico de establecer el grado de desarrollo de la competencia agroecológica alcanzada en los estudiantes de grado decimo, posterior a la implementación de la huerta escolar. Se tuvo en cuenta como categoría, las competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta. Las unidades de análisis que se asumieron se relacionan con las

nociones de los conceptos: sostenibilidad, ecología, equilibrio ecológico, biodiversidad, bases en agroecología, impactos ecológicos de la agroecología, experiencia en agroecología, nociones de agricultura convencional y orgánica. El instrumento de este segundo grupo focal fue la guía de grupo focal (ver Anexo 3).

3.10. Validación y confiabilidad de los instrumentos

Según Bernal (2010), los criterios fundamentales que se deben tener en cuenta al diseñar un instrumento de recolección de información son los siguientes: definir los objetivos de la investigación, el tipo de información que se pretende obtener, el perfil de la población o el objeto de estudio y los medios de aplicación. El mismo autor argumenta que para la investigación, todos los instrumentos de recolección de información deben tener validez y confiabilidad. La confiabilidad se refiere a la estabilidad de las puntuaciones obtenidas por los mismos individuos con los mismos instrumentos en diferentes momentos. El grado con que se pueden inferir conclusiones a partir de los resultados obtenidos después de la aplicación del instrumento se conoce como validez.

En ese sentido, en el presente estudio de enfoque cualitativo, para la validación de los instrumentos fue necesario el análisis realizado por 4 profesionales con grado mínimo de maestría y relación en el pregrado y posgrado con estudios afines a las ciencias naturales. Las Tablas 3,4 y 5 siguientes tablas resumen la información de cada validador.

Tabla 3.

Datos de los validadores

Nombre completo	Institución donde labora	Lugar de residencia y dirección	Teléfono	Correo electrónico

Edwin Orlando Lopez Delgado	Universidad del Tolima	Ibagué Carrera 10 a# 10-140 Barrio Belén	3134930663	colopezd@gmail.com
Yuli Katherine Murcia Valero	Institución Educativa Francisco Hurtado, Venadillo - Tolima	Ibagué Calle 41 #16 - 04 conjunto Calatay Barrio Sorrento	3013591707	yulimurcia21@gmail.com
María Verónica Morales Gutiérrez	Amina Melendro de Pulecio Conservatorio de Ibagué. Catedrática en la universidad del Tolima	Ibagué Barrio Metaima 1bloque A1 apto 401	3057042852	veromoragu@hotmail.com
Guiselle Andrea Díaz Cardozo	Institución Educativa La Risalda, Chaparral - Tolima	Manzana 15 casa 1 villa café Chaparral - Tolima.	3202790784	guiselle.diaz@sedtolim.a.edu.co

Tabla 4.*Formación de los validadores*

Nombre completo	Formación			
	Pregrado	Especialización	Maestría	Doctorado
Edwin Orlando Lopez Delgado	Biología Universidad del Tolima	N.A	Maestría en ciencias biológicas Universidad del Tolima	Doctorado en ciencias de la vida silvestre, Texas A&M
Yuli Katherine Murcia Valero	Licenciatura en Ciencias Naturales con énfasis en Educación Ambiental	N.A	Maestría en Neuropsicología y Educación. Universidad internacional Rioja España.	N.A
María Verónica Morales Gutiérrez	Licenciatura en Ciencias Naturales con énfasis en Educación Ambiental	N.A	Maestría en Educación. Universidad del Tolima.	N.A
Guiselle Andrea Díaz Cardozo	Licenciatura en Ciencias Naturales con énfasis en Educación Ambiental	N.A	Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. UNAL	N.A

Tabla 5.*Experiencia en investigación de los validadores*

Nombre completo	Experiencia en investigación					
	Línea de investigación	CvLac	Orcid	Google Scholar	Grupo de investigación	Proyectos en los que ha participado
Edwin Orlando Lopez Delgado	Análisis de datos Ecología Limnología	N.A	https://orcid.org/0000-0002-4010-1880	https://scholar.google.com/citations?user=XWS0JM0A AAAJyhI=es	Grupo de Investigación en Zoología Universidad del Tolima	https://scholar.google.com/citations?user=XWS0JM0A AAAJyhI=es
Yuli Katherine Murcia Valero	Educación	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
María Verónica Morales Gutiérrez	Educación	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Guiselle Andrea Díaz Cardozo	Educación	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

Los validadores fueron contactados por vía correo electrónico, en donde recibieron los instrumentos de recolección de datos y los formatos de validación de cada instrumento. Después de un análisis los validadores diligenciaron los formatos de validación, presentaron su opinión acerca de la pertinencia de cada instrumento. Los aportes de cada validador fueron considerados para realizar los respectivos complementos o correcciones a los instrumentos a utilizar (Ver Anexo 4).

3.11. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El término "técnicas de recolección de la información" se refiere, en el contexto de la metodología de investigación, a los procedimientos a través de los cuales se produce información fiable y precisa que puede ser utilizada como datos científicos. El objetivo principal de las

técnicas de recopilación de información es observar y registrar fenómenos empíricos. Desde la lógica cualitativa, de estos registros se deriva la información que permite la comparación con un modelo teórico adoptado (Yuni, 2014).

Debido a la orientación del proyecto hacia la investigación cualitativa, se decidió utilizar como diseño la "Investigación Acción" como punto de partida para identificar oportunidades de mejora en el entorno educativo y al mismo tiempo generar conocimiento científico de manera colaborativa y constructiva con las partes involucradas (García, 2020).

Teniendo en cuenta lo mencionado, los estudiantes involucrados son quienes desarrollarán y mejorarán el conocimiento existente frente a una práctica basada en una estrategia pedagógica (Latorre, 2008).

Repasando el objetivo general del presente estudio que está encaminado en establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué; es pertinente mencionar que la Investigación Acción se ajusta a este proceso investigativo, porque se ajusta al concepto de educación y formación, como un proceso continuo de descubrimiento.

La Investigación acción está motivada por la necesidad de ampliar la experiencia docente, lo que conduce a la concepción de nuevos conocimientos, habilidades y procedimientos que permitirán el aprendizaje significativo de experiencias recién añadidas en el aula y de una manera similar, la transmisión del conocimiento para redefinir la práctica pedagógica existente. Los anteriores factores se relacionan en la manera como se planteó el problema, el foco del estudio, su diseño, su enfoque y los métodos utilizados para recopilar información.

3.11.1. Registro de la información

Considerando la forma en que se utilizaron las técnicas de recolección de datos sugeridas para este estudio, la información se registró de la siguiente manera:

En ese sentido, el taller de investigación se llevó a cabo en grupos de cuatro y cinco personas. Consistió en preguntas de sondeo y preguntas problematizadoras. Como resultado, la información se recopiló a través de documentos escritos, grabaciones de voz y vídeo, lo que facilitó el proceso de registro de información, la cual se archivó en un documento digital para examen posterior (ver Anexo 5).

De igual manera, la entrevista en grupo focal se llevó a cabo en grupos de diez personas. Acorde con el enfoque asumido, se empleó preguntas abiertas que propiciaron el diálogo y la reflexión crítica de acuerdo con la subcategoría con la que se relacionó esta técnica. Como resultado, la información que se recopiló fue registrada a través de grabaciones que posteriormente fueron transcritas, codificadas y analizadas de acuerdo con los patrones de respuesta que emergieron (ver Anexo 6).

Para la sistematización de los datos recolectados se empleó registros individuales de acuerdo con cada una de las técnicas empleadas. Finalmente es válido señalar, que atendiendo a consideraciones bioéticas para la recolección de la información se empleó un consentimiento informado virtual, diseñado en la plataforma “Forms” de Microsoft 365: <https://forms.office.com/r/VMWzf74Vev> (ver Anexo 7).

3.11.2. Codificación de la información

Como se mencionó previamente, de manera inicial, se realizó la operacionalización de la categoría asumida en la investigación. Por categorización, se entiende, el proceso por el cual el investigador identifica y conceptualiza patrones o aspectos relevantes en los datos cualitativos, al

tiempo que también da a esos fragmentos un nombre o una etiqueta o, en otras palabras, los codifica (Flores y Medrano, 2019).

Consecutivamente, la información fue registrada, codificada y analizada para su procesamiento y análisis (ver Anexo 8). Debido a esto, el proceso se centró en los patrones de respuesta que fueron surgiendo. En este ejercicio, prevaleció el uso de códigos que dieran un manejo objetivo a la información. Según lo mencionado por Flores y Medrano (2019), el código es el nombre o la etiqueta que ponemos a un segmento de texto para describirlo. En términos metodológicos, la codificación es la operacionalización de las categorías, es decir, el nombre por el que identificamos aquellas piezas de datos cualitativos que son pertinentes para abordar los objetivos del estudio y que pueden agruparse bajo un nombre común.

3.11.3. Análisis de la información

Para este proceso, fue pertinente conocer las unidades de análisis de la subcategoría que corresponde a los objetivos trazados en esta investigación. Para ello se hizo uso de la técnica de análisis de contenido, como método de análisis de documentos.

Cabe resaltar, que los discursos de diversa índole pueden ser analizados utilizando esta técnica. Por ejemplo, es posible identificar las opiniones de muchos individuos respecto a un tema o variable. Esto permite hacer comparaciones entre discursos y destacar sus puntos clave o aspectos fundamentales. Esta técnica no analiza el estilo del texto, sino más bien los conceptos expresados en él, cuantificando el significado de palabras, temas o frases (López, 2002).

Las personas y los grupos sociales, sus acciones, creencias, percepciones, valores, diferentes formas de pensar y preocupaciones, se pueden explorar utilizando el análisis de contenido. Según López (2002), esta técnica investigativa procura ser objetiva, sistemática y cuantitativa en el estudio del contenido de la comunicación.

En vista de lo anterior, fue importante considerar el establecimiento de relaciones entre la información recopilada procedente de los instrumentos de recolección de datos, las unidades de análisis, categorías y subcategorías.

3.11.4. Triangulación

La información recopilada fue sometida a una triangulación por medio de una matriz que tomó en cuenta los resultados de los cuestionamientos inherente a las subcategorías asociadas con cada instrumento de recolección de datos: desarrollo de las competencias agroecológicas, intereses y practicas agroecológicas y competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta. Según Rodríguez (2019) la triangulación es un proceso que permite al investigador proponer acciones para el diseño, planificación, desarrollo y difusión del estudio, reduciendo errores en el momento de interpretar los resultados.

3.12. Propuesta educativa

Las competencias agroecológicas son los saberes adquiridos, destrezas y conductas que permiten llevar a cabo la agricultura, en favor del equilibrio de la vida. Para ello se requiere el respeto por la ecología, de manera que se pueda evidenciar la coexistencia de las especies a cultivar y las especies nativas si alterar estas relaciones que se dan naturalmente entre todos los seres vivos que residen o frecuentan un ecosistema. Con tal efecto, se demanda aplicar metodologías agrarias amigables que no generen impactos negativos medioambientales. En ese sentido las competencias agroecológicas indirectamente están relacionadas con la conservación y el cuidado del medio ambiente. No obstante, es importante que a través de la experiencia y la práctica se evidencien los aprendizajes significativos para el desarrollo de una cultura y una conciencia ambiental paralelas a la construcción de nuevos saberes.

Considerando que, este proyecto asumió el objetivo de implementar una huerta escolar como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes de grado decimo, se pone en consideración la exposición de una propuesta educativa que permita satisfacer el aprendizaje y la apropiación de estas habilidades y conocimientos en respuesta a los requerimientos que precisan los procesos educativos como consecuencia de la problemática ambiental actual.

3.12.1. Diagnóstico institucional

Este apartado surge por medio de los resultados preliminares del taller de exploración de competencias agroecológicas y la entrevista grupo focal realizada a los estudiantes; los cuales permiten establecer los criterios a tener presente en el diseño e implementación de la propuesta.

La institución educativa Augusto E. Medina de Comfenalco, de la ciudad de Ibagué – Tolima cuenta con dos sedes, una ubicada en el municipio de Ibagué con capacidad para casi dos mil estudiantes y la otra en municipio de Honda – Tolima con capacidad para quinientos estudiantes aproximadamente. La sede principal en la cual se centra esta propuesta, está ubicada a menos de 1000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m), la temperatura varía entre los 24 a 30° C en los días más cálidos, cuenta con varias zonas verdes que están bajo la protección de los patrulleros ambientales y personal de jardinería.

La ubicación de la sede principal se encuentra según el Plan de Organización Territorial (POT) del municipio de Ibagué en la zona de expansión, en un sitio llamado meseta de Ibagué al extremo de la zona central, correspondiente a un área de menor rango altitudinal de la ciudad, denominado bosque seco tropical. La sede principal está en la Urbanización Ciudadela Comfenalco con habitantes que se clasifican mayormente en el estrato social 3 (clase media). El

barrio fue construido por la caja de compensación Comfenalco a donde pertenece la Institución Augusto E, medina de Comfenalco.

En esta institución se evidencian estudiantes en un proceso de apropiación de una cultura ambiental enfocada en las actividades que se realizan en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE). En este documento actualmente existe un proyecto desarrollado con estudiantes de grado once, enfocado en la clasificación de los individuos forestales situados en las zonas verdes del colegio. Además, también se adelanta con estudiantes de transición a once, un proyecto orientado al manejo adecuado de residuos sólidos en todas las aulas de clase y alrededores de la institución. No existe como tal un proyecto orientado en temas como la reforestación, la horticultura o agroecología que genere un nuevo tipo de impacto en la comunidad estudiantil y potencie de otra manera la conciencia y cultura ambiental.

Hoy en día, la educación debe contemplar la posibilidad de formar ciudadanos ambientales. Por ello, en la búsqueda de alternativas sociales de mitigación de los impactos ambientales negativos de origen antropogénico, es relevante que, por medio de la práctica, la experiencia y el trabajo en equipo en entornos fuera del aula de clase, los estudiantes adquieran las competencias que permitan generar soluciones a futuro en donde se contemple la sostenibilidad y respeto por las condiciones que permiten la vida en el planeta.

Lo anterior, pone en manifiesto la obligación de conservar la naturaleza, apoyandose en modelos sustentables que incluyan prácticas de la protección de la biodiversidad. Por tal razón, es importante resaltar las experiencias que armonizan la ecología con la agricultura, es decir, las prácticas agroecológicas (López, 2019), para aportar a la formación de individuos conscientes y sensibles a esta problemática.

La implementación de una huerta en una institución educativa, basada en la agroecológica, puede considerarse como un modelo educativo desde la pedagogía ambiental, que permite generar experiencias entre la humanidad y la naturaleza, trascendiendo a otros escenarios educativos, para formar nuevos ciudadanos capaces de adoptar deberes y responsabilidades ambientales y de comprender el vínculo entre los problemas ambientales y sociales (Martin, 2019).

En este diagnóstico institucional y en cumplimiento de los objetivos del presente proyecto se aplicó en primera instancia la técnica correspondiente para determinar el desarrollo de la competencia agroecológica en estudiantes del grado decimo. Asimismo, en segunda instancia se busca identificar los intereses y prácticas agroecológicas en los estudiantes de grado decimo.

Así, para determinar el desarrollo de la competencia agroecológica en estudiantes del grado decimo, se realizó un taller investigativo donde se aplicó la guía correspondiente basada en diferentes actividades de participación grupal como lluvias de ideas, mapas mentales y un conversatorio (Ver Anexo 5). En los resultados preliminares se observó que, los estudiantes no evidencian un conocimiento consolidado de las prácticas agroecológicas, los fundamentos relacionados con su aplicación, su relación y comparación con otros tipos de agricultura y su impacto en el medio ambiente la economía. En respuesta a lo observado se requiere una conciencia ambiental enmarcada en los procesos educativos y es allí donde las practicas agroecológicas toman importancia. Teniendo esto en cuenta, Zambrano (2018) sugiere que existe una correlación entre la cultura ambiental y el tipo de educación utilizada en las escuelas (estrategia, didáctica, modelo de aprendizaje, etc.). Hoy en día, se piensa en la educación de una manera diferente debido a su evolución y multiplicidad, y el componente medioambiental

desempeña un papel importante en el desarrollo de esa cultura ambiental, competencias cívicas e incluso competencias de investigación compartidas por investigadores de diversos campos de conocimiento.

Seguidamente, para identificar los intereses y prácticas agroecológicas en los estudiantes de grado decimo, se realizó un grupo focal donde se aplicó la guía de la entrevista correspondiente basada en preguntas abiertas. Para ello se realizaron cuestionamientos sobre los conocimientos previos acerca la agroecología, su importancia, sus desafíos, las estrategias que se podrían tener en cuenta para aplicarla, el papel del gobierno en su promoción, el papel de los estudiantes como consumidores y la importancia de emplear una huerta agroecológica, teniendo en cuenta las ventajas y desventajas para su aplicación y los aprendizajes que podrían dejar en ellos como futuros ciudadanos ambientales. En los resultados, se apreció que los estudiantes manifiestan una motivación significativa por querer aprender acerca de las prácticas agroecológicas, por el aprendizaje fuera del aula, planteando en sus respuestas verbales las estrategias para afrontar los inconvenientes que se pudieran presentar en aplicación de una huerta escolar de esta índole, mencionando las ventajas y desventajas que pudieran afrontar, su visión como ciudadanos, el papel de la política en la promoción de este tipo de prácticas y las competencias que podría desarrollar a futuro en la praxis. Teniendo en cuenta lo anterior, cabe resaltar que las huertas permiten el desarrollo de competencias afines con la responsabilidad hacia y por el ambiente, relacionadas al espacio y al tiempo, donde las interacciones ser humano - ambiente tienen lugar. Involucran concentrar los valores y los principios que defiende la declaración internacional de la Carta de la Tierra (Gadotti, 2000), que contempla la protección medioambiental, los derechos humanos, los objetivos del desarrollo sostenible, el desarrollo igualitario y la paz.

Como se mencionó anteriormente el PRAE de la institución educativa, demostró no ofrecer una enseñanza basada en prácticas al aire libre que aprovechen las zonas verdes de la institución y que potencie de otra manera la cultura basada en la producción agroecológica, la responsabilidad socioambiental y la sostenibilidad. En ese sentido, Medina et al. (2017), afirman:

Debe consolidarse una educación sustentada en fuertes pilares de calidad y compromiso social. Los sistemas educativos pueden incidir notoriamente en el logro de una economía más equilibrada, y con ello en la preservación del medio ambiente. En este caso se entiende que sus efectos serán a mediano o largo plazo, de manera progresiva, toda vez que unido al accionar de ella incidan otros factores no menos importantes. Para que la EA incorporada a los procesos formativos incida de manera óptima, estos deben planificarse cuidadosamente. En ese sentido, debe considerarse a los estudiantes como parte fundamental de dicho proceso, con espíritu crítico y plena participación en la concientización de la gravedad de la problemática ambiental (p.617).

En consideración, este tipo de didácticas, prácticas o herramientas pedagógicas de carácter ambiental, se estiman como complementos educativos para la generar conciencia ambiental y apropiación cultura ambiental, debido a que proporcionan aspectos críticos, como el aprendizaje basado en la práctica, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la necesidad de identificarse cognitivamente y culturalmente con el desarrollo sostenible.

Después de realizar el análisis de cada una de las subcategorías, es válido afirmar que, en la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco, los estudiantes fortalecerían su conciencia ambiental y la apropiación y amor por una cultura ambiental, por medio del desarrollo de competencias agroecológicas. De este modo, surge la necesidad de implementar

una propuesta educativa orientada a promover estos conocimientos a través de una huerta escolar agroecológica.

3.12.2. Título de la propuesta educativa

Huerta escolar: Estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo.

3.12.3. Objetivo de la propuesta.

Diseñar una huerta escolar como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes de grado decimo.

3.12.4. Diseño de la propuesta.

Tabla 6.*Propuesta educativa huerta escolar*

Estrategias	Descripción general	Actores involucrados	Materiales	Plazos de realización	Objetivo que atiende	Productos y resultados esperados
Taller Reconocimiento vegetal y del terreno de trabajo. Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.	I Actividad Reconocimiento del terreno a usar como huerta, reconocimiento de las especies vegetales de sus interacciones agroecológicas y preparación del terreno a utilizar.	1 Docente Estudiantes	Terreno a reconocer, metro, cámara fotográfica, semillas de plantas a utilizar.	Agosto 2023 17	-Construir en los estudiantes, el conocimiento acerca de las especies a utilizar y el tipo de sustrato, los requerimientos nutricionales y el ciclo de vida correspondientes a su germinación. -Actividades de adecuación del terreno a usar.	-Grupos de trabajo. Establecimiento de los equipos de trabajo a trabajar en la huerta. -Transectos. A cada equipo de trabajo se le asignará una franja de terreno para realizar la adecuación del terreno, el traspaso de las plántulas y su mantenimiento.
Taller II Sembrado y germinación de las especies vegetales.	Actividad Reconocimiento de las semillas a plantar, reconocimiento del abono orgánico a utilizar y su composición e importancia microbiológica, sembrado en germinadores aprendizaje del ciclo de vida de las especies a usar.	2 Docente Estudiantes	Terreno a reconocer, semillas, germinadores, cámara fotográfica, herramientas de jardinería.	Agosto 2023 24	-Construir en los estudiantes, el conocimiento acerca de las especies a utilizar y el tipo de sustrato orgánico y los requerimientos nutricionales y ciclo de vida correspondientes a su germinación.	-Germinación de las semillas: Se revisará periódicamente la evolución de cada especie sembrada hasta su germinación, teniendo en cuenta el mantenimiento y condiciones físicas que se requieran.
Taller III Trasplante de	Actividad 3 Trasplante de	Docente	Terreno a reconocer,	Septiembre 14	-Construir en los	-Sembrado de semillas. Se

plantas (siembra)	plantas (siembra), manejo, cultivo, limpieza y abonado.	Estudiantes	semillas, germinadores, cámara fotográfica, herramientas de jardinería.	2023	estudiantes, el conocimiento acerca del sembrado de las especies a utilizar, la aplicación del abono y las actividades de mantenimiento de cada grupo hasta la cosecha.	realizará el sembrado de las semillas en los transectos definidos. -Aplicación del abono a usar. Se realizará la aplicación del abono a usar en los transectos. Se revisará periódicamente la evolución de cada especie sembrada hasta su cosecha, teniendo en cuenta el mantenimiento y condiciones físicas que se requieran.
Entrevista en grupo focal	Por medio de una entrevista se buscará indagar acerca del grado de desarrollo de la competencia agroecológica alcanzada en los estudiantes del grado decimo.	Docente Estudiantes	Videocámara o celular.	Septiembre 21 2023	-Establecer el grado de desarrollo de la competencia agroecológica alcanzada en los estudiantes del grado decimo, posterior a la implementación de la huerta escolar.	- Dar respuesta a las preguntas referentes a los siguientes conceptos: - Sostenibilidad - Ecología. - Equilibrio ecológico - Biodiversidad - Bases en agroecología. - Impactos ecológicos de la agroecología. - Experiencia en agroecología - Nociones de agricultura convencional y orgánica

3.12.2. Actividades realizadas

Primeramente, se llevó a los estudiantes a la construcción del conocimiento acerca de las especies vegetales y el tipo de sustrato a utilizar en la huerta. Asimismo, los requerimientos nutricionales y el ciclo de vida, donde aprendieron los días a la sombra que necesita cada especie para germinar y el momento en que los brotes vegetales deben ser trasplantados a la huerta. Como complemento de lo nombrado anteriormente fue significativo visitar con los estudiantes una huerta orgánica (Ver anexo 10) ubicada en el casco urbano, cuya propietaria es la acudiente de una de las estudiantes del grado decimo. También se realizó un reconocimiento del terreno a usar como huerta dentro de la institución educativa, reconocimiento de las especies vegetales nativas del terreno y de sus interacciones agroecológicas (Ver Anexo 10).

Posteriormente se realizó en el laboratorio de biología de la institución educativa, el reconocimiento de las semillas a plantar, reconocimiento del abono orgánico a utilizar y su composición e importancia microbiológica. Consecutivamente se llevó a cabo el sembrado en unos germinadores donde los estudiantes y el docente tuvieron la oportunidad de involucrarse totalmente en la práctica (Ver anexo 10).

Finalmente se realizó la adecuación del terreno a utilizar con la ayuda y asesoramiento de la persona encargada de las labores de jardinería de la institución (Ver anexo 10). Los estudiantes participaron en la limpieza del lugar, la remoción de malezas, ubicando los lugares en los cuales se va a materializar la huerta. En la semana siguiente, después de que las especies sembradas evidenciaron el proceso de germinación, se efectuó la siembra (Ver anexo 10). De aquí en adelante cada grupo de estudiantes deberá estar pendiente de la evolución de las especies vegetales hasta su cosecha.

En el proceso de establecer el grado de desarrollo de las competencias agroecológicas alcanzadas en los estudiantes a partir de la implementación de la huerta, fue necesario realizar la segunda entrevista en grupo focal donde se indagó en los estudiantes los conceptos en la práctica que se tienen acerca de sostenibilidad, ecología, equilibrio ecológico, biodiversidad, impactos ecológicos de la agroecología y experiencia de implementación en la huerta escolar.

Capítulo IV. Presentación y análisis de resultados

Este capítulo está dividido en dos partes. La primera se refiere al análisis de los resultados obtenidos en cada una de las subcategorías mediante las técnicas e instrumentos utilizados; la segunda se hace alusión a la interpretación de la información mediante la triangulación.

4.1. Análisis de la información recolectada

Para presentar los resultados de los objetivos alcanzados en esta investigación en relación con la categoría competencias agroecológicas, se realizó un análisis detallado de cada una de las técnicas e instrumentos utilizados, teniendo en cuenta los procesos de coherencia y pertinencia, con objetivos específicos, categorías y subcategorías enfocadas en el logro del objetivo general: Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia eco pedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué. Consecutivamente se efectuó una interpretación a partir de la triangulación de la información soportada en los referentes teóricos desde donde se sustentan las categorías del proyecto.

4.1.1 Taller investigativo

Esta técnica, se aplicó a partir del instrumento guía del taller (ver Anexo 1) sometida a un proceso de validación (ver anexo 4). El objetivo específico fue determinar el grado de desarrollo de la competencia agroecológica, en estudiantes del grado decimo. Se consideraron las competencias agroecológicas como categoría y el desarrollo de estas habilidades como subcategoría. Las unidades de análisis que se asumieron se relacionan con las nociones de los conceptos: ecología, equilibrio ambiental, sostenibilidad, huerta, agricultura, tipos de agricultura

(convencional, orgánica y agroecología), cultura ambiental y conciencia ambiental como se deja ver en la tabla 7.

Tabla 7.

Esta tabla muestra los resultados de la categoría competencias agroecológicas de esta investigación, a través de la técnica taller investigativo

Categoría	Subcategoría	Unidades de análisis	Hallazgos
Competencias agroecológicas	Desarrollo de las competencias agroecológicas	- Ecología. - Equilibrio ambiental - Sostenibilidad	<p>DATIA01: El estudio del ambiente y las relaciones de los animales que viene del griego “Oikos”. Básicamente esta ciencia estudia cómo se desarrolló el medio ambiente y las interacciones de los seres que viven en un mismo ambiente.</p> <p>DATIA01: La ecología es una ciencia que estudia a los seres vivos sus relaciones y el medio en que viven</p> <p>DATIA02: Que es la rama de biología y que estudia las relaciones de los seres vivos como también los ecosistemas.</p> <p>DATIA03: Ciencia que estudia el ambiente donde viven los seres vivos y las relaciones que se dan aquí.</p> <p>DATIA04: Es el estudio de los seres vivos y la relación que establecen con el medio ambiente. Es la ciencia que estudia las relaciones en el medio ambiente.</p> <p>DATIA07: Es la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos.</p> <p>DATIA01: Es el balance de la naturaleza el correcto funcionamiento de las relaciones para mantener la estructura de su ecosistema.</p> <p>DATIA03: Es la igualdad de las mismas condiciones dentro un ambiente dentro los seres vivos dentro de los ecosistemas y sus interacciones.</p> <p>DATIA04: Balance que existe en los ecosistemas.</p> <p>DATIA05: Es la igualdad de las mismas condiciones dentro de un ambiente.</p> <p>DATIA06: Lo reconozco como la balanza entre el ambiente y todo lo que está dentro de él, entre los elementos que están dentro del ambiente y que, si representa un cambio leve dentro de él, se puede arreglar naturalmente. Como una convivencia.</p> <p>DATIA07: Es balance entre las especies de un ecosistema.</p> <p>DATIA08: Es el balance de la naturaleza que está en los sistemas.</p> <p>DATIA01: El desarrollo sostenible se encarga de satisfacer necesidades del presente sin afectar al ambiente y a las futuras generaciones.</p> <p>DATIA04: Es todo lo que tiene que satisfacer a un ser humano en la actualidad, pero pensando en las futuras generaciones.</p> <p>DATIA05: Es aquel desarrollo que satisface las necesidades ahorrando una capacidad a futuro. Es el proceso que satisface las necesidades actuales, sin que las futuras generaciones cambien o</p>

Competencias agroecológicas	Desarrollo de las competencias agroecológicas	<ul style="list-style-type: none"> -Concepto de agricultura - Concepto de huerta - Tipos de agricultura (convencional, orgánica, agroecología) - Ventajas y desventajas de los tipos de agricultura. 	<p>se vean perjudicadas.</p> <p>DATIA06: Es el desarrollo que satisface nuestras necesidades, sin comprometer las futuras generaciones garantizando así un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el medio ambiente.</p> <p>DATIA07: Es la capacidad que tienen las personas de satisfacer sus necesidades sin comprometer las capacidades o necesidades que tengan las generaciones futuras.</p> <hr/> <p>DATIA03: Es un conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.</p> <p>DATIA04: Es la agricultura o el manejo de plantas aplicando métodos artificiales o químicos para poder producir más aceleradamente o más grande.</p> <p>DATIA05: Es como la aplicación de sustancias en un suelo fértil para el crecimiento y el desarrollo más rápido, en las plantas, en los alimentos que necesitamos.</p> <p>DATIA07: Es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.</p> <p>DATIA08: Es la agricultura que estudia químicamente los cultivos</p> <p>DATIA01: Plantar usando materiales buenos para el medio ambiente, en su mayoría materiales naturales.</p> <p>DATIA02: Es un sistema integral de producción basado en las técnicas de manejo ecológicas.</p> <p>DATIA03: Nosotros entendemos por agricultura orgánica al trato de la tierra con los cultivos, pero usando los componentes orgánicos aprovechables, pues uno de estos ejemplos podría ser la cascara de las frutas haciendo que estos de los nutrientes a las plantas para que de forma más natural.</p> <p>DATIA08: Es un sistema de producir cosechas de manera ecológica y alcanza la recuperación de los recursos naturales.</p> <p>DATIA01: Una huerta es un terreno destinado a la agricultura. Por ejemplo, la siembra de algunas plantas la cosecha de comestibles, vegetales, frutas para nuestras necesidades, y la agroecología es el cultivo de la tierra tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente.</p> <p>DATIA03: Una huerta es un lugar donde se cultivan plantas. La agroecología es algo que se relaciona con el campo y con el cuidado los ecosistemas. Entonces lo que crece por ejemplo en el campo, el cuidado de la tierra y del ambiente alrededor.</p> <p>DATIA04: Una huerta es una zona utilizada para sembrar y recolectar diferentes plantas. La agroecología son los saberes, prácticas culturales y conocimientos científicos que promueven la agricultura limpia.</p> <p>DATIA07: Una huerta es un lugar donde se albergan diferentes tipos de cultivos. La agroecología es la ciencia que busca la aplicación de los cuidados al medio ambiente mediante recursos naturales, que no tienen químicos ni nada por el estilo. Entonces lo que quiere esta ciencia es cuidar el medio ambiente para que nuestras generaciones futuras puedan tener un buen sostenimiento mediante esto.</p> <p>DATIA03: Que si no hay estudio del ecosistema no sabemos, cómo puede estar las condiciones</p>
------------------------------------	---	--	--

de la tierra

DATIA04: La agricultura no debe afectar negativamente al medio ambiente ni a nada relacionado con esto

DATIA07: La relación que tiene la ecología con la agricultura es que gracias a la ecología podemos saber el cuidado que le debemos dar a las plantas al momento de cultivarlas.

DATIA01: Tiene que ver en que la agricultura busca no afectar el cultivo usando métodos actuales y el equilibrio ambiental, busca no afectar el medio ambiente, pero cumplir con las necesidades de las personas

DATIA02: La relación es mantener una sostenibilidad en el medio ambiente en los ecosistemas respetando tierras para llevar un balance y tener un buen futuro.

DATIA04: Que la agricultura no busque afectar este equilibrio que existe en el medio ambiente.

DATIA06: por un lado, debe estar las comodidades y por el otro debe estar el compromiso con el ambiente, esto aplica para la agricultura si queremos generar un balance entre lo que queremos y lo sano para el ambiente.

DATIA07: La relación que tiene la agricultura con el equilibrio ambiental es que gracias a la agricultura podemos satisfacer nuestras necesidades y también estamos cuidando el medio ambiente siempre y cuando se cultive con recursos orgánicos.

DATIA02: Satisfacer las necesidades de todas las generaciones de sus productos y servicios garantizando el tiempo y cuidar la salud del medio ambiente y una igualdad social y económica

DATIA04: Que la agricultura no afecte el planeta negativamente, pero a su vez que no entorpezca el desarrollo humano.

DATIA02: Que ambas buscan tener una agricultura sustentable con un mayor equilibrio ambiental y cuidado de la tierra.

DATIA03: Ambos se preocupan por mantener los métodos sostenibles, pero una de ellas se preocupa por mantener 100% método sostenible la cual es la agroecología.

DATIA04: Ambos tipos de agricultura no buscan afectar al medio ambiente.

DATIA05: La relación es que ambas buscan promover una agricultura sustentable, con un mayor cuidado de la tierra.

DATIA07: La agricultura orgánica y la agroecología se parecen en el ámbito del cuidado y sostenibilidad mediante productos orgánicos y plantas de este mismo.

DATIA08: Tienen relación ya que las 2 buscan producir los cultivos de manera sana (sin químicos).

DATIA01: La forma más efectiva de sacar la mayor cantidad de cultivo en menor tiempo, esto hace que las empresas y los mercados ganen más dinero al tener siempre los menores cultivos sin importarles el medio ambiente.

DATIA03: Debido a que mayormente hay ventas de los productos químicos y sintéticos, los agricultores creen que esto mejorara la producción y la venta de los cultivos haciendo que esto predomine.

DATIA04: Porque esto da resultados rápidos y hace que el desarrollo económico sea rápido y eficiente.

DATIA05: Para el más rápido desarrollo y crecimiento de cultivos para que así mismo se dé el comercio y una economía y comercialización mayor.

DATIA06: Esta predomina ya que es más fácil y rápido generar productos, aunque esto sea dañino tanto para los cultivos como para nosotros los consumidores.

DATIA07: La agricultura convencional predomina hoy en día porque los vendedores de ahora necesitan suministros en grandes cantidades de los productos y por eso utilizan estas técnicas dañinas para que sus cultivos crezcan más rápido

DATIA08: Predomina ya que esta se produce mucho más rápido que la agricultura orgánica.

DATIA02 Un aumento emisiones de gas de efecto invernadero erosión del suelo contaminación de agua y amenaza la salud humana.

DATIA03: La contaminación de los ecosistemas, la baja calidad de los productos producidos y la afectación en las tierras.

DATIA05: Destrucción del Ecosistema, pérdida de calidad y fertilidad de los suelos, aumento de emisiones de gases efecto invernadero y amenaza de la salud humana.

DATIA06: Afectan en los suelos ya que pierden los nutrientes y la fertilidad para cultivar, esto hace que los productos se contaminen y eso nos afecta a nosotros en la salud.

DATIA08: Se va deteriorando el suelo por los químicos, además los químicos también matan algunos animales.

DATIA01: La agricultura convencional provoca un aumento de emisiones de gases de efecto invernadero contaminación del agua y amenaza la salud humana.

DATIA02: Como hay contaminación en los ecosistemas no pueden vivir en esos lugares porque está contaminada.

DATIA03: Como se presenta la contaminación de los ecosistemas no se da la posibilidad de habitar en estos lugares ya que la superficie terrestre se encuentra contaminada.

DATIA05: La degradación de suelos, el uso masivo de tóxicos, acaparamientos de tierras y consecuente desplazamiento de comunidades.

Competencias agroecológicas	Desarrollo de las competencias agroecológicas	- ambiental conciencia ambiental	Cultura y	DATIA01: CULTURA AMBIENTAL: propuesta de fortalecimiento comunitario basada en la solidaridad, el trabajo colectivo cuidando de la tierra y fomentando un cambio cultural desde las generaciones presentes y futuras. CONCIENCIA AMBIENTAL: tener la certeza de que los recursos naturales deben cuidarse, protegerse y usarse de manera responsable y racional. DATIA03: Cultura ambiental hace referencia con la naturaleza, el aprendizaje, respeto y cuidado que posee el ser hacia esta, conciencia ambiental es el pensamiento de las personas con el cuidado del medio ambiente.
------------------------------------	---	----------------------------------	-----------	--

DATIA04: Conciencia ambiental: Son conocimientos y experiencias que el individuo utiliza en su relación con el medio ambiente. cultura ambiental: La cultura ambiental son los comportamientos y consecuencias que la sociedad debe manifestar para mejorar su interacción con el medio ambiente y asegurar su preservación.

DATIA08: Cultura ambiental es un crecimiento de trabajo colectivo basado en el cuidado del ambiente. Conciencia ambiental es el pensamiento de las personas que los recursos naturales deben protegerse para el beneficio de la humanidad.

Los hallazgos a partir de las unidades de análisis que dan a conocer las ideas que los estudiantes tienen sobre el desarrollo de competencias agroecológicas son:

La percepción de los estudiantes respecto al concepto ecología evidencia las bases de aprendizajes en ciencias naturales que traen desde primaria. El entender como esta rama de la ciencia se enfoca en las interacciones que se dan entre seres vivos y su hábitat, se considera un aspecto importante como punto de partida. No obstante, es necesario que por medio de la praxis se afiance este concepto desde una perspectiva basada en la experiencia.

La mayoría de estudiantes entienden que el concepto de equilibrio ambiental está relacionado con la palabra "balance", incluso algunos se refieren a esa "igualdad" de condiciones o a esa "convivencia" que se da en un lugar al que la mayoría denomina como medio ambiente o ecosistema o naturaleza. De alguna manera consideran que en la naturaleza ese equilibrio se puede alterar y reparar de manera natural. Teniendo en cuenta esos conceptos se hace importante darles a entender que en muchas ocasiones este equilibrio es alterado por la intervención humana con consecuencias incluso irreversibles.

La noción de desarrollo sostenible en la mayoría de los estudiantes, es similar en los grupos de trabajo, donde se tuvo en cuenta el concepto como el uso equitativo de los recursos en el presente y en el futuro. Los grupos generalizan en la capacidad de la satisfacción de necesidades de la humanidad en el presente sin perjudicar a las futuras generaciones desde aspectos ambientales, sociales y económicos. Desde el anterior punto de vista, involucrar los estudiantes en actividades prácticas con el uso de recursos naturales permite comprender como un enfoque sostenible aprovecha los recursos de un ecosistema sin alterar su equilibrio, permitiendo la coexistencia de la humanidad y los demás seres vivos a través del tiempo.

En relación a las unidades de análisis referentes al concepto de agricultura, concepto de huerta, tipos de agricultura (convencional, orgánica, agroecología), ventajas y desventajas de los tipos de agricultura se evidenció que:

Los estudiantes asocian las prácticas agrícolas convencionales, con conocimientos o técnicas de cultivo que se basan en la producción acelerada de vegetales por medio de sustancias químicas artificiales. Por otra parte, ningún estudiante manifestó la alteración de la microbiología del suelo, cuando se aplican fertilizantes sintéticos o artificiales, minimizando la interacción y el equilibrio que tiene la vida a esta escala con las especies vegetales y con el resto del ecosistema. En ese sentido, es importante que los estudiantes comprendan que, en los ecosistemas, la misma materia orgánica procedente de los seres vivos se degrada por los microorganismos (descomponedores) y se aprovecha como fertilizante natural.

El punto de vista en los grupos frente al cuestionamiento sobre la agricultura orgánica, permite observar los conceptos ecología y sustancias orgánicas, como aspectos beneficiosos para el medio ambiente, los recursos naturales y el suelo. Reconocen los componentes orgánicos como desechos de origen biológico que aportan nutrientes al suelo y a su vez a los cultivos.

Asimismo, los estudiantes reconocen las huertas como lugares destinados al cultivo de vegetales, argumentando a su vez, que las técnicas agroecológicas como prácticas sustentables, tienen en cuenta el bienestar del medio ambiente, el cuidado de a tierra, y que hacen uso de recursos naturales en contraposición con el uso de sustancias químicas, mencionando a este tipo de prácticas como agricultura limpia. Por ello, es importante que los grupos reconozcan que todas las sustancias usadas en la agricultura son sustancias químicas, no obstante, algunas provienen de la descomposición de la materia orgánica y otras de la síntesis artificial en

laboratorios. Asimismo, los estudiantes deben aprender a distinguir entre la agroecología y la agricultura orgánica.

En respuesta a la relación entre agricultura y ecología, los grupos argumentan que la ecología permite conocer las condiciones de un ecosistema, previamente a la etapa de cultivo sin afectar negativamente el medio ambiente. Es fundamental que los grupos entiendan que la práctica de la agricultura desde un punto de vista sostenible afecta en lo mínimo a los elementos que se encuentran en un ecosistema.

Por otra parte, en respuesta a la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental, los grupos pueden razonar que hoy en día se puede llevar a cabo la agricultura sin afectar el equilibrio o balance en el ambiente, con una visión a futuro enfocada en la sostenibilidad.

En consonancia al cuestionamiento de la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible, y teniendo en cuenta la respuesta que los estudiantes dieron sobre sostenibilidad, se evidencia que los grupos relacionan la agricultura con el cuidado del medio ambiente, pensando en las futuras generaciones sin dejar a un lado, los aspectos económicos y sociales.

La relación que los estudiantes reconocen frente a las técnicas de cultivo de agricultura orgánica y la agroecología, se orienta al bienestar del medio ambiente y la sostenibilidad de los recursos, el uso de insumos orgánicos, el cuidado del suelo y la preservación del equilibrio ambiental. No obstante, uno de los grupos destaca a la agroecología como una técnica más sostenible que la agricultura orgánica. Es importante que los estudiantes en la práctica reconozcan que la agroecología toma parte en lo mínimo en la alteración que pueda generar la intervención humana en un ecosistema.

Cuando se cuestionó a los estudiantes sobre la razón por la cual hoy en día predomina la agricultura convencional, se pudo evidenciar que los grupos vinculan este modelo a la producción acelerada y masiva de alimentos, la productividad económica (ganancias agrícolas y ganancias de laboratorios que fabrican insumos sintéticos) como los principales promotores del predominio de la agricultura convencional en el mundo. No obstante, los integrantes de un grupo en su respuesta se mostraron consientes del daño colateral de este tipo de practica en el medio ambiente.

En sintonía a la pregunta, ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional? los grupos en su totalidad relacionaron la agricultura convencional con efectos catastróficos a futuro como la contaminación del suelo y cuerpos de agua, el impacto negativo en especies animales de ecosistemas, el calentamiento global, la propagación de enfermedades y la baja nutrición de los productos agrícolas obtenidos a partir de esta técnica.

Asimismo, los estudiantes relacionan los impactos negativos al medio ambiente argumentados en la respuesta anterior y la damnificación de las personas que habitan zonas rurales. De igual manera, mencionan el acaparamiento de tierras, el desplazamiento de comunidades y la inhabitabilidad de estos lugares.

Finalmente, cuando se cuestionó a los grupos sobre la noción que tienen acerca de la cultura ambiental y la conciencia ambiental, los estudiantes dieron a conocer diferentes puntos de vista acerca de estos dos aspectos, por ejemplo, se refirieron a la cultura como una acción colectiva y solidaria con un enfoque de sostenibilidad, como un patrón de conducta positivo hacia el medio ambiente o como un aprendizaje basado en el respeto y cuidado ambiental. Por otra parte, el concepto de conciencia ambiental lo orientaron más al pensamiento del ser humano

desde un punto de vista responsable en la protección de los recursos naturales basada en la experiencia que se han aprendido. Teniendo en cuenta lo anterior, es relevante mencionar que la cultura obedece a las costumbres adquiridas a partir de acciones repetitivas, en este caso en pro del medio ambiente y la conciencia ambiental es la capacidad de discernimiento que tiene el hombre sobre aspectos positivos o negativos que puedan generar sus acciones y que se adquiere a partir de la enseñanza y la experiencia.

4.1.2. Entrevista en grupo focal uno

Esta técnica, se aplicó a partir del instrumento guía de la entrevista en grupo focal (ver Anexo 2) sometida a un proceso de validación (ver anexo 4). El objetivo específico fue Identificar los intereses y prácticas agroecológicas en los estudiantes de grado decimo. Se consideraron las competencias agroecológicas como categoría y los intereses y practicas agroecológicas. como subcategoría. Las unidades de análisis que se asumieron se relacionan con las nociones de los conceptos: cultura agroecológica, conductas agroecológicas, hábitos agroecológicos, prácticas agroecológicas como se deja ver en la tabla 8.

Tabla 8.

Esta tabla muestra los resultados de la categoría competencias agroecológicas de esta investigación, a través de la técnica entrevista en grupo focal uno

Categoría	Subcategoría	Unidades de análisis	Hallazgos
Competencias agroecológicas	Intereses y practicas agroecológicas.	-Cultura agroecológica	<p>IAGUA01: Es la ciencia que estudia el cuidado del medio ambiente y el ecosistema, mediante métodos agrícolas como el uso de compost y material natural cien por ciento orgánico.</p> <p>IAGUA02: Es todo lo que tiene que ver con el medio ambiente, el ecosistema, tierras, sobre los cultivos.</p> <p>IAGUA06: Es la ciencia que estudia el medio ambiente, los cultivos, y lo que se pueda dar en la tierra.</p> <p>IAGUA03: Tiene relación con el equilibrio ambiental porque es el estudio de organismos dentro de un ecosistema, entonces, pues, es básicamente el comportamiento de ellos en un hábitat y tiene relación con el desarrollo sostenible porque evita que digamos químicos o cosas así peligrosas pues la dañen y no se pueda hacer el mejor uso de esto.</p> <p>IAGUA07: La agroecología con el equilibrio ambiental, pues, como la conexión que tienen es que el equilibrio ambiental es como el satisfacer las necesidades que tenemos nosotros como humanos, pero de esta manera cuidar el medio ambiente y pues con el desarrollo sostenible, también es cómo lo mismo, que es pues, la capacidad que tenemos nosotros de conseguir o satisfacer nuestras necesidades, pero sin comprometer, las de las generaciones futuras.</p> <p>IAGUA07: Bueno, pues yo digo que la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible ya que la agroecología, el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible, todas esas tres buscan satisfacer las necesidades obteniendo un equilibrio en los ecosistemas.</p> <p>IAGUA04: Buscar el mantener un equilibrio en lo que es el ambiente y lo que es nuestro diario vivir sin tratar de contaminar lo que es medio ambiente en general. Cultivar sin usar métodos químicos o cosas que puedan perjudicar el medio ambiente.</p> <p>IAGUA04: Para mí la cultura agroecológica, es la importancia que le dan las personas, al cuidado de la tierra, porque para mí la agroecología estudia el cuidado de las tierras y el cuidado del medio ambiente en general.</p> <p>IAGUA05: Es la concientización que se le da a las personas para poder cuidar el entorno donde viven con diferentes pautas ambientales.</p>

Competencias agroecológicas Intereses y practicas agroecológicas. -Conductas agroecológicas

IAGUA02: Pues, sería un cambio en la temperatura del medio ambiente, y también cambiaría sobre el crecimiento sobre los cultivos.

IAGUA03: Pues que las personas que vayan a hacer prácticas de estas, pues lo hagan de mala forma, no seguir unas ciertas instrucciones y puedan acabar con todo lo que ya se venía haciendo ya hace mucho tiempo, y también pues podría ser las consecuencias del cambio climático que pueden inundar todo, como también secar las cosechas.

IAGUA01: Yo creo que sería más que toda la desinformación al tratar de utilizar prácticas que pues realmente no tienen totalmente la información, la cantidad de personas o también podría ser el uso de productos, que no conocen, productos más naturales que no hagan tanto daño a la tierra, pero eso podría hacer que la producción bajo, por ende, afectaría la cantidad de frutos.

IAGUA02: Pues evitar la contaminación ambiental, en el colegio y cultivar buenas plantas.

IAGUA03: Lo que yo haría sería como una pequeña muestra, una ejemplificación de cómo sería eso, para que los demás le agarren como la gana, la motivación de hacerlo y también por medio de unas charlas de los beneficios que podría traer esto al colegio y al ambiente.

IAGUA01: Proteger los campos que están en el colegio y dejar de tirar basura mediante cada descanso, ya que se hace acumulación de basura y los campos se contaminan.

IAGUA01: Haciendo una campaña, donde se hable de esta y sus beneficios y también poniendo en práctica como obtener una huerta.

IAGUA07: Pues profe, yo digo que mi visión de la agricultura a largo plazo, pues, la agricultura va a pasar a ser un papel principal en el futuro, ya que, debido al deterioro de nuestro planeta, y de las tierras fértiles, pues la agricultura va a ser más importante que algunas otras cosas, entonces pues, la agroecología puede contribuir a ella, ya que la agroecología pues, es la aplicación de todos estos conceptos basados en la agricultura y todo esto.

IAGUA08: Pues yo pienso que la agroecología va a ayudar al desarrollo del planeta y pues encontrar más tierras fértiles.

IAGUA08: La agroecología podría contribuir si se siguen los mismos métodos que se están aplicando pues en el presente y después a largo plazo podría ayudar mucho.

IAGUA04: Pues yo considero que, ósea, más adelante pues, todo el mundo debería ponerse, ósea, en participación a promover esto, ya que esto pasaría a ser un papel principal para el desarrollo del planeta y que se mejoren las condiciones ambientales.

IAGUA05: Bueno pues, el papel del gobierno en ese tema es muy importante ya que, sin la ayuda de ellos, ni la promoción de ellos, pues básicamente la agroecología, no llegaría a

todos los alcances que debe llegar. Entonces ya con ayuda de los gobiernos y organizaciones no gubernamentales, se podría implementar mucho más y mejor la agroecología.

IAGUA05: Pues, para mí el gobierno y las organizaciones no gubernamentales, deberían apoyar tanto económicamente, como promoviendo a la comunidad a poder tomar como ciertas ayudas para que la agroecología y la agricultura puedan llegar a más personas.

IAGUA07: Profes pues de que, tanto el gobierno como nosotros deberíamos promover prácticas, pues campañas, pues para ayuda con la promoción de la agroecología, y que pues tengamos un desarrollo sostenible en nuestro ecosistema.

Competencias agroecológicas	Intereses y practicas agroecológicas.	-Hábitos agroecológicos	<p>IAGUA07: Profe pues consumidores juegan que en la compra de estos cultivos apoyan de manera económica para mejorar aquellas prácticas para conservar y mejorar el equilibrio ecológico.</p> <p>IAGUA08: Profe, nosotros los consumidores ayudamos a las practicas agroecológicas porque tenemos que hacer un buen uso en la tierra y en los alimentos.</p> <p>IAGUA06: Pues, yo creo que los consumidores somos como los principales que evalúan esta producción, entonces somos los encargados de evaluar la calidad que está dando esto teniendo en cuenta que es un producto ecológico que ayuda al medio ambiente.</p> <p>IAGUA06: Nosotros los consumidores jugamos un papel importante a la hora de comprar los productos ya sean orgánicos o inorgánicos. Está en nosotros si decidimos comprar y distribuir productos que sean sanos para nosotros o no.</p> <p>IAGUA03: Pues, como sabemos, las huertas nos ayudan a nosotros a manejar los recursos naturales, para pues poder así conseguir opciones de alimentación y pues también, ayudar a crear conciencia y valores para tener un buen desarrollo ambiental y así cuidar toda la naturaleza y nuestro medio ambiente.</p> <p>IAGUA05: Profe, pues yo creo que en el futuro las nuevas generaciones podrán tender una descendencia ambiental y gracias a la implantación de prácticas de cultivos, se verá un buen desarrollo sostenible.</p>
Competencias agroecológicas	Intereses y practicas agroecológicas.	-Prácticas agroecológicas	<p>IAGUA07: Pues, profe, más que todo sería como concientizar a todas las personas pues que han hecho estas prácticas, para que nosotros en un futuro podamos dejarle un mundo a las generaciones que vienen y pues que así puedan satisfacer sus necesidades también, lo que ellos necesiten y que tengan pues sí, un mundo realmente donde vivir.</p> <p>IAGUA07: Pues profe, estos estudiantes podrían aprender a cortar aquellas acciones que vayan a reducir el impacto negativo pues, en las zonas de cultivo y así en las generaciones futuras poder tener una buena sostenibilidad.</p> <p>IAGUA04: Algunas ventajas pues que obviamente la implementación de esta agroecología sería que no se dañaría el medio ambiente, pero una desventaja muy grande también sería que la producción de alimentos, sería más lenta porque al ser cien por ciento natural no se puede acelerar de una manera tan efectiva y tan agresiva por así decirlo.</p>

AGUA03: Pues la verdad, hay varias diferencias, desventajas, la primera pues está el tiempo de producción, pues que una se demora más que el otros, también hay desventajas económicas que, pues por decirlo así la agroecología que es natural, se utiliza más pues bajaría, haría como una crisis económica, frente a la agricultura convencional porque más que todo es químico. Pero también la agricultura convencional, como es química también una de las desventajas podría ser que se absorbe más como al suelo, pero también la desventaja puede ser que, es más, es como dañina ya que ocasiona erosiones pues en el suelo, problemas de cambio climático y todo eso.

Los hallazgos a partir de las unidades de análisis que dan a conocer las ideas que los estudiantes tienen sobre sus intereses y su experiencia en prácticas agroecológicas son:

En respuesta al cuestionamiento del concepto de agroecología, los estudiantes se refieren a la agroecología como una serie de técnicas agrícolas donde se usan métodos naturales como el compostaje por ejemplo y se hacen estudios sobre el medio ambiente, los ecosistemas y el suelo. En la praxis, es fundamental que los grupos aprendan a distinguir el enfoque agroecológico relacionado con la conservación del equilibrio ambiental y con una orientación a la sostenibilidad.

De igual manera cuando se les cuestionó acerca de la relación de la agroecología con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible, los grupos respondieron destacando una visión de sostenibilidad en los tres aspectos. Aun así, algunos estudiantes confundieron la agroecología con la ecología y resaltaron que la sostenibilidad de estos conceptos, se relaciona con la prevención del uso de sustancias nocivas en los suelos. Los patrones de conducta agroecológicos según los estudiantes, se orientan a la conservación del equilibrio ambiental y del medio ambiente, por medio de la concientización, destacando el no uso de sustancias químicas perjudiciales a los ecosistemas. No obstante, los estudiantes afirmaron que las prácticas agroecológicas se ven amenazadas por el desconocimiento de su enfoque, por la baja disposición de las personas en la práctica y por factores ambientales como el clima.

Por otra parte, la promoción de la agroecología desde la visión de los estudiantes se basó en la ejemplificación por medio de un modelo a pequeña escala (huerta) y por medio de charlas acerca de los beneficios de su implementación, con el fin de motivar a la comunidad a realizar su práctica. Otros grupos resaltan la importancia de las buenas prácticas ambientales como el

reciclaje y la prevención de la contaminación en este proceso de fomento de esta práctica agrícola.

A futuro los estudiantes visualizan a la agricultura con más protagonismo en la supervivencia de la humanidad debido al deterioro ambiental, que obligatoriamente llevará a las personas a preservar los recursos de una manera sustentable. La humanidad deberá ser más consciente desde la perspectiva ambiental y las futuras generaciones deben y deberán ser educadas como ciudadanos ambientales.

Los estudiantes también consideraron que los consumidores juegan un papel fundamental en las prácticas agroecológicas en el momento de elegir y evaluar los productos agrícolas desde parámetros de cultivos orgánicos e inorgánicos, desde su calidad nutricional y su impacto en el medio ambiente. La economía es influyente en la promoción de la agroecología y esta a su vez juega un papel importante en la conservación del equilibrio ecológico.

Asimismo, cuando a los estudiantes se les abordó con preguntas de modelos agroecológicos a pequeña escala como las huertas, los estudiantes las determinaron como prácticas de cultivo que enseñan a las personas a manejar de manera sostenible los recursos naturales, a generar conciencia y valores ambientales, siendo una opción en la obtención de alimentos.

También los grupos consideraron que una comunidad educativa puede beneficiarse en la praxis agroecológica consolidando un aprendizaje basado en una conciencia ambiental orientada a la sostenibilidad y la prevención de acciones negativas al medio ambiente.

Las ventajas de la agroecología según los grupos, se relacionan con el impacto positivo al medio ambiente. Los estudiantes argumentaron que existen desventajas desde un punto de vista industrial, pues consideraron una baja productividad y una afectación en la rentabilidad. No

obstante, se debe tener en cuenta que la agroecología no se enfoca en la producción en masa como la agricultura convencional. La agroecología es una práctica a pequeña escala que favorece a grupos familiares o a comunidades y que está directamente relacionada con la soberanía alimentaria.

4.1.3. Entrevista en grupo focal dos

Esta técnica, se aplicó a partir del instrumento guía de la entrevista en grupo focal (ver Anexo 3) sometida a un proceso de validación (ver anexo 4). El objetivo específico fue establecer el grado de desarrollo de la competencia agroecológica alcanzada en los estudiantes del grado decimo, posterior a la implementación de la huerta escolar. Se consideraron las competencias agroecológicas como categoría y competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta como subcategoría. Las unidades de análisis que se asumieron se relacionan con las nociones sostenibilidad, ecología, equilibrio ecológico, biodiversidad, bases en agroecología, impactos ecológicos de la agroecología, experiencia en agroecología, nociones de agricultura convencional y orgánica, como se deja ver en la tabla 9.

Tabla 9.

Esta tabla muestra los resultados de la categoría competencias agroecológicas de esta investigación, a través de la técnica entrevista en grupo focal dos

Categoría	Subcategoría	Unidades de análisis	Hallazgos
Competencias agroecológicas	Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.	- Bases agroecología.	<p>en CHGD08: Las huertas tienen importancia ya que incentivan a la gente a que esto sea más normal y a los niños pequeños de los colegios van a ver y van a querer tal vez hacerlo cuando estén más grandes.</p> <p>CHGD02: La importancia es que a los niños les damos un buen ejemplo a un futuro, para que sigan contribuyendo a este ejemplo y a los jóvenes un aprendizaje, el cual nos ayudará mucho a un futuro.</p> <p>CHGD01: Para incentivar a los niños desde pequeños a que tengan a que busquen siempre la manera sostenible y la que más apoye al medio ambiente a hacer las cosas.</p>
Competencias agroecológicas	Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.	- Sostenibilidad - Ecología. - Impactos ecológicos de la agroecología.	<p>CHGD08: Porque proveen sostenibilidad, para satisfacer a la siguiente generación.</p> <p>CHGD02: Porque con lo que sembramos en un futuro se podrían utilizar como recursos para las futuras generaciones que vayan a existir.</p> <p>CHGD01: Porque lo que buscamos al usar recursos naturales es que no dañemos al medio ambiente y así seguir cultivando en este, sin dañar la tierra y así para un futuro tener la tierra disponible y plantar nuevos vegetales.</p> <p>CHGD08: Que la ubicación donde vamos a plantar a huerta, hay muchas más plantas, entonces no destruiríamos las demás plantas, solamente para cultivar la huerta ya que estas plantas.</p> <p>CHGD02: Porque ambos se ayudan mutuamente a tener una sostenibilidad en lo ambiental, lo cual nos ayuda a un futuro a seguir con este proyecto.</p> <p>CHGD01: La relación que tiene es que la huerta fomenta en parte la expansión de las zonas verdes las cuales tienen vegetación y nos ayudan al medio ambiente, precisamente como la ecología es el estudio de estos medios en eso ayuda.</p>
Competencias agroecológicas	Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.	- Equilibrio ecológico y bases en agroecología.	<p>CHGD08: Estos contribuyen porque gracias a que no utilizamos químicos en las técnicas agroecológicas, contribuyen porque básicamente podemos tener un desarrollo sostenible y podemos conservar el medio ambiente naturalmente sin químicos.</p> <p>CHGD02: Pues contribuyen una mejora y a los equilibrios del cambio climático, climas y todo en el desarrollo de los cultivos.</p> <p>CHGD01: Pues yo diría que contribuyen mucho con la naturaleza ya que al no ser agroecológico, daña mucho las plantas y la tierra en lo que se va a sembrar, entonces yo diría que ayuda al medio, a la ecología que está ahí mismo donde vamos a sembrar, como</p>

Competencias agroecológicas	Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.	-Biodiversidad	<p>por ejemplo si uno ve una planta de varios años uno, no la va a quitar así de la nada, sino que respeta alrededor de esa planta y a la vez ayuda a que pueda crecer más.</p> <p>CHGD01: Bueno profe pues, desde mi punto de vista y teniendo en cuenta que los modelos agroecológicos son modelos ecológicos que tienen que ser viables, pues yo diría, en cuanto la biodiversidad se plantarían diferentes tipos de plantas y teniendo en cuenta eso también se podría expandir más la zona verde para así tener un cultivo más grande.</p> <p>CHGD07: Al nosotros sembrar por lo menos con esta huerta, al nosotros sembrar estas matas o estos frutos de manera natural, pues hay un equilibrio entre estas matas y este terreno donde vamos a sembrar, porque lo digo, porque nosotros no vamos a dañar el terreno que hay allá, vamos es a quitar maleza o pues, lo que no nos sirva, pero no vamos a dañar las matas porque allí en este espacio también viven varias especies de animales , entonces pues, se relaciona todo porque pues nuestro proyecto o nuestra huerta de todos, vamos es a hacer un trabajo que no dañe el medio ambiente sino por el contrario también trate de beneficiarnos a nosotros y también a ese medio donde se va a hacer.</p> <p>CHGD05: La agroecología favorece la biodiversidad ya que, usando esos métodos diversos, podemos ayudar a que no se degrade el medio ambiente y la biodiversidad como usted lo decía profe. La biodiversidad es cuando hay varias especies en un mismo sitio, entonces al usar esto podemos ayudarnos en no dañar eso, y poder seguir creando nuevas especies en ese ecosistema o en esa biodiversidad.</p>
Competencias agroecológicas	Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.	-Experiencia agroecología	<p>en</p> <p>CHGD07: Pues profe, la ayuda entre estudiantes y profesores es el cuidado y mantenimiento de nuestra huerta ya que entre todos debemos apoyar esta huerta, porque nos va a beneficiar a nosotros en nuestro ambiente escolar. Entonces, tanto profesores como estudiantes vamos a tener nuestra huerta limpia y con buenos beneficios.</p> <p>CHGD05: Pues yo siento que en el cuidado y en el mantenimiento como tú nos decías, pues es lo de respetar la biodiversidad como lo de en las otras plantas que había y también tenemos conocimientos sobre ello, para ahí si saber cuál es la huerta que nosotros estamos y a no dañar las otras, ni los hogares de otros animales que estén ahí.</p> <p>CHGD05: La colaboración, primeramente, el docente nos ayuda en la parte del conocimiento y los materiales para que nosotros hagamos la práctica a la hora de poder sembrar los cultivos, y gracias al conocimiento que el profesor nos ha explicado y gracias a los conocimientos previos que ya tenemos, podemos empezar como a implementar o agregar esos cultivos, teniendo bases, como eran compañeros que supieran o un profesor que pudiera ayudarles.</p> <p>CHGD04: La colaboración principal que hemos tenido primero con la siembra de las plantas, para pues que ellas se desarrollen y también el cuidado que le vamos a dar a la huerta y lo que vamos a aprender sobre la huerta.</p> <p>CHGD07: Pues el impacto ambiental que ha tenido la huerta escolar, no solamente ha</p>

sido en el colegio, sino que va más allá del entorno educativo, ya que pues nos incluye en nuestro entorno no tanto escolar sino también más allá, ósea en la vida social, también pues en las acciones y en las prácticas que tengamos, no solamente en lo hagamos, sino a lo largo de la vida, crea conocimientos y esas mismas acciones pues las vamos a implementar en otras cosas, también va más allá de un enfoque en lo consciente y en lo sostenible pues del medio ambiente y con el entorno.

CHGD05: Pues que gracias a los conocimientos que tienes los estudiantes, pueden tomar conciencia y cultura ciudadana, aplicando en sitios que están contaminados o evitando esto.

CHGD03: Pues primero sería como aclarar que sería un ambiental positivo, ósea, estaríamos aportando nuevos conocimientos, en todo lo que tenga que ver con la tierra y con el cuidado de la misma, también pienso que sería de buena utilidad ya que otros seres vivos podrían aprovecharse de eso, también podrían salir nuevos alimentos, nuevas cosas para pues tener un mejor cuidado en la tierra y que todo sea muy sano y no haga nada de malo en el medio ambiente.

CHGD04: Desde mi punto de vista un impacto positivo tanto ambiental como para la sociedad, por así decirlo, porque aparte de que no usamos químicos, no estamos afectando el ecosistema que hay en una zona, todo va a ser natural, no se van a aplicar, no se van a cortar plantas, absolutamente nada. Estamos de alguna manera aportándole lo que vamos a cultivar a la comunidad.

CHGD07: Bueno pues uno de los desafíos podría ser que llegaran insectos o animales que dañen nuestra huerta, también puede haber estudiantes que ingresen a hacer alguna maldad, pero para eso estamos nosotros, para cuidarla.

CHGD05: Bueno profe pues hay muchos desafíos, por ejemplo, que nosotros hagamos la huerta y diversas personas pues no la cuiden, por ejemplo, pasen por encima de ella y eso, nosotros pues a medida de eso, como solución, pues pusimos como una cerca y tenemos que poner atención a nuestro cultivo para que no causen daños.

CHGD03: Pues serían las personas que no les guste cuidar el medio ambiente, tal vez dañar la tierra y no hacerla fértil y los podemos superar, corrigiendo esos actos que han cometido los estudiantes contra el medio ambiente.

CHGD06: La falta de conocimiento, ya que no tenemos como todos los presaberes, también puede influir el clima, el espacio y el mantenimiento constante que debe tener la huerta.

CHGD04: Pues en parte, porque nosotros estamos trabajando como tal en grupo con los estudiantes, algunos no van a colaborar, entonces no dan apoyo a la huerta. Otra que puede ser es que pueden llegar al momento de la siembra y eso, bichitos que vayan y dañen las matas.

Competencias agroecológicas	Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.	- Nociones de agricultura convencional orgánica.	de y	<p>CHGD03: Pues los consejos que yo les daría sería como saber cómo plantar, porque es lo más importante porque primero tocar hacer que la semilla brote y después plantarla, por ejemplo, otro consejo sería que estuvieran pendientes de las plantas, ya que si uno no está pendiente de su cuidado se pueden dañar o no pueden germinar y eso es con ayuda de todos, con los profesores y los estudiantes. Cien por ciento abono natural porque no es necesario hacerlos sintéticos pues natural.</p> <p>CHGD06: Pues más que consejos prácticos, serían consejos motivacionales porque cuando uno tiene cero experiencia en algo, es normal que al principio le de miedo o se sienta que puedan salir las cosas mal y bueno, yo digo que consejos es que, primero, es un proceso divertido, y pues que se haga con entusiasmo y de ayudar el medio ambiente y también que ya como consejos prácticos aparte de la mentalidad es que pues es que se respeten los espacios donde se quiera hacer la huerta y también consideraría yo, que al hacer esto pues se usen métodos que sean buenos para la naturaleza y se eviten los químicos que se usan en la agricultura convencional, porque pues esto podría estar siendo como algo como productivo pero a la vez no ósea es como algo bueno pero que resulta en algo malo a largo plazo, entonces es eso: que se usen cosas buenas para la naturaleza.</p> <p>CHGD05: Primero que todo es bueno ya que nos ayuda a concientizar, como debemos ayudar al medio ambiente y pues cultivar alimentos sin usar químicos para no dañar a los diferentes ecosistemas o animales que estén viviendo en ellos y pues que ayuda a los estudiantes que son de grados menores a saber ser responsables a cuidar y a colaborar con el medio ambiente y que sepan como son las frutas y puedan ver todo desde el colegio.</p> <p>CHGD03: Profe pues que la razón es que la agroecología parece como muy integral de reproducirse y relacionarse y generar un conocimiento para la soberanía alimenticia.</p> <p>CHGD06: Bueno pues en los modelos convencionales se usan químicos y eso hace que la importancia solo sea la cantidad de producción y no debería ser así porque debe ser lo esencial, que sea amigable para la naturaleza, y que tenga una sostenibilidad para todo el entorno.</p> <p>CHGD04: Profe, pues desde mi concepto, pues yo creería más que todo es para no dañar los seres vivos que están viviendo ahí en el entorno donde estamos cultivando, de que no los vayamos a matar, ni nada de eso, y también orgánico para que, a nosotros, en algún momento que los lleguemos a consumir sepamos que todo va a ser natural.</p>
------------------------------------	--	--	------	---

Los hallazgos a partir de las unidades de análisis que dan a conocer las competencias agroecológicas alcanzadas por los estudiantes a partir de la implementación de la huerta son: Los grupos entrevistados reconocen a las huertas agroecológicas como lugares de aprendizaje donde se promueve la sostenibilidad y se fomenta en niños y jóvenes el respeto por la naturaleza. Desde esa premisa, afirman que a medida que este tipo de buenos ejemplos o buenas prácticas ambientales se normalice en los colegios, será posible incentivar a las comunidades estudiantiles pensando en el buen manejo de los recursos naturales a futuro.

Igualmente, argumentan que las huertas escolares agroecológicas son ejemplos de sostenibilidad debido a que evidencian el uso responsable de los recursos naturales sin causar daño al suelo, de manera que a futuro se pueda seguir usando este recurso para el cultivo de alimentos que permita satisfacer las necesidades de las futuras generaciones. Asimismo, reconocieron la presencia de otros seres vivos en el lugar donde se decidió cultivar, resaltando a las prácticas agroecológicas como técnicas no destructivas de ese equilibrio, y catalogándolas como procesos de coexistencia de los vegetales de cultivo y vegetales primitivos de ese ecosistema, argumentando que las técnicas agroecológicas permiten la preservación del medio ambiente de manera natural debido a que no utilizan insumos químicos sintéticos, evitando la deforestación, el deterioro del suelo y favoreciendo incluso el equilibrio climático.

De igual manera, los estudiantes mencionan que los modelos agroecológicos son modelos viables a la ecología y a la preservación de la biodiversidad, debido a que sus técnicas usadas no afectan la existencia de las especies primitivas del ecosistema a intervenir, ni tampoco afectan las condiciones físicas que permiten la vida en ese ecosistema. De esta manera, los estudiantes e incluso profesores, deberán seguir apoyando el cuidado y manutención de la huerta, buscando un beneficio en común a futuro, respetando en la práctica la vida de otras especies presentes en la

zona de cultivo. La participación en la huerta es parte de una alfabetización ambiental en los estudiantes, en pro de una cultura y una conciencia ambiental. En ese orden de ideas, los estudiantes indicaron como, a partir de conocimientos previos y la enseñanza del docente se puede pasar de la etapa teórica a la etapa práctica. No obstante, en esta respuesta es importante sugerir que en el enfoque de investigación acción, el docente, adquiere en el proceso conocimientos que a futuro fortalecen sus competencias laborales.

Por otra parte, los estudiantes indicaron que el impacto ambiental de la huerta en una institución educativa, va más allá del entorno educativo, ya que los estudiantes que se hacen partícipes de este tipo de prácticas, ganan nuevos conocimientos, generan cultura y conciencia ambiental, aprendiendo a cuidar un ecosistema en donde pueden coexistir los seres vivos que habitan en él y las plantas cultivadas, bajo el uso de insumos agrícolas amigables con la naturaleza. No obstante, los estudiantes señalaron que, entre los desafíos que ha enfrentado la implementación y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica están: los factores climáticos, los factores biológicos, como los insectos herbívoros, otros alumnos con malas intenciones, la falta de colaboración por parte de todos los estudiantes encargados, falta de conocimiento en agricultura y la mala disposición.

Después praxis, los estudiantes consideran que un aspecto a tener en cuenta es la motivación. Argumentan, que es vital realizar esta práctica con agrado, teniendo cuenta cada aspecto asimilado en el proceso, como la siembra en los semilleros, el proceso de germinación, el trasplante y la manutención. La razón de elegir la agroecología es su relación con la soberanía alimenticia, con el uso de abono inofensivo a la biota, su orientación sustentable y su respeto al entorno donde se cultiva.

Tabla 10.

Esta tabla representa la matriz de triangulación relacionada con los datos obtenidos a partir de las técnicas del taller investigativo y grupo focal uno y dos

Categorías	Subcategorías	Taller Investigativo	Instrumentos		Conclusión de la triangulación
			Grupo focal uno	Grupo focal dos	
Competencias agroecológicas	Desarrollo de las competencias agroecológicas	DATIA01: El estudio del ambiente y las relaciones de los animales que viene del griego “Oikos”. Básicamente esta ciencia estudia cómo se desarrolló el medio ambiente y las interacciones de los seres que viven en un mismo ambiente.	IAGUA01: Es la ciencia que estudia el cuidado del medio ambiente y el ecosistema, mediante métodos agrícolas como el uso de compost y material natural cien por ciento orgánico.	CHGD08: Que la ubicación donde vamos a plantar a huerta, hay muchas más plantas, entonces no destruiríamos las demás plantas, solamente para cultivar la huerta ya que estás plantas.	Al aplicar la triangulación en la subcategoría de desarrollo de competencias agroecológicas, los estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco, demuestran tener conocimiento en los conceptos fundamentales de ciencias naturales como la ecología, la biodiversidad, el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible. Entienden que los ecosistemas necesitan de un balance de condiciones entre los seres vivos que habitan y se relacionan en ellos y que el manejo equitativo que el hombre de a los recursos naturales provenientes de estos lugares tendrá una repercusión en el futuro. Desde el punto de vista de la agricultura, los estudiantes indicaron que las prácticas agroecológicas son técnicas no destructivas del equilibrio ambiental ya que no utilizan
		DATIA01: La ecología es una ciencia que estudia a los seres vivos sus relaciones y el medio en que viven	IAGUA02: Es todo lo que tiene que ver con el medio ambiente, el ecosistema, tierras, sobre los cultivos.	CHGD02: Porque ambos se ayudan mutuamente a tener una sostenibilidad en lo ambiental, lo cual nos ayuda a un futuro a seguir con este proyecto.	
		DATIA02: Que es la rama de biología y que estudia las relaciones de los seres vivos como también los ecosistemas.	IAGUA06: Es la ciencia que estudia el medio ambiente, los cultivos, y lo que se pueda dar en la tierra.	CHGD01: La relación que tiene es que la huerta fomenta en parte la expansión de las zonas verdes las cuales tienen vegetación y nos ayudan al medio ambiente, precisamente como la ecología es el estudio de estos medios en eso ayuda.	
		DATIA03: Ciencia que estudia el ambiente donde viven los seres vivos y las relaciones que se dan aquí.	IAGUA03: Tiene relación con el equilibrio ambiental porque es el estudio de organismos dentro de un ecosistema, entonces, pues, es básicamente el comportamiento de ellos en un hábitat y tiene relación con el desarrollo sostenible porque evita que digamos	CHGD08: Estos	
		DATIA04: Es el estudio de los seres vivos y la relación que establecen con el medio			

ambiente. Es la ciencia que estudia las relaciones en el medio ambiente.

DATIA07: Es la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos.

DATIA03: Que si no hay estudio del ecosistema no sabemos, cómo puede estar las condiciones de la tierra

DATIA04: La agricultura no debe afectar negativamente al medio ambiente ni a nada relacionado con esto

DATIA07: La relación que tiene la ecología con la agricultura es que gracias a la ecología podemos saber el cuidado que le debemos dar a las plantas al momento de cultivarlas.

DATIA01: Es el balance de la naturaleza el correcto funcionamiento de las relaciones para mantener la estructura de su ecosistema.

DATIA03: Es la igualdad de las mismas condiciones dentro un ambiente dentro los seres vivos dentro de los ecosistemas y sus interacciones.

químicos o cosas así peligrosas pues la dañen y no se pueda hacer el mejor uso de esto.

IAGUA07: La agroecología con el equilibrio ambiental, pues, como la conexión que tienen es que el equilibrio ambiental es como el satisfacer las necesidades que tenemos nosotros como humanos, pero de esta manera cuidar el medio ambiente y pues con el desarrollo sostenible, también es cómo lo mismo, que es pues, la capacidad que tenemos nosotros de conseguir o satisfacer nuestras necesidades, pero sin comprometer, las de las generaciones futuras.

IAGUA07: Bueno, pues yo digo que la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible ya que la agroecología, el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible, todas esas tres buscan satisfacer las necesidades obteniendo un equilibrio en los ecosistemas.

CHGD08: Porque proveen sostenibilidad, para satisfacer a la siguiente

contribuyen porque gracias a que no utilizamos químicos en las técnicas agroecológicas, contribuyen porque básicamente podemos tener un desarrollo sostenible y podemos conservar el medio ambiente naturalmente sin químicos.

CHGD02: Pues contribuyen una mejora y a los equilibrios del cambio climático, climas y todo en el desarrollo de los cultivos.

CHGD01: Pues yo diría que contribuyen mucho con la naturaleza ya que al no ser agroecológico, daña mucho las plantas y la tierra en lo que se va a sembrar, entonces yo diría que ayuda al medio, a la ecología que está ahí mismo donde vamos a sembrar, como por ejemplo si uno ve una planta de varios años uno, no la va a quitar así de la nada, sino que respeta alrededor de esa planta y a la vez ayuda a que pueda crecer más.

CHGD01: Bueno profe

insumos químicos sintéticos y permiten la coexistencia de la biota silvestre y los vegetales a cultivar. En ese sentido argumentaron que llevar a cabo una huerta escolar desde la visión agroecológica, es un ejemplo de sostenibilidad porque que se respeta el entorno donde se cultiva, mientras se aprovecha ese espacio para obtener un beneficio de la naturaleza.

Indicaron que una huerta agroecológica es un ejemplo de soberanía alimenticia, lejos de la filosofía agrícola convencional y su producción acelerada y masiva de alimentos, que tiene efectos agravados la crisis ambiental y la damnificación de las personas que habitan zonas rurales. No obstante, los estudiantes reconocen que la agroecología es una técnica que, a diferencia de la agricultura convencional, presenta una baja productividad. Al final quedó claro en los grupos que esta técnica es una práctica a pequeña escala que favorece a grupos familiares o a comunidades pequeñas y que está directamente relacionada con la soberanía alimentaria.

DATIA04: Balance que existe en los ecosistemas.	generación.	pues, desde mi punto de vista y teniendo en cuenta que los modelos agroecológicos son modelos ecológicos que tienen que ser viables, pues yo diría, en cuanto la biodiversidad se plantarían diferentes tipos de plantas y teniendo en cuenta eso también se podría expandir más la zona verde para así tener un cultivo más grande.
DATIA05: Es la igualdad de las mismas condiciones dentro de un ambiente.	CHGD02: Porque con lo que sembramos en un futuro se podrían utilizar como recursos para las futuras generaciones que vayan a existir.	CHGD07: Al nosotros sembrar por lo menos con esta huerta, al nosotros sembrar estas matas o estos frutos de manera natural, pues hay un equilibrio entre estas matas y este terreno donde vamos a sembrar, porque lo digo, porque nosotros no vamos a dañar el terreno que hay allá, vamos es a quitar maleza o pues, lo que no nos sirva, pero no vamos a dañar las matas porque allí en este espacio también viven varias especies de animales , entonces pues, se relaciona todo porque pues nuestro proyecto o nuestra huerta de todos, vamos es a hacer un trabajo que no dañe el
DATIA06: Lo reconozco como la balanza entre el ambiente y todo lo que está dentro de él, entre los elementos que están dentro del ambiente y que, si representa un cambio leve dentro de él, se puede arreglar naturalmente. Como una convivencia.	CHGD01: Porque lo que buscamos al usar recursos naturales es que no dañemos al medio ambiente y así seguir cultivando en este, sin dañar la tierra y así para un futuro tener la tierra disponible y plantar nuevos vegetales.	
DATIA07: Es balance entre las especies de un ecosistema.	IAGUA04: Algunas ventajas pues que obviamente la implementación de esta agroecología sería que no se dañaría el medio ambiente, pero una desventaja muy grande también sería que la producción de alimentos, sería más lenta porque al ser cien por ciento natural no se puede acelerar de una manera tan efectiva y tan agresiva por así decirlo.	
DATIA08: Es el balance de la naturaleza que está en los sistemas.	AGUA03: Pues la verdad, hay varias diferencias, desventajas, la primera pues está el tiempo de producción, pues que una se demora más que el otros,	
DATIA01: Tiene que ver en que la agricultura busca no afectar el cultivo usando métodos actuales y el equilibrio ambiental, busca no afectar el medio ambiente, pero cumplir con las necesidades de las personas		
DATIA02: La relación es mantener una sostenibilidad en el medio ambiente en los		

ecosistemas respetando tierras para llevar un balance y tener un buen futuro.

DATIA04: Que la agricultura no busque afectar este equilibrio que existe en el medio ambiente.

DATIA06: por un lado, debe estar las comodidades y por el otro debe estar el compromiso con el ambiente, esto aplica para la agricultura si queremos generar un balance entre lo que queremos y lo sano para el ambiente.

DATIA07: La relación que tiene la agricultura con el equilibrio ambiental es que gracias a la agricultura podemos satisfacer nuestras necesidades y también estamos cuidando el medio ambiente siempre y cuando se cultive con recursos orgánicos.

DATIA01: El desarrollo sostenible se encarga de satisfacer necesidades del presente sin afectar al ambiente y a las futuras generaciones.

DATIA04: Es todo lo que tiene que satisfacer a un ser

también hay desventajas económicas que, pues por decirlo así la agroecología que es natural, se utiliza más pues bajaría, haría como una crisis económica, frente a la agricultura convencional porque más que todo es químico. Pero también la agricultura convencional, como es química también una de las desventajas podría ser que se absorbe más como al suelo, pero también la desventaja puede ser que, es más, es como dañina ya que ocasiona erosiones pues en el suelo, problemas de cambio climático y todo eso.

medio ambiente sino por el contrario también trate de beneficiarnos a nosotros y también a ese medio donde se va a hacer.

CHGD05: La agroecología favorece la biodiversidad ya que, usando esos métodos diversos, podemos ayudar a que no se degrade el medio ambiente y la biodiversidad como usted lo decía profe. La biodiversidad es cuando hay varias especies en un mismo sitio, entonces al usar esto podemos ayudarnos en no dañar eso, y poder seguir creando nuevas especies en ese ecosistema o en esa biodiversidad.

CHGD03: Profe pues que la razón es que la agroecología parece como muy integral de reproducirse y relacionarse y generar un conocimiento para la soberanía alimenticia.

CHGD06: Bueno pues en los modelos convencionales se usan químicos y eso hace que la importancia solo sea la cantidad de producción y

humano en la actualidad, pero pensando en las futuras generaciones.

DATIA05: Es aquel desarrollo que satisface las necesidades ahorrando una capacidad a futuro. Es el proceso que satisface las necesidades actuales, sin que las futuras generaciones cambien o se vean perjudicadas.

DATIA06: Es el desarrollo que satisface nuestras necesidades, sin comprometer las futuras generaciones garantizando así un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el medio ambiente.

DATIA07: Es la capacidad que tienen las personas de satisfacer sus necesidades sin comprometer las capacidades o necesidades que tengan las generaciones futuras.

DATIA02: Satisfacer las necesidades de todas las generaciones de sus productos y servicios garantizando el tiempo y cuidar la salud del medio ambiente y una igualdad social y económica

no debería ser así porque debe ser lo esencial, que sea amigable para la naturaleza, y que tenga una sostenibilidad para todo el entorno.

CHGD04: Profe, pues desde mi concepto, pues yo creería más que todo es para no dañar los seres vivos que están viviendo ahí en el entorno donde estamos cultivando, de que no los vayamos a matar, ni nada de eso, y también orgánico para que, a nosotros, en algún momento que los lleguemos a consumir sepamos que todo va a ser natural.

DATIA04: Que la agricultura no afecte el planeta negativamente, pero a su vez que no entorpezca el desarrollo humano.

DATIA03: Es un conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.

DATIA04: Es la agricultura o el manejo de plantas aplicando métodos artificiales o químicos para poder producir más aceleradamente o más grande.

DATIA05: Es como la aplicación de sustancias en un suelo fértil para el crecimiento y el desarrollo más rápido, en las plantas, en los alimentos que necesitamos.

DATIA07: Es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.

DATIA08: Es la agricultura que estudia químicamente los cultivos

DATIA01: La forma más efectiva de sacar la mayor cantidad de cultivo en menor tiempo, esto hace que las empresas y los mercados ganen más dinero al tener siempre los menores cultivos sin importarles el medio ambiente.

DATIA03: Debido a que mayormente hay ventas de los productos químicos y sintéticos, los agricultores creen que esto mejorara la producción y la venta de los cultivos haciendo que esto predomine.

DATIA04: Porque esto da resultados rápidos y hace que el desarrollo económico sea rápido y eficiente.

DATIA05: Para el más rápido desarrollo y crecimiento de cultivos para que así mismo se dé el comercio y una economía y comercialización mayor.

DATIA06: Esta predomina ya que es más fácil y rápido generar productos, aunque esto sea dañino tanto para los cultivos como para nosotros los consumidores.

DATIA07: La agricultura convencional predomina hoy

en día porque los vendedores de ahora necesitan suministros en grandes cantidades de los productos y por eso utilizan estas técnicas dañinas para que sus cultivos crezcan más rápido

DATIA08: Predomina ya que esta se produce mucho más rápido que la agricultura orgánica.

DATIA02 Un aumento emisiones de gas de efecto invernadero erosión del suelo contaminación de agua y amenaza la salud humana.

DATIA03: La contaminación de los ecosistemas, la baja calidad de los productos producidos y la afectación en las tierras.

DATIA05: Destrucción del Ecosistema, pérdida de calidad y fertilidad de los suelos, aumento de emisiones de gases efecto invernadero y amenaza de la salud humana.

DATIA06: Afectan en los suelos ya que pierden los nutrientes y la fertilidad para cultivar, esto hace que los productos se contaminen y eso nos afecta a nosotros en

la salud.

DATIA08: Se va deteriorando el suelo por los químicos, además los químicos también matan algunos animales.

DATIA01: La agricultura convencional provoca un aumento de emisiones de gases de efecto invernadero contaminación del agua y amenaza la salud humana.

DATIA02: Como hay contaminación en los ecosistemas no pueden vivir en esos lugares porque está contaminada.

DATIA03: Como se presenta la contaminación de los ecosistemas no se da la posibilidad de habitar en estos lugares ya que la superficie terrestre se encuentra contaminada.

DATIA05: La degradación de suelos, el uso masivo de tóxicos, acaparamientos de tierras y consecuente desplazamiento de comunidades.

Competencias agroecológicas	Intereses y practicas agroecológicas.	DATIA01: CULTURA AMBIENTAL: propuesta de fortalecimiento comunitario basada en la solidaridad, el	IAGUA04: Buscar el mantener un equilibrio en lo que es el ambiente y lo que es nuestro diario vivir sin	CHGD07: Pues el impacto ambiental que ha tenido la huerta escolar, no solamente ha sido en	La triangulación, utilizando la subcategoría de intereses y prácticas agroecológicas, permitió observar patrones de
------------------------------------	---------------------------------------	---	---	--	---

<p>trabajo colectivo cuidando de la tierra y fomentando un cambio cultural desde las generaciones presentes y futuras. CONCIENCIA AMBIENTAL: tener la certeza de que los recursos naturales deben cuidarse, protegerse y usarse de manera responsable y racional.</p>	<p>tratar de contaminar lo que es medio ambiente en general. Cultivar sin usar métodos químicos o cosas que puedan perjudicar el medio ambiente.</p>	<p>el colegio, sino que va más allá del entorno educativo, ya que pues nos incluye en nuestro entorno no tanto escolar sino también más allá, ósea en la vida social, también pues en las acciones y en las prácticas que tengamos, no solamente en lo hagamos, sino a lo largo de la vida, crea conocimientos y esas mismas acciones pues las vamos a implementar en otras cosas, también va más allá de un enfoque en lo consciente y en lo sostenible pues del medio ambiente y con el entorno.</p>	<p>comportamiento como la cultura ambiental, la conciencia ambiental y la conducta agroecológica. Los estudiantes se refieren a la cultura ambiental como una acción colectiva y solidaria con un enfoque de sostenibilidad. Por otra parte, mencionan que la conciencia ambiental está orientada al pensamiento del hombre desde un punto de vista responsable en la protección de los recursos naturales basada en la experiencia que se han aprendido. Asimismo, señalan que la conducta agroecológica, se enfoca en la preservación del equilibrio ambiental y el medio ambiente mediante la educación y la promoción del no uso de sustancias químicas dañinas.</p>
<p>DATIA03: Cultura ambiental hace referencia con la naturaleza, el aprendizaje, respeto y cuidado que posee el ser hacia esta, conciencia ambiental es el pensamiento de las personas con el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>IAGUA04: Para mí la cultura agroecológica, es la importancia que le dan las personas, al cuidado de la tierra, porque para mí la agroecología estudia el cuidado de las tierras y el cuidado del medio ambiente en general.</p>	<p>CHGD05: Pues que gracias a los conocimientos que tienes los estudiantes, pueden tomar conciencia y cultura ciudadana, aplicando en sitios que están contaminados o evitando esto.</p>	<p>Los estudiantes resaltan que mediante la implementación de prácticas agroecológicas la comunidad educativa consolidar un aprendizaje basado en una conciencia ambiental orientada a la sostenibilidad y la prevención de acciones negativas al medio ambiente. Un aprendizaje que va más allá del entorno educativo ya que los estudiantes que se hacen partícipes de este tipo de prácticas, ganan nuevos</p>
<p>DATIA04: Conciencia ambiental: Son conocimientos y experiencias que el individuo utiliza en su relación con el medio ambiente. cultura ambiental: La cultura ambiental son los comportamientos y consecuencias que la sociedad debe manifestar para manifestar para mejorar su interacción con el medio ambiente y asegurar su preservación.</p>	<p>IAGUA05: Es la concientización que se le da a las personas para poder cuidar el entorno donde viven con diferentes pautas ambientales.</p>	<p>CHGD03: Pues primero sería como aclarar que sería un ambiental positivo, ósea, estaríamos aportando nuevos conocimientos, en todo lo que tenga que ver con la</p>	
<p>DATIA08: Cultura ambiental es un crecimiento</p>	<p>IAGUA07: Pues, profe, más que todo sería como concientizar a todas las personas pues que han hecho estas prácticas, para que nosotros en un futuro podamos dejarle un mundo a las generaciones que vienen y pues que así puedan satisfacer sus necesidades también, lo que ellos necesiten y que tengan pues sí, un mundo realmente donde vivir.</p>		

de trabajo colectivo basado en el cuidado del ambiente. Conciencia ambiental es el pensamiento de las personas que los recursos naturales deben protegerse para el beneficio de la humanidad.

DATIA01: Una huerta es un terreno destinado a la agricultura. Por ejemplo, la siembra de algunas plantas la cosecha de comestibles, vegetales, frutas para nuestras necesidades, y la agroecología es el cultivo de la tierra tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente.

DATIA03: Una huerta es un lugar donde se cultivan plantas. La agroecología es algo que se relaciona con el campo y con el cuidado los ecosistemas. Entonces lo que crece por ejemplo en el campo, el cuidado de la tierra y del ambiente alrededor.

DATIA04: Una huerta es una zona utilizada para sembrar y recolectar diferentes plantas. La agroecología son los saberes, prácticas culturales y conocimientos científicos que promueven la agricultura limpia.

IAGUA07: Pues profe, estos estudiantes podrían aprender a cortar aquellas acciones que vayan a reducir el impacto negativo pues, en las zonas de cultivo y así en las generaciones futuras poder tener una buena sostenibilidad.

IAGUA07: Pues profe, yo digo que mi visión de la agricultura a largo plazo, pues, la agricultura va a pasar a ser un papel principal en el futuro, ya que, debido al deterioro de nuestro planeta, y de las tierras fértiles, pues la agricultura va a ser más importante que algunas otras cosas, entonces pues, la agroecología puede contribuir a ella, ya que la agroecología pues, es la aplicación de todos estos conceptos basados en la agricultura y todo esto.

IAGUA08: Pues yo pienso que la agroecología va a ayudar al desarrollo del planeta y pues encontrar más tierras fértiles.

IAGUA08: La agroecología podría contribuir si se siguen los mismos métodos que se están aplicando pues

tierra y con el cuidado de la misma, también pienso que sería de buena utilidad ya que otros seres vivos podrían aprovecharse de eso, también podrían salir nuevos alimentos, nuevas cosas para pues tener un mejor cuidado en la tierra y que todo sea muy sano y no haga nada de malo en el medio ambiente.

CHGD04: Desde mi punto de vista un impacto positivo tanto ambiental como para la sociedad, por así decirlo, porque aparte de que no usamos químicos, no estamos afectando el ecosistema que hay en una zona, todo va a ser natural, no se van a aplicar, no se van a cortar plantas, absolutamente nada. Estamos de alguna manera aportándole lo que vamos a cultivar a la comunidad.

conocimientos, generan cultura y conciencia ambiental, aprendiendo a cuidar un ecosistema en donde pueden coexistir los seres vivos que habitan en él y las plantas cultivadas en la huerta, bajo el uso de insumos agrícolas amigables con la naturaleza. En ese sentido, mencionan que las huertas agroecológicas son prácticas sustentables, tienen en cuenta el bienestar del medio ambiente, el cuidado de a tierra, y que hacen uso de recursos naturales en contraposición con el uso de sustancias químicas, mencionando a este tipo de prácticas como agricultura limpia.

A futuro los estudiantes visualizan a la agricultura con más protagonismo en la supervivencia de la humanidad debido al deterioro ambiental, que obligatoriamente nos llevará a preservar nuestros recursos de una manera sustentable. La humanidad deberá ser más consciente desde la perspectiva ambiental y las futuras generaciones deberán ser educadas como ciudadanos ambientales. Los consumidores jugarán un papel fundamental en las prácticas agroecológicas en el

DATIA07: Una huerta es un lugar donde se albergan diferentes tipos de cultivos. La agroecología es la ciencia que busca la aplicación de los cuidados al medio ambiente mediante recursos naturales, que no tienen químicos ni nada por el estilo. Entonces lo que quiere esta ciencia es cuidar el medio ambiente para que nuestras generaciones futuras puedan tener un buen sostenimiento mediante esto.

en el presente y después a largo plazo podría ayudar mucho.

IAGUA04: Pues yo considero que, ósea, más adelante pues, todo el mundo debería ponerse, ósea, en participación a promover esto, ya que esto pasaría a ser un papel principal para el desarrollo del planeta y que se mejoren las condiciones ambientales.

IAGUA05: Bueno pues, el papel del gobierno en ese tema es muy importante ya que, sin la ayuda de ellos, ni la promoción de ellos, pues básicamente la agroecología, no llegaría a todos los alcances que debe llegar. Entonces ya con ayuda de los gobiernos y organizaciones no gubernamentales, se podría implementar mucho más y mejor la agroecología.

IAGUA05: Pues, para mí el gobierno y las organizaciones no gubernamentales, deberían apoyar tanto económicamente, como promoviendo a la comunidad a poder tomar como ciertas ayudas para

momento de elegir y evaluar los productos agrícolas desde parámetros de cultivo orgánicos e inorgánicos, desde su calidad nutricional y su impacto en el medio ambiente. Los gobiernos y las economías serán factores influyentes en la promoción de la agroecología quien jugará un papel importante en la conservación del equilibrio ecológico.

que la agroecología y la agricultura puedan llegar a más personas.

IAGUA07: Profes pues de que, tanto el gobierno como nosotros deberíamos promover prácticas, pues campañas, pues para ayuda con la promoción de la agroecología, y que pues tengamos un desarrollo sostenible en nuestro ecosistema.

IAGUA07: Profe pues consumidores juegan que en la compra de estos cultivos apoyan de manera económica para mejorar aquellas prácticas para conservar y mejorar el equilibrio ecológico.

IAGUA08: Profe, nosotros los consumidores ayudamos a las practicas agroecológicas porque tenemos que hacer un buen uso en la tierra y en los alimentos.

IAGUA06: Pues, yo creo que los consumidores somos como los principales que evalúan esta producción, entonces somos los encargados de evaluar la calidad que está dando esto teniendo en cuenta que es

			<p>un producto ecológico que ayuda al medio ambiente.</p> <p>IAGUA06: Nosotros los consumidores jugamos un papel importante a la hora de comprar los productos ya sean orgánicos o inorgánicos. Está en nosotros si decidimos comprar y distribuir productos que sean sanos para nosotros o no.</p>		
Competencias agroecológicas	Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.	<p>DATIA02: Que ambas buscan tener una agricultura sustentable con un mayor equilibrio ambiental y cuidado de la tierra.</p> <p>DATIA03: Ambos se preocupan por mantener los métodos sostenibles, pero una de ellas se preocupa por mantener 100% método sostenible la cual es la agroecología.</p> <p>DATIA04: Ambos tipos de agricultura no buscan afectar al medio ambiente.</p> <p>DATIA05: La relación es que ambas buscan promover una agricultura sustentable, con un mayor cuidado de la tierra.</p> <p>DATIA07: La agricultura</p>	<p>IAGUA03: Pues, como sabemos, las huertas nos ayudan a nosotros a manejar los recursos naturales, para pues poder así conseguir opciones de alimentación y pues también, ayudar a crear conciencia y valores para tener un buen desarrollo ambiental y así cuidar toda la naturaleza y nuestro medio ambiente.</p> <p>IAGUA05: Profe, pues yo creo que en el futuro las nuevas generaciones podrán tender una descendencia ambiental y gracias a la implantación de prácticas de cultivos, se verá un buen desarrollo sostenible.</p> <p>IAGUA02: Pues, sería un cambio en la temperatura</p>	<p>CHGD08: Las huertas tienen importancia ya que incentivan a la gente a que esto sea más normal y a los niños pequeños de los colegios van a ver y van a querer tal vez hacerlo cuando estén más grandes.</p> <p>CHGD02: La importancia es que a los niños les damos un buen ejemplo a un futuro, para que sigan contribuyendo a este ejemplo y a los jóvenes un aprendizaje, el cual nos ayudará mucho a un futuro.</p> <p>CHGD01: Para incentivar a los niños desde pequeños a que tengan a que busquen siempre la manera sostenible y la</p>	<p>De acuerdo con la subcategoría competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta, la triangulación evidencia Los estudiantes señalan que, mediante el uso de insumos orgánicos, el cuidado del suelo y la preservación del equilibrio ambiental, la agroecología y la agricultura orgánica se enfocan en el bienestar del medio ambiente y la sostenibilidad de los recursos. No obstante, se destaca a la agroecología como una técnica con menos alteraciones humanas en los ecosistemas.</p> <p>En esta instancia y después de la experiencia, las huertas, según los estudiantes, son modelos agrícolas que enseñan a las personas a</p>

<p>orgánica y la agroecología se parecen en el ámbito del cuidado y sostenibilidad mediante productos orgánicos y plantas de este mismo.</p>	<p>del medio ambiente, y también cambiaría sobre el crecimiento sobre los cultivos.</p>	<p>que más apoye al medio ambiente a hacer las cosas.</p>	<p>manejar de manera sostenible los recursos naturales, a generar conciencia y valores ambientales, siendo una opción en la obtención de alimentos. Sin embargo, argumentan que hay retos por superar y mejorar con el tiempo, como la falta de conocimiento en agricultura para optimizar el proceso de cultivo frente a factores climático y factores biológicos que puedan ser una amenaza para los vegetales y la mejor disposición y colaboración por parte de los integrantes del grupo.</p>
<p>DATIA08: Tienen relación ya que las 2 buscan producir los cultivos de manera sana (sin químicos).</p>	<p>IAGUA03: Pues que las personas que vayan a hacer prácticas de estas, pues lo hagan de mala forma, no seguir unas ciertas instrucciones y puedan acabar con todo lo que ya se venía haciendo ya hace mucho tiempo, y también pues podría ser las consecuencias del cambio climático que pueden inundar todo, como también secar las cosechas.</p>	<p>CHGD07: Bueno pues uno de los desafíos podría ser que llegaran insectos o animales que dañen nuestra huerta, también puede haber estudiantes que ingresen a hacer alguna maldad, pero para eso estamos nosotros, para cuidarla.</p>	<p>Los estudiantes consideran que un aspecto muy importante a tener en cuenta es la motivación, teniendo en cuenta que al inicio ninguno de ellos tenía experiencia en la agricultura. Lo importante argumentan, es realizar esta práctica con agrado, entusiasmo y mentalidad ambientalista. De igual manera, tener en cuenta cada aspecto práctico que se va a aprendiendo en el proceso, como aprender a sembrar en los semilleros, estar pendiente del proceso de germinación, de trasplante a la huerta y de manutención colectiva, señalando como a partir de conocimientos</p>
<p>DATIA01: Plantar usando materiales buenos para el medio ambiente, en su mayoría materiales naturales.</p>	<p>IAGUA01: Yo creo que sería más que toda la desinformación al tratar de utilizar prácticas que pues realmente no tienen totalmente la información, la cantidad de personas o también podría ser el uso de productos, que no conocen, productos más naturales que no hagan tanto daño a la tierra, pero eso podría hacer que la producción bajo, por ende, afectaría la cantidad de frutos.</p>	<p>CHGD05: Bueno profe pues hay muchos desafíos, por ejemplo, que nosotros hagamos la huerta y diversas personas pues no la cuiden, por ejemplo, pasen por encima de ella y eso, nosotros pues a medida de eso, como solución, pues pusimos como una cerca y tenemos que poner atención a nuestro cultivo para que no causen daños.</p>	
<p>DATIA02: Es un sistema integral de producción basado en las técnicas de manejo ecológicas.</p>		<p>CHGD03: Pues serían las personas que no les guste cuidar el medio ambiente, tal vez dañar la tierra y no hacerla fértil y los podemos superar, corrigiendo esos actos que han cometido los estudiantes contra el</p>	
<p>DATIA03: Nosotros entendemos por agricultura orgánica al trato de la tierra con los cultivos, pero usando los componentes orgánicos aprovechables, pues uno de estos ejemplos podría ser la cascara de las frutas haciendo que estos de los nutrientes a las plantas para que de forma más natural.</p>			
<p>DATIA08: Es un sistema de producir cosechas de manera ecológica y alcanza la recuperación de los recursos naturales.</p>	<p>IAGUA02: Pues evitar la contaminación ambiental, en el colegio y cultivar buenas plantas.</p>		

IAGUA03: Lo que yo haría sería como una pequeña muestra, una ejemplificación de cómo sería eso, para que los demás le agarren como la gana, la motivación de hacerlo y también por medio de unas charlas de los beneficios que podría traer esto al colegio y al ambiente.

IAGUA01: Proteger los campos que están en el colegio y dejar de tirar basura mediante cada descanso, ya que se hace acumulación de basura y los campos se contaminan.

IAGUA01: Haciendo una campaña, donde se hable de esta y sus beneficios y también poniendo en práctica como obtener una huerta.

medio ambiente.

CHGD06: La falta de conocimiento, ya que no tenemos como todos los presaberes, también puede influir el clima, el espacio y el mantenimiento constante que debe tener la huerta.

CHGD04: Pues en parte, porque nosotros estamos trabajando como tal en grupo con los estudiantes, algunos no van a colaborar, entonces no dan apoyo a la huerta. Otra que puede ser es que pueden llegar al momento de la siembra y eso, bichitos que vayan y dañen las matas.

CHGD03: Pues los consejos que yo les daría sería como saber cómo plantar, porque es lo más importante porque primero tocar hacer que la semilla brote y después plantarla, por ejemplo, otro consejo sería que estuvieran pendientes de las plantas, ya que si uno no está pendiente de su cuidado se pueden dañar o no pueden germinar y eso es con ayuda de todos, con los profesores

previos y la enseñanza del docente se puede pasar de la etapa teórica a la etapa práctica. Resaltan la importancia del apoyo colectivo entre estudiantes e incluso docentes, en el cuidado y manutención de la huerta, respetando en la práctica la vida de otras especies presentes en la zona de cultivo. Con el tiempo, la promoción de la agroecología desde la visión de los estudiantes se apoyará en la ejemplificación por medio de la huerta escolar y por medio de charlas a la comunidad educativa acerca de sus beneficios desde una visión de sostenibilidad. La participación en la huerta es parte de una alfabetización ambiental en los estudiantes, en pro de la adopción de una cultura y una conciencia ambiental.

y los estudiantes. Cien por ciento abono natural porque no es necesario hacerlos sintéticos pues natural.

CHGD06: Pues más que consejos prácticos, serían consejos motivacionales porque cuando uno tiene cero experiencia en algo, es normal que al principio le de miedo o se sienta que puedan salir las cosas mal y bueno, yo digo que consejos es que, primero, es un proceso divertido, y pues que se haga con entusiasmo y de ayudar el medio ambiente y también que ya como consejos prácticos aparte de la mentalidad es que pues es que se respeten los espacios donde se quiera hacer la huerta y también consideraría yo, que al hacer esto pues se usen métodos que sean buenos para la naturaleza y se eviten los químicos que se usan en la agricultura convencional, porque pues esto podría estar siendo como algo como productivo pero a la vez no ósea es como algo bueno pero que resulta en algo malo a largo plazo, entonces es eso: que se

usen cosas buenas para la naturaleza.

CHGD05: Primero que todo es bueno ya que nos ayuda a concientizar, como debemos ayudar al medio ambiente y pues cultivar alimentos sin usar químicos para no dañar a los diferentes ecosistemas o animales que estén viviendo en ellos y pues que ayuda a los estudiantes que son de grados menores a saber ser responsables a cuidar y a colaborar con el medio ambiente y que sepan como son las frutas y puedan ver todo desde el colegio.

CHGD07: Pues profe, la ayuda entre estudiantes y profesores es el cuidado y mantenimiento de nuestra huerta ya que entre todos debemos apoyar esta huerta, porque nos va a beneficiar a nosotros en nuestro ambiente escolar. Entonces, tanto profesores como estudiantes vamos a tener nuestra huerta limpia y con buenos beneficios.

CHGD05: Pues yo siento que en el cuidado y en el

mantenimiento como tú nos decías, pues es lo de respetar la biodiversidad como lo de en las otras plantas que había y también tenemos conocimientos sobre ello, para ahí si saber cuál es la huerta que nosotros estamos y a no dañar las otras, ni los hogares de otros animales que estén ahí.

CHGD05: La colaboración, primeramente, el docente nos ayuda en la parte del conocimiento y los materiales para que nosotros hagamos la práctica a la hora de poder sembrar los cultivos, y gracias al conocimiento que el profesor nos ha explicado y gracias a los conocimientos previos que ya tenemos, podemos empezar como a implementar o agregar esos cultivos, teniendo bases, como eran compañeros que supieran o un profesor que pudiera ayudarles.

CHGD04: La colaboración principal que hemos tenido primero

con la siembra de las plantas, para pues que ellas se desarrollen y también el cuidado que le vamos a dar a la huerta y lo que vamos a aprender sobre la huerta.

4.2. Resultados de la información recolectada

El componente pedagógico debe estar relacionado con la construcción de aprendizajes significativos, el desarrollo de competencias en los estudiantes y los procesos de enseñanza que vinculan aportes interdisciplinarios de diferentes agentes educativos: estudiantes, docentes, acudientes, comunidad, etc. Desde los PPP, esto sugiere dejar atrás el trabajo disciplinar tradicional centrado en la reproducción de conocimientos, la fragmentación de la realidad y el desconocimiento de los contextos y los conocimientos previos construidos por los estudiantes. Asimismo, es importante la motivación en los estudiantes y docentes a desarrollar experiencias educativas significativas que pueden ser fortalecidas tanto en la escuela como fuera de ella y de esta manera contribuir a la investigación y a la innovación pedagógica (Ministerio de Educación Nacional, 2023).

Análogamente, en esta investigación se consideró que la educación actual debe tener en cuenta la perspectiva ambiental y la interacción recíproca entre el ser humano y el entorno vivo e inerte que lo rodea, considerando de igual manera al desarrollo sostenible. La labor de sensibilización por medio de la educación ambiental de los estudiantes es indispensable para la promoción de la sostenibilidad, donde es fundamental poner en práctica proyectos educativos que sean multidimensionales e innovadores. Según lo establecido por la UNESCO, es necesario incorporar esa sensibilización, por lo que, en ese sentido, la educación ambiental es una estrategia fundamental para mitigar las tendencias actuales de destrucción y promover el desarrollo de una nueva concepción de la relación sociedad-naturaleza, así como para plantear mecanismos globales y locales para orientar los procesos pedagógicos y lograr los impactos deseados (CONPES, 1991). La enseñanza puede ayudar a las personas a participar en acciones que disminuyan la crisis socioambiental actual por medio de medidas que permitan cumplir con

los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la agenda 2030 de la Unión de las Naciones Unidas (ONU), preservar el equilibrio ambiental de acuerdo a los principios de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992 y el desarrollo sostenible según la Organización de las Naciones Unidas (ONU,1987).

En referencia a la categoría competencias agroecológicas, fue importante en los estudiantes el afianzamiento de los conceptos ecología, equilibrio ambiental, sostenibilidad, biodiversidad y agricultura. Primeramente, se hizo importante la sensibilización de los estudiantes por medio de la comprensión de la ecología y la agricultura, como saberes que pueden interactuar dentro de un mismo contexto y no por separado, donde la productividad se centrará en la sostenibilidad, mejorando las interacciones entre el hombre y el medio ambiente. De esta manera favorecer a prevenir y reducir los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la conservación de la biodiversidad es una garantía de sostenibilidad (López, 2022). En ese sentido, según Noguera (2019), la agricultura de hoy en día deberá contribuir a la mejora de las interacciones entre el hombre y el medio ambiente. En ese sentido, la agroecología se presenta como una serie de conocimientos que van más allá de las fronteras disciplinarias, desempeñando un papel importante en esta revolución que integra los entornos económicos, sociales y ecológicos que están en desventaja en el contexto del mercado predominante.

El desarrollo en los estudiantes de las competencias agroecológicas tiene como fin la asimilación de conocimientos, habilidades y comportamientos cognoscitivos y sociales que permitan llevar a cabo adecuadamente las técnicas agrícolas en pro del equilibrio ecológico, el uso razonable de los recursos naturales y la obtención de alimentos de mejor calidad de nutrientes. En el proceso, es importante aprendan a seleccionar y emplear metodologías agrarias amigables con el medio ambiente sin causar daño al medio ambiente (Carrizo, 2021),

contribuyendo a la construcción de la paz, la reducción del hambre, y la promoción de la seguridad alimentaria (Barrera, 2022). Para el desarrollo de las competencias agroecológicas es imprescindible alcanzar estas habilidades, por medio de la culturización y la concientización que proviene del aprendizaje teórico – práctico y del conocimiento de la aplicación de los principios de la agroecología, según la FAO (Wezel et al., 2020).

Comprender que la agricultura y la ecología interactúan como ciencias dentro de un marco único, donde la productividad se centra en la sostenibilidad, significa que la agricultura moderna debe contribuir a la mejora de las interacciones entre el hombre y el medio ambiente. Los intereses y prácticas agroecológicas permiten distinguir a esta técnica como una ciencia multidisciplinar y participativa, y desempeña un papel clave en esta revolución que integra los entornos económicos, sociales y ecológicos que ahora están subutilizados en el establecimiento del mercado dominante. (Noguera, 2019).

Como se comentaba líneas arriba, es importante que los estudiantes conciban a la agroecología como una orientación ecológica para la agricultura que no se limita a la producción de alimentos, ya que su objetivo es facilitar una base ecológica racional para el manejo de agroecosistemas, considerando componentes culturales, sociales y económicos que tienen un impacto en la producción (Martínez, 2004). Asimismo, entender su enfoque en la preservación de la biodiversidad, el reciclaje de nutrientes, la sinergia e interacción entre los diversos cultivos, los animales y suelo, y la regeneración y conservación del medio ambiente, favoreciendo la producción agrícola para lograr sistemas saludables, equitativos, sustentables y productivos (Martínez, 2004). Comprender de igual manera, su contraposición al uso de agroquímicos que contaminan, destroza el medio ambiente y reducen la biodiversidad y se presenta como una opción al modelo convencional de países industrializados, que utilizan la "revolución verde"

(agroquímicos) y la agrobiotecnología (transgénicos) para beneficiar a transnacionales y pequeños grupos de poder nacional (Martínez, 2004).

Se presentó ante los estudiantes la posibilidad de involucrarlos en la aplicación de una estrategia pedagógica llamada huerta escolar, para el desarrollo de competencias agroecológicas. En la teoría y en la práctica, los estudiantes pudieron experimentar que las huertas con enfoque agroecológico son lugares para producir alimentos orgánicos de manera sustentable y respetuosa con la diversidad biológica y las interacciones entre los seres vivos en un ecosistema, utilizando razonablemente los recursos naturales desde la perspectiva de las técnicas agrarias amigables con el equilibrio ecológico para obtener alimentos de mejor calidad de nutrientes sin generar impactos negativos al medio ambiente (Carrizo, 2021), (Estrella y Jiménez, 2020), sin alterar la armonía del suelo su facultad de activar la capacidad biológica de los cultivos, mejorar su fertilidad, estructura y la retención de humedad (Duran Naranjo, 2006, como se citó en Sánchez, 2018). De igual manera, los estudiantes pudieron notar en el proceso, que estas una alternativa innovadora en la producción agrícola, la seguridad y la soberanía alimentaria (González, 2020).

Desde una perspectiva internacional, la FAO ha introducido nuevas políticas para los huertos escolares. En todo el mundo, hay muchas razones para la existencia de huertas escolares, incluido el desarrollo de una alimentación saludable, la promoción de métodos que fomenten la subsistencia y el aprendizaje fuera de las aulas escolares, destacando la capacitación agrícola, la educación científica e incluso modelos innovadores para la generación de ingresos para las escuelas (FAO, 2010). La huerta escolar será uno de los lugares donde los estudiantes podrán aprender sobre la producción y el consumo de alimentos saludables, la promoción de la agricultura orgánica y el emprendimiento (Sánchez et al., 2018), partiendo de la idiosincrasia de las comunidades campesinas en correspondencia a su día a día y en su relación con la tierra

(Gutiérrez, 2018) en pro del rescate de los saberes, tradiciones, valor de la tierra y apropiación del territorio rural (González M. S., 2020).

En ese contexto, las huertas son sistemas relacionadas con el desarrollo de competencias agroecológicas porque usan razonablemente los recursos naturales desde la perspectiva de las técnicas agrarias amigables con el equilibrio ecológico sin generar impactos negativos al medio ambiente (Carrizo, 2021), en ellas se utilizan racionalmente los recursos naturales, sin usar productos de síntesis química, (González M. S., 2020), a su vez, se induce a los estudiantes a la apropiación de una conciencia ambiental, en el proceso de construcción de una sociedad sustentable (Gadotti, 1998), asimismo, se aborda la comprensión de la ecología entre plantas, suelo y microbiota, exponiendo a estas estrategias pedagógicas y didácticas como herramientas de clase en ambientes externos encaminadas al aprendizaje significativo (Hurtado, 2019), fomentando la sostenibilidad desde la perspectiva agroecológica (Estrella y Jiménez, 2020). Desde el punto de vista de la ecopedagogía, la estrategia de la huerta escolar se presenta como un instrumento que crea espacios educativos de concientización en dónde interaccionan estudiantes, padres de familia y profesores con el medio ambiente (Gutiérrez, 2019).

Desde la perspectiva nacional el MEN destaca en su dimensión educativa, a estos proyectos como el resultado de una metodología de trabajo interdisciplinario donde la enseñanza y el aprendizaje están guiados por los conceptos, procedimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes desarrollan en un escenario escolar que fomenta la formación para la vida, en interacción con el mundo cultural y productivo.

Los PPP, como las huertas escolares que utilizan la agricultura ecológica, responden a situaciones problemáticas o elementos que pueden ser mejorados en contextos productivos específicos a través de la metodología de proyectos. Esto permite que este tipo de competencias

alcanzadas sean transferidas a situaciones reales donde los estudiantes puedan tomar decisiones de manera autónoma mientras aprenden a trabajar juntos, de manera que estas prácticas pedagógicas escolares se convierten en estrategias metodológicas que enseñan para la vida mediante la resolución de problemas y la potenciación de fortalezas (Ministerio de Educación Nacional, 2023).

Otras citas aluden que en estos espacios se evidencian los procesos de enseñanza aprendizaje y las habilidades de construcción de saberes mediante la transformación de la cultura y la conciencia de los individuos involucrados de manera directa o indirecta (Gozalbo, 2016); (Rocha, 2018), por medio de aprendizajes colaborativos (Arias, 2017), donde se ha evidenciado la disminución de aspectos negativos de convivencia (Herrera, 2020) la superación personal, el trabajo en equipo, la iniciativa personal, la solución de situaciones inesperadas, la sana convivencia y la solución de conflictos de una forma adecuada (Montero, 2022) y la optimización del conocimiento nutricional, e inclusión a través de equipos interdisciplinarios, conformados por docentes y estudiantes (Díaz, 2019).

Algunos de los desafíos a enfrentar en las huertas escolares incluyen el suministro de agua a las plantas, la atención y mantenimiento en períodos no laborales, la falta de conocimientos prácticos de horticultura, la falta de dominio al incorporarlo en el plan de estudios, el seguimiento y evaluación del huerto escolar, entre otros. La FAO recomienda tener objetivos claros y compartidos, observar las actitudes de los participantes y lograr la participación de toda la escuela, pero además conseguir recursos, gestionar capacitaciones y asesoramiento por parte del gobierno o asociaciones sin fines de lucro para evitar las problemáticas antes mencionadas.

Desde la perspectiva académica, varios estudios revisados muestran que existen relaciones estadísticamente significativas (nivel de confianza del 95%) entre el trabajo práctico en una huerta escolar y las mejoras en el desarrollo de la inteligencia lógica, numérica, espacial y creativa de estudiantes universitarios, o que indica de igual manera que estos dispositivos articulan la transversalidad de los currículos (Hurtado, 2019). Otros autores presentan a las huertas como estrategias de enseñanza y aprendizaje con un enfoque inclusivo, colaborativo y transformador que involucran interdisciplinaridad entre las ciencias naturales, sociales, exactas y humanísticas (Lamarre, 2020). Asimismo, existen estudios que muestran que el pensamiento matemático puede ser desarrollado por la transversalización de las áreas de conocimiento, como lo fue la aplicación de la huerta y el uso de las TIC, para fortalecer el pensamiento geométrico y numérico (Rodríguez, 2021).

Se ha evidenciado que cuando los estudiantes intervienen positivamente en el trabajo en las huertas escolares y son conscientes ambientalmente de las consecuencias de sus acciones inmediatas en relación con el futuro de las generaciones futuras, pueden desempeñar un papel en una sociedad de ciudadanos responsables desde un punto de vista socioambiental, enfatizando indicadores socioambientales como la acción participativa y la sensibilización ambiental y el desarrollo (Rocha, 2018). Marques y Cuéllar (2021), afirman que estos terrenos son espacios para la participación, el pensamiento crítico, la colaboración, la creatividad y la promoción de la conciencia ambiental, permitiendo el cultivo de alimentos frescos en la lucha contra la inseguridad alimentaria global. En estos espacios se evidencian los procesos de enseñanza aprendizaje y las habilidades de construcción de saberes mediante la transformación de la cultura y la conciencia de los individuos involucrados de manera directa o indirecta (Gozalbo, 2016; Rocha, 2018), aprendizaje colaborativo (Arias, 2017), disminución de aspectos negativos de

convivencia (Herrera, 2020), optimización del conocimiento nutricional, e inclusión a través de equipos interdisciplinarios, conformados por docentes y estudiantes (Díaz, 2019).

En las instituciones educativas la aplicación de huertas escolares no solo tiene la posibilidad de formar parte de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), enfocados a generar cultura ambiental, alfabetización ecológica, aprecio hacia naturaleza y sostenibilidad; a su vez permiten a la población estudiantil valorar más la sana alimentación. En ese orden de ideas y como se mencionó anteriormente, las huertas escolares resultan ser valiosos recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el sentido de que abarcan una amplia gama de conceptos pedagógicos y sociales como la autonomía, las relaciones interpersonales, la iniciativa y el trabajo en grupo (Conde et al. 2018), asimismo, en estos entornos al aire libre, los estudiantes son más participantes activos y el énfasis de los profesores está más cerca del constructivismo, que se basa en reconocer los errores y asumir las responsabilidades (Rodríguez et al., 2021).

En el lapso de tiempo que los estudiantes han venido afianzando las competencias agroecológicas, han advertido como la agricultura tradicional ha predominado por sus ganancias económicas exageradas debido a su capacidad de producción masiva, dado que en su práctica usa una gran cantidad de sustancias sintéticas que también mueven grandes sumas de dinero en su comercialización (Chalán, 2019). Se verificó con los estudiantes, como el suelo se degrada debido a la intensificación agrícola, donde se presentan métodos como la deforestación, el sobrepastoreo, el manejo inadecuado del agua y las quemas de restos de la cosecha, minimizando en el proceso al microbiota del suelo (Tapia, 2023). Según la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio climático (UNFCCC), lo anterior contribuye de manera directa o indirecta a las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) generando cambios climáticos,

dejando a su vez costos ambientales y sociales, y con el tiempo, evidencias de contaminación y secuelas en la salud de animales y personas (Chalán, 2019).

A futuro se ha sembrado poco a poco en la conciencia de los educandos, que la falta de sostenibilidad en la producción agrícola podría resultar en un desastre ecológico sin precedentes que haría imposible la supervivencia de la vida en el planeta y la generación adecuada de alimentos para los miles de millones de personas que sufren de hambre en todo el mundo. Por esta razón en varias de sus respuestas, estuvieron de acuerdo en que hoy en día, es fundamental la promoción de una agricultura alternativa y sostenible que considere la comprensión de la ecología entre plantas, suelo y microbiota. Por tal razón en el proceso de formación, se hizo idónea la implementación de estrategias pedagógicas y didácticas encaminadas al aprendizaje significativo por medio de la práctica en ambientes externos al salón de clases (Hurtado, 2019). Los estudiantes reconocen las interacciones y sinergismos entre los diversos componentes biológicos de ecosistemas donde se pretenda hacer agricultura (agroecosistemas) que constituyen una agricultura sostenible (Ortega, 2009).

Desde el punto de vista productivo, los PPP hacen énfasis en la productividad sostenible, que se refiere a prácticas innovadoras para la conservación y el cuidado del medio ambiente (como la aplicación de la agricultura orgánica y ecológica), a la vez que se fomenta la cultura del emprendimiento, donde la dimensión educativa debe centrarse entre otros aspectos en la creación de relaciones colaborativas, el liderazgo, la actitud hacia el desarrollo, el compromiso ético, el sentido de responsabilidad personal y social, la construcción de conocimientos, la formación de personas, la planeación de procesos y el desarrollo de las habilidades para innovar, crear, inventar y cuidar el medio ambiente (Ministerio de Educación Nacional, 2023).

Por último, se concluye que las técnicas e instrumentos utilizados en esta investigación fueron una herramienta metodológica de gran utilidad que permitió interpretar el objeto de estudio de este proyecto a través de la información recopilada. La aplicación de los instrumentos y la estrategia pedagógica permitió evidenciar en los estudiantes conductas encauzadas a la cultura ambiental y la conciencia ambiental. Es importante inculcar en los ciudadanos ambientales a futuro, esa correspondencia con su entorno, su de estilo de vida, sus valores y sus conocimientos (Miranda, 2013) e inducir en ellos, esos factores psicológicos que influyen en la inclinación a actuar de manera favorable al medio ambiente (Jiménez S. M., 2010).

Conclusiones y recomendaciones

Las huertas escolares agroecológicas son estrategias ecopedagógicas de innovación educativa promotoras de un aprendizaje que se puede concebir fuera del aula. En el presente estudio se demostró la incidencia de estas herramientas en el desarrollo actitudinal de capacidades orientadas en este modelo agrícola en los estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.

El objetivo del desarrollo de competencias agroecológicas en los estudiantes tuvo como fin el fomentar en ellos los conocimientos, habilidades y comportamientos cognoscitivos y sociales para llevar a cabo de una manera diferente a la agricultura convencional, las técnicas agrícolas amigables con el medio ambiente, en modelos sostenibles a pequeña escala sin alterar el equilibrio ecológico, mediante el uso razonable de los recursos naturales, la obtención de alimentos de mejor calidad nutricional.

Las competencias agroecológicas permiten lograr que los estudiantes puedan adquirir los conocimientos, las habilidades, las destrezas y los valores desde un contexto ecológico, relacionado con su proyecto de vida mientras aprenden y trabajan en un escenario productivo, donde se busca la interacción con todas las formas de vida en un entorno denominado agroecosistema. De esta manera, beneficiarse responsablemente de los recursos naturales, tomar decisiones desde parámetros sostenibles y construir responsabilidad ambiental desde aprendizajes significativos.

Desde la acción participación, este tipo de prácticas concede a los docentes la oportunidad de transformar y mejorar sus prácticas pedagógicas, por medio de nuevos

aprendizajes y experiencias donde se relaciona el conocimiento escolar, la vida cotidiana y el mundo productivo. Asimismo, a las instituciones educativas les permite fomentar el trabajo cooperativo entre estudiantes, docentes, padres de familia y comunidad, fortalecer y dinamizar los procesos internos de gestión institucional, facilitar los procesos formativos pertinentes en relación con las realidades socioeconómicas y las demandas actuales.

Mediante la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, se logró destacar las bases en conocimientos en ciencias naturales pertinentes al desarrollo de las competencias agroecológicas, los intereses en este tipo de prácticas y las capacidades en la filosofía agroecológica, adquiridas posterior al diseño y realización de la huerta escolar.

Teniendo en cuenta que ninguno de los estudiantes tenía experiencia previa en la agricultura, los estudiantes sugirieron que la motivación será un factor muy importante a tener en cuenta. Según ellos, lo crucial es llevar a cabo esta actividad con alegría, entusiasmo y una mentalidad ambientalista. Asimismo, tener en cuenta cada aspecto práctico que se va asimilando en el proceso, como aprender a sembrar en los semilleros, estar pendiente del proceso de germinación, del proceso de trasplante a la huerta y de manutención colectiva, señalando como a partir de conocimientos previos y la enseñanza del docente se puede pasar de la etapa teórica a la etapa práctica. Los estudiantes resaltaron la importancia del apoyo mutuo entre ellos e incluso docentes para cuidar y mantener la huerta respetando así la vida de otras especies que viven en la zona de cultivo.

Con el tiempo, la promoción de la agroecología desde la visión de los estudiantes se apoyará en la ejemplificación por medio de la huerta escolar y por medio de charlas a la comunidad educativa acerca de sus beneficios desde una visión de sostenibilidad. La

participación en la huerta es parte de una alfabetización ambiental en los estudiantes, en pro de la adopción de una cultura y una conciencia ambiental.

Referencias

- Aguilar Mayorga, A. (2022). El huerto escolar como estrategia educativa para el cambio de actitudes hacia el medio ambiente en alumnos del nivel básico. Repositorio Universidad Autónoma de Chiapas - México.
- Arangon, N. L. (2021). El uso del huerto escolar en los centros de educación infantil y primaria de la campiña Morón-Marchena. *Campo Abierto. Revista de educación*.
- Arias, S. M. (2017). “La huerta escolar agroecológica como ambiente de aprendizaje colaborativo en el colegio Monseñor Ramón Arcila del Carmen de Viboral”. Obtenido de Universidad de Antioquia - Seccional Oriente: http://educacion.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2584/1/CA0553_santiagocarmona.pdf
- Armas, R. N., Martínez, V. R., y Fernández, N. (2010). Dos formas de orientar la investigación en la educación de postgrado: lo cuantitativo y lo cualitativo. La Habana: Editorial Universitaria.
- Barrera Rivas, D., y Sarmiento Riaño, X. (2022). La agroecología como apuesta para la construcción de paz de los firmantes del acuerdo de La Habana pertenecientes a ASOCUNT: una mirada desde los procesos de la Granja Agroecológica Tíbares en la vereda Chiguaza-Usme. *Margen*, N° 106.
- Bausela, H. E. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-9.

- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Bogotá: Pearson.
- Boe. (3 de Mayo de 2006). Boe.es. Obtenido de Boe.es.
- Brundland., O. (. (1987). Asamblea General de las Naciones Unidas. Obtenido de <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Buss, T. M. (2013). Grupo focal: Una técnica de recogida de datos en investigaciones cualitativas. *Index de Enfermería*, 22(1-2), 75-78.
- Caro, L. (5 de 5 de 2020). Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos. Obtenido de *Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos*: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25172w/M1CCT05_S3_7_Tecnicas_e_instrumentos.pdf
- Carrizo, A., y Fernandez Valdes, M. (2021). Calendario de huerta agroecológica en la provincia de la Rioja. Tenoárido.
- Carrizo, A., y Fernández Valdés, M. (2021). Calendario de huerta agroecológica en la provincia de la Rioja. *Revista tecnoárido*, 64.
- Cartea, M. (2020). Crisis ambiental y globalización: una lectura para educadores en un mundo insostenible. *Trallectoria VIII*, 110, 110-123.
- Castañeda Muñoz , M. J. (2020). La huerta escolar como estrategia en el desarrollo de aprendizajes desde la perspectiva del aprender haciendo en estudiantes de grado noveno en la I.E. Roberto Velandia del municipio de Mosquera Cundinamarca. Repositorio institucional Universidad Nacional.
- Chalán, C. J. (2019). Agricultura convencional y agroecología frente al cambio climático. Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador., p98.

Choco, B. J. (2022). Estrategias pedagógicas para la promoción de la seguridad alimentaria. *Ciencia Latina*, Volumen 6, Número 3 p 2251.

CIMPP. (12 de 11 de 2022). Centro de Información para la Planeación Participativa . Obtenido de <https://cimpp.ibague.gov.co/>

Colombia, M. d. (3 de agosto de 1994). Decreto 1743 de 1994. Obtenido de Decreto 1743 de 1994:

https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadYServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf

Conde, N. M., Mariscal, D. P., y Sánchez, C. S. (2018). La metodología en el trabajo de huerto escolar y coherencia con la ambientalización curricular. Análisis de una práctica docente. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, N° 35 pp. 113-126.

Cortolima, C. A. (2020). Cortolima.org. Obtenido de Cortolima.org.

Constitución Política de 1991. (1991). Artículo 79. Obtenido de <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Desmond, D. (2002). Revisiting Garden Based Learning in Basic Education. Obtenido de FAO.org:

http://www.fao.org/fileadmin/templates/ERP/2013/link_Virtual_pub/GBL_paper_for_SD.pdf

Díaz Córdoba, Y. K., y Díaz Riascos, J. O. (2023). La huerta escolar orientada al uso y aprovechamiento del suelo con estudiantes del grado. Fundación Universitaria Los Libertadores.

Díaz, J. M., y Perales, T. L. (2019). Universidad del Tolima. Obtenido de Tesis de grado: La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de la educación ambiental

- orientada a la producción orgánica en el grado quinto de la institución educativa Simón Bolívar del municipio de Coello – Tolima.:
<http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/2831/1/T%200945%20785%20CD6302.pdf>
- Duran Naranjo, L. (2006). *Volvamos al campo, manual de cultivos orgánicos y alelopatías*. Latino editores L.T.D.A .
- Ecologiahoy. (2020). *Ecologiahoy.com*. Obtenido de *Ecologiahoy.com*.
- Educación, M. d. (1994). Ley 115 de 1994 *mineducacion.gov.co*. Obtenido de Ley 115 de 1994 *mineducacion.gov.co*.
- Egea, F. J. (2018). Huertos escolares como recurso para la educación agroecológica. El caso de la Región de Murcia. *Agroecología*, 11(1), pp19–29.
- Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Espitia, J. V. (2015). “La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez”. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín:
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/53480/80420453.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Estrella, T. A., y Jiménez, B. L. (2020). *Germinando*. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2020-02-estrella-jimenez_tcm30-506609.pdf
- Eugenio, G. M., y al., e. (2018). *Huertos EcoDidácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial*. Eureka.

- Eugenio, G. M., Ramos, T. G., y Vallés, R. C. (2019). Huertos universitarios: dimensiones de aprendizaje percibidas por los futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 37-3, p. 111-127.
- Eugenio, G. M., Zuazagoitia, D., y Ruiz, G. A. (2018). Huertos Ecodidácticos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*.
- Eugenio, G. M., Zuazagoitia, D., y Ruiz, G. A. (2018). Huertos EcoDidácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial. *Eureka*.
- Ezequiel Flores, P., y Medrano, L. (2019). Núcleo básico en el análisis de datos cualitativos: pasos, técnicas de identificación de temas y formas de presentación de resultados. *Interdisciplinaria*, p-203.
- Fajardo, e. a. (2016). Simulación de calidad del agua en un tramo de la sub-cuenca río alto Bogotá en el periodo 2014-2016 a partir del modelo HEC-RAS. *Revista Colombiana de Ciencia Animal RECIA*, 2-13.
- FAO. (2006). *Crear y manejar un huerto escolar. Un manual para profesores, padres y comunidades*. Roma. Obtenido de FAO.org: <https://www.fao.org/3/a0218s/a0218s.pdf>
- FAO. (2010). *Nueva Política de huertas escolares*.
- FAO. (2010). *Nueva política de los huertos escolares*. Roma: ISBN 978-92-5-306615-5.
- FAO. (2010). *Nueva Política de los huertos escolares*. Roma.
- FAO. (2022). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de <https://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/es/c/1470030/>

- FAO, O. d. (2010). FAO.org. Obtenido de FAO.org:
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/red-icean/docs/Nueva_pol%C3%ADtica_de_huertos_escolares_-_FAO.pdf
- Fernández, M. B., y Johnson, D. (2015). Investigación-acción en formación de profesores: Desarrollo histórico, supuestos epistemológicos y diversidad metodológica. *Psicoperspectivas*, 14(3), 93-105.
- Flores, F. A. (2018). Fundamentos Epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*.
- Fonceca, y. V. (2018). Propuesta de indicadores para evaluar la sostenibilidad en agroecosistemas agrícola-ganaderos en la región del Sumapaz. *Pensamiento Udecino*, Vol. 2num (1), p 42-49.
- Foresto, E. (2021). Germinación y floración de aprendizajes informales en el contexto de una granja agroecológica. *EduSol*, p 305-317.
- Gadotti, A. A. (1998). La ecopedagogía como la pedagogía indicada. Obtenido de <https://earthcharter.org/wp-content/assets/virtual-library2/images/uploads/Antunes.pdf>
- Gadotti., A. (2000). La ecopedagogía como la pedagogía indicada para el proceso de la Carta de la Tierra. *Democracia, no violencia y paz*.
- Gallardo, A. N. (2012). La agroecología desde las huertas escolares urbanas. Universidad Internacional de Andalucía - Repositorio abierto principal.
- Galvis, M. A. (2012). La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria. Repositorio institucional universidad nacional.

- García Lopez, J. (2004). La investigación-acción como estrategia para desarrollar planes de formación en los centros educativos. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, (19), 201.
- García, B. (2013). Los huertos escolares: Una buena herramienta pedagógica en la educación en primaria. *Revista Ximhai Vol. 9*. Obtenido de Universidad de Valladolid: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/4606>
- García, G. J. (2014). *Metodología de la investigación, bioestadística y bioinformática en ciencias médicas y de la salud*. México: McGraw Hill.
- García, N. L. (2020). *La investigación acción: una apuesta a la formación de maestros investigadores. Puntos de vista: narrativas, formación y discursos en la educación*. Corporación Universitaria Minuto de Dios., Cap.4, p-84-103.
- Giraldo, D. (2018). Propuesta pedagógica para la participación infantil en la gestión ambiental urbana. *Nomadas*, 49(2) pp 155-171.
- González, M. S. (2020). *La apropiación territorial rural a partir del proyecto pedagógico de la Huerta Agroecológica Comunitaria. La experiencia de la IERD Laguna*. Repositorio institucional CINDE.
- González, S. M. (2018). *El huerto escolar como recurso didáctico en Educación infantil*. Redinet.
- GOV.CO. (12 de 11 de 2022). Ministerio de Relaciones Exteriores. Obtenido de <https://www.cancilleria.gov.co/programa-naciones-unidas-medio-ambiente-pnuma>
- Gozalbo, M. (2016). *Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso*. Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.
- Grimson, A. (2008). Scribd.com. Obtenido de Scribd.com.

- Gutierrez, C. (2018). “Prácticas educativas en la huerta escolar que contribuyen en la formación ciudadana planetaria”. Obtenido de Universidad católica de Pereira: <https://repositorio.ucp.edu.co/handle/10785/4937>
- Gutiérrez, G. J. (2019). Implementación de la huerta escolar y familiar como estrategia de enseñanza aprendizaje de las Ciencias naturales y educación ambiental en la Institución Educativa Departamental San Benito De Sibaté. Repositorio Universidad del Tolima.
- Gutierrez, Perez , J. (2002). Los estudios de caso en la lógica de la investigación interpretativa. *Arbor*, 533-557.
- Haros, R. (2013). Huerto escolar: estrategia educativa para la vida. *Revista de Sociedad, Cultura, Desarrollo.*, 26.
- Harris, M. (2011). Antropología Cultural. En M. Harris, Marvin Harris.
- Hernandez Aranda, V., Jarguin Galvez, R., Aguilar Benítez, G., y Lara Ávila, P. (2022). Bioprospección de insectos benéficos en sistemas de producción. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Vol.13(3).
- Hernández, S. R. (2014). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill Education.
- Herrera, S. M. (2020). “Estrategia didáctica para mejorar la convivencia a través del trabajo en equipo desde la experiencia de la huerta escolar en el grado quinto de primaria de la institución educativa Atanasio Girardot del municipio de Florida en el Valle del Cauca”. Obtenido de Universidad Santo Tomás: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/29413/2020marioherrera.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Hurtado, F. (2019). “El Biohuerto Ecopedagógico de Chamayog, como Recurso Didáctico para Desarrollar el Estímulo de la Inteligencia Lógico Matemática en Estudiantes

- Universitarios”. Obtenido de Universidad Nacional de educación Enrique Guzman y Valle.: <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/4413/TD%20CE%20P76%202019%20-%20Hurtado%20Prudencio%20Fredy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Iafrancesco, G. M. (2011). Modelo Pedagógico Holístico transformador. Obtenido de Educación, escuela y pedagogía transformadora: <http://www.enjambre.gov.co/enjambre/file/download/9696>
- Ibagué, A. M. (14 de julio de 2023). Ibagué vibra. Obtenido de <https://www.ibague.gov.co/portal/seccion/contenido/index.php?type=3&cnt=53#gsc.tab=0>
- Infoagro. (2019). Infoagro.com. Obtenido de Infoagro.com.
- Interior, M. d. (22 de diciembre de 1993). Ley 99 del 93. Obtenido de Ley 99 de 1993: https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf
- Jiménez, S. M. (2010). Defining and measuring environmental consciousness. Revista internacional de sociología (RIS).
- Jiménez, V. (2018). La huerta escolar: estrategia pedagógica apoyada en las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo de competencias investigativas. Cultura educación y sociedad.
- Lamarre, V., y Hernández, S. (2020). Cultivando física y matemática: ciencias exactas y naturales aplicadas al desarrollo de una huerta agroecológica y comunitaria. Revista de enseñanza de la física, Vol.32 N°2 pp 69-77.
- Latorre, A. (2008). La investigación acción: conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Graó.

- Lewin, k. (1946). Action research and minority problems. *Journal for Social Issues*, 2(4), 34-46.
- López Cantor, D., y Cárdenas Torres, A. (2022). Propuesta de alternativas técnicas de un programa agroambiental para una granja de la localidad de Usme en la ciudad de Bogotá D.C. Repositorio Universidad de la Salle.
- López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación Universidad de Huelva*, 4: p167-179.
- López, A. . (2019). Las prácticas agroecológicas como contribución a la sustentabilidad de los agroecosistemas. *Ciencia y Agricultura [en línea]*., vol. 16 pp. 39-55.
- Lopez, L. (2017). *Ecopedagogía*. Bogotá - Colombia: Fondo editorial Areandino.
- Loza, T. R. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. *Psique Mag:Revista Científica Digital de Psicología*, p 30-39.
- Maldonado Pinto, J. E. (2018). *Metodología de la investigación social: Paradigmas: Cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Maldonado, S. (2018). Implementación de una huerta escolar como herramienta estratégica para fomentar la investigación. *Cultura, Educación y sociedad*, 335-342.
- Marcia, E. G., y al., e. (2018). Huertos EcoDidácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(1).
- Marín Velasquez, T. (2019). La Ecopedagogía en la Construcción de la Ciudadanía: una revisión. *Social Innova Sciences. Revista de ciencias sociales.*, Vol 1 pp 22-36.
- Marín, V. T. (2019). La Ecopedagogía en la construcción de una ciudadanía: una revisión. *Social Innova Sciences*, pp 22-36.

- Marques, S. T., y Cuéllar, P. M. (2021). Los huertos escolares y su potencial como innovación educativa. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, v. 39, n. 2; p. 163-180.
- Martínez, C. R. (2004). *Fundamentos culturales, sociales y económicos de la agroecología. Ciencias Sociales*.
- Martinez, D. (2016). La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias de las ciencias naturales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niños y niñas de tercer grado de la escuela corazón de María. Universidad de Nariño - SIREDE. Obtenido de <http://sired.udenar.edu.co/1337/>
- Martínez, M. M. (2004). *La investigación acción participativa. Academia accelerating the world's research*.
- McMillan, J., y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson.
- Medina, P. R., Franco Gómez, M., Torres Barreiro, L., Velázquez Rodríguez, K., Vivanco Vargas, G., y Medina de la Rosa, R. (2017). Aproximación a la educación ambiental desde los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Medisur*, p15(5):616-622.
- Mella, O. (julio de 2000). Facultad de Educación Universidad Alberto Hurtado. Obtenido de Los grupos focales (focus group) técnica de investigación cualitativa.: <http://files.palencque-de-egoya.webnode.es/200000285-01b8502a79/Grupos%20Focales%20de%20Investigaci%C3%B3n.pdf>
- MEN. (2023). *Proyectos Pedagógicos Productivos*. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Modelos-Educativos-Flexibles/340094:Secundaria-activa>

- MEN. (2014). Derechos básicos de aprendizaje de ciencias naturales. Obtenido de página del ministerio de educación nacional - Colombia aprende: https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf
- MEN. (2014). Guia número 21 del ministerio de educación nacional Estándares Básicos de Competencias laborales:. Obtenido de página del ministerio de educación nacional: https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-106706.html?_noredirect=1
- MEN. (2014). Guía número 6 del ministerio de educación nacional Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas. Obtenido de página del ministerio de educación nacional: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-75768_archivo_pdf.pdf
- MEN. (2014). Guía número 7 del ministerio de educación nacional Estándares Básicos de Competencias. Obtenido de página del ministerio de educación nacional: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-81033_archivo_pdf.pdf
- Miranda, M. L. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción + Limpia*, 8(2), 94-105.
- Montero Vicente, P. (2022). El huerto escolar en un aula de Educación Primaria. Repositorio Universidad de Valladolid.
- Montero, V. P. (2022). El huerto escolar en un aula de Educación Primaria. Repositorio documental Universidad de Valladolid.
- Moreno, D. E. (2018). Huertos escolares como espacios para el cultivo. *Innovación educativa*.
- Muñoz, L. (12 de noviembre de 2022). Agrohuerto. Obtenido de Agrohuerto: <https://www.agrohuerto.com>
- Navarra, J. M. (Abril de 2007). *Biblos-e* archivo.

- Nicholls, C., y Altieri, M. (2018). Agroecología urbana: diseño de granjas urbanas ricas en biodiversidad, productivas y resilientes. *Agro Sur*, Vol. 46 Núm. 2.
- Noguera, S. R. (2019). Bases teórico-metodológicas para el diseño de sistemas. *Revista Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo*, pp.273-293.
- ONU. (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Obtenido de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
- ONU. (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Obtenido de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
- ONU. (12 de 11 de 2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/#>
- Orjuela, C. D., y Rios, L. D. (2018). Evaluación de la productividad de cilantro (*coriandrum sativum*) a través de la fertilización química y orgánica en la huerta de la IETA Mariano Melendro de la ciudad de Ibagué. Repositorio institucional Uniminuto, 1 - 68.
- Orozco Alvarado, J. C. (2016). La Investigación Acción como herramienta para Formación Experiencia en la Carrera Ciencias Sociales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNAN-Managua, Nicaragua. *Revista Científica de FAREM-Estelí. Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*, (19) p 5-17.
- Ortega, G. (2009). Agroecología vs. Agricultura convencional. *Base Investigaciones Sociales*.
- Ortiz, M., y Borjas, B. (2008). La investigación acción participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular. *Espacio abierto*.

- Pereira, C. D., y Bógus, C. M. (2018). Vivencias en huertos escolares: la construcción de una estrategia pedagógica para la alimentación adecuada y sana. Dehesa. Repositorio institucional Universidad Extremadura.
- Pescio, F. (2020). Balance entre la producción de una huerta agroecológica y la demanda nutricional de una familia tipo en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Revista de investigaciones agropecuarias, 46(1), p 116-122.
- Pitta, A. (2019). Contribuciones de la agroecología escolar a la soberanía alimentaria: caso fundación viracocha. Praxis y saber.
- Planeación, D. n. (1 de agosto de 1991). Conpes 1991. Obtenido de Conpes 1991: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/2544.pdf>
- Planeación, D. n. (2 de noviembre de 1994). conpes. Obtenido de conpes 1994: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/conpes-2739.pdf>
- PNUMA. (2023). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Obtenido de <https://www.unep.org/es>
- Quintana, P. A. (1996). Metodología de Investigación científica Cualitativa. Granada (España).: Ediciones Aljibe.
- Ramos, G. C. (Julio de 2020). Los alcances de una investigación. Obtenido de <file:///D:/MAURO%20LOPEZ/Downloads/Dialnet-LosAlcancesDeUnaInvestigacion-7746475.pdf>
- Rocha, G. (2018). Horta ecológica e compostagem como educação ambiental desenvolvida na Fundação. Boletín Redipe, págs. 127-142.
- Rodríguez, C. (2017). Evaluación diagnóstica de necesidades en un equipamiento de educación ambiental mediante la triangulación múltiple de datos. scielo.

- Rodríguez, L. M. (2012). *Lenguaje y Educación: Perspectivas metodológicas y teóricas para su estudio*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Rodríguez, M. F., Portillo, G. M., y Puig, G. M. (2021). El Huerto Escolar como recurso para iniciar la Alfabetización Ambiental en Educación Infantil. *Revista Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las Ciencias.*, Vol. 18 Num.2 p18.
- Rojas, J., Rosa Rossetti, M., y Videla, M. (2019). Importancia de las flores en bordes de vegetación espontánea para la comunidad de insectos en huertas agroecológicas de Córdoba, Argentina. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo*, Vol.51, n.1, pp.249-259.
- Rojas, R. J. (2018). Abundancia de insectos entomófagos en relación a los recursos florales de la vegetación espontánea en huertas agroecológicas. Repositorio digital Universidad Nacional de Córdoba.
- Saavedra, F. (2010). Crisis ambiental y cambio climático en la política global: un tema crecientemente complejo para américa latina. *Revista Universum No. 25 Vol. 2*, 57-77.
- Saldarriaga, B. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía. *Revista científica dominio de las ciencias*.
- Salgado, L. A. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13(13), 71-78.
- Sánchez, C. D., Barahona, P. M., y Rocha, B. Y. (2018). Huerta escolar cultivando vida con estudiantes de los grados 3,4 y 5 de la Institución Educativa departamental Romeral sede Delicias. Repositorio universidad del Tolima.
- Sandoval, C. C. (2002). *Investigación Cualitativa*. Bogotá: ARFO Editores e Impresores Ltda.
- SECH, S. e. (1999). *Diccionario de las ciencias hortícolas*. Madrid: Mundi - prensa.

- Significados.com. (12 de diciembre de 2022). Investigación de campo. Obtenido de <https://www.significados.com/investigacion-de-campo/>
- Silva Bonilla, L. (2018). La huerta escolar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales: Repositorio Universidad Pedagógica Nacional.
- Silverman, D. y. (1994). Estrategias competitivas para analizar los contextos de la interacción social. *Sociological Inquiry*, Volumen 64., 179-198.
- Suárez Rodríguez, L. (2021). La huerta escolar con el uso de las TIC, la excusa perfecta para resolver problemas matemáticos. *Revista de estudios en educación Sophia universidad gran Colombia*, 959.
- Tamayo, M. (2010). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- Tapia, P., Bucheli Buepud, J., y García Noguera, L. (2023). Eco-consciencia sobre la protección del suelo en la institución educativa Los Andes, del departamento de Nariño. *Inclusión y Desarrollo*, 10(2), pp. 27-39.
- Taylor, S. J., y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Buenos Aires: Paidós.
- Tobar, D. (2019). “La huerta escolar como estrategia en el desarrollo de competencias y el pensamiento científico”. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*.
- Tomé, J. F. (s.f.). *Guía didáctica sobre el medio ambiente*. Obtenido de Consejería de Medio Ambiente junta de Andalucía: <http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/01/guia-didactica-ed-ambiental-y-cambio-climatico.pdf>
- Toro, C. M. (2017). *La huerta escolar: un escenario de interacción que permite al docente acompañar el desarrollo del*. Obtenido de Universidad de San Buenaventura Colombia:

http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/4201/1/Huerta_Escolar_Escenario_Marin_2017.pdf

UNESCO. (2019). Programa de acción mundial para la Educación para el Desarrollo Sostenible (2015-2019). Obtenido de <https://es.unesco.org/gap>

Velasco Herrera, S. (2020). El huerto escolar: propuesta de aprendizaje basado en proyectos para segundo ciclo de infantil. Repositorio institucional de la Universidad de Valladolid Palencia - España.

Verde, E. (2020). Ecologiaverde.com. Obtenido de Ecologiaverde.com.

Wezel, A., Gemmill Herren, B., Bezner Kerr, R., Barrios, E., Rodrigues Goncalves, A., y Sinclair, F. (2020). Principios y elementos agroecológicos y sus implicaciones. Instituto Nacional de Investigación sobre Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de Francia INRAE, p 10.

Williams, D. y. (2013). Impact of garden-based learning on academic outcomes in schools: Synthesis of research between 1990 and 2010. sage publications, 211.

Yuni, J., y Urbano, C. (2014). Técnicas para investigar. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación, vol 2. Cordoba- Argentina: Editorial brujas.

Zambrano, Y. (2018). La huerta escolar como estrategia. Cultura. Educación Y Sociedad, 457-464.

Zimmerman, M. (2005). Pedagogía Ambiental para el Planeta en Emergencia. Ecoe Ediciones.

Anexos

Anexo 1. Guía del Taller Investigativo

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN
 MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Título	La huerta escolar: Estrategia para el desarrollo de competencias agroecológicas en una institución educativa pública de Ibagué – Tolima
Investigador	Mauricio Andres Lopez Giraldo
Objetivo general	Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué
Objetivo específico	Determinar el grado de desarrollo de la competencia agroecológica, en estudiantes del grado decimo.
Categorías	Competencias agroecológicas
Subcategoría	Desarrollo de las competencias agroecológicas
Población a la que va dirigido	Estudiantes del grado decimo Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco.

**Taller de exploración de competencias agroecológicas Institución Educativa
Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.**

El ambiente permite el desarrollo la vida de cada organismo y facilita su interacción.

Fecha y lugar de aplicación: _____

Participantes: _____

Objetivo específico: Determinar el grado de desarrollo de la competencia agroecológica, en estudiantes del grado decimo.

Este taller está dirigido para los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué, es necesario formar grupos de 5 estudiantes y seguir atentamente las siguientes instrucciones.

Introducción

La formación ambiental es un proceso de culturización y concientización en el ser humano orientado a la conservación, protección y sostenibilidad de los ecosistemas y sus recursos, al entendimiento de los aspectos que permiten que exista un equilibrio ambiental, por medio de saberes y prácticas. Esta causa implica a su vez la comprensión y solución de las problemáticas ambientales y sociales (socioambientales) que se evidencian hoy en día de manera que se construya una racionalidad encaminada hacia el desarrollo sostenible.

Teniendo en cuenta el contexto anterior, la presente guía pretende dar a conocer los aspectos que permiten entender las acciones sostenibles que se pueden tener en cuenta en el

campo de la agricultura tales como los tipos de agricultura, sus características y su relación con la ecología, el equilibrio ambiental y la sostenibilidad.

Materiales

Marcadores, Lápices y Hojas de Block

1. Actividad conocimientos previos: Indagar por medio de lluvia de ideas entre los integrantes del grupo los conceptos previos acerca de:

- Ecología
- Equilibrio ambiental.
- Desarrollo sostenible o sostenibilidad
- Agricultura
- Huerta
- Agricultura convencional o química
- Agricultura orgánica
- Agroecología
- Exposición: Cada grupo deberá exponer el resultado de la lluvia de ideas a los

demás grupos de trabajo.

2. Contextualización: Presentación de videos en relación a los conceptos a exponer.

<https://youtu.be/5VlejHt03g>

<https://youtu.be/2bkXK0U7mWI>

<https://youtu.be/I4wj61hScUQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=Qhs0sMJakEo>

<https://www.youtube.com/watch?v=pYH6k7HZ0xs>

<https://www.youtube.com/watch?v=9gj-4rXUKU8>

<https://www.youtube.com/watch?v=NJ1CBZ34WyQ>

3. Materialización de los contextos: Los estudiantes deben realizar 5 mapas mentales 5 hojas diferentes en donde expliquen su comprensión acerca de los conceptos:

- Equilibrio ambiental
- Desarrollo sostenible
- Agricultura convencional o química
- Agricultura orgánica
- Agroecología

Exposición: Posteriormente y de manera breve, deben exponer cada dibujo a los demás grupos.

4. Conversatorio: para terminar, se realiza un conversatorio de reflexión en el que los estudiantes expresen la forma en la que entienden estos conceptos y las ventajas y desventajas de los tipos de agricultura.

5. Identificación: Para el desarrollo de esta actividad es necesario que cada grupo exponga un lugar en el colegio donde se podría construir una huerta y como sería ese cultivo desde un punto de vista agroecológico.

De igual manera, se deben exponer cuales serían los inconvenientes para desarrollar la huerta.

6. Preguntas problematizadoras: Para finalizar con el taller, se sugiere que los estudiantes respondan a las siguientes preguntas de forma escrita e individual.

1. ¿Qué entiendes por ecología?
2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?
3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?

4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?
5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?
6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?
7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?
8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?
9. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

Anexo 2. Guía del Grupo Focal uno

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
 SOSTENIBLE

Título	La huerta escolar: Estrategia para el desarrollo de competencias agroecológicas en una institución educativa pública de Ibagué – Tolima
Investigador	Mauricio Andres Lopez Giraldo
Objetivo general	Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué
Objetivo específico	Identificar los intereses y prácticas agroecológicas en los estudiantes de grado decimo.
Categorías	Competencias agroecológicas
Subcategoría	Intereses y practicas agroecológicas.
Población a la que va dirigido	Estudiantes de grado décimo Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco.

Taller de exploración de intereses y prácticas agroecológicas en los estudiantes de grado decimo Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.

Señor (a) entrevistado (a):

1. Comedidamente, se solicita responder las preguntas de la entrevista con la mayor sinceridad y de manera breve.

2. La entrevista durará aproximadamente una hora.

Lugar: _____

Fecha y hora: _____

DATOS DEL ENTREVISTADO

¿Cuáles son sus nombres y apellidos?

¿En qué grado está matriculado?

¿A qué curso corresponde?

Preguntas	
Unidad de análisis	Pregunta
Cultura agroecológica	1. ¿Qué significa agroecología?
	2. ¿Por qué la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible?
	3. ¿Qué entiendes por cultura agroecológica?
Conductas agroecológicas	4. ¿Cuáles son los principales desafíos que pueden enfrentar las prácticas agroecológicas?
	5. ¿Qué medidas podrían tomarse para promover y apoyar la agroecología en el colegio?
	6. ¿Cuál es su visión de la agricultura a largo plazo y cómo la agroecología puede contribuir a ella?
	7. ¿Qué papel creen que debería jugar el gobierno y las organizaciones no gubernamentales en la promoción de la agroecología?
Hábitos agroecológicos	8. ¿Qué papel juegan los consumidores en la promoción de prácticas agroecológicas?
	9. ¿Cuál es la importancia de realizar huertas escolares y urbanas con base a las prácticas agroecológicas?
Prácticas agroecológicas	10. ¿Qué aprendizajes podrían obtener los estudiantes de la implementación de prácticas agroecológicas?
	11. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la agroecología frente la agricultura convencional?

Anexo 3. Guía del Grupo Focal dos

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
 SOSTENIBLE

Título	La huerta escolar: Estrategia para el desarrollo de competencias agroecológicas en una institución educativa pública de Ibagué – Tolima
Investigador	Mauricio Andres Lopez Giraldo
Objetivo general	Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué
Objetivo específico	Establecer el grado de desarrollo de la competencia agroecológica alcanzada en los estudiantes del grado decimo, posterior a la implementación de la huerta escolar.
Categorías	Competencias agroecológicas
Subcategoría	Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.
Población a la que va dirigido	Estudiantes del grado decimo Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco.

Taller de exploración de grado de desarrollo de la competencia agroecológica alcanzada en los estudiantes de grado decimo Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.

Señor (a) entrevistado (a):

1. Comedidamente, se solicita responder las preguntas de la entrevista con la mayor sinceridad.
2. La entrevista durará aproximadamente una hora.

Lugar: _____

Fecha y hora: _____

DATOS DEL ENTREVISTADO

¿Cuáles son sus nombres y apellidos?

¿En qué grado está matriculado?

¿A qué curso corresponde?

Preguntas

Unidad de análisis	Pregunta
Bases en agroecología.	1. ¿Cuál es la importancia de una huerta escolar agroecológica en la educación de los niños y jóvenes?
Sostenibilidad-Ecología e impactos ecológicos de la agroecología.	2. ¿Por qué las huertas escolares agroecológicas son ejemplos de modelos sostenibles?
Equilibrio ecológico y bases en agroecología.	3. ¿Qué relación tiene la ecología con la huerta escolar?
Biodiversidad	4. ¿Cómo contribuyen las técnicas de cultivo agroecológico al equilibrio ecológico?
Experiencia en agroecología	5. ¿Por qué los modelos agroecológicos favorecen la biodiversidad?
	6. ¿Cuál ha sido la participación de los estudiantes en el cuidado y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica?
	7. ¿Cuál ha sido la colaboración entre los docentes y los estudiantes en la implementación de la huerta escolar agroecológica?
	8. ¿Qué impacto ambiental ha tenido la huerta escolar agroecológica en la comunidad educativa y en la comunidad en general?
	9. ¿Qué desafíos ha enfrentado la implementación y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica y cómo se han superado?
	10. ¿Qué consejos podrían dar a otras escuelas que estén interesadas en implementar una huerta escolar agroecológica?
Nociones de agricultura convencional y orgánica.	11. ¿Cuál es la razón de escoger un modelo agroecológico u orgánico con respecto a un modelo convencional en la agricultura?

Anexo 4. Validación de los instrumentos de recolección de datos (Guía taller)

OBJETIVO: Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Determinar el grado de desarrollo de la competencia agroecológica, en estudiantes del grado decimo.

CATEGORIA: Competencias agroecológicas

SUBCATEGORIA: Desarrollo de las competencias agroecológicas

PUBLICO DESTINATARIO: Estudiantes del grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.

N°	ítems	pertinencia	claridad	precisión	lenguaje	observaciones
1	Conocimientos previos de los estudiantes Lluvia de ideas Exposición	4	4	3	3	Se sugiere partir de problemáticas del contexto que conlleven a la evaluación de conocimientos previos y consigo a la lluvia de ideas. Sería bueno ambientar el taller de manera que sea un poco más atractivo visualmente para los estudiantes. (teniendo en cuenta la diversidad de inteligencias múltiples que se pueden encontrar en el aula).
2	Contextualización	4	4	4	4	Los videos utilizados son ilustrativos, creativos y claros en el desarrollo de los conceptos; sin embargo, son varios y esto puede conllevar a que los estudiantes pierdan la conexión o interés en su observación, por tanto, sugiero implementar una estrategia para su visualización.
3	Materialización de los contextos. Exposición.	4	4	3	4	La estrategia de dibujar es buena, no obstante, también se podría implementar un mapa mental que desarrolle esos conceptos y la correlación entre estos y el contexto de los estudiantes.
4	Conversatorio	4	4	4	4	
5	Identificación	4	4	4	4	
6	Preguntas problematizadoras 1. ¿Qué entiendes por ecología? 2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental? 3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible? 4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología? 5. ¿Cuál es la					Considero adecuadas las preguntas problematizadoras, no obstante, al igual que en el primer ítem y siguiendo el mismo orden de ideas, se sugiere de manera respetuosa que a partir de problemáticas del contexto se conlleve a la evaluación formativa no sólo de los conceptos sino también de la relación de estos con dichas problemáticas.

- relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?
6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?
7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?
8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?
9. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

INFORMACION DEL EXPERTO

Nombres y apellidos: Guiselle Diaz Cardozo

Título profesional: Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Fecha de haber obtenido el título: 2018

Firma: _____ **Universidad:** Universidad Nacional de Colombia **Teléfono:** 3202790784

Nº	ítems	pertinencia	claridad	precisión	lenguaje	observaciones
1	Conocimientos previos de los estudiantes Lluvia de ideas Exposición	4	4	4	4	
2	Contextualización	4	4	4	4	
3	Materialización de los contextos. Exposición.	4	4	4	4	
4	Conversatorio	4	4	4	4	
5	Identificación	4	4	4	4	
6	Preguntas problematizadoras	4	4	4	4	Buenas preguntas, importante el trabajo realizado anteriormente, teniendo en cuenta los presaberes de los estudiantes.
	1. ¿Qué entiendes por ecología?					
	2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?					
	3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?					
	4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?					
	5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?					
	6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?					
	7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?					
	8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?					
	9. ¿Cuáles son las					

consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

INFORMACION DEL EXPERTO

Nombres y apellidos: María Verónica Morales Gutiérrez

Título profesional: Magister en educación

Fecha de haber obtenido el título: 2018

Firma:

Universidad: Universidad del Tolima

Teléfono: 3057042852

Nº	ítems	pertinencia	claridad	precisión	lenguaje	observaciones
1	Conocimientos previos de los estudiantes Lluvia de ideas Exposición	4	4	4	4	
2	Contextualización	4	4	4	4	
3	Materialización de los contextos. Exposición.	4	4	4	4	
4	Conversatorio	4	4	4	4	
5	Identificación	4	4	4	4	
6	Preguntas problematizadoras	4	4	4	4	

12. ¿Qué entiendes por ecología?

13. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?

14. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?

15. ¿Cuál es la relación que debe

existir entre agricultura y ecología?

16. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?

17. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?

18. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?

19. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?

20. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

21. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

22. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

INFORMACION DEL EXPERTO

Nombres y apellidos: Yuli Katherine Murcia V.	Título profesional: Lic. En Ciencias Naturales y Educación Ambiental.	Fecha de haber obtenido el título: 7 de diciembre del 2014.
Firma: Yuli Katherine Murcia V.	Universidad: Universidad del Tolima	Teléfono: 3013591707

Nº	ítems	pertinencia	claridad	precisión	lenguaje	observaciones
1	Conocimientos previos de los estudiantes Lluvia de ideas Exposición	4	4	4	4	
2	Contextualización	3	3	3	3	Se podrían realizar diagramas, mapas conceptuales o infografías, para que el estudiante no requiera de una conexión a internet, ni elementos digitales.
3	Materialización de los contextos. Exposición.	3	3	3	3	
4	Conversatorio	4	4	4	4	
5	Identificación	3	3	3	3	
6	Preguntas problematizadoras	3	3	3	3	Las preguntas podrían ser enfocadas teniendo

en cuenta la taxonomía de Bloom.

- 23. ¿Qué entiendes por ecología?
- 24. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?
- 25. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?
- 26. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?
- 27. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?
- 28. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?
- 29. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?
- 30. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?
- 31. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
- 32. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
- 33. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

INFORMACION DEL EXPERTO

Nombres y apellidos: Edwin Orlando Lopez Delgado	Título profesional: Biólogo	Fecha de haber obtenido el título: julio/2007
Firma:	Universidad: Universidad del Tolima	Teléfono: 3134930663

Edwin O. López D

Fuente: Autor.

Validación del instrumento 2. Grupo focal uno

Entrevista en grupo focal

Unidad de análisis	Preguntas	Valoración				Observaciones
		Pertinencia	Precisión	Claridad	Lenguaje	
Cultura agroecológica	12. ¿Qué significa agroecología?	4	3	4	4	Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación, la categoría y la subcategoría, considero que sí bien algunas de las preguntas planteadas conllevan a la reflexión, se podría reformular o agregar otras preguntas que permitan identificar de manera más específica los intereses y competencias que tienen los estudiantes frente a las prácticas agroecológicas.
	13. ¿Por qué la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible?	4	3	4	4	
	14. ¿Qué entiendes por cultura agroecológica?	4	3	4	4	
Conductas agroecológicas	15. ¿Cuál es son los principales desafíos que pueden enfrentar las prácticas agroecológicas?	4	3	4	4	
	16. ¿Qué medidas podrían tomarse para promover y apoyar la agroecología en el colegio?	4	4	4	4	Esta pregunta me parece pertinente ya que se relaciona directamente con el objetivo de la investigación y las categorías, además permite evaluar la apropiación del concepto “agroecología” en el estudiante, puesto que, para “proponer” es necesario alcanzar procesos cognitivos de orden superior frente al aprendizaje. Además, contextualiza el concepto directamente con su entorno.
	17. ¿Cuál es su visión de la agricultura a largo plazo y cómo la agroecología puede contribuir a ella?	4	3	4	4	

Hábitos agroecológicos	18. ¿Qué papel creen que debería jugar el gobierno y las organizaciones gubernamentales en la promoción de la agroecología?	4	4	3	3	Considero que es importante revisar la gramática de esta pregunta.
	19. ¿Qué papel juegan los consumidores en la promoción de prácticas agroecológicas?	4	3	4	4	
	20. ¿Cuál es la importancia de realizar huertas escolares y urbanas con base a las prácticas agroecológicas?	4	3	4	4	
Prácticas agroecológicas	21. ¿Qué beneficios podría encontrar en los estudiantes la implementación de prácticas agroecológicas?	4	3	4	4	
	22. ¿Qué aprendizajes podrían obtener los estudiantes de la implementación de prácticas agroecológicas?	4	3	4	4	
	23. ¿Cuál	4	3	4	4	

es son las ventajas y desventajas de la agroecología frente la agricultura convencional?

Nombres y apellidos: Guiselle Diaz Cardozo	Título profesional: Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales	Fecha de haber obtenido el título: 2018
Firma:	Universidad: Universidad Nacional de Colombia	Teléfono: 3202790784

Entrevista en grupo focal

Unidad de análisis	Preguntas	Valoración				Observaciones
		Pertinencia	Precisión	Claridad	Lenguaje	
Cultura agroecológica	24. ¿Qué significa agroecología?	3	3	4	4	Con preguntas tan abiertas se pueden generar respuestas poco precisas.
	25. ¿Por qué la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible?	4	4	4	4	
	26. ¿Qué entiendes por cultura agroecológica?	4	4	4	4	
Conductas agroecológicas	27. ¿Cuál es son los principales desafíos que pueden enfrentar las prácticas agroecológicas?	4	4	4	4	
	28. ¿Qué medidas podrían tomarse	4	4	4	4	

	para promover y apoyar la agroecología en el colegio?				
	29. ¿Cuál es su visión de la agricultura a largo plazo y cómo la agroecología puede contribuir a ella?	4	4	4	4
	30. ¿Qué papel creen que debería jugar el gobierno y las organizaciones no gubernamentales en la promoción de la agroecología?	4	4	4	4
Hábitos agroecológicos	31. ¿Qué papel juegan los consumidores en la promoción de prácticas agroecológicas?	4	4	4	4
	32. ¿Cuál es la importancia de realizar huertas escolares y urbanas con base a las prácticas agroecológicas?	4	4	4	4
Prácticas agroecológicas	33. ¿Qué beneficios podría encontrar en los estudiantes la implementación	4	4	4	4

de prácticas agroecológicas?					
34. ¿Qué aprendizajes podrían obtener los estudiantes de la implementación de prácticas agroecológicas?	4	4	4	4	
35. ¿Cuál es son las ventajas y desventajas de la agroecología frente la agricultura convencional?	4	4	4	4	
Nombres y apellidos: María Verónica Morales Gutiérrez	Título profesional: - Licenciada en Biología y química -Magister en educación			Fecha de haber obtenido el título: 2018	
Firma:	Universidad: -Universidad: Universidad del Tolima -Universidad de los Andes			Teléfono: 3057042852	

Entrevista en grupo focal

Unidad de análisis	Preguntas	Valoración				Observaciones
		Pertinencia	Precisión	Claridad	Lenguaje	
Cultura agroecológica	36. ¿Qué significa agroecología?	4	4	4	4	
	37. ¿Por qué la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible?	4	4	4	4	
	38. ¿Qué entiendes por cultura	4	4	4	4	

	agroecológica?				
Conductas agroecológicas	39. ¿Cuál es son los principales desafíos que pueden enfrentar las prácticas agroecológicas?	4	4	4	4
	40. ¿Qué medidas podrían tomarse para promover y apoyar la agroecología en el colegio?	4	4	4	4
	41. ¿Cuál es su visión de la agricultura a largo plazo y cómo la agroecología puede contribuir a ella?	4	4	4	4
	42. ¿Qué papel creen que debería jugar el gobierno y las organizaciones no gubernamentales en la promoción de la agroecología?	4	4	4	4
Hábitos agroecológicos	43. ¿Qué papel juegan los consumidores en la promoción de prácticas agroecológicas?	4	4	4	4
	44. ¿Cuál es la importancia de	4	4	4	4

	realizar huertas escolares y urbanas con base a las practicas agroecológicas?				
Prácticas agroecológicas	45. ¿Qué beneficios podría encontrar en los estudiantes la implementación de prácticas agroecológicas?	4	4	4	4
	46. ¿Qué aprendizajes podrían obtener los estudiantes de la implementación de prácticas agroecológicas?	4	4	4	4
	47. ¿Cuál es son las ventajas y desventajas de la agroecología frente la agricultura convencional?	4	4	4	4

Nombres y apellidos: Yuli Katherine Murcia V.

Título profesional: Lic. En Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Fecha de haber obtenido el título: 7 de diciembre del 2014.

Firma:

Universidad: Universidad del Tolima

Teléfono: 3013591707

Entrevista en grupo focal

Unidad de análisis	Preguntas	Valoración				Observaciones
		Pertinencia	Precisión	Claridad	Lenguaje	
Cultura agroecológica	48. ¿Qué significa agroecología?	3	3	3	3	

	49. ¿Por qué la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible?	3	3	3	3
	50. ¿Qué entiendes por cultura agroecológica?	3	3	3	3
Conductas agroecológicas	51. ¿Cuál es son los principales desafíos que pueden enfrentar las prácticas agroecológicas?	3	3	3	3
	52. ¿Qué medidas podrían tomarse para promover y apoyar la agroecología en el colegio?	3	3	3	3
	53. ¿Cuál es su visión de la agricultura a largo plazo y cómo la agroecología puede contribuir a ella?	3	3	3	3
	54. ¿Qué papel creen que debería jugar el gobierno y las organizaciones no gubernamentales en la promoción de la	2	2	2	2

	agroecología?				
Hábitos agroecológicos	55. ¿Qué papel juegan los consumidores en la promoción de prácticas agroecológicas?	3	3	3	3
	56. ¿Cuál es la importancia de realizar huertas escolares y urbanas con base a las practicas agroecológicas?	3	3	3	3
Prácticas agroecológicas	57. ¿Qué beneficios podría encontrar en los estudiantes la implementación de prácticas agroecológicas?	3	3	3	3
	58. ¿Qué aprendizajes podrían obtener los estudiantes de la implementación de prácticas agroecológicas?	3	3	3	3
	59. ¿Cuál es son las ventajas y desventajas de la agroecología frente la agricultura convencional?	3	3	3	3

Nombres y apellidos: Yuli Katherine Murcia V.

Título profesional: Biólogo

Fecha de haber obtenido el título: julio/2007

Firma:

Universidad: Universidad del Tolima

Teléfono: 3134930663

*Validación del instrumento 3. Grupo focal dos***Entrevista en grupo focal**

Unidad de análisis	Preguntas	Valoración				Observaciones
		Pertinencia	Precisión	Claridad	Lenguaje	
Bases en agroecología.	1. ¿Cuál es la importancia de una huerta escolar agroecológica en la educación de los niños y jóvenes?	4	4	4	4	Mis observaciones generales para las primeras cuatro unidades de análisis, son que, teniendo en cuenta la subcategoría “Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.”, las preguntas planteadas puedan estar orientadas o relacionadas a los aprendizajes alcanzados en la consumación de la huerta escolar de la Institución Educativa. Ejemplo: ¿Por qué la huerta escolar agroecológica implementada en la Institución Educativa es un ejemplo de modelo sostenible?
Sostenibilidad- Ecología e impactos ecológicos de la agroecología.	2. ¿Por qué las huertas escolares agroecológicas son ejemplos de modelos sostenibles?	4	3	4	4	
	3. ¿Qué relación tiene la ecología con la huerta escolar?	4	3	4	4	
Equilibrio ecológico y bases en agroecología.	4. ¿Cómo contribuyen las técnicas de cultivo agroecológico al equilibrio ecológico?	4	3	4	4	
Biodiversidad	5. ¿Por qué los modelos agroecológicos favorecen la biodiversidad?	4	3	4	4	
Experiencia en agroecología	6. ¿Cuál ha sido la participación de los estudiantes en el cuidado y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica?	4	4	4	4	Las preguntas son claras y se relacionan directamente a la unidad de análisis “Experiencia en agroecología”-

	7. ¿Cuál ha sido la colaboración entre los docentes y los estudiantes en la implementación de la huerta escolar agroecológica?	4	4	4	4
	8. ¿Qué impacto ambiental ha tenido la huerta escolar agroecológica en la comunidad educativa y en la comunidad en general?	4	4	4	4
	9. ¿Qué desafíos ha enfrentado la implementación y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica y cómo se han superado?	4	4	4	4
	10. ¿Qué consejos podrían dar a otras escuelas que estén interesadas en implementar una huerta escolar agroecológica?	4	4	4	4
Nociones de agricultura convencional y orgánica.	11. ¿Cuál es la razón de escoger un modelo agroecológico u orgánico con respecto a un modelo convencional en la agricultura?	4	3	3	4
Nombres y apellidos: Guiselle Andrea Diaz Cardozo	Título profesional: Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales	Fecha de haber obtenido el título: 2018			
Firma:	Universidad: Universidad del Tolima	Teléfono: 3202790784			
Entrevista en grupo focal					
Unidad de análisis	Preguntas	Valoración			

		Pertinencia	Precisión	Claridad	Lenguaje	Observaciones
Bases en agroecología.	1. ¿Cuál es la importancia de una huerta escolar agroecológica en la educación de los niños y jóvenes?	4	4	4	4	
Sostenibilidad- Ecología e impactos ecológicos de la agroecología.	2. ¿Por qué las huertas escolares agroecológicas son ejemplos de modelos sostenibles?	4	4	4	4	
	3. ¿Qué relación tiene la ecología con la huerta escolar?	4	4	4	4	
Equilibrio ecológico y bases en agroecología.	4. ¿Cómo contribuyen las técnicas de cultivo agroecológico al equilibrio ecológico?	4	4	4	4	
Biodiversidad	5. ¿Por qué los modelos agroecológicos favorecen la biodiversidad?	4	4	4	4	
Experiencia en agroecología	6. ¿Cuál ha sido la participación de los estudiantes en el cuidado y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica?	4	4	4	4	
	7. ¿Cuál ha sido la colaboración entre los docentes y los estudiantes en la implementación de la huerta escolar agroecológica?	4	4	4	4	
	8. ¿Qué impacto ambiental ha tenido la huerta escolar agroecológica en la comunidad educativa y en la comunidad en	4	4	4	4	

	general?				
	9. ¿Qué desafíos ha enfrentado la implementación y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica y cómo se han superado?	4	4	4	4
	10. ¿Qué consejos podrían dar a otras escuelas que estén interesadas en implementar una huerta escolar agroecológica?	4	4	4	4
Nociones de agricultura convencional y orgánica.	11. ¿Cuál es la razón de escoger un modelo agroecológico u orgánico con respecto a un modelo convencional en la agricultura?	4	4	4	4
Nombres y apellidos: María Verónica Morales Gutiérrez	Título profesional: -Licenciada en Biología y química -Magister en educación	Fecha de haber obtenido el título: -17 septiembre 2004 -29 septiembre 2018			
Firma: María Verónica Morales	-Universidad: Universidad del Tolima -Universidad de los Andes	Teléfono: 3057042852			

Entrevista en grupo focal

Unidad de análisis	Preguntas	Valoración				Observaciones
		Pertinencia	Precisión	Claridad	Lenguaje	
Bases en agroecología.	1. ¿Cuál es la importancia de una huerta escolar agroecológica en la educación de los niños y jóvenes?	4	4	4	4	
Sostenibilidad- Ecología e impactos	2. ¿Por qué las huertas escolares agroecológicas son	4	4	4	4	

ecológicos de la agroecología.	ejemplos de modelos sostenibles?				
	3. ¿Qué relación tiene la ecología con la huerta escolar?	4	4	4	4
Equilibrio ecológico y bases en agroecología.	4. ¿Cómo contribuyen las técnicas de cultivo agroecológico al equilibrio ecológico?	4	4	4	4
Biodiversidad	5. ¿Por qué los modelos agroecológicos favorecen la biodiversidad?	4	4	4	4
Experiencia en agroecología	6. ¿Cuál ha sido la participación de los estudiantes en el cuidado y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica?	4	4	4	4
	7. ¿Cuál ha sido la colaboración entre los docentes y los estudiantes en la implementación de la huerta escolar agroecológica?	4	4	4	4
	8. ¿Qué impacto ambiental ha tenido la huerta escolar agroecológica en la comunidad educativa y en la comunidad en general?	4	4	4	4
	9. ¿Qué desafíos ha enfrentado la implementación y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica y cómo se han superado?	4	4	4	4
	10. ¿Qué consejos podrían dar a otras	4	4	4	4

escuelas que estén interesadas en implementar una huerta escolar agroecológica?

Nociones de agricultura convencional y orgánica.	11. ¿Cuál es la razón de escoger un modelo agroecológico u orgánico con respecto a un modelo convencional en la agricultura?	4	4	4	4
---	--	---	---	---	---

Nombres y apellidos: Yuli Katherine Murcia V.	Título profesional: Lic. En Ciencias Naturales y Educación Ambiental.	Fecha de haber obtenido el título: 7 de diciembre del 2014.
Firma: Yuli Katherine Murcia V.	-Universidad: Universidad del Tolima	Teléfono: 3013591707

Entrevista en grupo focal

Unidad de análisis	Preguntas	Valoración				
		Pertinencia	Precisión	Claridad	Lenguaje	Observaciones
Bases en agroecología.	1. ¿Cuál es la importancia de una huerta escolar agroecológica en la educación de los niños y jóvenes?	3	3	3	2	
Sostenibilidad- Ecología e impactos ecológicos de la agroecología.	2. ¿Por qué las huertas escolares agroecológicas son ejemplos de modelos sostenibles?	2	3	2	1	
	3. ¿Qué relación tiene la ecología con la huerta escolar?	3	3	3	2	
Equilibrio ecológico y bases en	4. ¿Cómo contribuyen las técnicas de cultivo agroecológico al	3	2	3	2	

agroecología.	equilibrio ecológico?				
Biodiversidad	5. ¿Por qué los modelos agroecológicos favorecen la biodiversidad?	2	3	2	1
Experiencia en agroecología	6. ¿Cuál ha sido la participación de los estudiantes en el cuidado y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica?	3	3	3	3
	7. ¿Cuál ha sido la colaboración entre los docentes y los estudiantes en la implementación de la huerta escolar agroecológica?	4	4	4	4
	8. ¿Qué impacto ambiental ha tenido la huerta escolar agroecológica en la comunidad educativa y en la comunidad en general?	2	3	2	1
	9. ¿Qué desafíos ha enfrentado la implementación y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica y cómo se han superado?	4	4	4	4
	10. ¿Qué consejos podrían dar a otras escuelas que estén interesadas en implementar una huerta escolar agroecológica?	3	3	3	3
Nociones de agricultura convencional	11. ¿Cuál es la razón de escoger un modelo agroecológico u	2	3	2	1

y orgánica. orgánico con respecto
a un modelo
convencional en la
agricultura?

Nombres y apellidos: Edwin Orlando
Lopez Delgado

Título profesional: Biólogo

Fecha de haber obtenido el título: julio/2007

Firma:

-Universidad: Universidad del Tolima

Teléfono: 3134930663

Anexo 5. Registro de la información taller de investigación

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN

**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL
 DESARROLLO SOSTENIBLE**

Título	La huerta escolar: Estrategia para el desarrollo de competencias agroecológicas en una institución educativa pública de Ibagué – Tolima
Investigador	Mauricio Andres Lopez Giraldo
Objetivo general	Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes de los grados decimo y once de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué
Objetivo específico	Determinar el grado de desarrollo de la competencia agroecológica, en estudiantes de los grados decimo y once.
Categorías	Competencias agroecológicas
Subcategoría	Desarrollo de las competencias agroecológicas
Población a la que va dirigido	Estudiantes de grado décimo y undécimo Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco.

Taller de exploración de competencias agroecológicas Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.

El ambiente permite el desarrollo la vida de cada organismo y facilita su interacción.

Fecha y lugar de aplicación: _____

Participantes: _____

Objetivo específico: Determinar el grado de desarrollo de la competencia agroecológica, en estudiantes de los grados decimo.

Este taller está dirigido para los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué, es necesario formar grupos de 5 estudiantes y seguir atentamente las siguientes instrucciones.

Introducción

La formación ambiental es un proceso de culturización y concientización en el ser humano orientado a la conservación, protección y sostenibilidad de los ecosistemas y sus recursos, al entendimiento de los aspectos que permiten que exista un equilibrio ambiental, por medio de saberes y prácticas. Esta causa implica a su vez la comprensión y solución de las problemáticas ambientales y sociales (socioambientales) que se evidencian hoy en día de manera que se construya una racionalidad encaminada hacia el desarrollo sostenible.

Teniendo en cuenta el contexto anterior, la presente guía pretende dar a conocer los aspectos que permiten entender las acciones sostenibles que se pueden tener en cuenta en el campo de la agricultura tales como los tipos de agricultura, sus características y su relación con la ecología, el equilibrio ambiental y la sostenibilidad.

Materiales

Marcadores, Lápices y Hojas de Block

1. Actividad conocimientos previos: Indagar por medio de lluvia de ideas entre los integrantes del grupo los conceptos previos acerca de:

- Ecología
- Equilibrio ambiental.
- Desarrollo sostenible o sostenibilidad
- Agricultura
- Huerta

- Agricultura convencional o química
- Agricultura orgánica
- Agroecología
- Exposición: Cada grupo deberá exponer el resultado de la lluvia de ideas a los

demás grupos de trabajo.

2. Contextualización: Presentación de videos en relación a los conceptos a exponer.

<https://youtu.be/5VlejHt03g>

<https://youtu.be/2bkXK0U7mWI>

<https://youtu.be/I4wj61hScUQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=Qhs0sMJakEo>

<https://www.youtube.com/watch?v=pYH6k7HZ0xs>

<https://www.youtube.com/watch?v=9gj-4rXUKU8>

<https://www.youtube.com/watch?v=NJ1CBZ34WyQ>

3. Materialización de los contextos: Los estudiantes deben realizar 5 mapas mentales

5 hojas diferentes en donde expliquen su comprensión acerca de los conceptos:

- Equilibrio ambiental
- Desarrollo sostenible
- Agricultura convencional o química
- Agricultura orgánica
- Agroecología

Exposición: Posteriormente y de manera breve, deben exponer cada dibujo a los demás grupos.

4. Conversatorio: para terminar, se realiza un conversatorio de reflexión en el que los estudiantes expresen la forma en la que entienden estos conceptos y las ventajas y desventajas de los tipos de agricultura.

5. Identificación: Para el desarrollo de esta actividad es necesario que cada grupo exponga un lugar en el colegio donde se podría construir una huerta y como sería ese cultivo desde un punto de vista agroecológico.

De igual manera, se deben exponer cuales serían los inconvenientes para desarrollar la huerta.

IDEAS RECOPIADAS DE LAS EXPOSICIONES DE LOS GRUPOS

Grupo 1	Respuestas escritas	Exposición y mapa mental
Cruz Conde Michael Steven Castiblanco Galeano Andres Juan Martínez Henao Andres Felipe Medina Urueña Santiago Rueda Camargo Juan Manuel	Ecología: Cuidado del medio ambiente	¿Qué entienden por ecología? Medina Urueña Santiago: El estudio del ambiente y las relaciones de los animales que viene del griego “Oikos”. Básicamente esta ciencia estudia cómo se desarrolló del medio ambiente y las interacciones de los seres que viven en un mismo ambiente.
	Equilibrio ambiental: Que todos los animales se encuentren en su respectivo ecosistema.	¿Qué entienden por equilibrio ambiental? Rueda Camargo Juan Manuel: Es buscar el equilibrio entre las satisfacciones de las necesidades humanas y también el cuidado del medio ambiente para no alterar el equilibrio natural que se tiene.
	Sostenibilidad: La manera en que un ecosistema se mantiene por sí mismo.	¿Qué entienden por desarrollo sostenible? Martínez Henao Andres Felipe: Es la búsqueda del equilibrio entre el desarrollo industrial y el medio ambiente, teniendo medidas de precaución con el medio ambiente, para no contaminarlo tanto, por ejemplo, las bolsas de papel en los supermercados.
	Agricultura: El manejo de la tierra para la siembra.	¿Qué entienden por agricultura convencional? Cruz Conde Michael Steven: La agricultura hace referencia a las técnicas de cultivo y el labrado de la tierra, entre estas está la orgánica, en la cual usamos materiales buenos para el medio ambiente, la mayoría son materiales naturales.
	Huerta: Un terreno destinado al cultivo.	¿Qué entienden por agricultura orgánica? Rueda Camargo Juan Manuel: Plantar usando materiales buenos para el medio ambiente, en su mayoría materiales naturales.
	Agricultura convencional: Modificar químicamente la naturaleza de los cultivos.	¿Qué entienden por huerta y por agroecología? Medina Urueña Santiago: Una huerta es un terreno destinado a la agricultura. Por ejemplo, la siembra de algunas plantas la cosecha de comestibles, vegetales, frutas para nuestras necesidades, y la agroecología es el cultivo de la tierra tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente.
	Agricultura orgánica: Utilizar abono natural para el crecimiento de los cultivos.	Castiblanco Galeano Andres Juan: La agroecología, es la agricultura de un ecosistema. Medina Urueña Santiago: Es la agricultura que tiene en cuenta, el cuidado del medio ambiente. Castiblanco Galeano Andres Juan: Ecosistema conformado por los seres vivos llamados vegetales o plantas el cual ayuda a mejorar su ambiente.
	Agroecología: El cultivo de la tierra tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente.	
Grupo 2	Respuestas	Exposición y mapa mental

<p>Bustos Lozano Santiago Velázquez Cortes Velázquez Santiago Andres Zea Barragan Andres Esteban</p>	<p>Ecología: Forma de ayudar a cuidar a el medio ambiente por medio del reciclaje e investigando los seres vivos.</p>	<p>¿Qué entienden por ecología? Cortes Velázquez Santiago: Es la que estudia el ambiente donde habitan los seres vivos. ¿Qué entienden por equilibrio ambiental? Zea Barragan Andres Esteban: Es como un balance de cómo está el medio ambiente, ósea si está cuidado o no está cuidado, ósea con un aspecto sostenible.</p>
	<p>Equilibrio ambiental: Balance sobre cómo está el medio ambiente.</p>	<p>¿Qué entienden por desarrollo sostenible? Zea Barragan Andres Esteban: El desarrollo sostenible o sostenibilidad es como un desarrollo que es como un avance que se mantiene equilibrado y una forma adecuada. El desarrollo sostenible tiene como objetivo erradicar la pobreza en todo el mundo, garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos, conservar y utilizar de forma sostenible los océanos y mares y recursos marinos.</p>
	<p>Sostenibilidad: Un avance que se mantiene equilibrado, de forma buena, adecuada.</p>	<p>¿Qué entienden por agricultura convencional?</p>
	<p>Agricultura: Ciencia que estudia todo sobre la tierra huerta y cultivos, un terreno.</p>	<p>Bustos Lozano Santiago: Es el conjunto de técnicas para el campo, el cultivo, la crianza y cosecha, que se divide en la agricultura orgánica que es el sistema integral de producción base en prácticas de manejo ecológicas y la agricultura inorgánica que son fertilizantes que tienen como origen compuestos químicos que aportan a los nutrientes que necesitan.</p>
	<p>Huerta: Lugar donde se hacen los cultivos por forma de la agricultura.</p>	<p>¿Qué entienden por agricultura orgánica? Zea Barragan Andres Esteban: Es un sistema integral de producción basado en las técnicas de manejo ecológicas.</p>
	<p>Agricultura convencional: Agregación de químicos radioactivos que acelera el crecimiento de los cultivos.</p>	<p>¿Qué entienden por agroecología? Zea Barragan Andres Esteban: Es la ciencia que estudia la aplicación de compuestos sostenibles no como la convencional que es químicos que acaban con la naturaleza y la orgánica produce cien por ciento naturales.</p>
	<p>Agricultura orgánica: Cultivos con radioactivos.</p>	
	<p>Agroecología: Campo y cuidar el medio ambiente.</p>	
<p>Grupo 3 Diaz Benavidez Erick Steven Gutiérrez Orozco Danna Sofía González Galeano Daniel Esteban Hernández Castro</p>	<p>Respuestas Ecología: Es una rama de la ciencia que se dedica al estudio de los ecosistemas y mantenerlos en buen estado. Equilibrio ambiental: Es</p>	<p>Exposición y mapa mental ¿Qué entienden por ecología? Hernández Castro Johan Sebastián: Ciencia que estudia el ambiente donde viven los seres vivos y las relaciones que se dan aquí. ¿Qué entienden por equilibrio ambiental? Gutiérrez Orozco Danna Sofía: Es la igualdad de las mismas condiciones dentro un ambiente dentro los seres vivos dentro de los ecosistemas y sus interacciones.</p>

**Johan Sebastián
Ospina González
Miguel Ángel**

la igualdad en mismas condiciones dentro de un contorno natural.

Sostenibilidad: Es el avance por medio de materiales reciclables, que son benéficos para el medio ambiente.

Agricultura: Actividad relacionada con la cosecha de la tierra.

Huerta: Lugar donde se cultivan plantas.

Agricultura convencional: Actividad relacionada con la cosecha de compuestos químicos.

Agricultura orgánica: Cosecha de compuestos o residuos aprovechables.

Agroecología: Se relaciona con el campo y el cuidado de los ecosistemas.

¿Qué entienden por desarrollo sostenible?

Hernández Castro Johan Sebastián: Es el avance por medio de materiales reciclables que son beneficiosos para el medio ambiente.

¿Qué entienden por agricultura convencional?

Ospina González Miguel Ángel: Es un conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.

¿Qué entienden por agricultura orgánica?

González Galeano Daniel Esteban: Nosotros entendemos por agricultura orgánica al trato de la tierra con los cultivos, pero usando los componentes orgánicos aprovechables, pues uno de estos ejemplos podría ser la cascara de las frutas haciendo que estos de los nutrientes a las plantas para que de forma más natural.

Díaz Benavidez Erick Steven: Es el cultivo de tierras usando materia orgánica tanto material o animal mediante el fertilizado.

¿Qué entienden por agroecología?

Gutiérrez Orozco Danna Sofía: Es algo que se relaciona con el campo y con el cuidado los ecosistemas. Entonces lo que crece por ejemplo en el campo, el cuidado de la tierra y del ambiente alrededor.

González Galeano Daniel Esteban: Es todo lo que se relaciona con el campo y el cuidado de los ecosistemas.

Grupo 4	Respuestas	Exposición y mapa mental
<p>Acosta Rodríguez Sharon Estefany Bautista Galindo Sara Lizeth Buriticá Velasco Sebastián Lozano Rodríguez Ana Sofía Ortiz Gasca Richard Felipe</p>	<p>Ecología: Rama de las ciencias naturales que estudia el medio ambiente.</p> <hr/> <p>Equilibrio ambiental: Balance que existe en los ecosistemas.</p> <hr/> <p>Sostenibilidad: Habilidad humana para aprovechar los recursos de una manera diferente a la de su principal uso.</p> <hr/> <p>Agricultura: Rama de la</p>	<p>¿Qué entienden por ecología?</p> <p>Buriticá Velasco Sebastián: Es el estudio de los seres vivos y la relación que establecen con el medio ambiente.</p> <p>¿Qué entienden por equilibrio ambiental?</p> <p>Buriticá Velasco Sebastián: Es el balance que hay entre lo que consumimos que sea sintético, ósea lo que usamos que sea sintético y lo que no contamina el planeta.</p> <p>¿Qué entienden por desarrollo sostenible?</p> <p>Lozano Rodríguez Ana Sofia: Es todo lo que tiene que satisfacer a un ser humano en la actualidad, pero pensando en las futuras generaciones.</p> <p>¿Qué entienden por agricultura convencional?</p> <p>Buriticá Velasco Sebastián: Es la agricultura o el manejo de plantas aplicando métodos artificiales o químicos para poder producir más</p>

botánica que se encarga de la siembra y recolección.

Huerta: Zona utilizada para sembrar y recolectar diferentes plantas.

Agricultura convencional: Agricultura que utiliza medios químicos para acelerar o cambiar de algo.

Agricultura orgánica: Agricultura que aplica métodos naturales para acelerar la producción.

Agroecología: Subrama de la ecología que se especializa en las plantas.

aceleradamente o más grande.

Bautista Galindo Sara Lizeth: Es la agricultura que aplica métodos químicos o sintéticos para producir alimentos.

¿Qué entienden por agricultura orgánica?

Ortiz Gasca Richard Felipe: La orgánica es el mismo método, pero con cosas naturales para acelerar su producción y mejorar la condición.

La agricultura orgánica aplica métodos naturales y orgánicos para producir alimentos de forma natural.

¿Qué entienden por agroecología?

Acosta Rodríguez Sharon Estefany: Son los saberes, prácticas culturales y conocimientos científicos que promueven la agricultura limpia.

Grupo 5	Respuestas	Exposición y mapa mental
<p>Hurtado Castañeda Sara Nicole Ortiz Díaz Samuel Toro Castro Juan Andres Urrego Martínez Valentina Zapata Ortiz Heilie Sofia</p>	<p>Ecología: Cuidado del medio ambiente con determinadas pautas de reciclaje.</p> <hr/> <p>Equilibrio ambiental: Regulación del desarrollo en el cuidado del medio ambiente.</p> <hr/> <p>Sostenibilidad: Sistema biológico mediante una evolución o aporte productivo.</p> <hr/> <p>Agricultura: Cultivos naturales en un territorio apto para para producir alimentos y necesidades (tierra).</p> <hr/> <p>Huerta: Cultivos en un terreno adecuado para</p>	<p>¿Qué entienden por ecología?</p> <p>Urrego Martínez Valentina: Es la relación y regulación del cuidado del medio ambiente y las necesidades humanas.</p> <p>¿Qué entienden por equilibrio ambiental?</p> <p>Urrego Martínez Valentina: Es la igualdad de las mismas condiciones dentro de un ambiente.</p> <p>¿Qué entienden por desarrollo sostenible?</p> <p>Ortiz Díaz Samuel: Es aquel desarrollo que satisface las necesidades ahorrando una capacidad a futuro.</p> <p>¿Qué entienden por agricultura convencional?</p> <p>Urrego Martínez Valentina: Es como la aplicación de sustancias en un suelo fértil para el crecimiento y el desarrollo más rápido, en las plantas, en los alimentos que necesitamos.</p> <p>Ortiz Díaz Samuel: Es el desarrollo de la implantación de químicos dentro de las plantas.</p> <p>¿Qué entienden por agricultura orgánica?</p> <p>Zapata Ortiz Heilie Sofia: Son cultivos que su tierra es adecuada para cultivar las plantas, vegetales o alimentos que necesitemos que tienen una buena fertilidad.</p> <p>Urrego Martínez Valentina: Es el conjunto de técnica para cultivar en la</p>

	<p>plantas.</p> <p>Agricultura convencional: Aplicación de sustancias para un crecimiento rápido de la materia prima.</p> <p>Agricultura orgánica: Se da por la fertilidad de los suelos para el mantenimiento de la ecología.</p> <p>Agroecología: Desarrollo y gestión que se especializa en movimientos ambientales.</p>	<p>tierra de manera natural, suelos y cultivos vegetales donde se evidencien registros ambientales y de producción.</p> <p>¿Qué entienden por agroecología?</p> <p>Zapata Ortiz Heilie Sofia: Se especializa en el cuidado del medio ambiente relacionándose con la ecología y adentrándose a los mecanismos de gestión de necesidades.</p>
--	--	---

Grupo 6	Respuestas	Exposición y mapa mental
<p>Barbosa Luna Juan Camilo</p> <p>Cortázar Vaca Sofia</p> <p>Melo Góngora María Fernanda</p> <p>Villanueva Izquierdo María José</p>	<p>Ecología: Forma de mantener un medio ambiente sustentable de manera en la que podamos dar un segundo uso que ya no cumplen su función original. De este modo, se lleva un mejor manejo de desechos. Llevando una correcta clasificación de los mismos.</p> <hr/> <p>Equilibrio ambiental: Armonía que existe en un ecosistema autosustentable.</p> <hr/> <p>Sostenibilidad: Equilibrio ante lo que se produce y los desechos que genera.</p> <hr/> <p>Agricultura: Cultura agrícola basada en el sustento de la tierra.</p>	<p>¿Qué entienden por ecología?</p> <p>Barbosa Luna Juan Camilo: Es la forma de mantener un medio ambiente sustentable de manera en la que podemos dar un segundo uso a las cosas que ya no cumplen su función original de este modo sería un mejor manejo de desechos llevando una correcta clasificación de los mismos.</p> <p>Cortázar Vaca Sofia: Es la ciencia que estudia el balance que hay entre un ecosistema y estudia también el suelo.</p> <p>¿Qué entienden por equilibrio ambiental?</p> <p>Barbosa Luna Juan Camilo: Lo reconozco como la balanza entre el ambiente y todo lo que está dentro de él, entre los elementos que están dentro del ambiente y que, si representa un cambio leve dentro de él, se puede arreglar naturalmente. Como una convivencia.</p> <p>¿Qué entienden por desarrollo sostenible?</p> <p>Melo Góngora María Fernanda: Es el desarrollo que satisface nuestras necesidades, sin comprometer las futuras generaciones garantizando así un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el medio ambiente.</p> <p>¿Qué entienden por agricultura convencional?</p> <p>N.A.</p> <p>¿Qué entienden por agricultura orgánica?</p> <p>Villanueva Izquierdo María José: Es un conjunto de técnicas para los cultivos y necesidades de sustancias químicas para no dañar el medio</p>

Huerta: Lugar donde plantamos plantitas.
Agricultura convencional: Agricultura que produce en masa a base del uso de químicos para la potenciación.
Agricultura orgánica: Cultivos de forma natural.
Agroecología: Estudio de la tierra.

ambiente.

¿Qué entienden por agroecología?

Cortázar Vaca Sofia: Es el estudio de las tierras para mejorar la agricultura.

Grupo 7	Respuestas	Exposición y mapa mental
Aguirre Triana	Ecología: Ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos.	¿Qué entienden por ecología? N.A
Esteban	Equilibrio ambiental: Es balance entre las especies de un ecosistema.	¿Qué entienden por equilibrio ambiental? García Grajales Santiago Alejandro: Es básicamente satisfacer nuestras necesidades humanas, pero cuidando el medio ambiente.
García Grajales	Sostenibilidad: Es la manera en la cual el ser humano satisface sus necesidades sin perjudicar al medio ambiente y las generaciones futuras.	¿Qué entienden por desarrollo sostenible? Aguirre Triana Esteban: Yo entiendo por sostenibilidad que es la manera en la que el ser humano busca satisfacer sus necesidades pues de una manera adecuada y que no dañe el ambiente.
Santiago Alejandro	Agricultura: Es todo aquello que tenga que ver con el campo y la siembra.	Aguirre Triana Esteban: Es la capacidad que tienen las personas de satisfacer sus necesidades sin comprometer las capacidades o necesidades que tengan las generaciones futuras.
Gómez González	Huerta: Lugar donde se albergan diferentes tipos de cultivos.	¿Qué entienden por agricultura convencional? Aguirre Triana Esteban: Es el trabajo de la tierra, el trabajo del agro y del campo.
Isabella	Agricultura convencional: Es el estudio químico de las tierras fértiles.	Gómez Ramírez Cristian David: Es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.
Gómez Ramírez	Agricultura orgánica: Es la siembra de cultivos a través del abono y residuos orgánicos.	¿Qué entienden por agricultura orgánica? Luna Rivas Andredy Santiago: El trabajo del campo puede ser con productos orgánicos que pueden ser los mismo residuos o químicos que normalmente son los que se usan en la agricultura.
Cristian David		Gómez González Isabella: Es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar las tierras por medio de metodologías que apoyan la protección del medio ambiente.
Luna Rivas Andredy Santiago		¿Qué entienden por agroecología? Luna Rivas Andredy Santiago: Es la ciencia que busca la aplicación de

Agroecología: Es la implementación de ecología en la agricultura.

los cuidados al medio ambiente mediante recursos naturales, que no tienen químicos ni nada por el estilo. Entonces lo que quiere esta ciencia es cuidar el medio ambiente para que nuestras generaciones futuras puedan tener un buen sostenimiento mediante esto.

Grupo 8	Respuestas	Exposición y mapa mental
<p>González Sánchez Karen Sofía Mahecha Riaño María Juliana Moreno Meneses Karol Isabella Viveros González Manuela</p>	<p>Ecología: Es la ciencia que se da entre los seres vivos.</p> <p>Equilibrio ambiental: Es el balance de la naturaleza que está en los sistemas.</p> <p>Sostenibilidad: Es el avance de los ecosistemas ambientales para mejorar futuras generaciones estables.</p> <hr/> <p>Agricultura: Es la producción de alimentos para los seres vivos.</p> <p>Huerta: Es el lugar donde se cosechan cultivos.</p> <p>Agricultura convencional: Es la que estudia químicamente los cultivos.</p> <p>Agricultura orgánica: Es un sistema para producir cosechas de manera ecológica y alcanza la recuperación de recursos naturales.</p> <p>Agroecología: Es el diseño de ecologías agrícolas sostenibles.</p>	<p>¿Qué entienden por ecología? Viveros González Manuela: Es la ciencia que estudia los seres vivos, la fauna, la flora.</p> <p>¿Qué entienden por equilibrio ambiental? Viveros González Manuela: Es el balance en los ecosistemas. Es satisfacer las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas.</p> <p>¿Qué entienden por desarrollo sostenible? Viveros González Manuela: Es como las personas tenemos un balance cuidando el medio ambiente. Mahecha Riaño María Juliana: Es como la sostenibilidad que tiene un ecosistema. Es el balance en la naturaleza, en los ecosistemas.</p> <p>¿Qué entienden por agricultura convencional? González Sánchez Karen Sofía: Es la agricultura que estudia químicamente los cultivos</p> <p>¿Qué entienden por agricultura orgánica? Moreno Meneses Karol Isabella: Es un sistema de producir cosechas de manera ecológica y alcanza la recuperación de los recursos naturales.</p> <p>¿Qué entienden por agroecología? González Sánchez Karen Sofía: Es el dueño de las ecologías agrícolas sostenibles.</p>

1. Preguntas problematizadoras: Para finalizar con el taller, se sugiere que los estudiantes respondan a las siguientes preguntas de forma escrita e individual.

1. ¿Qué entiendes por ecología?
2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?
3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?
4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?
5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?
6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?
7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?
8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?
9. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

IDEAS RECOPIADAS DE LAS RESPUESTAS DE LOS GRUPOS

Grupo 1	Respuestas escritas
Cruz Conde Michael Steven	1. ¿Qué entiendes por ecología? La ecología es una ciencia que estudia a los seres vivos sus relaciones y el medio en que viven
Castiblanco Galeano Andres Juan Martínez Henao Andres Felipe Medina Urueña Santiago	2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental? Es el balance de la naturaleza el correcto funcionamiento de las relaciones para mantener la estructura de su ecosistema
Rueda Camargo Juan Manuel	3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible? El desarrollo sostenible se encarga de satisfacer necesidades del presente sin afectar al ambiente y a las futuras generaciones
	4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología? la tierra en la que se cultiva tiene o debe tener alguna especie de animales que ayuden al cultivo a crecer
	5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental? Tiene que ver en que la agricultura busca no afectar el cultivo usando métodos actuales y el equilibrio ambiental, busca no afectar el medio ambiente, pero cumplir con las necesidades de las personas
	6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?

Ambos buscan no afectar el medio ambiente, pero al mismo tiempo generar ingresos	
7.	¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?
Que las dos tienen como objetivo buscar la mejor manera para cultivar sin daño al ambiente, sin modificar genéticamente las plantas sin insecticidas artificiales y sin alterar la naturaleza de los cultivos.	
8.	¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?
La forma más efectiva de sacar la mayor cantidad de cultivo en menor tiempo, esto hace que las empresas y los mercados ganen más dinero al tener siempre los menores cultivos sin importarles el medio ambiente.	
9.	¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
Hay daños en las tierras, se daña el equilibrio del ambiente dañado animales que viven allí y la inutilidad de la tierra después del uso de químicos que la destruyen.	
10.	¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
La agricultura convencional provoca un aumento de emisiones de gases de efecto invernadero contaminación del agua y amenaza la salud humana.	
11.	¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?
CULTURA AMBIENTAL: propuesta de fortalecimiento comunitario basada en la solidaridad, el trabajo colectivo cuidando de la tierra y fomentando un cambio cultural desde las generaciones presentes y futuras CONCIENCIA AMBIENTAL: tener la certeza de que los recursos naturales deben cuidarse, protegerse y usarse de manera responsable y racional.	

Grupo 2		Respuestas escritas
Bustos	Lozano	1. ¿Qué entiendes por ecología?
Santiago		Que es la rama de biología y q estudia las relaciones de los seres vivos como también los ecosistemas.
Cortes	Velázquez	2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?
Santiago		Es mantener un balance en el ecosistema y mantener su estructura estable a medida que pasa el tiempo
Zea Barragan	Andres	3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?
Esteban		Una sostenibilidad también un balance que satisface las necesidades para un buen futuro
		4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?
		Su relación es obtener alimentos y de buena calidad respetando el medio ambiente y conservando las tierras
		5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?
		La relación es mantener una sostenibilidad en el medio ambiente en los ecosistemas respetando tierras para

	llevar un balance y tener un buen futuro.
6.	¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?
	Satisfacer las necesidades de todas las generaciones de sus productos y servicios garantizando el tiempo y cuidar la salud del medio ambiente y una igualdad social y económica
7.	¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?
	Que ambas buscan tener una agricultura sustentable con un mayor equilibrio ambiental y cuidado de la tierra.
8.	¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?
	El uso de la maquinaria agrícola de semillas mejoradas hacer frente a la demanda de alimentos de mercado
9.	¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
	Un aumento emisiones de gas de efecto invernadero erosión del suelo contaminación de agua y amenaza la salud humana.
10.	¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?
	Como hay contaminación en los ecosistemas no pueden vivir en esos lugares porque está contaminada.
11.	¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?
	Es la forma como los seres humanos se relación con el medio ambiente y conciencia y la convicción de una persona

Grupo 3	Respuestas escritas
Diaz Benavidez Erick	1. ¿Qué entiendes por ecología?
Steven	Es la rama de la ciencia que estudia los ecosistemas y como mantenerlos en un buen estado.
Gutiérrez Orozco	2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?
Danna Sofia	Es la igualdad de las mismas condiciones dentro de un ambiente
González Galeano	3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?
Daniel Esteban	Es el avance por medio de materiales reciclables que son benéficos para el medio ambiente.
Hernández Castro	4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?
Johan Sebastián	Que si no hay estudio del ecosistema no sabemos, cómo puede estar las condiciones de la tierra
Ospina González	5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?
Miguel Ángel	Sin agricultura no puede haber un equilibrio ambiental
	6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?

Que para la creación de la agricultura o cultivos se debe utilizar materia orgánica o sostenible para la creación de buenos productos.

7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?

Ambos se preocupan por mantener los métodos sostenibles, pero una de ellas se preocupa por mantener 100% método sostenible la cual es la agroecología

8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?

Debido a que mayormente hay ventas de los productos químicos y sintéticos, los agricultores creen que esto mejorara la producción y la venta de los cultivos haciendo que esto predomine.

9. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

La contaminación de los ecosistemas, la baja calidad de los productos producidos y la afectación en las tierras.

10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

Como se presenta la contaminación de los ecosistemas no se da la posibilidad de habitar en estos lugares ya que la superficie terrestre se encuentra contaminada.

11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

Cultura ambiental hace referencia con la naturaleza, el aprendizaje, respeto y cuidado que posee el ser hacia esta, conciencia ambiental es el pensamiento de las personas con el cuidado del medio ambiente.

Grupo 4	Respuestas escritas
Acosta Rodríguez Sharon Estefany	1. ¿Qué entiendes por ecología?
Bautista Galindo Sara Lizeth	Es la ciencia que estudia las relaciones en el medio ambiente
Buriticá Velasco Sebastián	2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?
Lozano Rodríguez Ana Sofía	Balance que existe entre lo dañino y lo no dañino para el medio ambiente
Ortiz Gasca Richard Felipe	3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?
	Tipo de desarrollo en el que se busca un equilibrio entre el cuidado ambiental y el desarrollo humano
	4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?
	La agricultura no debe afectar negativamente al medio ambiente ni a nada relacionado con esto
	5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?
	Que la agricultura no busque afectar este equilibrio que existe en el medio ambiente.
	6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?

Que la agricultura no afecte el planeta negativamente, pero a su vez que no entorpezca el desarrollo humano

7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?

Ambos tipos de agricultura no buscan afectar al medio ambiente

8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?

Porque esto da resultados rápidos y hace que el desarrollo económico sea rápido y eficiente.

9. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

- La tierra se maltrata
- El agua se puede contaminar
- Los alimentos no saben igual
- Los alimentos no serían totalmente orgánicos.

10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

Parte de que el agua y las tierras se contaminan, los alimentos son más dañinos.

11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

Conciencia ambiental: Son conocimientos y experiencias que el individuo utiliza en su relación con el medio ambiente. cultura ambiental: La cultura ambiental son los comportamientos y consecuencias que la sociedad debe manifestar para mejorar su interacción con el medio ambiente y asegurar su preservación.

Grupo 5	Respuestas escritas
Hurtado Castañeda Sara Nicole	1. ¿Qué entiendes por ecología?
Ortiz Díaz Samuel	Es el cuidado del medio ambiente, especializándose en la relación de los seres vivos y el medio ambiente en el que vive.
Toro Castro Juan Andres	2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?
Urrego Martínez	Balance y regulación del medio ambiente, y las necesidades humanas con respectiva producción.
Valentina	3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?
Zapata Ortiz Heilie Sofia	Es el proceso que satisface las necesidades actuales, sin que las futuras generaciones cambien o se vean perjudicadas.
	4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?
	Que se usa un medio ambiental para relacionarse, y poder convivir sacar producción de este, aunque la ecología no apoya la agricultura se basa en su alrededor.
	5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?

	<p>Que tiene que ver con la producción comercial de los cultivos naturales, que es la agricultura y la satisfacción de ellos en los humanos como el equilibrio ambiental.</p>
	<p>6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?</p> <p>La relación es que debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras de sus productos y servicios.</p>
	<p>7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?</p> <p>La relación es que ambas buscan promover una agricultura sustentable, con un mayor cuidado de la tierra.</p>
	<p>8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?</p> <p>Para el más rápido desarrollo y crecimiento de cultivos para que así mismo se dé el comercio y una economía y comercialización mayor.</p>
	<p>9. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?</p> <p>Destrucción del Ecosistema, pérdida de calidad y fertilidad de los suelos, aumento de emisiones de gases efecto invernadero y amenaza de la salud humana.</p>
	<p>10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?</p> <p>La degradación de suelos, el uso masivo de tóxicos, acaparamientos de tierras y consecuente desplazamiento de comunidades.</p>
	<p>11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?</p> <p>Propuesta de racionamiento y trabajo en equipo para el cuidado del medio ambiente, percepción, y entendimiento donde un grupo de individuos protegen y usan beneficiosamente los recursos naturales.</p>
Grupo 6	Respuestas escritas
Barbosa Luna Juan Camilo	<p>1. ¿Qué entiendes por ecología?</p> <p>Forma de mantener Un medio ambiente sustentable de manera en la que podamos dar un segundo uso las cuales ya no cumplen su función original de este modo se lleva un mejor manejo de desechos gracias a una correcta clasificación de los mismos.</p>
Cortázar Vaca Sofia	
Melo Góngora María Fernanda	<p>2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?</p> <p>Armonía que existe en un ecosistema autosustentable</p>
Villanueva Izquierdo María José	<p>3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?</p> <p>Equilibrio ante lo que se produce y los desechos que genera</p>
	<p>4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?</p>

La relación que debe de existir entre agricultura y desarrollo sostenible es que, para poder tener un buen resultado de la agricultura, debe de haber un buen desarrollo en la cantidad producida y su relación en el ambiente.

5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?

Por un lado, debe estar las comodidades y por el otro debe estar el compromiso con el ambiente, esto aplica para la agricultura si queremos generar un balance entre lo que queremos y lo sano para el ambiente.

6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?

Se debe tener en cuenta que en la agricultura también debemos manejar el conocimiento de cómo se relaciona la actividad que estamos haciendo y en el lugar por ejemplo el cómo va a reaccionar en el caso en el que se plante zanahorias en un ambiente donde habiten hongos o donde el clima sea muy frio.

7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?

Se relaciona porque ambos trabajan de forma natural sin necesidad de productos dañinos para los diferentes cultivos.

8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?

Esta predomina ya que es más fácil y rápido generar productos, aunque esto sea dañino tanto para los cultivos como para nosotros los consumidores.

9. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

Afectan en los suelos ya que pierden los nutrientes y la fertilidad para cultivar, esto hace que los productos se contaminen y eso nos afecta a nosotros en la salud.

10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

Las consecuencias serían que los productos cualificados convencionalmente quedan contaminados de los químicos que utilizan en el cultivo y esos productos son malos para la salud de nosotros ya que nos pueden causar cáncer, por ejemplo.

11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

No respondieron.

Grupo 7		Respuestas escritas
Aguirre	Triana	1. ¿Qué entiendes por ecología?
Esteban		Es la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos
García	Grajales	2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental?
Santiago Alejandro		Es el equilibrio de nuestras necesidades como humanos y el cuidado del medio ambiente
Gómez	González	

**Isabella
Gómez
Cristian David
Luna Rivas
Santiago**

**Ramírez
Andredy**

3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible?

Es el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas y comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas.

4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?

La relación que tiene la ecología con la agricultura es que gracias a la ecología podemos saber el cuidado que le debemos dar a las plantas al momento de cultivarlas.

5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?

La relación que tiene la agricultura con el equilibrio ambiental es que gracias a la agricultura podemos satisfacer nuestras necesidades y también estamos cuidando el medio ambiente siempre y cuando se cultive con recursos orgánicos.

6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?

La relación que tiene la agricultura con el desarrollo sostenible es que con la agricultura satisfacemos nuestras necesidades sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones para satisfacer las suyas.

7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?

La agricultura orgánica y la agroecología se parecen en el ámbito del cuidado y sostenibilidad mediante productos orgánicos y plantas de este mismo.

8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional?

La agricultura convencional predomina hoy en día porque los vendedores de ahora necesitan suministros en grandes cantidades de los productos y por eso utilizan estas técnicas dañinas para que sus cultivos crezcan más rápido

9. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

Cuando se practica la agricultura convencional las consecuencias que traen consigo son

*El daño de las tierras fértiles

*la falta de proteínas en las tierras

*los productos ya no tienen los cuidados necesarios

* los cultivos son dañinos para la salud

10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional?

Las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional son:

*Ya sus cultivos no son de buena calidad si no que son tóxicos para la salud

* Están acabando con la fauna donde viven las especies

* Los agricultores de estas zonas están cultivando de esta manera para obtener más dinero en tiempo más corto

11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?

*Cultura ambiental: es el trabajo colectivo para establecer el cuidado del medio ambiente fomentando un cambio cultural desde las generaciones presentes y futuras. *Conciencia ambiental: es la que se encarga de proteger el medio ambiente con el fin de conservar y garantizar su equilibrio presente y futuro.

Grupo 8		Respuestas escritas
González	Sánchez	1. ¿Qué entiendes por ecología? Ciencia que estudia al ambiente y los seres vivos
Karen Sofía		2. ¿Qué entiendes por equilibrio ambiental? Sostenibilidad que existe en la naturaleza y sistemas
Mahecha Riaño	María	3. ¿Qué entiendes desarrollo sostenible? Avance de los ecosistemas ambientales para mejorar futuras generaciones estables.
Juliana		4. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología? Tienen relación ya que la ecología estudia los lugares donde se trabaja la agricultura
Moreno Meneses	Karol	5. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental? Tienen relación ya que la ecología estudia los lugares donde se trabaja la agricultura.
Isabella		6. ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible? Tienen relación ya que para cultivar se necesita un balance en el lugar donde se cultiva.
Viveros	González	7. ¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología? Tienen relación ya que las 2 buscan producir los cultivos de manera sana (sin químicos).
Manuela		8. ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional? Predomina ya que esta se produce mucho más rápido que la agricultura orgánica.
		9. ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional? Se va deteriorando el suelo por los químicos, además los químicos también matan algunos animales.
		10. ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional? Lo afectaría ya que los cultivos de agricultura convencional se cosechan más rápido y le comprarían menos.
		11. ¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental? Cultura ambiental es un crecimiento de trabajo colectivo basado en el cuidado del ambiente. Conciencia

ambiental es el pensamiento de las personas que los recursos naturales deben protegerse para el beneficio de la humanidad.

Anexo 6. Registro de la información (entrevista en grupo focal uno)

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN

**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
 SOSTENIBLE**

Título	La huerta escolar: Estrategia para el desarrollo de competencias agroecológicas en una institución educativa pública de Ibagué – Tolima
Investigador	Mauricio Andres Lopez Giraldo
Objetivo general	Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes de los grados decimo y once de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué
Objetivo específico	Identificar los intereses y prácticas agroecológicas en los estudiantes de grado decimo.
Categorías	Competencias agroecológicas
Subcategoría	Intereses y practicas agroecológicas.
Población a la que va dirigido	Estudiantes de grado décimo Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco.

**Taller de exploración de intereses y prácticas agroecológicas en los estudiantes de
 grado decimo Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de
 Ibagué.**

Señor (a) entrevistado (a):

1. Comendidamente, se solicita responder las preguntas de la entrevista con la mayor sinceridad y de manera breve.
2. La entrevista durará aproximadamente una hora.

Lugar: _____

Fecha y hora: _____

DATOS DEL ENTREVISTADO

¿Cuáles son sus nombres y apellidos?

¿En qué grado está matriculado?

¿A qué curso corresponde?

Preguntas

Unidad de análisis	Pregunta
Cultura agroecológica	<p>1. ¿Qué significa agroecología?</p> <p>Zea Barragan Andres Esteban: Es todo lo que tiene que ver con el medio ambiente, el ecosistema, tierras, sobre los cultivos.</p> <p>Medina Urueña Santiago: Es la ciencia que estudia el cuidado del medio ambiente y el ecosistema, mediante métodos agrícolas como el uso de compost y material natural cien por ciento orgánico.</p> <p>Villanueva Izquierdo María José: Es la ciencia que estudia el medio ambiente, los cultivos, y lo que se pueda dar en la tierra.</p> <p>Ospina González Miguel Ángel: Es la ciencia que estudia el medio ambiente y que básicamente quiere cambiar todo.</p> <p>Diaz Benavidez Erick Steven: Es como un método sostenible, que tiene como fin cambiar todo al cien por ciento</p>
	<p>2. ¿Por qué la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible?</p> <p>Gutiérrez Orozco Danna Sofia: Tiene relación con el equilibrio ambiental porque es el estudio de organismos dentro de un ecosistema, entonces, pues, es básicamente el comportamiento de ellos en un hábitat y tiene relación con el desarrollo sostenible porque evita que digamos químicos o cosas así peligrosas pues la dañen y no se pueda hacer el mejor uso de esto.</p> <p>González Galeano Daniel Esteban: Yo pienso que la agroecología tiene relación en estas porque la agroecología se encarga del estudio de al cien por ciento y tratar de cambiar todo para que sea de una forma como mas agradable para el ambiente, con esto va de la mano el equilibrio ambiental, tratar de que todo está como en un nivel más como organizado en ambos lados y con el desarrollo sostenible para tener un buen progreso y así mantener el ecosistema sano.</p> <p>Aguirre Triana Esteban: La agroecología con el equilibrio ambiental, pues, como la conexión que tienen es que el equilibrio ambiental es como el satisfacer las necesidades que tenemos nosotros como humanos, pero de esta manera</p>

cuidar el medio ambiente y pues con el desarrollo sostenible, también es cómo lo mismo, que es pues, la capacidad que tenemos nosotros de conseguir o satisfacer nuestras necesidades, pero sin comprometer, las de las generaciones futuras.
 García Grajales Santiago Alejandro: Bueno, pues yo digo que la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible ya que la agroecología, el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible, todas esas tres buscan satisfacer las necesidades obteniendo un equilibrio en los ecosistemas.

Viveros González Manuela: Tienen relación, ya que las tres requieren de un equilibrio para producir alimentos de manera sostenible.

3. ¿Qué entiendes por cultura agroecológica?

Buriticá Velasco Sebastián: Buscar el mantener un equilibrio en los que es el ambiente y lo que es nuestro diario vivir sin tratar de contaminar lo que es medio ambiente en general. Cultivar sin usar métodos químicos o cosas que puedan perjudicar el medio ambiente.

Urrego Martínez Valentina: Es la concientización que se le da a las personas para poder cuidar el entorno donde viven con diferentes pautas ambientales.

Lozano Rodríguez Ana Sofía: Para mí la cultura agroecológica, es la importancia que le dan las personas, al cuidado de la tierra, porque para mí la agroecología estudia el cuidado de las tierras y el cuidado del medio ambiente en general.

Acosta Rodríguez Sharon Estefany: Distintas ecologías, ósea, tipo ambientales, distintas plantas o distintas variaciones de plantas ambientales.

Bautista Galindo Sara Lizeth: Es el estudio, como del medio ambiente, pero más que todo en las plantas, porque la zoología es mas que todo el estudio en los animales, en especies, en diferentes áreas donde existe la agroecología, ya estudian las plantas.

Conductas agroecológicas

4. ¿Cuáles son los principales desafíos que pueden enfrentar las prácticas agroecológicas?

Bustos Lozano Santiago: Pues, sería un cambio en la temperatura del medio ambiente, y también cambiaría sobre el crecimiento sobre los cultivos.

Gutiérrez Orozco Danna Sofía: Pues que las personas que vayan a hacer practicas de estas, pues lo hagan de mala forma, no seguir unas ciertas instrucciones y puedan acabar con todo lo que ya se venía haciendo ya hace mucho tiempo, y también pues podría ser las consecuencias del cambio climático que pueden inundar todo, como también secar las cosechas.

Castiblanco Galeano Andres Juan: Las construcciones alrededor de los campos agrícolas, puedan afectar remotamente la

economía y la tierra de los agricultores.

Hernández Castro Johan Sebastián: De pronto, las personas que pues pueden deforestar los bosques o destruir cultivos y así.

Cruz Conde Michael Steven: Yo creo que sería más que toda la desinformación al tratar de utilizar prácticas que pues realmente no tienen totalmente la información, la cantidad de personas o también podría ser el uso de productos, que no conocen, productos más naturales que no hagan tanto daño a la tierra, pero eso podría hacer que la producción bajo, por ende, afectaría la cantidad de frutos.

5. ¿Qué medidas podrían tomarse para promover y apoyar la agroecología en el colegio?

Cortes Velázquez Santiago: Pues evitar la contaminación ambiental, en el colegio y cultivar buenas plantas.

González Galeano Daniel Esteban: Lo que yo haría sería como una pequeña muestra, una ejemplificación de cómo sería eso, para que los demás le agarren como la gana, la motivación de hacerlo y también por medio de unas charlas de los beneficios que podría traer esto al colegio y al ambiente.

Castiblanco Galeano Andres Juan: Proteger los campos que están en el colegio y dejar de tirar basura mediante cada descanso, ya que se hace acumulación de basura y los campos se contaminan.

Martínez Henao Andres Felipe: Haciendo una campaña, donde se hable de esta y sus beneficios y también poniendo en práctica como obtener una huerta.

6. ¿Cuál es su visión de la agricultura a largo plazo y cómo la agroecología puede contribuir a ella?

García Grajales Santiago Alejandro: Pues profe, yo digo que mi visión de la agricultura a largo plazo, pues, la agricultura va a pasar a ser un papel principal en el futuro, ya que, debido al deterioro de nuestro planeta, y de las tierras fértiles, pues la agricultura va a ser más importante que algunas otras cosas, entonces pues, la agroecología puede contribuir a ella, ya que la agroecología pues, es la aplicación de todos estos conceptos basados en la agricultura y todo esto.

Moreno Meneses Karol Isabella: Pues yo pienso que la agroecología va a ayudar al desarrollo del planeta y pues encontrar más tierras fértiles.

González Sánchez Karen Sofía: La agroecología podría contribuir si se siguen los mismos métodos que se están aplicando pues en el presente y después a largo plazo podría ayudar mucho.

Hurtado Castañeda Sara Nicole: Se crearía una agricultura química más avanzada, debido a su implantación en cultivos y contribuir en el desarrollo más rápido de estos cultivos.

7. ¿Qué papel creen que debería jugar el gobierno y las organizaciones no gubernamentales en la promoción de la agroecología?

Ortiz Gasca Richard Felipe: Pues yo considero que, ósea, más adelante pues, todo el mundo debería ponerse, ósea, en participación a promover esto, ya que esto pasaría a ser un papel principal para el desarrollo del planeta y que se mejoren las condiciones ambientales.

Ortiz Díaz Samuel: Bueno pues, el papel del gobierno en ese tema es muy importante ya que, sin la ayuda de ellos, ni la promoción de ellos, pues básicamente la agroecología, no llegaría a todos los alcances que debe llegar. Entonces ya con ayuda de los gobiernos y organizaciones no gubernamentales, se podría implementar mucho más y mejor la agroecología.

Toro Castro Juan Andres: Pues, para mí el gobierno y las organizaciones no gubernamentales, deberían apoyar tanto económicamente, como promoviendo a la comunidad a poder tomar como ciertas ayudas para que la agroecología y la agricultura puedan llegar a más personas.

Gómez González Isabella: Profes pues de que, tanto el gobierno como nosotros deberíamos promover prácticas, pues campañas, pues para ayuda con la promoción de la agroecología, y que pues tengamos un desarrollo sostenible en nuestro ecosistema.

Zapata Ortiz Heilie Sofía: Pues yo creo que deberían ayudar dando un apoyo como económico, también ayudando a promover la agroecología porque con eso, ellos ganan un país más y un ambiente sano en el mundo de la agronomía.

Hábitos agroecológicos

8. ¿Qué papel juegan los consumidores en la promoción de prácticas agroecológicas?

Gómez Ramírez Cristian David: Profe pues consumidores juegan que en la compra de estos cultivos apoyan de manera económica para mejorar aquellas prácticas para conservar y mejorar el equilibrio ecológico.

Mahecha Riaño María Juliana: Profe, nosotros los consumidores ayudamos a las practicas agroecológicas porque tenemos que hacer un buen uso en la tierra y en los alimentos.

Melo Góngora María Fernanda: Pues, nosotros los consumidores, jugamos el papel de la necesidad que nosotros tenemos al consumir lo que viene de la ósea de lo agrícola, todo lo que viene del medio ambiente y como nosotros quien elaboramos esos productos, para que tengan un buen manejo y que nos hagan bien a nosotros y a las plantas.

Barbosa Luna Juan Camilo: Pues, yo creo que los consumidores somos como los principales que evalúan esta producción, entonces somos los encargados de evaluar la calidad que está dando esto teniendo en cuenta que es un producto ecológico que ayuda al medio ambiente.

Cortázar Vaca Sofía: Nosotros los consumidores jugamos un papel importante a la hora de comprar los productos ya sean orgánicos o inorgánicos. Está en nosotros si decidimos comprar y distribuir productos que sean sanos para nosotros o no.

9. ¿Cuál es la importancia de realizar huertas escolares y urbanas con base a las practicas agroecológicas?

Gutiérrez Orozco Danna Sofía: Pues, como sabemos, las huertas nos ayudan a nosotros a manejar los recursos naturales, para pues poder así conseguir opciones de alimentación y pues también, ayudar a crear conciencia y valores para tener un buen desarrollo ambiental y así cuidar toda la naturaleza y nuestro medio ambiente.

Urrego Martínez Valentina: Profe, pues yo creo que en el futuro las nuevas generaciones podrán tender una descendencia ambiental y gracias a la implantación de prácticas de cultivos, se verá un buen desarrollo sostenible.

Prácticas agroecológicas

10. ¿Qué aprendizajes podrían obtener los estudiantes de la implementación de prácticas agroecológicas?

Aguirre Triana Esteban: Pues, profe, más que todo sería como concientizar a todas las personas pues que han hecho estas prácticas, para que nosotros en un futuro podamos dejarle un mundo a las generaciones que vienen y pues que así puedan satisfacer sus necesidades también, lo que ellos necesiten y que tengan pues sí, un mundo realmente donde vivir.

García Grajales Santiago Alejandro: Pues profe, estos estudiantes podrían aprender a cortar aquellas acciones que vayan a reducir el impacto negativo pues, en las zonas de cultivo y así en las generaciones futuras poder tener una buena sostenibilidad.

11. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la agroecología frente la agricultura convencional?

Buriticá Velasco Sebastián: Algunas ventajas pues que obviamente la implementación de esta agroecología sería que no se dañaría el medio ambiente, pero una desventaja muy grande también sería que la producción de alimentos, sería más lenta porque al ser cien por ciento natural no se puede acelerar de una manera tan efectiva y tan agresiva por así decirlo.

Gutiérrez Orozco Danna Sofía: Pues la verdad, hay varias diferencias, desventajas, la primera pues está el tiempo de producción, pues que una se demora más que el otros, también hay desventajas económicas que, pues por decirlo así la agroecología que es natural, se utiliza más pues bajaría, haría como una crisis económica, frente a la agricultura convencional porque más que todo es químico. Pero también la agricultura convencional, como es química también una de las desventajas podría ser que se absorbe más como al suelo, pero también la desventaja puede ser que, es más, es como dañina ya que ocasiona erosiones pues en el suelo, problemas de cambio climático y todo eso.

Anexo 7. Entrevista grupo focal dos

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN

**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
 SOSTENIBLE**

Título	La huerta escolar: Estrategia para el desarrollo de competencias agroecológicas en una institución educativa pública de Ibagué – Tolima
Investigador	Mauricio Andres Lopez Giraldo
Objetivo general	Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes de los grados decimo y once de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué
Objetivo específico	Establecer el grado de desarrollo de la competencia agroecológica alcanzada en los estudiantes de los grados decimo y once, posterior a la implementación de la huerta escolar.
Categorías	Competencias agroecológicas
Subcategoría	Competencias agroecológicas alcanzadas a partir de la implementación de la huerta.
Población a la que va dirigido	Estudiantes de grado décimo y undécimo Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco.

**Taller de exploración de grado de desarrollo de la competencia agroecológica
 alcanzada en los estudiantes de grado decimo Institución Educativa Augusto E. Medina de
 Comfenalco del municipio de Ibagué.**

Señor (a) entrevistado (a):

1. Comedidamente, se solicita responder las preguntas de la entrevista con la mayor sinceridad.
2. La entrevista durará aproximadamente una hora.

Lugar: _____

Fecha y hora: _____

DATOS DEL ENTREVISTADO

¿Cuáles son sus nombres y apellidos?

¿En qué grado está matriculado?

¿A qué curso corresponde?

Preguntas

Unidad de análisis	Pregunta
Bases agroecología.	<p>en 1. ¿Cuál es la importancia de una huerta escolar agroecológica en la educación de los niños y jóvenes?</p> <p>Viveros González Manuela: Las huertas tienen importancia ya que incentivan a la gente a que esto sea más normal y a los niños pequeños de los colegios van a ver y van a querer tal vez hacerlo cuando estén más grandes.</p> <p>Zea Barragan Andres Esteban: La importancia es que a los niños les damos un buen ejemplo a un futuro, para que sigan contribuyendo a este ejemplo y a los jóvenes un aprendizaje, el cual nos ayudará mucho a un futuro.</p> <p>Rueda Camargo Juan Manuel: Para incentivar a los niños desde pequeños a que tengan a que busquen siempre la manera sostenible y la que más apoye al medio ambiente a hacer las cosas.</p>
Sostenibilidad- Ecología e impactos ecológicos de la agroecología.	<p>2. ¿Por qué las huertas escolares agroecológicas son ejemplos de modelos sostenibles?</p> <p>Moreno Meneses Karol Isabella: Porque proveen sostenibilidad, para satisfacer a la siguiente generación.</p> <p>Bustos Lozano Santiago: Porque con lo que sembramos en un futuro se podrían utilizar como recursos para las futuras generaciones que vayan a existir.</p> <p>Martínez Henao Andres Felipe: Porque lo que buscamos al usar recursos naturales es que no dañemos al medio ambiente y así seguir cultivando en este, sin dañar la tierra y así para un futuro tener la tierra disponible y plantar nuevos vegetales.</p> <p>3. ¿Qué relación tiene la ecología con la huerta escolar?</p> <p>González Sánchez Karen Sofía: Que la ubicación donde vamos a plantar a huerta, hay muchas más plantas, entonces no destruiríamos las demás plantas, solamente para cultivar la huerta ya que estás plantas.</p> <p>Zea Barragan Andres Esteban: Porque ambos se ayudan mutuamente a tener una sostenibilidad en lo ambiental, lo cual nos ayuda a un futuro a seguir con este proyecto.</p> <p>Cruz Conde Michael Steven: La relación que tiene es que la huerta fomenta en parte la expansión de las zonas</p>

verdes las cuales tienen vegetación y nos ayudan al medio ambiente, precisamente como la ecología es el estudio de estos medios en eso ayuda.

Equilibrio ecológico y bases en agroecología.

4. ¿Cómo contribuyen las técnicas de cultivo agroecológico al equilibrio ecológico?

Mahecha Riaño María Juliana: Estos contribuyen porque gracias a que no utilizamos químicos en las técnicas agroecológicas, contribuyen porque básicamente podemos tener un desarrollo sostenible y podemos conservar el medio ambiente naturalmente sin químicos.

Bustos Lozano Santiago: Pues contribuyen una mejora y a los equilibrios del cambio climático, climas y todo en el desarrollo de los cultivos.

Castiblanco Galeano Andres Juan: Pues yo diría que contribuyen mucho con la naturaleza ya que al no ser agroecológico, daña mucho las plantas y la tierra en lo que se va a sembrar, entonces yo diría que ayuda al medio, a la ecología que está ahí mismo donde vamos a sembrar, como por ejemplo si uno ve una planta de varios años uno, no la va a quitar así de la nada, sino que respeta alrededor de esa planta y a la vez ayuda a que pueda crecer más.

Biodiversidad

5. ¿Por qué los modelos agroecológicos favorecen la biodiversidad?

Medina Uruña Santiago: Bueno profe pues, desde mi punto de vista y teniendo en cuenta que los modelos agroecológicos son modelos ecológicos que tienen que ser viables, pues yo diría, en cuanto la biodiversidad se plantarían diferentes tipos de plantas y teniendo en cuenta eso también se podría expandir más la zona verde para así tener un cultivo más grande.

Aguirre Triana Esteban: Al nosotros sembrar por lo menos con esta huerta, al nosotros sembrar estas matas o estos frutos de manera natural, pues hay un equilibrio entre estas matas y este terreno donde vamos a sembrar, porque lo digo, porque nosotros no vamos a dañar el terreno que hay allá, vamos es a quitar maleza o pues, lo que no nos sirva, pero no vamos a dañar las matas porque allí en este espacio también viven varias especies de animales, entonces pues, se relaciona todo porque pues nuestro proyecto o nuestra huerta de todos, vamos es a hacer un trabajo que no dañe el medio ambiente sino por el contrario también trate de beneficiarnos a nosotros y también a ese medio donde se va a hacer.

Toro Castro Juan Andres: La agroecología favorece la biodiversidad ya que, usando esos métodos diversos, podemos ayudar a que no se degrade el medio ambiente y la biodiversidad como usted lo decía profe. La biodiversidad es cuando hay varias especies en un mismo sitio, entonces al usar esto podemos ayudarnos en no dañar eso, y poder seguir creando nuevas especies en ese ecosistema o en esa biodiversidad.

Experiencia agroecología

en 6. ¿Cuál ha sido la participación de los estudiantes en el cuidado y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica?

Luna Rivas Andredy Santiago: Pues profe, la ayuda entre estudiantes y profesores es el cuidado y mantenimiento de

nuestra huerta ya que entre todos debemos apoyar esta huerta, porque nos va a beneficiar a nosotros en nuestro ambiente escolar. Entonces, tanto profesores como estudiantes vamos a tener nuestra huerta limpia y con buenos beneficios.

Zapata Ortiz Heilie Sofia: Pues yo siento que en el cuidado y en el mantenimiento como tú nos decías, pues es lo de respetar la biodiversidad como lo de en las otras plantas que había y también tenemos conocimientos sobre ello, para ahí si saber cuál es la huerta que nosotros estamos y a no dañar las otras, ni los hogares de otros animales que estén ahí.

7. ¿Cuál ha sido la colaboración entre los docentes y los estudiantes en la implementación de la huerta escolar agroecológica?

Urrego Martínez Valentina: La colaboración, primeramente, el docente nos ayuda en la parte del conocimiento y los materiales para que nosotros hagamos la práctica a la hora de poder sembrar los cultivos, y gracias al conocimiento que el profesor nos ha explicado y gracias a los conocimientos previos que ya tenemos, podemos empezar como a implementar o agregar esos cultivos, teniendo bases, como eran compañeros que supieran o un profesor que pudiera ayudarles.

Lozano Rodríguez Ana Sofia: La colaboración principal que hemos tenido primero con la siembra de las plantas, para pues que ellas se desarrollen y también el cuidado que le vamos a dar a la huerta y lo que vamos a aprender sobre la huerta.

8. ¿Qué impacto ambiental ha tenido la huerta escolar agroecológica en la comunidad educativa y en la comunidad en general?

Gómez González Isabella: Pues el impacto ambiental que ha tenido la huerta escolar, no solamente ha sido en el colegio, sino que va más allá del entorno educativo, ya que pues nos incluye en nuestro entorno no tanto escolar sino también más allá, ósea en la vida social, también pues en las acciones y en las prácticas que tengamos, no solamente en lo hagamos, sino a lo largo de la vida, crea conocimientos y esas mismas acciones pues las vamos a implementar en otras cosas, también va más allá de un enfoque en lo consciente y en lo sostenible pues del medio ambiente y con el entorno.

Hurtado Castañeda Sara Nicole: Pues que gracias a los conocimientos que tienes los estudiantes, pueden tomar conciencia y cultura ciudadana, aplicando en sitios que están contaminados o evitando esto.

Gutiérrez Orozco Danna Sofia: Pues primero sería como aclarar que sería un ambiental positivo, ósea, estaríamos aportando nuevos conocimientos, en todo lo que tenga que ver con la tierra y con el cuidado de la misma, también pienso que sería de buena utilidad ya que otros seres vivos podrían aprovecharse de eso, también podrían salir

nuevos alimentos, nuevas cosas para pues tener un mejor cuidado en la tierra y que todo sea muy sano y no haga nada de malo en el medio ambiente.

Buriticá Velasco Sebastián: Desde mi punto de vista un impacto positivo tanto ambiental como para la sociedad, por así decirlo, porque aparte de que no usamos químicos, no estamos afectando el ecosistema que hay en una zona, todo va a ser natural, no se van a aplicar, no se van a cortar plantas, absolutamente nada. Estamos de alguna manera aportándole lo que vamos a cultivar a la comunidad.

9. ¿Qué desafíos ha enfrentado la implementación y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica y cómo se han superado?

Gómez Ramírez Cristian David: Bueno pues uno de los desafíos podría ser que llegaran insectos o animales que dañen nuestra huerta, también puede haber estudiantes que ingresen a hacer alguna maldad, pero para eso estamos nosotros, para cuidarla.

Ortiz Díaz Samuel: Bueno profe pues hay muchos desafíos, por ejemplo, que nosotros hagamos la huerta y diversas personas pues no la cuiden, por ejemplo, pasen por encima de ella y eso, nosotros pues a medida de eso, como solución, pues pusimos como una cerca y tenemos que poner atención a nuestro cultivo para que no causen daños.

Ospina González Miguel Ángel: Pues serían las personas que no les guste cuidar el medio ambiente, tal vez dañar la tierra y no hacerla fértil y los podemos superar, corrigiendo esos actos que han cometido los estudiantes contra el medio ambiente.

Villanueva Izquierdo María José: La falta de conocimiento, ya que no tenemos como todos los presaberes, también puede influir el clima, el espacio y el mantenimiento constante que debe tener la huerta.

Bautista Galindo Sara Lizeth: Pues en parte, porque nosotros estamos trabajando como tal en grupo con los estudiantes, algunos no van a colaborar, entonces no dan apoyo a la huerta. Otra que puede ser es que pueden llegar al momento de la siembra y eso, bichitos que vayan y dañen las matas.

10. ¿Qué consejos podrían dar a otras escuelas que estén interesadas en implementar una huerta escolar agroecológica?

Hernández Castro Johan Sebastián: Pues los consejos que yo les daría sería como saber cómo plantar, porque es lo más importante porque primero tocar hacer que la semilla brote y después plantarla, por ejemplo, otro consejo sería que estuvieran pendientes de las plantas, ya que si uno no está pendiente de su cuidado se pueden dañar o no pueden germinar y eso es con ayuda de todos, con los profesores y los estudiantes. Cien por ciento abono natural porque no es necesario hacerlos sintéticos pues natural.

Barbosa Luna Juan Camilo: Pues más que consejos prácticos, serían consejos motivacionales porque cuando uno

tiene cero experiencia en algo, es normal que al principio le de miedo o se sienta que puedan salir las cosas mal y bueno, yo digo que consejos es que, primero, es un proceso divertido, y pues que se haga con entusiasmo y de ayudar el medio ambiente y también que ya como consejos prácticos aparte de la mentalidad es que pues es que se respeten los espacios donde se quiera hacer la huerta y también consideraría yo, que al hacer esto pues se usen métodos que sean buenos para la naturaleza y se eviten los químicos que se usan en la agricultura convencional, porque pues esto podría estar siendo como algo como productivo pero a la vez no ósea es como algo bueno pero que resulta en algo malo a largo plazo, entonces es eso: que se usen cosas buenas para la naturaleza.

Acosta Rodríguez Sharon Estefany: Primero que todo es bueno ya que nos ayuda a concientizar, como debemos ayudar al medio ambiente y pues cultivar alimentos sin usar químicos para no dañar a los diferentes ecosistemas o animales que estén viviendo en ellos y pues que ayuda a los estudiantes que son de grados menores a saber ser responsables a cuidar y a colaborar con el medio ambiente y que sepan como son las frutas y puedan ver todo desde el colegio.

Nociones de agricultura convencional y orgánica.


11. ¿Cuál es la razón de escoger un modelo agroecológico u orgánico con respecto a un modelo convencional en la agricultura?

Diaz Benavidez Erick Steven: Profe pues que la razón es que la agroecología parece como muy integral de reproducirse y relacionarse y generar un conocimiento para la soberanía alimenticia.

Melo Góngora María Fernanda: Bueno pues en los modelos convencionales se usan químicos y eso hace que la importancia solo sea la cantidad de producción y no debería ser así porque debe ser lo esencial, que sea amigable para la naturaleza, y que tenga una sostenibilidad para todo el entorno.

Ortiz Gasca Richard Felipe: Profe, pues desde mi concepto, pues yo creería más que todo es para no dañar los seres vivos que están viviendo ahí en el entorno donde estamos cultivando, de que no los vayamos a matar, ni nada de eso, y también orgánico para que, a nosotros, en algún momento que los llegemos a consumir sepamos que todo va a ser natural.

Anexo 8. Consentimiento del informante (información y datos)

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN
	MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

CONSENTIMIENTO DEL INFORMANTE

Mi nombre es Mauricio Andres Lopez Giraldo, soy investigador del proyecto: La huerta escolar.

Estrategia para el desarrollo de competencias agroecológicas en una institución educativa

pública de Ibagué – Tolima realizado en la Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible de la Universidad Popular del Cesar. Este es un trabajo de construcción colectiva en el cual se busca Establecer la incidencia de la huerta escolar, como estrategia ecopedagógica para el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes de grado decimo de la Institución Educativa Augusto E. Medina de Comfenalco del municipio de Ibagué.

Si usted desea participar voluntariamente en esta investigación, lo que se espera es que comparta su vivencia personal respecto a la agroecología. Se le pedirá que manifieste sus puntos de vista de manera verbal o escrita.

Para proteger su confidencialidad y anonimato, el estudio lo identificará mediante un código en lugar de utilizar su nombre. Toda la información será recogida de manera confidencial. Usted

puede rehusarse a contestar cualquier pregunta o terminar su participación en este estudio en cualquier momento.

No existe ningún riesgo para usted en participar en este estudio. El beneficio de su participación será permitirle identificar y comprender las dinámicas desde las que se erige la presente investigación.

Los resultados de este estudio serán discutidos en un documento académico sin mencionar nombres o algún detalle que lo identifique a usted. Si le interesa obtener una copia de la

transcripción de este encuentro me puede contactar y se la enviaré.

Si tiene alguna pregunta o comentario acerca de esta investigación, me puede llamar al teléfono

3152885259, o enviarme un e-mail a maolopez10@gmail.com.

1. OBSERVACIONES:

2. NOMBRE ACUDIENTE:

3. NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

4. TELÉFONO ACUDIENTE:

5. FECHA:

Anexo 9. Codificación de la información (taller investigativo)

Preguntas	Codificación de la información recolectada	Análisis de la información recolectada	Discusión e interpretación de la información recolectada
1 ¿Qué entienden por ecología?	<p>DATIA01: El estudio del ambiente y las relaciones de los animales que viene del griego “Oikos”. Básicamente esta ciencia estudia cómo se desarrolló el medio ambiente y las interacciones de los seres que viven en un mismo ambiente.</p> <p>DATIA01: La ecología es una ciencia que estudia a los seres vivos sus relaciones y el medio en que viven</p> <p>DATIA02: Que es la rama de biología y que estudia las relaciones de los seres vivos como también los ecosistemas.</p> <p>DATIA03: Ciencia que estudia el ambiente donde viven los seres vivos y las relaciones que se dan aquí.</p> <p>DATIA04: Es el estudio de los seres vivos y la relación que establecen con el medio ambiente. Es la ciencia que estudia las relaciones en el medio ambiente.</p> <p>DATIA07: Es la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos.</p>	<p>La percepción de los estudiantes respecto al concepto ecología evidencia las bases de aprendizajes en ciencias naturales que traen desde primaria. El entender como esta rama de la ciencia se enfoca en las interacciones que se dan entre seres vivos y su hábitat, se considera un aspecto importante como punto de partida. No obstante, es necesario que por medio de la praxis se afiance este concepto desde una perspectiva basada en la experiencia.</p>	<p>Es importante que los estudiantes comprendan, que la agricultura y la ecología son ciencias que pueden interactuar dentro de un mismo contexto y no por separado, donde la productividad se centra en la sostenibilidad. La agricultura de hoy en día debe contribuir a la mejora de las interacciones entre el hombre y el medio ambiente. Como resultado, la agroecología se presenta como una ciencia que va más allá de las fronteras disciplinarias, desempeñando un papel importante en esta revolución que integra los entornos económicos, sociales y ecológicos que están en desventaja en el contexto del mercado predominante (Noguera, 2019).</p>

2	¿Qué entienden por equilibrio ambiental?	<p>DATIA01: Es el balance de la naturaleza el correcto funcionamiento de las relaciones para mantener la estructura de su ecosistema.</p> <p>DATIA03: Es la igualdad de las mismas condiciones dentro un ambiente dentro los seres vivos dentro de los ecosistemas y sus interacciones.</p> <p>DATIA04: Balance que existe en los ecosistemas.</p> <p>DATIA05: Es la igualdad de las mismas condiciones dentro de un ambiente.</p> <p>DATIA06: Lo reconozco como la balanza entre el ambiente y todo lo que está dentro de él, entre los elementos que están dentro del ambiente y que, si representa un cambio leve dentro de él, se puede arreglar naturalmente. Como una convivencia.</p> <p>DATIA07: Es balance entre las especies de un ecosistema.</p> <p>DATIA08: Es el balance de la naturaleza que está en los sistemas.</p>	<p>La mayoría de estudiantes entiende que el concepto de equilibrio ambiental está relacionado con la palabra "balance", incluso algunos se refieren a esa "igualdad" de condiciones o a esa "convivencia" que se da en un lugar al que la mayoría denomina como medio ambiente o ecosistema o naturaleza. De alguna manera consideran que en la naturaleza ese equilibrio se puede alterar y reparar de manera natural. Teniendo en cuenta esos conceptos se hace importante darles a entender que en muchas ocasiones este equilibrio es alterado por la intervención humana con consecuencias incluso irreversibles.</p>	<p>Los acuerdos entre naciones que defienden los intereses de todos establecidos en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992, buscan no solo la equidad mundial, sino la preservación del equilibrio ambiental mediante principios como la sostenibilidad y responsabilidad ambiental, la erradicación de la pobreza, la promoción de la paz, la educación, la reducción y eliminación de prácticas de producción y consumo insostenibles, la indemnización con el ambiente, el apoyo a la investigación en pro de la sostenibilidad, el libre acceso a la información ambiental regional, la promulgación de leyes y economías favorables al medio ambiente.</p>
3	¿Qué entiendes desarrollo sostenible?	<p>DATIA01: El desarrollo sostenible se encarga de satisfacer necesidades del presente sin afectar al ambiente y a las futuras generaciones.</p> <p>DATIA04: Es todo lo que tiene que satisfacer a un ser humano en la actualidad, pero pensando en las futuras generaciones.</p>	<p>La noción de desarrollo sostenible en la mayoría de los estudiantes, es similar en los grupos de trabajo, donde se tuvo en cuenta el concepto como el uso equitativo de los recursos en el presente y en el futuro. Los grupos generalizan</p>	<p>El desarrollo sostenible plantea que hay que satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de desarrollo de las generaciones futuras, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU,1987).</p>

	<p>DATIA05: Es aquel desarrollo que satisface las necesidades ahorrando una capacidad a futuro. Es el proceso que satisface las necesidades actuales, sin que las futuras generaciones cambien o se vean perjudicadas.</p> <p>DATIA06: Es el desarrollo que satisface nuestras necesidades, sin comprometer las futuras generaciones garantizando así un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el medio ambiente.</p> <p>DATIA07: Es la capacidad que tienen las personas de satisfacer sus necesidades sin comprometer las capacidades o necesidades que tengan las generaciones futuras.</p>	<p>en la capacidad de la satisfacción de necesidades de la humanidad en el presente sin perjudicar a las futuras generaciones desde aspectos ambientales, sociales y económicos. Desde el anterior punto de vista, el involucrar en los estudiantes en actividades donde se interacciones en la praxis con el uso de recursos permitirá comprender como un enfoque sostenible aprovecha los recursos de un ecosistema sin alterar su equilibrio permitiendo la coexistencia de la humanidad y los demás seres vivos a través del tiempo.</p>	<p>La educación de hoy en día, debe contemplar la perspectiva ambiental y la interacción reciproca entre el ser humano y el entorno vivo e inerte que lo rodea, considerando de igual manera al desarrollo sostenible. En este sentido, es inminente el incluir la sensibilización por medio de la educación, teniendo en cuenta lo establecido por el programa de acción global sobre educación para el desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO). Mediante la enseñanza es posible involucrar al ser humano en actuaciones que mitiguen la actual crisis socioambiental. Asimismo, poder llevar a cabo las acciones que permitan alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 de la Unión de las Naciones Unidas (ONU). La labor de sensibilización, educación ambiental de los estudiantes es indispensable para la promoción de la sostenibilidad, donde es fundamental poner en práctica proyectos educativos que sean multidimensionales e innovadores.</p>	
4	<p>¿Qué entienden por agricultura convencional ?</p>	<p>DATIA03: Es un conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.</p> <p>DATIA04: Es la agricultura o el manejo de plantas aplicando métodos artificiales o químicos para poder producir más aceleradamente o más grande.</p> <p>DATIA05: Es como la aplicación de sustancias en un suelo fértil para el crecimiento y el desarrollo más rápido, en las plantas, en los alimentos que necesitamos.</p>	<p>Los estudiantes distinguen que las prácticas agrícolas convencionales, son conocimientos o técnicas de cultivo, que se basan en la producción acelerada de vegetales por medio de sustancias químicas artificiales. Por otra parte, ningún estudiante manifestó la alteración de la microbiología del suelo, cuando se aplican</p>	<p>La agricultura convencional ha sobrevivido, demostrando su capacidad de producción masiva y ganancias económicas exageradas a costos perjudiciales para el equilibrio ambiental en el planeta, ignorado la conciencia ambiental y la afectación a la salud humana. En la práctica, esta agricultura usa grandes cantidades de sustancias sintéticas como pesticidas, insecticida des y fertilizantes que afectan directamente a la microbiota y</p>

DATIA07: Es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.

DATIA08: Es la agricultura que estudia químicamente los cultivos

fertilizantes sintéticos o artificiales, minimizando la interacción y el equilibrio que tiene la vida a esta escala con las especies vegetales y con el resto de un ecosistema. Es importante que los estudiantes comprendan que en los ecosistemas la misma materia orgánica procedente de los seres vivos se degrada por los microorganismos (descomponedores) y se aprovecha como fertilizante natural.

los recursos naturales que se encuentran en el suelo, y contribuyen de manera directa o indirecta a las emisiones de gases efecto invernadero (GEI). Del mismo modo, a sus costos ambientales y sociales, dejan como resultado con el tiempo, evidencias de contaminación del suelo, atmosférica, hídrica, y secuelas en la salud de animales y personas (Chalán, 2019).

La falta de sostenibilidad en la producción agrícola podría resultar en un desastre ecológico sin precedentes que haría imposible la supervivencia de la vida en el planeta y/o la generación adecuada de alimentos para los miles de millones de personas que sufren de hambre en todo el mundo. En respuesta a esta situación, hoy en día se está promoviendo una agricultura alternativa, sostenible, con criterio opuesto, enfocado en la relación que existe en los elementos naturales. No se pueden ignorar las interacciones y sinergismos entre los diversos componentes biológicos de ecosistemas donde se pretende hacer agricultura (agroecosistemas), no es posible pensar únicamente en una respuesta "técnica" a un problema complejo que requiere un análisis integral que incluya aspectos culturales, sociales, económicos, políticos y ambientales, en otras palabras, una agricultura sostenible (Ortega, 2009).

5	¿Qué entienden por agricultura orgánica?	<p>DATIA01: Plantar usando materiales buenos para el medio ambiente, en su mayoría materiales naturales.</p> <p>DATIA02: Es un sistema integral de producción basado en las técnicas de manejo ecológicas.</p> <p>DATIA03: Nosotros entendemos por agricultura orgánica al trato de la tierra con los cultivos, pero usando los componentes orgánicos aprovechables, pues uno de estos ejemplos podría ser la cascara de las frutas haciendo que estos de los nutrientes a las plantas para que de forma más natural.</p> <p>DATIA08: Es un sistema de producir cosechas de manera ecológica y alcanza la recuperación de los recursos naturales.</p>	<p>El punto de vista en los grupos frente a este cuestionamiento permite observar los conceptos ecología, natural, orgánico, como aspectos beneficiosos para el medio ambiente, los recursos naturales y el suelo. Reconocen los componentes orgánicos como desechos de origen biológico que aportan nutrientes al suelo y a su vez a los cultivos.</p>	<p>Es un método para aumentar la producción y la productividad de los cultivos mediante el uso adecuado de los recursos naturales que se derivan de la descomposición de seres vivos o partes de ellos, en procesos beneficiosos similares a los que ocurren naturalmente, sin alterar la armonía del suelo y con la capacidad de activar la capacidad biológica de los cultivos, mejorar su fertilidad y estructura y la retención de humedad (Duran Naranjo, 2006, como se citó en Sánchez, 2018).</p>
6	¿Qué entienden por huerta y por agroecología?	<p>DATIA01: Una huerta es un terreno destinado a la agricultura. Por ejemplo, la siembra de algunas plantas la cosecha de comestibles, vegetales, frutas para nuestras necesidades, y la agroecología es el cultivo de la tierra tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente.</p> <p>DATIA03: Una huerta es un lugar donde se cultivan plantas. La agroecología es algo que se relaciona con el campo y con el cuidado los ecosistemas. Entonces lo que crece por ejemplo en el campo, el cuidado de la tierra y del ambiente alrededor.</p> <p>DATIA04: Una huerta es una zona utilizada para sembrar y recolectar diferentes plantas. La agroecología son los saberes, prácticas culturales y conocimientos científicos que promueven la agricultura limpia.</p> <p>DATIA07: Una huerta es un lugar donde se albergan diferentes tipos de cultivos. La agroecología es la ciencia que busca la aplicación de los cuidados al medio ambiente mediante recursos naturales, que no tienen químicos ni nada por el estilo. Entonces lo que quiere</p>	<p>Los estudiantes reconocen las huertas como lugares destinados al cultivo de vegetales, argumentando a su vez, que las técnicas agroecológicas como prácticas sustentables, tienen en cuenta el bienestar del medio ambiente, el cuidado de la tierra, y que hacen uso de recursos naturales en contraposición con el uso de sustancias químicas, mencionando a este tipo de prácticas como agricultura limpia. Es importante que los grupos reconozcan que todas las sustancias usadas en la agricultura son sustancias químicas, no obstante, algunas provienen de la descomposición de la materia</p>	<p>Las huertas agroecológicas pueden entenderse como lugares para producir alimentos orgánicos de manera sustentable, y respetuosa con la diversidad biológica, que utilizan racionalmente los recursos naturales, sin usar productos de síntesis química para producir alimentos saludables y abundantes, manteniendo o aumentando la fertilidad del suelo. Igualmente, estas huertas afectan la innovación en la agricultura, la seguridad y la soberanía alimentaria, así como la participación y la integración de las comunidades para garantizar plenamente el derecho a la alimentación desde la producción local (González M. S., 2020).</p>

esta ciencia es cuidar el medio ambiente para que nuestras generaciones futuras puedan tener un buen sostenimiento mediante esto.

orgánica y otras de la síntesis artificial en laboratorios. Asimismo, los estudiantes deben aprender a distinguir de la agroecología en comparación con la agricultura orgánica.

<p>7 ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y ecología?</p>	<p>DATIA03: Que si no hay estudio del ecosistema no sabemos, cómo puede estar las condiciones de la tierra</p> <p>DATIA04: La agricultura no debe afectar negativamente al medio ambiente ni a nada relacionado con esto</p> <p>DATIA07: La relación que tiene la ecología con la agricultura es que gracias a la ecología podemos saber el cuidado que le debemos dar a las plantas al momento de cultivarlas.</p>	<p>En esta respuesta, los grupos argumentan que la ecología permite conocer las condiciones de un ecosistema, previamente a la etapa de cultivo sin afectar negativamente el medio ambiente. Es fundamental que los grupos entienda que la práctica de la agricultura desde un punto de vista sostenible afecta en lo mínimo a los elementos que se encuentran en un ecosistema.</p>	<p>Como parte del proceso, es importante resaltar la inducción de los estudiantes en aspectos agroecológicos desde el enfoque de la ecopedagogía que se teoriza como la formación de seres humanos en pro de una conciencia ambiental, para la construcción de una sociedad sustentable, asumiendo la preservación del medio ambiente que corresponde a la ecología natural, el impacto socioambiental correspondiente a la ecología social, y la relación civilización sostenible y ecología que comprende la ecología integral (Gavota, 1998).</p>
<p>8 ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y equilibrio ambiental?</p>	<p>DATIA01: Tiene que ver en que la agricultura busca no afectar el cultivo usando métodos actuales y el equilibrio ambiental, busca no afectar el medio ambiente, pero cumplir con las necesidades de las personas</p> <p>DATIA02: La relación es mantener una sostenibilidad en el medio ambiente en los ecosistemas respetando tierras para llevar un balance y tener un buen futuro.</p> <p>DATIA04: Que la agricultura no busque afectar este equilibrio que existe en el medio ambiente.</p> <p>DATIA06: por un lado, debe estar las comodidades y por el otro debe estar el compromiso con el ambiente, esto aplica para la agricultura si queremos generar un balance entre lo que queremos y lo sano para el ambiente.</p>	<p>En respuesta al anterior cuestionamiento, los grupos pueden razonar que hoy en día se puede llevar a cabo la agricultura sin afectar el equilibrio o balance en el ambiente, con una visión a futuro enfocada en la sostenibilidad.</p>	<p>Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992. Es el documento que resultó de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Rio de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992 organizada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). El objetivo es la cooperación y la equidad mundial para lograr acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja el equilibrio ambiental en relación con el desarrollo mundial, por medio de 27 principios donde se destaca el desarrollo sostenible, la responsabilidad ambiental, la erradicación de la pobreza, la</p>

DATIA07: La relación que tiene la agricultura con el equilibrio ambiental es que gracias a la agricultura podemos satisfacer nuestras necesidades y también estamos cuidando el medio ambiente siempre y cuando se cultive con recursos orgánicos.

promoción de la paz, la educación, el apoyo a los países en desarrollo, la reducción y eliminación de prácticas de producción y consumo insostenibles, la indemnización con el ambiente y las personas afectadas víctimas de daños ambientales, la promoción de políticas demográficas, el apoyo al saber científico y la investigación en pro de la sostenibilidad, el libre acceso a la información ambiental regional, la participación en procesos de toma de decisiones y la promulgación de leyes y economías favorables al medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior la actual indagación es promotora de prácticas de producción y consumo sostenibles, la responsabilidad ambiental, el equilibrio ambiental y la promoción de la paz.

<p>9 ¿Cuál es la relación que debe existir entre agricultura y desarrollo sostenible?</p>	<p>DATIA02: Satisfacer las necesidades de todas las generaciones de sus productos y servicios garantizando el tiempo y cuidar la salud del medio ambiente y una igualdad social y económica</p> <p>DATIA04: Que la agricultura no afecte el planeta negativamente, pero a su vez que no entorpezca el desarrollo humano.</p>	<p>En consonancia a este cuestionamiento y teniendo en cuenta la respuesta que los estudiantes dieron en el punto 3, se evidencia que los grupos relacionan la agricultura con el cuidado del medio ambiente, pensando en las futuras generaciones sin dejar a un lado, los aspectos económicos y sociales.</p>	<p>La falta de sostenibilidad en la producción agrícola podría resultar en un desastre ecológico sin precedentes que haría imposible la supervivencia de la vida en el planeta y la generación adecuada de alimentos para los miles de millones de personas que sufren de hambre en todo el mundo. En respuesta a esta situación, hoy en día se está promoviendo una agricultura alternativa, sostenible, con criterio opuesto, enfocado en la relación que existe en los elementos naturales. No se pueden ignorar las interacciones y sinergismos entre los diversos componentes biológicos de ecosistemas donde se pretende hacer agricultura (agroecosistemas), no es posible pensar únicamente en una respuesta "técnica" a un problema complejo que requiere un</p>
---	--	---	---

10	¿En que se parece la agricultura orgánica y la agroecología?	<p>DATIA02: Que ambas buscan tener una agricultura sustentable con un mayor equilibrio ambiental y cuidado de la tierra.</p> <p>DATIA03: Ambos se preocupan por mantener los métodos sostenibles, pero una de ellas se preocupa por mantener 100% método sostenible la cual es la agroecología.</p> <p>DATIA04: Ambos tipos de agricultura no buscan afectar al medio ambiente.</p> <p>DATIA05: La relación es que ambas buscan promover una agricultura sustentable, con un mayor cuidado de la tierra.</p> <p>DATIA07: La agricultura orgánica y la agroecología se parecen en el ámbito del cuidado y sostenibilidad mediante productos orgánicos y plantas de este mismo.</p> <p>DATIA08: Tienen relación ya que las 2 buscan producir los cultivos de manera sana (sin químicos).</p>	<p>La relación que los estudiantes reconocen frente a estas dos técnicas de cultivo es el bienestar del medio ambiente y la sostenibilidad de los recursos, el uso de insumos orgánicos, el cuidado del suelo y la preservación del equilibrio ambiental. No obstante, uno de los grupos destaca a la agroecología como una técnica más sostenible que la agricultura orgánica. Es importante que los estudiantes en la práctica reconozcan que la agroecología toma parte en lo mínimo la alteración que pueda generar la intervención humana en un ecosistema.</p>	<p>análisis integral que incluya aspectos culturales, sociales, económicos, políticos y ambientales, en otras palabras, una agricultura sostenible (Ortega, 2009). Se contempla a la agricultura desde un punto de vista sostenible y en el mismo argumento, la comprensión de la ecología entre plantas, suelo y microbiota, es factible la posibilidad de implementar estrategias pedagógicas y didácticas encaminadas al aprendizaje significativo por medio de la práctica en ambientes externos al salón de clases (Hurtado, 2019).</p> <p>En la actualidad, se está promoviendo agriculturas alternativas y sostenibles como la agricultura orgánica y agroecología, enfocadas en la relación entre los componentes naturales. No se pueden dejar de lado las conexiones y armonías entre los distintos elementos biológicos de los ecosistemas destinados a la agricultura (agroecosistemas), y no se puede considerar únicamente en una solución "técnica" a un problema complejo que requiere un análisis completo que incluya aspectos culturales, sociales, económicos, políticos y ambientales, para lograr una agricultura sostenible (Ortega, 2009).</p>
----	--	--	--	--

<p>11 ¿Por qué razón hoy en día predomina la agricultura convencional ?</p>	<p>DATIA01: La forma más efectiva de sacar la mayor cantidad de cultivo en menor tiempo, esto hace que las empresas y los mercados ganen más dinero al tener siempre los menores cultivos sin importarles el medio ambiente.</p> <p>DATIA03: Debido a que mayormente hay ventas de los productos químicos y sintéticos, los agricultores creen que esto mejorara la producción y la venta de los cultivos haciendo que esto predomine.</p> <p>DATIA04: Porque esto da resultados rápidos y hace que el desarrollo económico sea rápido y eficiente.</p> <p>DATIA05: Para el más rápido desarrollo y crecimiento de cultivos para que así mismo se dé el comercio y una economía y comercialización mayor.</p> <p>DATIA06: Esta predomina ya que es más fácil y rápido generar productos, aunque esto sea dañino tanto para los cultivos como para nosotros los consumidores.</p> <p>DATIA07: La agricultura convencional predomina hoy en día porque los vendedores de ahora necesitan suministros en grandes cantidades de los productos y por eso utilizan estas técnicas dañinas para que sus cultivos crezcan más rápido</p> <p>DATIA08: Predomina ya que esta se produce mucho más rápido que la agricultura orgánica.</p>	<p>En esta pregunta, los grupos vinculan a la producción acelerada y masiva de alimentos, la productividad económica (ganancias agrícolas y ganancias de laboratorios que fabrican insumos sintéticos) como los principales promotores del predominio de la agricultura convencional en el mundo. No obstante, los integrantes de un grupo en su respuesta se mostraron consientes del daño colateral de este tipo de práctica en el medio ambiente.</p>	<p>La agricultura tradicional ha predominado por sus ganancias económicas exageradas debido a su capacidad de producción masiva porque en su práctica usa una gran cantidad de sustancias sintéticas que también mueven grandes sumas de dinero en su comercialización (Chalán, 2019).</p>
--	---	--	--

<p>12 ¿Cuáles son las consecuencias en el medio ambiente cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional ?</p>	<p>DATIA02: Un aumento de emisiones de gas de efecto invernadero, erosión del suelo, contaminación de agua y amenaza la salud humana.</p> <p>DATIA03: La contaminación de los ecosistemas, la baja calidad de los productos producidos y la afectación en las tierras.</p> <p>DATIA05: Destrucción del Ecosistema, pérdida de calidad y fertilidad de los suelos, aumento de emisiones de gases efecto invernadero y amenaza de la salud humana.</p> <p>DATIA06: Afectan en los suelos ya que pierden los nutrientes y la fertilidad para cultivar, esto hace que los productos se contaminen y eso nos afecta a nosotros en la salud.</p> <p>DATIA08: Se va deteriorando el suelo por los químicos, además los químicos también matan algunos animales.</p>	<p>En sintonía con esta pregunta, los grupos en su totalidad relacionan la agricultura convencional con efectos catastróficos a futuro como la contaminación del suelo y cuerpos de agua, el impacto negativo en especies animales de ecosistemas, el calentamiento global, la propagación de enfermedades y la baja nutrición de los productos agrícolas obtenidos a partir de esta técnica.</p>	<p>El uso de sustancias sintéticas como fertilizantes, pesticidas y herbicidas afectan el microbiota del suelo y los recursos naturales que se encuentran en el suelo, contribuyen de manera directa o indirecta a las emisiones de gases efecto invernadero (GEI), dejando a su vez costos ambientales y sociales, y con el tiempo, evidencias de contaminación y secuelas en la salud de animales y personas (Chalán, 2019).</p>
<p>13 ¿Cuáles son las consecuencias en los agricultores de comunidades rurales cuando se realizan prácticas agrícolas basadas en la agricultura convencional ?</p>	<p>DATIA01: La agricultura convencional provoca un aumento de emisiones de gases de efecto invernadero, contaminación del agua y amenaza la salud humana.</p> <p>DATIA02: Como hay contaminación en los ecosistemas no pueden vivir en esos lugares porque está contaminada.</p> <p>DATIA03: Como se presenta la contaminación de los ecosistemas no se da la posibilidad de habitar en estos lugares ya que la superficie terrestre se encuentra contaminada.</p> <p>DATIA05: La degradación de suelos, el uso masivo de tóxicos, acaparamientos de tierras y consecuente desplazamiento de comunidades.</p>	<p>Los estudiantes relacionan los impactos negativos al medio ambiente argumentados como respuesta en el punto anterior y la damnificación de las personas que habitan zonas rurales. De igual manera, mencionan el acaparamiento de tierras, el desplazamiento de comunidades y la inhabilitación de estos lugares.</p>	<p>Uno de los factores más perjudiciales para la agricultura y la vida de los agricultores y familias rurales con escasos recursos económicos y oportunidades es el cambio climático el cual pone en peligro la vida humana en todo el mundo. Según la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio climático (UNFCCC), el término "cambio climático" se refiere a cualquier cambio en la composición de la atmósfera mundial causado directa o indirectamente por la actividad humana. Consecuentemente, la agricultura convencional desde la revolución verde, emplea insumos agroquímicos de manera exagerada que generan la contaminación del aire incrementando el</p>

14	¿Qué entiendes por cultura ambiental y que entiendes por conciencia ambiental?	<p>DATIA01: CULTURA AMBIENTAL: propuesta de fortalecimiento comunitario basada en la solidaridad, el trabajo colectivo cuidando de la tierra y fomentando un cambio cultural desde las generaciones presentes y futuras. CONCIENCIA AMBIENTAL: tener la certeza de que los recursos naturales deben cuidarse, protegerse y usarse de manera responsable y racional.</p> <p>DATIA03: Cultura ambiental hace referencia con la naturaleza, el aprendizaje, respeto y cuidado que posee el ser hacia esta, conciencia ambiental es el pensamiento de las personas con el cuidado del medio ambiente.</p> <p>DATIA04: Conciencia ambiental: Son conocimientos y experiencias que el individuo utiliza en su relación con el medio ambiente. cultura ambiental: La cultura ambiental son los comportamientos y consecuencias que la sociedad debe manifestar para manifestar para mejorar su interacción con el medio ambiente y asegurar su</p>	<p>Los estudiantes tienen diferentes puntos de vista acerca de estos dos aspectos, por ejemplo, se refieren a la cultura como una acción colectiva y solidaria con un enfoque de sostenibilidad, como un patrón de conducta positivo hacia el medio ambiente o como un aprendizaje basado en el respeto y cuidado al medio ambiente. Por otra parte, el concepto de conciencia ambiental lo orientan más al pensamiento del hombre desde un punto de vista responsable en la protección de los recursos naturales basada en la</p>	<p>fenómeno climático. Con el tiempo, un cambio notable en el clima, como el aumento de la temperatura, las altas precipitaciones, la sequía prolongada e inundaciones, puede tener un impacto directo en los cultivos y causar pérdidas significativas para los agricultores, especialmente para las familias con recursos limitados. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) afirma que "la evidencia más sólida y completa de los efectos observados del cambio climático corresponde a los sistemas naturales". Las precipitaciones fluctuantes o el derretimiento de nieve y hielo están alterando los sistemas hidrológicos en muchas regiones, lo que tiene un impacto en la cantidad y la calidad de los recursos hídricos (Chalán, 2019).</p>	<p>La cultura ambiental es la forma en que los seres humanos se relacionan con su entorno y en esta relación está implícito el conjunto de estilos de vida, costumbres y condiciones de vida de una sociedad con una identidad propia basada en tradiciones, valores y conocimientos (Miranda, 2013). La conciencia ambiental se refiere a los factores psicológicos que influyen en la inclinación de las personas en actuar de manera favorable al medio ambiente, que incluyen otros factores o constructos psicológicos que a menudo están relacionados con el medio ambiente, como creencias, valores, actitudes y conocimientos, entre otros (Jiménez S. M., 2010).</p>
----	--	---	--	---	---

preservación.

DATIA08: Cultura ambiental es un crecimiento de trabajo colectivo basado en el cuidado del ambiente. Conciencia ambiental es el pensamiento de las personas que los recursos naturales deben protegerse para el beneficio de la humanidad.

experiencia que se han aprendido. Teniendo en cuenta lo anterior, es relevante mencionar que la cultura obedece a las costumbres adquiridas a partir de acciones repetitivas, en este caso en pro del medio ambiente y la conciencia ambiental es la capacidad de discernimiento que tiene el hombre sobre aspectos positivos o negativos que puedan generar sus acciones y que se adquiere a partir de la enseñanza y la experiencia.

Anexo 10. Hallazgos grupo focal uno

Preguntas		Codificación de la información recolectada	Análisis de la información recolectada	Discusión e interpretación de la información recolectada
1	¿Qué significa agroecología?	<p>IAGUA01: Es la ciencia que estudia el cuidado del medio ambiente y el ecosistema, mediante métodos agrícolas como el uso de compost y material natural cien por ciento orgánico.</p> <p>IAGUA02: Es todo lo que tiene que ver con el medio ambiente, el ecosistema, tierras, sobre los cultivos.</p> <p>IAGUA06: Es la ciencia que estudia el medio ambiente, los cultivos, y lo que se pueda dar en la tierra.</p>	<p>En respuesta a este cuestionamiento, los estudiantes se refieren a la agroecología como una serie de técnicas agrícolas donde se usan métodos naturales como el compostaje por ejemplo y se hacen estudios sobre el medio ambiente, los ecosistemas y el suelo. En la praxis, es fundamental que los grupos aprendan a distinguir el enfoque agroecológico relacionado con la conservación del equilibrio</p>	<p>La agroecología se presenta como una ciencia multidisciplinar y participativa, y juega un papel importante en esta revolución que integra los entornos económicos, sociales y ecológicos que ahora están subutilizados en el establecimiento del mercado dominante (Noguera, 2019).</p>

		ambiental y con una orientación a la sostenibilidad.		
2	<p>¿Por qué la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible?</p>	<p>IAGUA03: Tiene relación con el equilibrio ambiental porque es el estudio de organismos dentro de un ecosistema, entonces, pues, es básicamente el comportamiento de ellos en un hábitat y tiene relación con el desarrollo sostenible porque evita que digamos químicos o cosas así peligrosas pues la dañen y no se pueda hacer el mejor uso de esto.</p> <p>IAGUA07: La agroecología con el equilibrio ambiental, pues, como la conexión que tienen es que el equilibrio ambiental es como el satisfacer las necesidades que tenemos nosotros como humanos, pero de esta manera cuidar el medio ambiente y pues con el desarrollo sostenible, también es cómo lo mismo, que es pues, la capacidad que tenemos nosotros de conseguir o satisfacer nuestras necesidades, pero sin comprometer, las de las generaciones futuras.</p> <p>IAGUA07: Bueno, pues yo digo que la agroecología tiene relación con el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible ya que la agroecología, el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible, todas esas tres buscan satisfacer las necesidades obteniendo un equilibrio en los ecosistemas.</p>	<p>Los grupos respondieron a esta pregunta destacando una visión de sostenibilidad en los tres aspectos. Algunos estudiantes confunden la agroecología con la ecología y resaltan que la sostenibilidad de esta técnica se relaciona con la prevención del uso de sustancias nocivas en los suelos. Es importante que los grupos a futuro logren diferenciar claramente estos tres aspectos y su relación con el bienestar del medio ambiente desde cada uno de ellos.</p>	<p>En el documento de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992., El objetivo es trabajar juntos para llegar a acuerdos que protejan el equilibrio ambiental en relación con el desarrollo mundial, donde se destaca el desarrollo sostenible, la responsabilidad ambiental, la erradicación de la pobreza, la promoción de la paz, la educación, la reducción y eliminación de prácticas de producción y consumo insostenibles, la compensación con el medio ambiente y las víctimas de daños ambientales, la promoción de políticas ambientales y de desarrollo sostenible. La agroecología se relaciona con el desarrollo sostenible y el equilibrio ambiental porque la agroecología promueve el desarrollo de competencias agroecológicas. Estos son los conocimientos, habilidades y comportamientos cognoscitivos y sociales que permiten llevar a cabo adecuadamente las técnicas agrícolas en pro del equilibrio ecológico, el uso razonable de los recursos naturales y la obtención de alimentos de mejor calidad de nutrientes, seleccionando y aplicando metodologías agrarias amigables con el medio ambiente sin causar daño al medio ambiente. (Carrizo y Fernández, 2021).</p>
3	<p>¿Qué entiendes por cultura agroecológica?</p>	<p>IAGUA04: Buscar el mantener un equilibrio en lo que es el ambiente y lo que es nuestro diario vivir sin tratar de contaminar lo que es medio ambiente en general. Cultivar sin usar métodos</p>	<p>Los patrones de conducta agroecológicos según los estudiantes, se orientan a la conservación del equilibrio ambiental y del medio ambiente,</p>	<p>La agroecología es una orientación ecológica para la agricultura que no se limita a la producción de alimentos. Su objetivo es proporcionar una base ecológica racional para el manejo del</p>

	<p>químicos o cosas que puedan perjudicar el medio ambiente.</p> <p>IAGUA04: Para mí la cultura agroecológica, es la importancia que le dan las personas, al cuidado de la tierra, porque para mí la agroecología estudia el cuidado de las tierras y el cuidado del medio ambiente en general.</p> <p>IAGUA05: Es la concientización que se le da a las personas para poder cuidar el entorno donde viven con diferentes pautas ambientales.</p>	<p>por medio de la concientización, descachando el no uso de sustancias químicas perjudiciales a los ecosistemas.</p>	<p>agroecosistema, considerando componentes culturales, sociales y económicos que tienen un impacto en la producción (Martínez, 2004).</p>
4	<p>¿Cuáles son los principales desafíos que pueden enfrentar las prácticas agroecológicas?</p> <p>IAGUA02: Pues, sería un cambio en la temperatura del medio ambiente, y también cambiaría sobre el crecimiento sobre los cultivos.</p> <p>IAGUA03: Pues que las personas que vayan a hacer prácticas de estas, pues lo hagan de mala forma, no seguir unas ciertas instrucciones y puedan acabar con todo lo que ya se venía haciendo ya hace mucho tiempo, y también pues podría ser las consecuencias del cambio climático que pueden inundar todo, como también secar las cosechas.</p> <p>IAGUA01: Yo creo que sería más que toda la desinformación al tratar de utilizar prácticas que pues realmente no tienen totalmente la información, la cantidad de personas o también podría ser el uso de productos, que no conocen, productos más naturales que no hagan tanto daño a la tierra, pero eso podría hacer que la producción bajo, por ende, afectaría la cantidad de frutos.</p>	<p>Según los estudiantes, las prácticas agroecológicas se ven amenazadas por el desconocimiento de su enfoque, por la baja disposición de las personas en la práctica y por factores ambientales como el clima.</p>	<p>La agroecología se opone al uso de agroquímicos que contaminan y destruyen el medio ambiente y reducen la biodiversidad, al desplazamiento del pequeño agricultor cuando se otorgan dominios de terrenos a los más ricos lo cual resulta en una concentración de tierras basada en la idea errónea de que el hambre en el mundo se podría solucionar mediante el aumento de la producción alimentaria y al modelo convencional de países industrializados, que utilizan la "revolución verde" (agroquímicos) y la agrobiotecnología (transgénicos) para beneficiar a transnacionales y pequeños grupos de poder nacional (Martínez, 2004).</p>
5	<p>¿Qué medidas podrían</p> <p>IAGUA02: Pues evitar la contaminación</p>	<p>La promoción de la agroecología</p>	<p>Los autores llegaron a la conclusión de</p>

<p>tomarse para promover y apoyar la agroecología en el colegio?</p>	<p>ambiental, en el colegio y cultivar buenas plantas.</p> <p>IAGUA03: Lo que yo haría sería como una pequeña muestra, una ejemplificación de cómo sería eso, para que los demás le agarren como la gana, la motivación de hacerlo y también por medio de unas charlas de los beneficios que podría traer esto al colegio y al ambiente.</p>	<p>desde la visión de los estudiantes se basa en la ejemplificación por medio de un modelo a pequeña escala (huerta) y por medio de charlas acerca de los beneficios de su implementación, con el fin de motivar a la comunidad a realizar su práctica. Otros grupos resaltan la importancia de las buenas prácticas ambientales como el reciclaje y la prevención de la contaminación en este proceso de fomento de esta práctica agrícola.</p>	<p>que por varias razones (moda, educación ambiental o educación para la sostenibilidad) los huertos escolares pueden desempeñar un papel relevante en la educación formal, como prácticas innovadoras en el marco de la agroecología escolar. Este estudio destaca la relevancia de los huertos escolares en España, los cuales podrían ser promovidos en Colombia para crear nuevos espacios de aprendizaje y participación en las escuelas, fomentando la sostenibilidad desde una perspectiva agroecológica (Estrella y Jiménez, 2020).</p>
<p>6 ¿Cuál es su visión de la agricultura a largo plazo y cómo la agroecología puede contribuir a ella?</p>	<p>IAGUA07: Pues profe, yo digo que mi visión de la agricultura a largo plazo, pues, la agricultura va a pasar a ser un papel principal en el futuro, ya que, debido al deterioro de nuestro planeta, y de las tierras fértiles, pues la agricultura va a ser más importante que algunas otras cosas, entonces pues, la agroecología puede contribuir a ella, ya que la agroecología pues, es la aplicación de todos estos conceptos basados en la agricultura y todo esto.</p> <p>IAGUA08: Pues yo pienso que la agroecología va a ayudar al desarrollo del planeta y pues encontrar más tierras fértiles.</p> <p>IAGUA08: La agroecología podría</p>	<p>A futuro los estudiantes visualizan a la agricultura con más protagonismo en la supervivencia de la humanidad debido al deterioro ambiental, que obligatoriamente nos llevará a preservar nuestros recursos de una manera sustentable. La humanidad deberá ser más consciente desde la perspectiva ambiental y las futuras generaciones deben y deberán ser educadas como ciudadanos ambientales.</p>	<p>Comprender que la agricultura y la ecología interactúan como ciencias dentro de un marco único, más que por separado, donde la productividad se centra en la sostenibilidad, significa que la agricultura moderna debe contribuir a la mejora de las interacciones entre el hombre y el medio ambiente. Como resultado, la agroecología se presenta como una ciencia multidisciplinar y participativa, y desempeña un papel clave en esta revolución que integra los entornos económicos, sociales y ecológicos que ahora están subutilizados en el establecimiento del mercado dominante (Noguera, 2019). La agroecología se enfoca en conceptos como la biodiversidad, el reciclaje de nutrientes, la sinergia e interacción entre</p>

contribuir si se siguen los mismos métodos que se están aplicando pues en el presente y después a largo plazo podría ayudar mucho.

los diversos cultivos, animales y suelo, así como en la regeneración y conservación de los ecosistemas. Este método incorpora técnicas y opciones locales, adaptándolas a sus condiciones socioeconómicas y agroecológicas. Es necesario aplicar estos principios agroecológicos dentro de una estrategia de desarrollo que favorezca a los sectores pobres, enfocada en los productores agrícolas de las regiones pauperizadas, para lograr sistemas saludables, equitativos, sustentables y productivos (Martínez, 2004).

7 ¿Qué papel creen que debería jugar el gobierno y las organizaciones no gubernamentales en la promoción de la agroecología?

IAGUA04: Pues yo considero que, ósea, más adelante pues, todo el mundo debería ponerse, ósea, en participación a promover esto, ya que esto pasaría a ser un papel principal para el desarrollo del planeta y que se mejoren las condiciones ambientales.

IAGUA05: Bueno pues, el papel del gobierno en ese tema es muy importante ya que, sin la ayuda de ellos, ni la promoción de ellos, pues básicamente la agroecología, no llegaría a todos los alcances que debe llegar. Entonces ya con ayuda de los gobiernos y organizaciones no gubernamentales, se podría implementar mucho más y mejor la agroecología.

IAGUA05: Pues, para mí el gobierno y las organizaciones no gubernamentales, deberían apoyar tanto económicamente, como promoviendo a la comunidad a poder tomar como ciertas ayudas para que la agroecología y la agricultura puedan llegar a más personas.

A futuro los estudiantes visualizan a la agricultura con más protagonismo en la supervivencia de la humanidad debido al deterioro ambiental, que obligatoriamente llevará a las personas a preservar los recursos de una manera sustentable. La humanidad deberá ser más consciente desde la perspectiva ambiental y las futuras generaciones deben y deberán ser educadas como ciudadanos ambientales.

Decreto 1743 de agosto de 1994 del Ministerio de Educación Nacional. Todos los establecimientos educativos están obligados a involucrar proyectos ambientales en su Proyecto Educativo Institucional (PEI), con el fin de lograr un ambiente sano. Una de las características más importantes que deben tener los mencionados proyectos es la contribución de la Comunidad Educativa en todas sus etapas, ya que la meta de un proyecto obedece en gran parte a la responsabilidad que tengan todos los actores de la comunidad en general (directivos, maestros, estudiantes, padres de familia, y egresados). Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES sobre Política Ambiental (1991 y 1994). El avance de los parámetros sobre E.A contempladas en la constitución de 1991 y los documentos (CONPES) señalan a la E.A como estrategia elemental para mitigar las tendencias actuales de destrucción y para promover el desarrollo de una nueva

	IAGUA07: Profes pues de que, tanto el gobierno como nosotros deberíamos promover prácticas, pues campañas, pues para ayuda con la promoción de la agroecología, y que pues tengamos un desarrollo sostenible en nuestro ecosistema.		concepción de la relación sociedad-naturaleza, al igual que plantear mecanismos globales y locales para orientar los procesos pedagógicos y lograr los impactos deseados.
8	<p>¿Qué papel juegan los consumidores en la promoción de prácticas agroecológicas?</p> <p>IAGUA07: Profe pues consumidores juegan que en la compra de estos cultivos apoyan de manera económica para mejorar aquellas prácticas para conservar y mejorar el equilibrio ecológico.</p> <p>IAGUA08: Profe, nosotros los consumidores ayudamos a las practicas agroecológicas porque tenemos que hacer un buen uso en la tierra y en los alimentos.</p> <p>IAGUA06: Pues, yo creo que los consumidores somos como los principales que evalúan esta producción, entonces somos los encargados de evaluar la calidad que está dando esto teniendo en cuenta que es un producto ecológico que ayuda al medio ambiente.</p> <p>IAGUA06: Nosotros los consumidores jugamos un papel importante a la hora de comprar los productos ya sean orgánicos o inorgánicos. Está en nosotros si decidimos comprar y distribuir productos que sean sanos para nosotros o no.</p>	<p>Los estudiantes consideran que los consumidores juegan un papel fundamental en las prácticas agroecológicas en el momento de elegir y evaluar los productos agrícolas desde parámetros de cultivo orgánicos e inorgánicos, desde su calidad nutricional y su impacto en el medio ambiente. La economía es influyente en la promoción de la agroecología y esta a su vez es juega un papel importante en la conservación del equilibrio ecológico.</p>	<p>Nueva política de huertos escolares de la FAO (2010), el mundo, existen diversas razones para la existencia de huertas escolares como el desarrollo de una sana alimentación, la promoción de técnicas que favorezcan la subsistencia y el aprendizaje más allá de un aula escolar, resaltando la capacitación agrícola, educación científica e inclusive, modelos nuevos para la generación de ingresos para las escuelas (FAO, 2010). Desde su aplicación, y aún ahora, la huerta escolar será uno de los lugares donde los estudiantes podrán aprender sobre la producción y el consumo de alimentos saludables. Como resultado, no hay impedimentos para que se puedan construir entornos saludables y resaltando el aprendizaje de los estudiantes como futuros héroes de la alimentación (FAO, 2022).</p>
9	<p>¿Cuál es la importancia de realizar huertas escolares y urbanas con base a las practicas agroecológicas?</p> <p>IAGUA03: Pues, como sabemos, las huertas nos ayudan a nosotros a manejar los recursos naturales, para pues poder así conseguir opciones de alimentación y pues también, ayudar a crear conciencia y valores para tener un buen desarrollo ambiental y así cuidar toda la naturaleza y</p>	<p>Las huertas, según los estudiantes, son prácticas de cultivo que enseñan a las personas a manejar de manera sostenible los recursos naturales, a generar conciencia y valores ambientales, siendo una opción en la obtención de</p>	<p>Según el libro de la Nueva Política de los Huertos Escolares de la FAO (2010), las huertas escolares han ido ganando la atención por diversas razones. Por ejemplo, el poder extender los conocimientos más allá del aula, el fomentar la salud y seguridad</p>

	nuestro medio ambiente. IAGUA05: Profe, pues yo creo que en el futuro las nuevas generaciones podrán tender una descendencia ambiental y gracias a la implantación de prácticas de cultivos, se verá un buen desarrollo sostenible.	alimentos. Es importante que los estudiantes comprendan que las huertas agroecológicas son fundamentales en la soberanía alimentaria en contraposición a la visión agro extractivista de la agricultura convencional.	alimentaria, y asimismo la educación nutricional y las competencias para la subsistencia. A su vez, la promoción de la agricultura orgánica y el emprendimiento (Sánchez et al., 2018), partiendo de la idiosincrasia de las comunidades campesinas en correspondencia a su día a día y en su relación con la tierra (Gutiérrez, 2018) en pro del rescate de los saberes, tradiciones, valor de la tierra y apropiación del territorio rural (González M. S., 2020). La huerta agroecológica es un sistema agrario que nos permite acceder a alimentos de una calidad nutritiva significativa, cuidando el medio ambiente, mediante el uso racional de los recursos naturales disponibles (Carrizo, 2021).
10 ¿Qué aprendizajes podrían obtener los estudiantes de la implementación de prácticas agroecológicas?	IAGUA07: Pues, profe, más que todo sería como concientizar a todas las personas pues que han hecho estas prácticas, para que nosotros en un futuro podamos dejarle un mundo a las generaciones que vienen y pues que así puedan satisfacer sus necesidades también, lo que ellos necesiten y que tengan pues sí, un mundo realmente donde vivir. IAGUA07: Pues profe, estos estudiantes podrían aprender a cortar aquellas acciones que vayan a reducir el impacto negativo pues, en las zonas de cultivo y así en las generaciones futuras poder tener una buena sostenibilidad.	Frente a este cuestionamiento, los grupos consideraron que una comunidad educativa puede beneficiarse en la praxis agroecológica consolidando un aprendizaje basado en una conciencia ambiental orientada a la sostenibilidad y la prevención de acciones negativas al medio ambiente.	La agroecología ayuda a desarrollar habilidades agroecológicas. Estos son los conocimientos, habilidades y comportamientos cognoscitivos y sociales que permiten el uso razonable de los recursos naturales, la obtención de alimentos de mejor calidad de nutrientes y la selección y aplicación de metodologías agrarias amigables con el medio ambiente sin dañar el medio ambiente (Carrizo y Fernández, 2021).
11 ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la agroecología frente la agricultura convencional?	IAGUA04: Algunas ventajas pues que obviamente la implementación de esta agroecología sería que no se dañaría el medio ambiente, pero una desventaja muy grande también sería que la producción de	Las ventajas de la agroecología según los grupos se relacionan con el impacto positivo al medio ambiente. Los estudiantes argumentan las desventajas desde	La agricultura tradicional ha predominado por sus ganancias económicas exageradas debido a su capacidad de producción masiva porque en su práctica usa una gran cantidad de

alimentos, sería más lenta porque al ser cien por ciento natural no se puede acelerar de una manera tan efectiva y tan agresiva por así decirlo.

AGUA03: Pues la verdad, hay varias diferencias, desventajas, la primera pues está el tiempo de producción, pues que una se demora más que el otros, también hay desventajas económicas que, pues por decirlo así la agroecología que es natural, se utiliza más pues bajaría, haría como una crisis económica, frente a la agricultura convencional porque más que todo es químico. Pero también la agricultura convencional, como es química también una de las desventajas podría ser que se absorbe más como al suelo, pero también la desventaja puede ser que, es más, es como dañina ya que ocasiona erosiones pues en el suelo, problemas de cambio climático y todo eso.

un punto de vista industrial, pues consideran una baja productividad y una afectación en la rentabilidad. No obstante, se debe tener en cuenta que la agroecología no se enfoca en la producción en masa como la agricultura convencional. La agroecología es una práctica a pequeña escala que favorece a grupos familiares o a comunidades pequeñas y que está directamente relacionada con la soberanía alimentaria.

sustancias sintéticas que también mueven grandes sumas de dinero en su comercialización (Chalán, 2019).

Anexo 11. Hallazgos grupo focal dos

Preguntas	Codificación de la información recolectada	Análisis de la información recolectada	Discusión e interpretación de la información recolectada
<p>1 ¿Cuál es la importancia de una huerta escolar agroecológica en la educación de los niños y jóvenes?</p>	<p>CHGD08: Las huertas tienen importancia ya que incentivan a la gente a que esto sea más normal y a los niños pequeños de los colegios van a ver y van a querer tal vez hacerlo cuando estén más grandes.</p> <p>CHGD02: La importancia es que a los niños les damos un buen ejemplo a un futuro, para que sigan contribuyendo a este ejemplo y a los jóvenes un aprendizaje, el cual nos ayudará mucho a un futuro.</p> <p>CHGD01: Para incentivar a los niños desde pequeños a que tengan a que busquen siempre la manera sostenible y la que más apoye al medio ambiente a hacer las cosas.</p>	<p>En esta instancia, los estudiantes reconocen a las huertas agroecológicas como lugares de aprendizaje donde se promueve la sostenibilidad y se fomenta en niños y jóvenes el respeto por la naturaleza. A medida que este tipo de buenos ejemplos o buenas prácticas ambientales se normalice en los colegios, será más posible incentivar a las comunidades estudiantiles pensando en el buen manejo de los recursos naturales a futuro.</p>	<p>La huerta agroecológica sin duda es un dispositivo que articula la transversalidad de los currículos. Los estudios revisados muestran que existen relaciones estadísticamente significativas (nivel de confianza del 95%) entre el trabajo práctico en una huerta escolar y las mejoras en el desarrollo de la inteligencia lógica, numérica, espacial y creativa en los estudiantes universitarios en su primer semestre de educación primaria (Hurtado, 2019). Las huertas son estrategias de enseñanza y aprendizaje con un enfoque inclusivo, colaborativo y transformador que involucran interdisciplinariedad entre las ciencias naturales, sociales, exactas y humanísticas (La marre y Hernández, 2020). También hay estudios que muestran que el pensamiento matemático puede ser desarrollado por la transversalización de las áreas de conocimiento, como lo fue la aplicación de la huerta y el uso de las TIC, para fortalecer el pensamiento geométrico y numérico (Rodríguez, 2021).</p>

<p>2 ¿Por qué las huertas escolares agroecológicas son ejemplos de modelos sostenibles?</p>	<p>CHGD08: Porque proveen sostenibilidad, para satisfacer a la siguiente generación.</p> <p>CHGD02: Porque con lo que sembramos en un futuro se podrían utilizar como recursos para las futuras generaciones que vayan a existir.</p> <p>CHGD01: Porque lo que buscamos al usar recursos naturales es que no dañemos al medio ambiente y así seguir cultivando en este, sin dañar la tierra y así para un futuro tener la tierra disponible y plantar nuevos vegetales.</p>	<p>Los estudiantes argumentan que las huertas escolares agroecológicas son ejemplos de sostenibilidad debido a que evidencian el uso responsable de los recursos naturales sin causar daño al suelo, de manera que a futuro se pueda seguir usando ese recurso para el cultivo de alimentos que permita satisfacer las necesidades de las futuras generaciones.</p>	<p>La huerta agroecológica es un sistema agrario que nos permite acceder a alimentos de una calidad nutritiva significativa, cuidando el medio ambiente, mediante el uso racional de los recursos naturales disponibles (Carrizo, 2021).</p>
<p>3 ¿Qué relación tiene la ecología con la huerta escolar?</p>	<p>CHGD08: Que la ubicación donde vamos a plantar a huerta, hay muchas más plantas, entonces no destruiríamos las demás plantas, solamente para cultivar la huerta ya que estás plantas.</p> <p>CHGD02: Porque ambos se ayudan mutuamente a tener una sostenibilidad en lo ambiental, lo cual nos ayuda a un futuro a seguir con este proyecto.</p> <p>CHGD01: La relación que tiene es que la huerta fomenta en parte la expansión de las zonas verdes las cuales tienen vegetación y nos ayudan al medio ambiente, precisamente como la ecología es el estudio de estos medios en eso ayuda.</p>	<p>Los grupos reconocieron la presencia de otros seres vivos en el lugar donde se decidió cultivar, resaltando a las prácticas agroecológicas como técnicas no destructivas de ese equilibrio, sino procesos de coexistencia de los vegetales de cultivo y vegetales primitivos de ese ecosistema.</p>	<p>Las huertas agroecológicas son lugares para producir alimentos orgánicos de manera sustentable y respetuosa con la diversidad biológica y las relaciones entre seres vivos en un ecosistema, utilizando racionalmente los recursos naturales sin usar productos de síntesis química para producir alimentos saludables y abundantes, manteniendo o aumentando la fertilidad del suelo. Igualmente, estas huertas tienen un impacto en la innovación agrícola, la seguridad y la soberanía alimentaria, así como en la participación y la integración de las comunidades para garantizar plenamente el derecho a la alimentación desde la producción local (González, 2020).</p>
<p>4 ¿Cómo contribuyen las técnicas de cultivo</p>	<p>CHGD08: Estos contribuyen porque gracias a que no utilizamos químicos en</p>	<p>Los estudiantes argumentan que las técnicas agroecológicas</p>	<p>Estas huertas son sistemas que usan razonablemente los recursos naturales</p>

agroecológico al equilibrio ecológico?

las técnicas agroecológicas, contribuyen porque básicamente podemos tener un desarrollo sostenible y podemos conservar el medio ambiente naturalmente sin químicos.

CHGD02: Pues contribuyen una mejora y a los equilibrios del cambio climático, climas y todo en el desarrollo de los cultivos.

CHGD01: Pues yo diría que contribuyen mucho con la naturaleza ya que al no ser agroecológico, daña mucho las plantas y la tierra en lo que se va a sembrar, entonces yo diría que ayuda al medio, a la ecología que está ahí mismo donde vamos a sembrar, como por ejemplo si uno ve una planta de varios años uno, no la va a quitar así de la nada, sino que respeta alrededor de esa planta y a la vez ayuda a que pueda crecer más.

permiten la preservación del medio ambiente de manera natural debido a que no utilizan insumos químicos sintéticos, evitando la deforestación, el deterioro del suelo y favoreciendo incluso el equilibrio climático.

desde la perspectiva de las técnicas agrarias amigables con el equilibrio ecológico para obtener alimentos de mejor calidad de nutrientes sin generar impactos negativos al medio ambiente (Carrizo, 2021).

5 ¿Por qué los modelos agroecológicos favorecen la biodiversidad?

CHGD01: Bueno profe pues, desde mi punto de vista y teniendo en cuenta que los modelos agroecológicos son modelos ecológicos que tienen que ser viables, pues yo diría, en cuanto la biodiversidad se plantarían diferentes tipos de plantas y teniendo en cuenta eso también se podría expandir más la zona verde para así tener un cultivo más grande.

CHGD07: Al nosotros sembrar por lo menos con esta huerta, al nosotros sembrar estas matas o estos frutos de manera natural, pues hay un equilibrio entre estas matas y este terreno donde vamos a sembrar, porque lo digo, porque nosotros no vamos a dañar el terreno que hay allá, vamos es a quitar maleza o pues, lo que no

Los estudiantes mencionan que los modelos agroecológicos son modelos viables a la ecología y a la preservación de la biodiversidad, debido a que sus técnicas usadas no afectan la vida de las especies primitivas del ecosistema a intervenir, ni tampoco afectan las condiciones físicas que permiten la vida en ese ecosistema.

Las técnicas agroecológicas son esenciales para la creación de prácticas y procedimientos que protejan el medio ambiente, evitando y minimizando los efectos negativos, ya que la conservación de la biodiversidad garantiza la sostenibilidad. En este sentido, continuar contribuyendo a la construcción de la paz y la reducción del hambre requiere la agroecología, la economía social y la seguridad alimentaria (Barrera y Sarmiento, 2022).

nos sirva, pero no vamos a dañar las matas porque allí en este espacio también viven varias especies de animales , entonces pues, se relaciona todo porque pues nuestro proyecto o nuestra huerta de todos, vamos es a hacer un trabajo que no dañe el medio ambiente sino por el contrario también trate de beneficiarnos a nosotros y también a ese medio donde se va a hacer.

CHGD05: La agroecología favorece la biodiversidad ya que, usando esos métodos diversos, podemos ayudar a que no se degrade el medio ambiente y la biodiversidad como usted lo decía profe. La biodiversidad es cuando hay varias especies en un mismo sitio, entonces al usar esto podemos ayudarnos en no dañar eso, y poder seguir creando nuevas especies en ese ecosistema o en esa biodiversidad.

<p>6 ¿Cuál ha sido la participación de los estudiantes en el cuidado y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica?</p>	<p>CHGD07: Pues profe, la ayuda entre estudiantes y profesores es el cuidado y mantenimiento de nuestra huerta ya que entre todos debemos apoyar esta huerta, porque nos va a beneficiar a nosotros en nuestro ambiente escolar. Entonces, tanto profesores como estudiantes vamos a tener nuestra huerta limpia y con buenos beneficios.</p>	<p>Según los grupos, los estudiantes e incluso profesores, deben apoyar el cuidado y manutención de la huerta, buscando un beneficio en común a futuro, respetando en la práctica la vida de otras especies presentes en la zona de cultivo. La participación en la huerta es parte de una alfabetización ambiental en los estudiantes, en pro de una cultura y una conciencia ambiental.</p>	<p>Se ha evidenciado que cuando los estudiantes intervienen positivamente en el trabajo en las huertas escolares y son conscientes ambientalmente de las consecuencias de sus acciones inmediatas en relación con el futuro de las generaciones futuras, pueden desempeñar un papel en una sociedad de ciudadanos responsables desde un punto de vista socioambiental, enfatizando indicadores socioambientales como la acción participativa y la sensibilización ambiental y el desarrollo (Rocha, 2018). Las huertas escolares son espacios para la participación, el pensamiento crítico, la colaboración, la creatividad y la promoción de la conciencia ambiental, permitiendo el cultivo de alimentos frescos en la lucha contra la inseguridad alimentaria global (Marques y Cuéllar, 2021).</p>
<p>7 ¿Cuál ha sido la colaboración entre los docentes y los estudiantes en la implementación de la huerta escolar agroecológica?</p>	<p>CHGD05: La colaboración, primeramente, el docente nos ayuda en la parte del conocimiento y los materiales para que nosotros hagamos la práctica a la hora de poder sembrar los cultivos, y gracias al conocimiento que el profesor nos ha explicado y gracias a los conocimientos previos que ya tenemos, podemos empezar como a implementar o agregar esos cultivos, teniendo bases, como eran compañeros que supieran o un profesor que pudiera ayudarles.</p>	<p>Los estudiantes narran en esta respuesta como a partir de conocimientos previos y la enseñanza del docente se puede pasar de la etapa teórica a la etapa práctica. No obstante, es esta respuesta es importante mencionar que en este enfoque de investigación acción el docente adquiere en el proceso conocimientos que a futuro fortalecen sus competencias laborales.</p>	<p>En estos espacios se evidencian los procesos de enseñanza aprendizaje y las habilidades de construcción de saberes mediante la transformación de la cultura y la conciencia de los individuos involucrados de manera directa o indirecta (Gonzalbo, 2016; Rocha, 2018), aprendizaje colaborativo (Arias, 2017), disminución de aspectos negativos de convivencia (Herrera, 2020), optimización del conocimiento nutricional, e inclusión a través de equipos interdisciplinarios, conformados por docentes y estudiantes (Diaz, 2019).</p>

<p>8 ¿Qué impacto ambiental ha tenido la huerta escolar agroecológica en la comunidad educativa y en la comunidad en general?</p>	<p>aprender sobre la huerta.</p> <p>CHGD07: Pues el impacto ambiental que ha tenido la huerta escolar, no solamente ha sido en el colegio, sino que va más allá del entorno educativo, ya que pues nos incluye en nuestro entorno no tanto escolar sino también más allá, ósea en la vida social, también pues en las acciones y en las prácticas que tengamos, no solamente en lo hagamos, sino a lo largo de la vida, crea conocimientos y esas mismas acciones pues las vamos a implementar en otras cosas, también va más allá de un enfoque en lo consciente y en lo sostenible pues del medio ambiente y con el entorno.</p> <p>CHGD05: Pues que gracias a los conocimientos que tienes los estudiantes, pueden tomar conciencia y cultura ciudadana, aplicando en sitios que están contaminados o evitando esto.</p> <p>CHGD03: Pues primero sería como aclarar que sería un ambiental positivo, ósea, estaríamos aportando nuevos conocimientos, en todo lo que tenga que ver con la tierra y con el cuidado de la misma, también pienso que sería de buena utilidad ya que otros seres vivos podrían aprovecharse de eso, también podrían salir nuevos alimentos, nuevas cosas para pues tener un mejor cuidado en la tierra y que todo sea muy sano y no haga nada de malo en el medio ambiente.</p> <p>CHGD04: Desde mi punto de vista un impacto positivo tanto ambiental como para la sociedad, por así decirlo, porque aparte de que no usamos químicos, no estamos afectando el ecosistema que hay</p>	<p>Los estudiantes discuten en esta respuesta que el impacto ambiental de la huerta en una institución educativa, va más allá del entorno educativo, ya que los estudiantes que se hacen partícipes de este tipo de prácticas, ganan nuevos conocimientos, generan cultura y conciencia ambiental, aprendiendo a cuidar un ecosistema en donde pueden coexistir los seres vivos que habitan en él y las plantas cultivadas en la huerta, bajo el uso de insumos agrícolas amigables con la naturaleza.</p>	<p>Los autores concluyeron que es crucial desarrollar prácticas y procedimientos de gestión ambiental que protejan el medio ambiente previniendo y reduciendo los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la conservación de la biodiversidad es una garantía de sostenibilidad (López, 2022).</p>
---	---	--	---

<p>9 ¿Qué desafíos ha enfrentado la implementación y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica y cómo se han superado?</p>	<p>en una zona, todo va a ser natural, no se van a aplicar, no se van a cortar plantas, absolutamente nada. Estamos de alguna manera aportándole lo que vamos a cultivar a la comunidad.</p>	<p>Según los estudiantes, entre los desafíos que ha enfrentado la implementación y mantenimiento de la huerta escolar agroecológica están: los factores climáticos, los factores biológicos, como los insectos herbívoros, los estudiantes con malas intenciones, la falta de colaboración por parte de los estudiantes encargados de la huerta, la falta de conocimiento en agricultura y la mala disposición.</p>	<p>La FAO (2010) señala que el huerto escolar, al ser una actividad extracurricular, requiere un apoyo significativo de toda la comunidad educativa para su éxito. Algunos de los desafíos a enfrentar incluyen el suministro de agua a las plantas, la atención y mantenimiento en períodos no laborales, la falta de conocimientos prácticos de horticultura, la falta de dominio al incorporarlo en el plan de estudios, el seguimiento y evaluación del huerto escolar, entre otros. La FAO recomienda tener objetivos claros y compartidos, observar las actitudes de los participantes y lograr la participación de toda la escuela, pero además conseguir recursos, gestionar capacitaciones y asesoramiento por parte del gobierno o asociaciones sin fines de lucro para evitar las problemáticas antes mencionadas.</p>
	<p>CHGD07: Bueno pues uno de los desafíos podría ser que llegaran insectos o animales que dañen nuestra huerta, también puede haber estudiantes que ingresen a hacer alguna maldad, pero para eso estamos nosotros, para cuidarla.</p> <p>CHGD05: Bueno profe pues hay muchos desafíos, por ejemplo, que nosotros hagamos la huerta y diversas personas pues no la cuiden, por ejemplo, pasen por encima de ella y eso, nosotros pues a medida de eso, como solución, pues pusimos como una cerca y tenemos que poner atención a nuestro cultivo para que no causen daños.</p>		
	<p>CHGD03: Pues serían las personas que no les guste cuidar el medio ambiente, tal vez dañar la tierra y no hacerla fértil y los podemos superar, corrigiendo esos actos que han cometido los estudiantes contra el medio ambiente.</p>		
	<p>CHGD06: La falta de conocimiento, ya que no tenemos como todos los presaberes, también puede influir el clima, el espacio y el mantenimiento constante que debe tener la huerta.</p>		
	<p>CHGD04: Pues en parte, porque nosotros estamos trabajando como tal en grupo con los estudiantes, algunos no van a colaborar, entonces no dan apoyo a la huerta. Otra que puede ser es que pueden</p>		

	llegar al momento de la siembra y eso, bichitos que vayan y dañen las matas.		
<p>10 ¿Qué consejos podrían dar a otras escuelas que estén interesadas en implementar una huerta escolar agroecológica?</p>	<p>CHGD03: Pues los consejos que yo les daría sería como saber cómo plantar, porque es lo más importante porque primero tocar hacer que la semilla brote y después plantarla, por ejemplo, otro consejo sería que estuvieran pendientes de las plantas, ya que si uno no está pendiente de su cuidado se pueden dañar o no pueden germinar y eso es con ayuda de todos, con los profesores y los estudiantes. Cien por ciento abono natural porque no es necesario hacerlos sintéticos pues natural.</p> <p>CHGD06: Pues más que consejos prácticos, serían consejos motivacionales porque cuando uno tiene cero experiencia en algo, es normal que al principio le de miedo o se sienta que puedan salir las cosas mal y bueno, yo digo que consejos es que, primero, es un proceso divertido, y pues que se haga con entusiasmo y de ayudar el medio ambiente y también que ya como consejos prácticos aparte de la mentalidad es que pues es que se respeten los espacios donde se quiera hacer la huerta y también consideraría yo, que al hacer esto pues se usen métodos que sean buenos para la naturaleza y se eviten los químicos que se usan en la agricultura convencional, porque pues esto podría estar siendo como algo como productivo pero a la vez no ósea es como algo bueno pero que resulta en algo malo a largo plazo, entonces es eso: que se usen cosas buenas para la naturaleza.</p> <p>CHGD05: Primero que todo es bueno ya que nos ayuda a concientizar, como</p>	<p>Los estudiantes consideran que un aspecto muy importante a tener en cuenta es la motivación, teniendo en cuenta que al inicio ninguno de ellos tenía experiencia en la agricultura. Lo importante argumentan, es realizar esta práctica con agrado, entusiasmo y mentalidad ambientalista. De igual manera, tener en cuenta cada aspecto práctico que se va aprendiendo en el proceso, como aprender a sembrar en los semilleros, estar pendiente del proceso de germinación, de trasplante a la huerta y de manutención colectiva.</p>	<p>En las instituciones educativas la aplicación de huertas escolares no solo tiene la posibilidad de formar parte de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), enfocados a generar cultura ambiental, alfabetización ecológica, aprecio hacia naturaleza y sostenibilidad; a su vez permiten a la población estudiantil valorar más la sana alimentación. En ese orden de ideas, las huertas escolares resultan ser valiosos recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el sentido de que abarcan una amplia gama de conceptos pedagógicos y sociales como la autonomía, las relaciones interpersonales, la iniciativa y el trabajo en grupo (Conde et al. 2018), asimismo, en estos entornos al aire libre, los estudiantes son más participantes activos y el énfasis de los profesores está más cerca del constructivismo, que se basa en reconocer los errores y asumir la responsabilidades (Rodríguez et al., 2021).</p>

debemos ayudar al medio ambiente y pues cultivar alimentos sin usar químicos para no dañar a los diferentes ecosistemas o animales que estén viviendo en ellos y pues que ayude a los estudiantes que son de grados menores a saber ser responsables a cuidar y a colaborar con el medio ambiente y que sepan como son las frutas y puedan ver todo desde el colegio.

<p>11 ¿Cuál es la razón de escoger un modelo agroecológico u orgánico con respecto a un modelo convencional en la agricultura?</p>	<p>CHGD03: Profe pues que la razón es que la agroecología parece como muy integral de reproducirse y relacionarse y generar un conocimiento para la soberanía alimenticia.</p> <p>CHGD06: Bueno pues en los modelos convencionales se usan químicos y eso hace que la importancia solo sea la cantidad de producción y no debería ser así porque debe ser lo esencial, que sea amigable para la naturaleza, y que tenga una sostenibilidad para todo el entorno.</p> <p>CHGD04: Profe, pues desde mi concepto, pues yo creería más que todo es para no dañar los seres vivos que están viviendo ahí en el entorno donde estamos cultivando, de que no los vayamos a matar, ni nada de eso, y también orgánico para que, a nosotros, en algún momento que los lleguemos a consumir sepamos que todo va a ser natural.</p>	<p>La razón de elegir la agroecología con respecto a otras técnicas de cultivo, se relaciona según los estudiantes, con la soberanía alimenticia, con el uso de abono inofensivo a la biota y por su orientación sustentable. Es una técnica que respeta el entorno donde se cultiva, mientras se aprovechan un espacio para obtener un beneficio de la naturaleza.</p>	<p>La agricultura tradicional ha predominado por sus ganancias económicas exageradas debido a su capacidad de producción masiva porque en su práctica usa una gran cantidad de sustancias sintéticas que también mueven grandes sumas de dinero en su comercialización (Chalán, 2019). En la actualidad, se está promoviendo agriculturas alternativas y sostenibles como la agricultura orgánica y agroecología, enfocadas en la relación entre los componentes naturales. No se pueden dejar de lado las conexiones y armonías entre los distintos elementos biológicos de los ecosistemas destinados a la agricultura (agroecosistemas), y no se puede considerar únicamente en una solución "técnica" a un problema complejo que requiere un análisis completo que incluya aspectos culturales, sociales, económicos, políticos y ambientales, para lograr una agricultura sostenible (Ortega, 2009). El suelo se degrada debido a la pérdida de sales cuando se aplican cantidades excesivas de fertilizantes o se riega con agua rica en sales. La degradación biológica ocurre cuando se queman los restos de cosecha, se aumenta el uso de minerales, se</p>
--	--	---	--

utilizan cubiertas plásticas o se utilizan agroquímicos para desinfectar el suelo, matando a los organismos biológicos. La degradación biológica se ve agravada por la intensificación agrícola, la deforestación, el sobrepastoreo y el manejo inadecuado del agua (Tapia, 2023).

Anexo 12. Guía de estrategias de la propuesta educativa. Actividades realizadas



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
 FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN
 MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
 SOSTENIBLE

Estrategia	Actividad 1 Reconocimiento del terreno a usar como huerta, reconocimiento de las especies vegetales de sus interacciones agroecológicas y preparación del terreno a utilizar.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Construir en los estudiantes, el conocimiento acerca de las especies a utilizar y el tipo de sustrato, los requerimientos nutricionales y el ciclo de vida correspondientes a su germinación. • Actividades de adecuación del terreno a usar.
Participantes	Docente, estudiantes
Lugar y fecha de realización	Institución educativa Augusto E. Medina de Comfenalco. 13 de julio de 2023.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de las especies vegetales. En este apartado, se realizará una presentación con los estudiantes de las especies vegetales a usar en la huerta, sus características y sus interacciones agroecológicas. Asimismo, se realizará un reconocimiento del terreno a utilizar como huerta y las actividades para su adecuación. • Reconocimiento del terreno. Se realizará un reconocimiento del terreno a usar como huerta y se establecerán parámetros a seguir en las próximas actividades. • Grupos de trabajo. Establecimiento de los equipos de trabajo a trabajar en la huerta.
Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Transectos. A cada equipo de trabajo se le asignará una franja de terreno para realizar la adecuación del terreno, el trasplante de las plántulas y su mantenimiento.

Anexo 13. Taller II Sembrado y germinación de las especies vegetales

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
 FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN
 MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
 SOSTENIBLE

Estrategia	Actividad 2 Reconocimiento de las semillas a plantar, reconocimiento del abono orgánico a utilizar y su composición e importancia microbiológica, sembrado en germinadores aprendizaje del ciclo de vida de las especies a usar.
Objetivo	Construir en los estudiantes, el conocimiento acerca de las especies a utilizar y el tipo de sustrato orgánico y los requerimientos nutricionales y ciclo de vida correspondientes a su germinación.
Participantes	Docente, estudiantes
Lugar y fecha de realización	Institución educativa Augusto E. Medina de Comfenalco. 20 de julio de 2023.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de las semillas. En este apartado, se realizará una presentación con los estudiantes de las semillas a usar en la huerta, sus características y requerimientos nutricionales. • Reconocimiento del abono a usar. Se realizará un reconocimiento del abono a usar en la huerta su composición y características bioquímicas y microbiológicas. • Sembrado de semillas. Se realizará el sembrado de las semillas en los germinadores y se repasará el ciclo vital de cada especie. • Germinación de las semillas. Se revisará periódicamente la evolución de cada especie sembrada hasta su germinación, teniendo en cuenta el mantenimiento y condiciones físicas que se requieran.
Producto	

Anexo 14. Taller III Trasplante de plantas (siembra)



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE

Estrategia	Actividad 3 Trasplante de plantas (siembra), manejo, cultivo, limpieza y abonado.
Objetivo	Construir en los estudiantes, el conocimiento acerca del sembrado de las especies a utilizar, la aplicación del abono y las actividades de mantenimiento de cada grupo hasta la cosecha.
Participantes	Docente, estudiantes
Lugar y fecha de realización	Institución educativa Augusto E. Medina de Comfenalco. 3 de agosto de 2023.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Siembra. En este apartado, los estudiantes adquieren el conocimiento teórico para la siembra de las semillas. • Aplicación del abono a usar. Se realizará una explicación teórica de la manera como se aplicará el abono orgánico en cada transecto definido. • Sembrado de semillas. Se realizará el sembrado de las semillas en los transectos definidos. • Aplicación del abono a usar. Se realizará la aplicación del abono a usar en los transectos. Se revisará periódicamente la evolución de cada especie sembrada hasta su cosecha, teniendo en cuenta el mantenimiento y condiciones físicas que se requieran.
Producto	

Anexo 15. Evidencias fotográficas actividades realizadas huerta agroecológica



Visita con los estudiantes huerta orgánica



Preparación del terreno a utilizar



Sembrado en germinadores



Proceso de siembra



Proceso de siembra



Proceso de siembra

