



Propuesta de educación ambiental para contribuir a la soberanía alimentaria y al buen vivir.

Yéssica Gutiérrez Díaz
Carlos Albeiro Galeano Flórez

Trabajo de grado presentado para optar al título de: Licenciada(o) en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Asesores

Marisol Lopera Pérez, PosDoctora (PostDoc) en Investigación Transdisciplinar en Educación
Jhon Daniel Pabón Rúa, Magíster (MSc) en Investigación y Educación en Ciencias Naturales

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Medellín

2023

Cita

(Gutiérrez Díaz & Galeano Flórez, 2023)

Referencia

Gutiérrez Díaz, Y., y Galeano Flórez, C. A. (2023). *Propuesta de educación ambiental para contribuir a la soberanía alimentaria y al buen vivir*. [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín.



Centro de Documentación Educación

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/director: Wilson Bolívar Buriticá

Jefe departamento: Cártul Vargas Torres

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por su infinito amor, a mis padres Jorge Gutiérrez y Emilce Díaz, quienes me dieron la vida y desde entonces me han llenado de cuidados y amor, gracias a ellos soy lo que soy. Igualmente, agradezco a mis hermanos quienes, desde su manera de ser, siempre me han demostrado su amor.

Así mismo, agradezco a mi pareja Mauricio Mesa, quien siempre me brinda su apoyo incondicional y es mi voz de aliento, por tanto, es mi mayor fuente de inspiración.

El desarrollo de este trabajo de grado presentó múltiples retos en diversos ámbitos, por lo que de manera especial agradezco a nuestros asesores Jhon Daniel Pabón Rúa y Marisol Lopera Pérez, quienes desde su calidad humana siempre estuvieron prestos para acompañar nuestro proceso y contribuir a nuestro crecimiento a nivel personal, académico y profesional.

A mi compañero Carlos Galeano, quien con sus actitudes me ayudó a tener una visión más bella de la vida.

A la universidad de Antioquia mi segundo hogar, lugar donde viví varios de mis mejores momentos.

Yéssica Gutiérrez Díaz

A Dios por permitirme experimentar y sentir su amor incondicional en cada uno de los momentos de mi vida.

A mi madre, por darme la vida y creer en mis sueños, por mostrarme con sus acciones y sus palabras que todo en la vida se puede lograr con dedicación y sobre todo con mucho amor.

A la memoria de mi padre, que desde su ejemplo de vida y su amor incondicional el cual aún perdura en mi ser, lograron hacer de mí una persona más humana y sensible.

A mi abuelo y tía, que siempre han estado ahí en este caminar, y que con su amor, palabras y ayudas de diferentes índoles han hecho de mi alguien mejor.

A mi hijo, que es mi motor y mayor inspiración, quien con sus abrazos y besos me dan las energías necesarias para continuar en este camino.

A mi amiga, Laura Alejandra, que desde que llegó a mi existencia me ha brindado su cariño y colaboración incondicional en cada aspecto de mi vida.

A la Universidad de Antioquia, por abrirme sus puertas y formarme como un maestro crítico que piensa las problemáticas de su país, de la sociedad y de la escuela. Donde pude forjarme como una persona que se conmueve con el dolor de los otros.

A la Institución Educativa Corvide por permitirme ir a sus aulas aprender y desaprender esta maravillosa labor de ser maestro. Y especialmente a las y los estudiantes del grado quinto dos por permitirnos soñar y construir a su lado otra Colombia a través de la Soberanía Alimentaria y el buen Vivir.

A mis asesores, Marisol Lopera Pérez y Jhon Daniel Pabón Rúa, por enseñarnos a caminar en el mundo de la investigación y formarnos desde su Naimerede Uai (palabra dulce). Gracias por hacerlo posible.

A mi compañera de trabajo de grado, Yéssica Gutiérrez, por permitirme aprender y formarme a su lado.

A mi maestro, Jesús Alberto Echeverri, quien me ha enseñado este maravilloso mundo de ser maestro y las responsabilidades que tiene este como agente transformador de la sociedad.

A mis amigos, por la paciencia y la espera en tiempos inciertos.

Carlos A. Galeano Flórez

Tabla de contenido

Resumen	10
1. Introducción	13
2. Planteamiento del problema	16
3. Objetivos	25
3.1 Objetivo general	25
3.2 Objetivos específicos	25
4. Fundamentación teórica	26
4.1 Revisión de literatura	26
4.1.1 Las TIC como estrategia en la educación ambiental	30
4.1.2 Educación para la soberanía y seguridad alimentaria	31
4.1.3 La educación y el buen vivir	33
4.1.4 Implementación de laboratorios vivos	33
4.2. Marco Teórico	34
4.2.1 La educación ambiental y la soberanía alimentaria	34
4.2.2 La economía sostenible desde la perspectiva de la soberanía alimentaria y el buen vivir	44
4.2.3 La educación ambiental y las TIC	50
4.2.4 Conceptualización de laboratorio vivo	52
4.2.5 Reflexiones críticas de la educación ambiental	55
5. Metodología	57
5.1 Tipo de estudio	58
5.2 Contexto y participantes	59
5.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	60
5.3.1 Grupo de discusión	60
5.3.2 Observación participante	62
5.3.3 Bitácora	62
5.3.4 Elaboración de retos	63
5.4 Propuesta metodológica	63
5.5 Proceso de triangulación	67
5.6.1 Proceso de categorización y codificación	68
5.6.3 Reflexiones críticas sobre soberanía alimentaria y el buen vivir	71
5.6.4 El papel de las TIC y la significación de la soberanía alimentaria y el buen vivir mediada por acciones de los participantes	71
6. Resultados y análisis	73
6.1 Concepciones en torno a la soberanía alimentaria	73

6.1.1 Ideas preliminares sobre la soberanía alimentaria	73
6.1.2 Primer pilar de la praxis de la soberanía alimentaria	76
6.1.3 Segundo pilar de la praxis alimentaria	77
6.1.4 Tercer pilar de la praxis de soberanía alimentaria	78
6.2 Reflexiones críticas sobre soberanía alimentaria y el buen vivir	81
6.2.1 El pensamiento crítico como iniciación de las reflexiones críticas	82
6.2.2 Nociones de soberanía alimentaria desde una dimensión afectivo emocional	84
6.2.3 El cuidado del medio ambiente como producto de incorporan la soberanía alimentaria y el buen vivir	85
6.2.4 Principios de cuidado de las plantas para una soberanía alimentaria	87
6.2.5 Apropiación del territorio a través de un ejercicio de cartografía de las plantas	88
6.3 El papel de las TIC y la significación de la soberanía alimentaria y el buen vivir mediada por acciones de los participantes	91
6.3.1. Uso de la aplicación para promover la soberanía alimentaria	92
6.3.2. Evaluación de las actividades planteadas a luz de las acciones tomadas por los participantes	95
7. Conclusiones	101
8. Bibliografía	103
Anexos	113

Lista de figuras

Figura 1 Gráfico circular que representa el número de artículos seleccionados para los antecedentes frente a procedencia.	29
Figura 2. Diagrama de barras de cantidad de trabajos seleccionados por año.	30
Figura 3. Instrumentos de Educación Ambiental por Departamento.	37
Figura 4. Matriz de identificación del concepto de Soberanía Alimentaria en algunos países de Latino América.	41
Figura 5. Objetivos de Desarrollo Sostenible	45
Figura 6. Objetivos del buen vivir (OBV)	47
Figura 7. Gráfica del proceso de investigación - acción	59
Figura 8. Imagen de Plantinela.	61
Figura 9. Pirámide nutricional sugerida por la FAO	73
Figura 10. Gráfico de resultados sobre el número de ideas por etiqueta en el encuentro 1.	78
Figura 11. Participantes en el proceso de siembra.	81
Figura 12. Participantes en el laboratorio vivo fabricando nuestro compostaje.	86
Figura 13. Participantes construyendo la cartografía de las plantas medicinales de su territorio.	87
Figura 14. Participantes reconociendo factores bióticos que se encuentran en su contexto.	88
Figura 15. Participantes interactuando con la herramienta digital.	90
Figura 16. Pantallazo de la aplicación huerta en casa.	90
Figura 17. Participantes en la carrera de recolección.	92
Figura 18. Participantes plasmando la frase que construyeron para exponer lo que comprendieron de la soberanía alimentaria.	93
Figura 19. Evidencia de la bitácora.	95

Listado de Tablas

Tabla 1. Ejes temáticos. palabras claves y autores	27
Tabla 2. Fases y actividades de la propuesta de intervención	65
Tabla 3. Matriz metodológica, categorías y subcategorías a partir de los objetivos de la investigación	68

Siglas, acrónimos y abreviaturas

EA Educación ambiental

USA Estados Unidos de América (USA)

FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

I.E Institución Educativa

IA Investigación acción

OBJ Objetivos del Buen Vivir

ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible

PESA Programa Especial para la Seguridad Alimentaria en Centroamérica

PRAE Proyectos Ambientales Escolares

TIC Tecnologías de la Información y la Comunicación

TLC Tratados de libre comercio

UIT Unión Internacional de Telecomunicación

Listado de Anexos

Anexo 1. Situación problema	108
Anexo 2. Laboratorio vivo de Germinación	109
Anexo 3. Laboratorio Vivo: Fabricando nuestro compostaje	112
Anexo 4. Laboratorio vivo: Coloreando el transporte de nutrientes en las plantas	117
Anexo 5. Laboratorio vivo: Cartografía de las plantas medicinales	120
Anexo 6. Reto	124
Anexo 7. Evidencia de los participantes cuando recogieron los residuos orgánicos	124
Anexo 8. Consentimiento informado	125
Anexo 9. Evidencia taller	127
Anexo 10. Evidencia taller	128

Resumen

Los objetivos del buen vivir permite crear otras formas de habitar el mundo. Uno de esos objetivos es la soberanía alimentaria, busca que los desposeídos puedan construir y tener su propio sistema de alimentación, de manera que participen de un modelo agroalimentario sostenible. La presente investigación abordó la soberanía alimentaria y el buen vivir a través de la estrategia de laboratorios vivos con un grupo de 40 estudiantes de quinto de primaria de la Institución Educativa Corvide, ubicada en el corregimiento de San Antonio de Prado de la ciudad de Medellín, en dónde mediante un abordaje cualitativo a través de la investigación acción se buscó analizar la contribución de una propuesta educativa ambiental fundamentada en la soberanía alimentaria y el buen vivir. La investigación se desarrolló en cuatro momentos que abarcan las cuatro fases de la investigación acción (fase diagnóstica, plan de acción, fase de aplicación y fase de evaluación). En los resultados se presenta el análisis de los datos, distribuidos en 3 categorías y 11 subcategorías. La primera categoría cuenta con 4 subcategorías, en esta se identificaron las concepciones que tienen los participantes sobre soberanía alimentaria; la segunda categoría constituye 5 subcategorías, en ella se realizó el análisis de los datos desde la visión del pensamiento crítico, el cual permitió llegar a caracterizar las reflexiones críticas; la tercera categoría cuenta con 2 subcategorías, aquí se analizan las contribuciones de los participantes que lograron acceder a la aplicación de celular y así mismo se exponen las dificultades encontradas para la articulación con las TIC por condiciones de acceso de los participantes a las herramientas digitales. Así pues, se evidencia la importancia de incorporar propuestas que permitan explorar la relación de la naturaleza y el ser humano y como está al actuar en sociedad logra un beneficio mutuo.

Palabras clave: Soberanía Alimentaria, Buen Vivir, Educación Primaria, Investigación Acción.

Abstract

The goals of good living make it possible to create other ways of inhabiting the world. One of these objectives is food sovereignty, so that the dispossessed can build and have their own food system, so that they participate in a sustainable agri-food model. The present research addressed food sovereignty and good living through the strategy of living laboratories with a group of 40 fifth grade students from the Corvide Educational Institution, located in the San Antonio de Prado

district of the city of Medellín, where a qualitative approach through research action sought to analyze the contribution of an environmental educational proposal based on food sovereignty and good living. The research was carried out in four stages covering the four phases of action research (diagnostic phase, action plan, implementation phase and evaluation phase). The results present the analysis of the data, distributed in 3 categories and 11 subcategories. The first category has 4 subcategories, which identified the conceptions that participants have on food sovereignty; the second category constitutes 5 subcategories, in it the analysis of the data was carried out from the vision of critical thinking, which allowed to arrive to characterize critical reflections; the third category has 2 subcategories, here it analyzes the contributions of the participants who managed to access the cellular application and also exposes the difficulties encountered for the articulation with the ICT due to conditions of access of the participants to the digital tools. Thus, the importance of incorporating proposals that allow exploring the relationship of nature and human beings and how acting in society achieves a mutual benefit is evidenced.

Key words: Food Sovereignty, Good Living, Elementary, Action Research.

Resumo

Os objetivos de buen vivir nos permitem criar outras formas de habitar o mundo. Um desses objetivos é a soberania alimentar, que procura permitir que os despossuídos construam e tenham seu próprio sistema alimentar, para que possam participar de um modelo agroalimentar sustentável. Esta pesquisa abordou a soberania alimentar e o bem viver através da estratégia de laboratórios vivos com um grupo de 40 alunos da quinta série do Instituto Educativo Corvide, localizado no distrito de San Antonio de Prado, na cidade de Medellín, onde uma abordagem qualitativa através de pesquisas de ação procurou analisar a contribuição de uma proposta de educação ambiental baseada na soberania alimentar e no bem viver. A pesquisa foi realizada em quatro etapas, abrangendo as quatro fases de pesquisa de ação (fase de diagnóstico, plano de ação, fase de implementação e fase de avaliação). Os resultados apresentam a análise dos dados, distribuídos em 3 categorias e 11 subcategorias. A primeira categoria tem 4 subcategorias, nas quais foram identificadas as concepções de soberania alimentar dos participantes; a segunda categoria tem 5 subcategorias, nas quais os dados foram analisados a partir da perspectiva do pensamento crítico, o que permitiu caracterizar as reflexões críticas; a terceira categoria tem 2 subcategorias, nas quais são analisadas as contribuições dos participantes que puderam acessar o aplicativo de telefonia

móvel, e também são apresentadas as dificuldades encontradas na articulação com as TICs devido ao acesso dos participantes às ferramentas digitais. Assim, é evidente a importância de incorporar propostas para explorar a relação entre natureza e seres humanos e como, quando atuam na sociedade, alcançam benefício mútuo.

Palavras-chave: Soberania Alimentar, Buen Vivir, Educação Primária, Pesquisa de Ação.

1. Introducción

Nuestra supervivencia está íntimamente ligada a la comida que comemos,
al agua que bebemos y a los lugares donde vivimos.

(Udall, 2016)

La soberanía alimentaria y el buen vivir son temáticas que surgen en el contexto latinoamericano en la medida en que se empiezan a tejer otros lazos entre la naturaleza, los seres humanos y la relación de estos con su entorno. En donde son entendidos el buen vivir y la soberanía alimentaria como una alternativa contrahegemónica. Para el caso del buen vivir Acosta (2011) señala que esta temática “constituye un paradigma de sociedad sustentable basado en el acoplamiento equilibrado y equitativo entre economía y naturaleza, de tal suerte que la “vida entera” esté organizada para la especie humana” (p. 37) y en el caso de la soberanía alimentaria Heinisch (2013) indica que se define “como el derecho de los pueblos, de los países y regiones a definir sus propias políticas agropecuarias y de producción de alimentos” (p. 5). Es así como estas temáticas empiezan a tener gran valor en un país como Colombia ya que, siguiendo las cifras del DANE (2015) en el territorio se presentan tasas de desigualdad social en todo el país, donde el 27,8% de la población urbana está en situación de pobreza y el 40% de la población rural se encuentra en la misma situación, mientras que el 77% de la tierra pertenece al 13% de ciudadanos, con 16 millones de hectáreas de tierras aptas para la producción de alimentos y sin aprovechar. Por lo tanto, se evidencia la necesidad de incorporar medidas que permitan contrarrestar las crisis por las que atraviesan varios pueblos de América Latina, entre ellas la crisis alimentaria.

Así pues, de acuerdo con Bejarano (2020) Colombia tiene un porcentaje de 54,2% de inseguridad alimentaria, cifra que demuestra que cada uno de dos hogares tiene escasez de alimentos y es así como la soberanía alimentaria surge como una propuesta para hacerle frente a este panorama. Debido a que, en el territorio, según Arias (2019) se asume la tendencia de seguridad alimentaria, impulsada por la globalización y el neoliberalismo que no es lo mismo que soberanía alimentaria, bajo el discurso de seguridad alimentaria no se controla ni se limita el uso de biotecnología y agroquímicos para la rentabilidad de los cultivos.

En los antecedentes más relevantes se encuentra que en el caso de Colombia se han venido efectuando distintos Tratados de Libre Comercio (en adelante TLC) con diversos países alrededor

del mundo, entre ellos se encuentra el firmado con Estados Unidos en el año 2012, el cual ha abierto una comercialización bilateral que ha provocado la entrada de alimentos relativamente más baratos y muchos de estos en su mayoría de un origen transgénico. Lo que ha puesto en riesgo el derecho a la soberanía alimentaria y a una alimentación limpia y sana. A pesar de que en la constitución política de Colombia en sus artículos 44 y 65 se aboga por el derecho a una alimentación sana y una producción de alimentos limpios, en la realidad esto no es llevado a cabo en el territorio, es por eso por lo que esta temática empieza a tener una gran relevancia ya que puede propiciar soluciones en torno a lo ambiental y lo económico para los habitantes de los territorios.

Partiendo desde el hecho de reconocer la importancia de la temática, se rastrearon diferentes estrategias para promover temas de interés en la educación ambiental (en adelante EA) y es así como aparece una traza con la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) tanto en los sistemas de producción de alimentos como en el ámbito educativo en relación con la EA. A su vez en los sistemas de educación se ha venido identificando la importancia de vincular en los currículos temas como el de la soberanía alimentaria, a manera del caso que menciona Escalona et al. (2015) donde se empieza hablar de soberanía alimentaria en el marco educativo, donde se plantea una visión que involucra a las universidades como protagonistas del cambio hacia una visión sustentable, con el fin de brindar una protección a la diversidad biológica y cultural que permita un sistema de producción y consumo de alimentos.

Partiendo desde estas claridades, se reconoce la importancia de incluir la soberanía alimentaria en el marco educativo, desde procesos como la práctica pedagógica final I de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, al interior del seminario de práctica se realizó una cartografía, la cual tuvo como referente el análisis del corregimiento de San Antonio de Prado ubicado en la ciudad de Medellín y la Institución Educativa Corvide, ubicada dentro de este corregimiento, en el barrio Limonar #2 donde se desarrolló el presente proyecto de investigación, teniendo en cuenta los núcleos familiares que rodean el centro educativo y habitan el corregimiento, quienes de acuerdo con lo establecido en la página oficial de la institución, se encuentran catalogados como población vulnerable en la caracterización del sector, a saber el estrato socioeconómico acorde con la organización establecida en el sistema social y económico de la ciudad. Así mismo, son poblaciones que han vivido las migraciones internas o desplazamientos internos en múltiples dimensiones, vinculadas a la violencia, la apropiación de las

tierras y el desplazamiento forzado, por tanto, lo que lleva a considerar un acercamiento al territorio, para lograr una sensibilización ambiental, de tal modo que se pueda fomentar desde la práctica pedagógica procesos de intervención como alternativa para la no repetición y el buen vivir a través de la soberanía alimentaria. De este modo, los antecedentes indagados, permiten conocer la temporalidad antes de la llegada de estos grupos poblacionales, entre estas, la gran actividad agrícola del territorio que se vio afectada por la invasión de suelos, a esto sumado las distintas problemáticas de índole ambiental, como la ganadería expansiva, los monocultivos de pino, la flor ojo de poeta y criaderos de cerdos.

Es por ello que este proyecto de investigación presenta una propuesta de EA para contribuir a la soberanía alimentaria y el buen vivir, llevada a cabo en la Institución Educativa (en adelante I.E) Corvide de la ciudad de Medellín, con estudiantes de quinto de primaria. Esto con el fin de analizar la contribución de dicha propuesta en el desarrollo de un pensamiento crítico que a su vez promueva la adquisición de una postura crítica frente a las problemáticas de su territorio. Para ello se planteó la siguiente pregunta de investigación: ***¿Cuál es la contribución de una propuesta en educación ambiental fundamentada en la soberanía alimentaria y el buen vivir con un grupo estudiantes de quinto grado de la I.E. Corvide?***, desde una perspectiva cualitativa y estrategias metodológicas del paradigma de cosmovisión transformadora y la investigación acción, orientando la revisión literaria para el desarrollo de la fundamentación teórica en coherencia con los objetivos trazados para el análisis, la obtención de resultados y las conclusiones derivadas de estos.

2. Planteamiento del problema

No puedes pasar un solo día sin tener un impacto en el mundo que te rodea.

Lo que haces marca la diferencia y tienes que decidir
qué tipo de diferencia quieres marcar.

(Goodall, 2020)

Desde la aparición del concepto de soberanía alimentaria a mediados de los 90, se ha usado el término para diversas propuestas en torno al sistema de alimentación actual y los hábitos alimentarios, tales como: la producción de alimentos orgánicos, siembra de semillas nativas, además de los acuerdos regionales o bilaterales, estableciendo zonas de libre comercio de bienes y servicios, eliminando aranceles, es decir, la transformación de los TLC y la disminución de la crisis alimentaria. Cerdas y Espinoza (2018) señalan al respecto que la crisis alimentaria es una problemática global, ocasionada por el modelo agroindustrial vigente de naturaleza capitalista que concibe la interacción con los ecosistemas desde una perspectiva extractivista. De acuerdo con Bernstein (1996), en la década de los 70 se dio el principio de una era de capitalismo global que se impuso sobre las dinámicas agrarias del país, dado que antes el centro de producción y distribución de diversos alimentos era en su mayoría a nivel nacional. Desde entonces la industrialización de zonas rurales y la llegada de los sistemas de producción de artificialización de los alimentos han provocado un rápido desplazamiento de la agricultura regional.

En esta investigación los conceptos de seguridad y soberanía alimentaria hacen parte de una alternativa a la problemática actual y global de alimentación que se plantea en diferentes investigaciones como primicia y como un derecho de todas las personas a tener una buena alimentación. En esta misma línea, Gómez et al. (2016) presenta que la Seguridad y Soberanía Alimentaria son un tema de interés a nivel global que ha sido tratado por diferentes expertos de todo el mundo, considerando que es una prioridad.

El boletín realizado por el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria en Centroamérica (PESA) que tiene por título Seguridad Alimentaria Nutricional contempla la definición de Seguridad Alimentaria de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) que se acordó en la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996:

La Seguridad Alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana (PESA, 2011, p. 2).

Asimismo, la Declaración Final del Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria (2001), considera que es “derecho de los pueblos, de los países y regiones definir sus propias políticas agropecuarias y de producción de alimentos” (Heinisch, 2013, p.5). Igualmente, según este autor, la soberanía alimentaria ha venido captando la atención desde su primera formulación pública en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de la FAO en Roma en el año 1996, debido a la crisis de precios de los alimentos sobre todo en 2007 y 2008 que puso en evidencia la carencia de políticas pertinentes para proteger y regular la producción nacional agropecuaria desde las instituciones internacionales. Por lo tanto, la soberanía alimentaria es declarada un derecho de toda la población que se enfoca en proteger y priorizar sus suelos para la producción agrícola. Además, Heinisch (2013) pone de manifiesto que la crisis alimentaria sumada a la crisis ecológica, económica y financiera ha visibilizado la necesidad de solucionarlas en simultáneo, haciendo alusión a que se requiere de apoyo, sobre todo de la comunidad científica, para darle más peso y credibilidad a este concepto y que trascienda las declaraciones políticas que ya se han elaborado desde varias ONG’s y organizaciones civiles, con el fin de evolucionar hacia políticas públicas efectivas que den respuesta a las problemáticas que han venido surgiendo en los ámbitos económicos, alimentarios, sociales y ecológicos.

Así pues, desde el informe publicado por la FAO (2016) titulado “*Cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria*” se propone que la agricultura sea tenida en cuenta para la integración de saberes sobre factores de producción agrícola y disposición de los recursos naturales. Dicho reporte tiene el propósito de sensibilizar a las personas en torno a la problemática que aborda la soberanía alimentaria y hace referencia a la carencia alimentaria y nutricional. Por lo tanto, el informe hace hincapié en la necesidad de comprender los aspectos que provocan el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición a nivel mundial. La FAO calcula que más de 1.020 millones de personas sufren de hambre en todo el mundo y que la mayor parte de estas (unos 830 millones) viven en países en desarrollo, que se espera sean los más afectados por el cambio climático. Los precios de los alimentos aumentaron cerca de un 40% en 2007, y durante la primera

parte de 2008 se produjeron nuevos incrementos importantes. Esto requiere una acción a escala mundial dado que la falta de alimentos asequibles puede tener consecuencias a largo plazo e irreversibles para la productividad, la salud y bienestar.

Por otra parte, a partir del movimiento social Vía campesina por medio de la revista semillas (2009) surgieron componentes claves que se dirigen a la crisis alimentaria, entre otras. Como la carta Maputo, resultado del consenso de la V Conferencia Internacional de Vía Campesina, la cual propone que el avance del capitalismo financiero y transnacional ha subordinado los aspectos de la agricultura tradicional. En consecuencia, esta carta plantea seis problemas y propuestas:

1. La agricultura campesina y la intervención en patrones de consumo son un camino para hacerle frente a la crisis energética y climática.
2. Es preciso una reestructuración agraria integral para revertir el despojo en el campo.
3. Desvincular el precio de los alimentos con el precio del petróleo, desde la producción campesina agroecológica.
4. El papel de la mujer en la agricultura es visto como un rol transformador para avanzar como movimiento de cambio social.
5. El derecho a las semillas y el agua, fuentes de vida de las que no se puede permitir su privatización.
6. Es válido apoyar la protesta social para reforzar los movimientos que luchan por la tierra y fortalecer la posición frente a los derechos de campesinos.

Considerando estos seis ítems se revisan las condiciones del tema a nivel local, con el fin de conocer si en Colombia se apunta a lo mismo o hay una percepción diferente. Respecto a esto Gordillo y Castillo (2009) indican que en Colombia:

la seguridad alimentaria y nutricional de la población está siendo cada vez más vulnerada, pues la situación económica, social, ambiental, cultural, de violencia y política en la cual

está inmerso el país, limita la capacidad de las familias de gozar de este derecho (Gordillo y Castillo,2009, p.1).

A partir de lo anterior, se puede inferir que en Colombia se tiene un marco legislativo que respalda la problemática, ya que se relaciona con un derecho. Sin embargo, al interior del país hay incertidumbre sobre llevar buenas prácticas alimenticias, pues tener acceso a alimentos nutritivos no es algo fácil, en especial para habitantes de recursos limitados, dado el costo de este tipo de alimentos en la canasta familiar. La problemática en Colombia resulta ser angustiante, ya que para ser un país en el que se podría cultivar y producir alimentos en abundantes cantidades no se tiene como prioridad promover la importancia de la seguridad y soberanía alimentaria, siendo esto motivo suficiente para concebir preocupación en la población. Siguiendo a González y Velásquez (2018) se menciona que las políticas de desarrollo agrario en Colombia están orientadas al implemento de monocultivos, sin considerar el modo de producción de los pequeños productores, promoviendo en ellos el uso de agroquímicos y semillas “mejoradas”.

De acuerdo con Ortega (2018), en las últimas tres décadas Colombia ha vigorizado su política comercial de fijación en el mercado mundial a partir de la apertura de las fronteras y la firma de TLC con otras economías de interés, entre los más destacados se encuentra el acuerdo con los Estados Unidos de América (USA), presente desde el 2012. Desde este contexto se originan múltiples interrogantes en diversos ámbitos de la vida nacional, entre ellos, específicamente, el estado de la soberanía alimentaria en un entorno de liberación comercial; en especial, cuando la apertura de fronteras se encuentra en disyuntiva con el modelo hegemónico neoliberal, por sus efectos directos e indirectos en el campesinado.

Los TLC gestionados por los últimos gobiernos colombianos han sido presentados como una gran oportunidad económica y comercial que el país necesitaba, particularmente el tratado con USA., que ha sido difundido como el pacto comercial y diplomático más importante. Sin embargo, estos tratados han provocado un ambiente de rechazo desde varios sectores de la población. Antagonismo que es rastreable desde que iniciaron las negociaciones de los TLC. Así pues, de acuerdo con Ortega (2018), quienes denuncian este tipo de vinculaciones comerciales opinan que estos tratados deterioraron las condiciones de vida, dadas las numerosas situaciones: desigual competencia frente a productos importados, el desequilibrio entre la relación estructural de

Colombia delante de economías del primer mundo y la complicada situación de exclusión, la cual se vincula a un escaso desarrollo.

La soberanía alimentaria se encuentra situada en todo lo descrito anteriormente, ya que se articula como posible solución para el escaso desarrollo, teniendo en cuenta que, según Franco y Tobasura (2007) el ser soberano es ejercer una autoridad independiente. La soberanía alimentaria es la capacidad que tienen los pueblos para decidir qué cultivan y cómo lo cultivan. Es decir, cómo consiguen practicar el derecho fundamental a la alimentación, lo que se interpreta como la idea de acceder a alimentos de calidad que satisfagan las necesidades nutricionales. En coherencia con lo anterior y de acuerdo con Franco y Tobasura (2007) se establece que, en Colombia, a pesar de estar contemplado como derecho en la Constitución Política en los artículos mencionados a continuación, no se garantiza completamente a los individuos, en especial en los contextos rurales.

“**Artículo 44.** Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia (.).” Constitución Política de Colombia (1991, p. 52)

“**Artículo 65.** La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras”. Constitución Política de Colombia (199, p. 107)

Así pues, se considera necesario que la seguridad y soberanía alimentaria, comiencen a tener más relevancia en el territorio colombiano y proporcione soluciones ambientales y rentables al mismo tiempo. Para respaldar esta necesidad se revisan las perspectivas latinoamericanas que han surgido respecto a una nueva propuesta al concepto de desarrollo impulsado por las hegemonías capitalistas, entre ellas aparece una apuesta que parte desde el punto de vista de relacionar el humano y la naturaleza, dicha apuesta es la del buen vivir, cuestión que además define lo que es la soberanía alimentaria.

En esta misma línea, Gudynas y Acosta (2011) indican que el buen vivir propone armonizar las acciones del ser humano con la naturaleza y a partir de este principio establecer políticas

públicas que beneficien a las mayorías. Esta forma de pensamiento busca que se piense en clave solidaria y colectiva, con el fin de poder instituir nuevas dinámicas que ayuden a generar una postura de apropiación en la población para que esta reconozca las necesidades por las que atraviesa el mundo en pleno siglo XXI.

Para Carpio (2009) “[...] el buen vivir constituye un paradigma de sociedad sustentable basado en el acoplamiento equilibrado y equitativo entre economía y naturaleza, de tal suerte que la “vida entera” esté garantizada para la especie humana” (p. 37). Lo anterior convierte a este concepto en un nuevo camino para pensar el desarrollo, tal y como es entendido hoy en día, dónde el ser humano y lo natural prima sobre lo material. Por su parte, Acosta (2011) argumenta que “con el buen vivir se pretende buscar opciones de vida digna y sustentable, que no representen la reedición caricaturizada del estilo de vida occidental y menos aún sostener estructuras signadas por una masiva inequidad social y ambiental” (p. 44). La perspectiva paradigmática del buen vivir ofrece un panorama esperanzador en el que las generaciones futuras, tengan la posibilidad de desarrollar su pensamiento crítico para hacer frente a los modelos de desarrollo actuales impuestos por el capital, en donde no cabe la diversidad, la interculturalidad, la naturaleza. En este punto cobra especial relevancia la educación, dado que es desde la escuela donde se puede empezar a sembrar pensamientos que lleven a los sujetos a llevar a cabo acciones en pro del bien común.

De tal manera, se consideran diferentes estrategias que faciliten la promoción de un estilo de vida amparado en el buen vivir. Dentro de las posibles estrategias se encuentra el uso de las tecnologías de información y comunicación TIC, que en el siglo XXI han permeado el ámbito educativo. En consecuencia, Carranza (2007) señala que las TIC son una vía para acceder a la información y por lo tanto aprender a través de ellas, contribuyendo así a mejorar la experiencia de interacción para consolidar el aprendizaje. Por lo tanto, las TIC se incorporan en el proyecto de investigación para acompañar el desarrollo de la propuesta de intervención, facilitando el intercambio de conocimientos. Por otro lado, se considera el valor de las TIC para la sistematización de procesos agrícolas, cómo desde el uso de recursos tecnológicos se puede llevar un seguimiento a un cultivo, se puede hacer monitoreo constante del mismo y adicionalmente se puede acceder a conocimientos de agricultura. Respecto a esto, la unión internacional de telecomunicación (UIT) como organismo rector de las Naciones Unidas para las TIC, está cumpliendo un papel fundamental en términos de la promoción del uso de la tecnología para apoyar

las actividades relacionadas con la seguridad alimentaria. Las TIC se pueden ver como una ventaja para los agricultores y la industria alimentaria en su conjunto, específicamente en tareas referentes al control de las cosechas y del medio ambiente. Además, apoyan el desarrollo sostenible y potencian la logística de las cadenas de suministro.

En coherencia con lo anterior, la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), organizada por la UIT en 2003 y 2005, reconoció la importancia de las TIC para la seguridad alimentaria y decidió que la ciber-agricultura debía ser una prioridad. Las TIC proveen a los agricultores información de conveniencia, como son los informes meteorológicos y sobre los precios de las cosechas, además permite el intercambio de conocimientos y la cercanía a un ámbito de nuevas técnicas agrícolas. De esta manera, Jonassen (2000) indica que articular la EA con las TIC, favorece el desarrollo de nuevos modelos de aprendizaje con la intención de proporcionar un puente para la construcción de nuevos conocimientos, desde una posición que vincula el componente tecnológico con las competencias de enseñanza, relación que permite establecer fundamentos teórico- prácticos para cooperar en la transformación de nuevos ambientes educativos.

Considerando lo anterior, y a partir de una lectura de contexto -mediante cartografía social y ambiental-, se identificaron diversas problemáticas ambientales susceptibles de vincular a procesos educativos ambientales, entre las cuales la soberanía alimentaria llama la atención puesto que a través de una propuesta pedagógica podría generarse reflexiones críticas en relación con el tema. Por tanto, es importante conocer cuáles son los factores vinculados con los hábitos alimenticios y las comprensiones sobre soberanía alimentaria que tiene un grupo de estudiantes de quinto grado de primaria de la IE Corvide (corregimiento de San Antonio de Prado).

En particular, las familias que rodean la institución y habitan el corregimiento de San Antonio de Prado, según la página oficial de la IE Corvide, son familias clasificadas en los grupos étnicos: afrodescendientes, indígenas, desplazados por la violencia interurbana y/o conflicto armado, por desastres naturales, por conflicto en otros países. Por lo tanto, se considera necesario generar espacios educativos donde se promueva el reconocimiento del territorio, se hable de fauna, flora, plantas medicinales, saberes tradicionales y ancestrales. Adicionalmente, estos temas cobran relevancia, puesto que el corregimiento en las últimas décadas ha experimentado cambios importantes de las vocaciones económicas y en el uso del suelo, así mismo están latentes

problemáticas como el deslizamiento de suelos, la pérdida de biodiversidad, reducción y contaminación de microcuencas y la presencia de plantas invasoras como es el caso del ojo del poeta (*Thunbergia alata*). Así mismo, el monocultivo del pino se constituye en otra problemática del corregimiento, dado que es una especie que predomina en las zonas boscosas del territorio, y de acuerdo con Chamorro (1997), las raíces de los pinos expulsan unas resinas que alteran el medio, lo que genera disminución del pH y disminuye la fertilidad para que las semillas germinen en él, provocando así que disminuya la biodiversidad.

Por otra parte, las actividades de ganadería del territorio son consideradas otra problemática ambiental, ya que su efecto se da en la compactación de suelos, la cual, según Benavides et al. (2007) está clasificada como una de las variables de la contaminación de efecto invernadero que da como producto el gas metano, un factor altamente contaminante. En esta misma línea, se reconoce la ganadería de porcino, la cual de acuerdo con el plan de desarrollo participativo del corregimiento de San Antonio de Prado (2007) es una de las actividades en las que se fundamenta la economía rural, en la parte alta de las veredas Astillero y Yarumalito y, en menor proporción, en las veredas El Salado, Potrerito y La Florida; cuyos principales criadores son las empresas Porcicarnes y Tribilandia. Esta acción, genera una pérdida acelerada del suelo, lo cual, de acuerdo con Rico (2017) conduce a una ganadería más costosa, menos competitiva e insostenible a través del tiempo.

Así que es válido decir que llevar a cabo una investigación que defienda una posición emancipadora¹, concederá a las familias de los estudiantes y por ende a las del territorio una posición crítica frente a la realidad de inseguridad alimentaria y falta de soberanía alimentaria que se percibe en el corregimiento. Asimismo, es preciso mencionar que la problemática involucra el derecho a la alimentación y al este ser vulnerado afecta las buenas prácticas alimentarias y el buen vivir. Por lo tanto, se propone vincular la investigación con las experiencias cotidianas de las familias de los estudiantes, de forma que se promueva la adopción del modelo de la soberanía alimentaria.

¹ Posición emancipadora: es una posición crítica que surge en el participante luego de contribuir en la propuesta metodológica de esta investigación, la cual está vinculada a la transformación de la práctica social y educativa, a través de la emancipación de los individuos, considerando como bases la soberanía alimentaria y el buen vivir

A partir de las consideraciones anteriores se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la contribución de una propuesta en educación ambiental fundamentada en la soberanía alimentaria y el buen vivir con un grupo estudiantes de quinto grado de la I.E. Corvide?

Se propone el desarrollo de una propuesta educativo ambiental con el fin de favorecer el conocimiento sobre la soberanía alimentaria, fortaleciendo consigo uno de los objetivos del Buen vivir, planteado por Hidalgo et al. (2019) que corresponde al objetivo 1.2. economía sostenible. Esto como aporte a la solución del problema planteado, la propuesta toma como base lo identificado en el territorio y la problemática actual del país, que involucra el artículo 44 de la constitución política de Colombia, donde se habla del derecho a una alimentación adecuada para los menores de edad y aunque en el territorio de San Antonio de Prado se identifican condiciones óptimas para el cultivo de alimentos, la parte principal para este fin que es la zona rural, está en gran parte atestado por el sector empresarial.

Así pues, el hecho de que se genere una alternativa como cultivar al menos uno de los alimentos que se consumen en el hogar, permite que se potencialicen las ideas sobre lo que podemos hacer para ser más autosuficientes, teniendo en cuenta que la soberanía alimentaria y el buen vivir buscan en sí, que los participantes sean conscientes tanto de su propia realidad como de sí mismos. Asimismo, la economía sostenible, invita a las personas a pensar en modelos económicos alternativos, promoviendo un sistema que transite a otras formas de trabajo, producción y consumo.

Por lo tanto, es importante promover desde el aula una forma reflexión que permita reconocer la relación que se tiene con el campo y su cultura, con el fin de visibilizar los procesos que se dan allí y las ventajas de sembrar semillas nativas y consumir alimentos orgánicos, tópicos que se vuelven indispensables para contribuir en un buen vivir de la población. Es por lo anterior que se reconoce al interior de la I.E Corvide, un espacio para elaborar prácticas de laboratorio vivo basadas en aprendizajes de siembra, cultivo y el cuidado de estos, que dé lugar a la adquisición de valores ambientales, además que desarrolle un pensamiento crítico fomentando consigo la autonomía, la sostenibilidad, el bien común y el compromiso de mirar hacia economías contrahegemónicas.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

- Analizar la contribución de una propuesta educativa ambiental fundamentada en la soberanía alimentaria y el buen vivir dirigida a un grupo de estudiantes de quinto grado de primaria de la I.E Corvide.

3.2 Objetivos específicos

- Reconocer las concepciones sobre la soberanía alimentaria y la economía sostenible que tienen los estudiantes del grado quinto de la I.E Corvide.
- Identificar reflexiones de los estudiantes sobre soberanía alimentaria en el contexto local.
- Caracterizar una propuesta educativo ambiental a partir de la pertinencia de las actividades planteadas y la participación de los estudiantes en el desarrollo de estas.

4. Fundamentación teórica

La alimentación es vida, y la vida no debe separarse de la naturaleza
(Fukuoka, 2015)

En este apartado se presenta la revisión de literatura que se efectuó para explorar lo que se ha hecho en relación con el tema de investigación, con el fin de conocer las diferentes contribuciones que se han realizado en torno a la soberanía alimentaria y el buen vivir. Igualmente, se presentan los diferentes autores que han trabajado en la temática en cuestión, indicando sus principales hallazgos y congruencia respecto a los objetivos propuestos.

4.1 Revisión de literatura

La literatura revisada para la selección de los antecedentes permitió determinar los ejes temáticos que ordenan la información en las siguientes categorías: Las TIC como estrategia en la educación ambiental, educación para la soberanía y seguridad alimentaria, la educación y el buen vivir e implementación de laboratorios vivos. La relación de las palabras de búsqueda con cada eje temático y sus respectivos autores se presenta en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Ejes temáticos. palabras claves y autores

Ejes temáticos	Palabras de búsqueda	Autores
Las TIC como estrategia en la educación ambiental	Las TIC aplicadas en la educación ambiental Las TIC y seguridad alimentaria Las TIC y soberanía alimentaria	Cabero y Llorente (2005); UIT (2009); Zambrano et al. (2020)

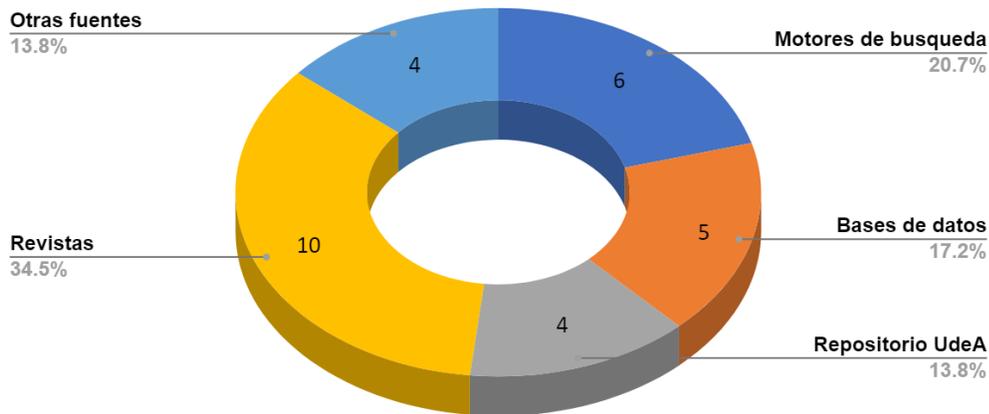
Ejes temáticos	Palabras de búsqueda	Autores
Educación para la soberanía y seguridad alimentaria	Soberanía alimentaria Agroecología y soberanía alimentaria Seguridad y soberanía alimentaria Huertos escolares	Heinisch (2013); Escalona et al. (2015); Zeledón et al. (2016); Gómez et al. (2016); Gozalbo (2016); Melo (2019); Esquivel Torres (2021)
La educación y el buen vivir	Reflexiones sobre los objetivos del buen vivir Perspectivas de los objetivos del buen vivir frente a los objetivos del desarrollo sostenible	Hidalgo et al. (2018); Hidalgo et al. (2019)
Implementación de laboratorios vivos	Laboratorios vivos como estrategia de formación Aplicabilidad de los laboratorios vivos Metodología activa: E - lab	Bohórquez et al. (2018); Bravo Ibarra (2019); Ochoa (2021); Lopera-Pérez et al. (2022)

Los documentos que se han rastreado provienen de países que han trabajado sobre este tema; entre ellos: ocho de Colombia, seis de Ecuador, cuatro de México, dos de Nicaragua, cinco de España, uno de Suiza y uno de USA. A partir de aquí se puede observar una mayor participación latinoamericana, seguida por el territorio europeo y el conjunto de América anglosajona. Para la

consolidación de estos trabajos se consultaron las bases de datos, Dialnet, Redalyc, Scielo y el motor de búsqueda de Google académico (**figura 1**).

Figura 1

Gráfico circular que representa el número de artículos seleccionados para los antecedentes frente a procedencia.



Para la búsqueda se establece un periodo de tiempo de 12 años, entre 2009 y 2021 (**figura 2**). La cantidad de artículos académicos seleccionados fueron 27, los cuales se pueden observar su cantidad en el eje-y, y en eje-x el año de la publicación. Vale la pena anotar que se incluyó un estudio fuera de este margen por considerar aspectos teóricos y procedimentales de importancia.

En el primer eje temático que atiende a Las TIC como estrategia en la educación ambiental se incluyeron varios estudios en donde se encuentra la relación de las TIC con la dimensión ambiental. Sin embargo, el resultado de relacionar las TIC con la soberanía alimentaria fue escaso y solo se encontró información que hace el vínculo de estas dos posturas en artículos escritos en inglés. Vale la pena mencionar que usando las palabras de búsqueda; Las TIC y seguridad alimentaria, se encontró un estudio que habla del uso de herramientas digitales para promover la seguridad alimentaria.

Para el segundo eje temático; educación para la soberanía y seguridad alimentaria se tuvieron en cuenta obras sobre huertas escolares, en donde se considera la importancia de implementar este modelo de enseñanza en los contextos educativos. Así mismo, se incluyeron estudios que relacionan las palabras claves de agroecología y soberanía alimentaria, en este se encontraron diversos estudios que vinculan la agroecología, el papel de la mujer, la soberanía alimentaria y los contextos educativos, características que coinciden con algunas del presente trabajo de investigación. En el caso de las palabras de búsqueda de seguridad y soberanía alimentaria incorporamos estudios donde presentan estos dos conceptos como hermanos, dado que ambas posturas políticas se centran en la necesidad de aumentar la producción de alimentos sanos.

En el tercer eje temático; la educación y el buen vivir se comprenden escritos en torno a reflexiones sobre los objetivos del buen vivir y la relación de estos con los objetivos del desarrollo sostenible. Seguidamente, para el cuarto eje; implementación de laboratorios vivos, se incluyeron estudios que abordan la definición del concepto, el origen de este y el uso de esta metodología activa en investigación, para crear diferentes experiencias relacionadas con la dimensión ambiental.

Figura 2

Diagrama de barras de cantidad de trabajos seleccionados por año.



4.1.1 Las TIC como estrategia en la educación ambiental

En el rastreo realizado, se habla sobre la importancia de las TIC para la seguridad alimentaria, considerando el uso de las TIC para proporcionar a los agricultores información de utilidad como; el precio de los alimentos e informes meteorológicos y, así contribuir en EA en el ámbito de técnicas agrícolas sostenibles (UIT, 2009). Por esta razón se ha trabajado sobre la sistematización de los procesos agrícolas, como primer paso se permitirá llevar un seguimiento de los suministros alimentarios, incluso a nivel global con el fin de abordar el asunto de seguridad alimentaria. Esto se logra a través de la utilización del teléfono móvil, instrumento que permite recibir y enviar información en el idioma local. Así pues, Cabero y Llorente (2005), señalan, que los recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente deben comprender a parte de elementos técnicos, elementos didácticos y de comunicación, permitiendo dar un mensaje simbólico y de buena calidad, usando los medios audiovisuales para la creación de contenidos que hablan de EA y desde la utilización de una serie que hable sobre “contaminación ambiental”, hasta la producción de un video que trate la “ecología y consumo” dirigido a diferentes grupos de un contexto educativo. Además, este autor plantea una de las funciones de las TIC en la formación al señalar que, estas superan con creces las tradicionales de motivación y transmisión de información. En esta misma línea, Zambrano et al. (2020) plantea que medios como el internet, y las herramientas que proporciona la multimedia son las más prácticas para los estudiantes y a su vez los conduce al conocimiento, para representación de esto están, “los juegos, la elaboración de mapas conceptuales, presentaciones en prezi, blogs, los foros y wikis que funcionan como recursos para solucionar los interrogantes de los estudiantes y llegar al conocimiento de la educación ambiental” (Zambrano et al., 2020, p.4).

Por otra parte, en otra investigación realizada por Hernández (2021), se demuestra que el uso de las TIC para la enseñanza de la EA para el desarrollo sostenible tiene un mayor efecto en los estudiantes. Ya que el estudio realizado por esta autora puso en evidencia el hecho de que la EA tradicional no genera un cambio en las actitudes, acciones y comportamiento ambiental estudiantil y que por el contrario la formación ambiental de los estudiantes que utilizaron herramientas tecnológicas se vio modificada e influenciada por la implementación de la metodología con TIC sobre la enseñanza y aprendizaje de la educación ambiental para el desarrollo sostenible como

complemento curricular, permitiendo que esta estrategia mejore el rendimiento escolar y la motivación, a su vez este tipo de estrategias didácticas en la EA permite que se cree contenido divulgativo y que el aprendizaje colaborativo sea mucho mayor.

Como se ha podido mostrar el uso de las TIC como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la EA en las nuevas generaciones permiten que estos adquieran aprendizajes significativos no sólo para sí mismos, sino para beneficio de toda la comunidad. Lo que facilita que en esa área del conocimiento se pueda empezar a orientar hacia procesos que incluyan la educación para la soberanía alimentaria y así lograr pensamientos críticos y divergentes en torno a la relación que se tiene con el medio ambiente.

4.1.2 Educación para la soberanía y seguridad alimentaria

La primera revisión corresponde a Gómez et al. (2016) su artículo de investigación se centra en hacer una revisión de literatura para conocer las principales concepciones de seguridad y soberanía alimentaria, postulando el marco de prioridades y temáticas tales como: políticas, sociales, económicas, salud y educación. La seguridad y soberanía alimentaria se clasifican como un problema a nivel global, que ha sido objeto de diferentes investigadores de todo el mundo, quienes consideran que es una prioridad, además de ser un derecho de todas las personas a tener una buena alimentación. Considerando lo anterior se encontró que, en los diferentes encuentros latinoamericanos, de acuerdo con Garzón (2019) se ha venido manifestando que la alimentación es un derecho colectivo y la soberanía y seguridad alimentaria son esenciales para cumplir este derecho, el cual se vuelve un medio de hacer frente a aprovechar de manera sostenible los recursos naturales del territorio. Además, deja evidencia la importancia de conocer sobre estos dos conceptos y generar conciencia ambiental; sobre la producción, distribución y consumo responsable. En consecuencia, de esto, Morales (2007) menciona que:

Es necesario implementar una política pública favorable al Derecho a la Alimentación que sea, aunque parezca redundante, consecuente con una perspectiva de Derechos Humanos. Tal derecho sólo es posible si se facilita la promoción y la garantía de una producción interna de alimentos (especialmente la derivada de la economía campesina familiar); se protegen las simientes, cogniciones y mecanismos de transacción tradicionales (Morales, 2007, p.1).

En este sentido, se identifica que el interés por este tema se vincula a una dimensión política predominante en la revisión de literatura que se incluye en el territorio Colombiano, según Morales (2007) se habla de una política pública favorable al derecho a la alimentación en Colombia, menciona que el Estado colombiano se ha negado a causar avances significativos y necesarios para garantizar una política de seguridad alimentaria y nutricional, la cual requiere que se generen condiciones administrativas y legales. Aunque el Estado reconozca la necesidad de activar dicha política de seguridad y soberanía alimentaria y nutricional, a la par promueve acciones que vulneran dicho derecho.

Así pues, autores como Escalona et al. (2015) hablan de soberanía alimentaria en el marco del modelo educativo, plantean una visión que involucra a las universidades como protagonistas del cambio hacia una visión sustentable, en cuanto a la protección de la diversidad biológica y cultural que se considere apta para ser un sistema de producción y consumo de alimentos. Ellos presentan una propuesta de análisis, estructuración y desarrollo de un modelo formativo en la universidad pública que permita dar el primer paso a una práctica integral de consumo y convivencia.

4.1.3 La educación y el buen vivir

A partir de la consolidación del concepto de buen vivir, varios expertos a nivel mundial alrededor de este tema pudieron definir los Objetivos del Buen Vivir (en adelante OBV) a Escala Global -**figura 5**- los cuales constan de tres objetivos generales y 21 objetivos específicos. Esos tres objetivos generales consisten en la sostenibilidad biocéntrica, que reflejaba la armonía con todos los seres de la naturaleza; la equidad social, que reflejaba la armonía con todos los seres humanos; y la satisfacción personal, que reflejaba la armonía con uno mismo o una misma (Hidalgo et al., 2018). A la vez se hará énfasis en uno de los objetivos específicos el cual se encuentra relacionado con la soberanía alimentaria.

Si bien el concepto del buen vivir no cuenta con una definición exacta, algunos autores se atreven a dar sus puntos de vista sobre este. Uno de ellos es De Sousa Santos (2010), quien lo entiende como “un concepto de comunidad donde nadie puede ganar si su vecino no gana” (p. 15). A la vez también como lo plantea Tortosa (2011) “el buen vivir es una oportunidad para construir otra sociedad sustentada en una convivencia ciudadana en diversidad y armonía con la Naturaleza, a partir del conocimiento de los diversos pueblos culturales existentes en el país y el mundo”(p.20),

lo que convirtió a esta concepción en una alternativa al desarrollo de una nueva corriente de pensamiento en Latinoamérica.

Es así como la educación para el buen vivir se convierte en una herramienta e instrumento necesario para la construcción de una sociedad más humana en dónde sea posible pensarse otros modelos sociales, culturales y económicos, en el que se tenga como prioridad al ser humano. A la vez este tipo de pensamiento invita a la creación de nuevos espacios de construcción y tejido en los cuales se pueda sentir, vivir y experimentar los procesos de otras formas diferentes y eso es precisamente lo que se pretende aplicar a través de los laboratorios vivos.

4.1.4 Implementación de laboratorios vivos

Diversos autores sustentan la necesidad de generar espacios que permitan a los estudiantes integrar su conocimiento con su experiencia de vida, de modo que se den reflexiones críticas sobre los efectos del trabajo colaborativo en torno al medio ambiente y la vinculación de la sociedad. En esta línea de ideas, Crosby et al. (2018) plantea que los *Living Labs* o laboratorios vivos son una forma de crear un entorno para apoyar la educación transdisciplinaria. En esta misma línea, Ochoa (2021) plantea que los laboratorios vivos son "una estrategia de formación, mediación y emprendimiento cultural para la apropiación social del conocimiento y la generación de innovación social" (Ochoa, 2021, p.3.) Lo que permite reconocer cómo este tipo de estrategia se ha visionado para impartir un modelo educativo innovador.

Otro aporte acerca de los laboratorios vivos se da en la investigación realizada por Lopera-Pérez et al. (2022) en dónde se desarrolló un laboratorio de medio ambiente, justicia social y sostenibilidad en educación con el fin de crear diferentes experiencias en relación a temáticas ambientales de gran relevancia en el contexto colombiano con la finalidad de incluirlo en los procesos de enseñanza de maestros en ciencias naturales en dónde se logra una experiencia relacionada al recurso hídrico y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS) 4 y 6 con la finalidad de caracterizar competencias de sostenibilidad en los estudiantes por medio del diseño de microclases que se encuentran permeadas por el uso de tecnologías emergentes como la realidad virtual y aumentada, logrando unos resultados prometedores como es el pensar holísticamente, imaginar el cambio y lograr transformaciones. Es así como en esta experiencia pudo construir un laboratorio que no es un lugar físico propiamente, sino que es ese no espacio que

permite crear experiencias con relación a alguna temática la cual logre transformaciones significativas para toda la comunidad intervenida y la sociedad en general.

4.2. Marco Teórico

En este apartado se exponen los referentes teóricos que sustentan este trabajo, inicialmente se presenta la perspectiva bajo la cual entiende en esta investigación la soberanía alimentaria, posteriormente se hace referencia a los lineamientos del buen vivir, contextualizando sus objetivos en relación con la soberanía alimentaria. Finalmente se aborda la manera en la que, por sus características, las TIC se pueden articular con los temas previamente mencionados.

4.2.1 La educación ambiental y la soberanía alimentaria

La EA tiene que ver con la transmisión de conocimientos que les permiten a las personas ser conscientes de la manipulación, transformación y en general todas las características del medio ambiente que les rodea y la naturaleza, es mediante una comunicación sistemática que es posible orientar a los alumnos en la resolución de sus inquietudes para resolver problemáticas ambientales. En ese medio ambiente coexistimos como seres y nos alimentamos de lo que se puede producir de la tierra o junto a ella, de ahí la importancia en que nuestra racionalidad nos lleve a vivir de la manera óptima tanto en cuidado del medio ambiente como en la producción de los alimentos necesarios.

Por su lado las investigadoras Alvear y Urbano (2022) hicieron una exploración cualitativa a partir de la base de datos de los 32 departamentos de Colombia, para determinar cuáles eran los parámetros que orientaban la construcción de los currículos sobre la EA. Dentro de sus conclusiones se encuentra que la enseñanza a nivel nacional estuvo muy coaccionada por los intereses de las políticas de turno, enfocadas al conservacionismo en principio de los años 80, incluso el carácter religioso que se impartía, junto con tendencias que se fortalecerán desde la influencia internacional.

En el trabajo las investigadoras Alvear y Urbano (2022) dan cuenta de las políticas públicas en torno a la producción de Planes de Educación Ambiental o Políticas Públicas destinadas a ello, por departamento; las cuales se han firmado en los últimos años entre otros aspectos. Como se puede apreciar en la **figura 3**, no todos los departamentos contaron con planes de EA, pues estos

Colombia de la Economía Solidaria y Sostenible desde un punto de vista y analizar muy grato pues busca responder a las necesidades que se presentan en la situación de posconflicto con las FARC-EP. Las investigadoras se refieren al auge en la teoría académica y la producción científica sobre el tema, enfatizando en el papel que han cumplido las universidades para la promoción del interés por el fenómeno y sistema alternativo, solidario y sustentable.

Este tipo de enfoques que tienen su base en una actitud resiliente y crítica, frente al cómo se habita en el medio ambiente protegiéndolo, permiten estimular y proponer iniciativas en los estudiantes y cuerpos profesoriales, los cuales son agentes de cambio en la sociedad que contribuyen a la solución para la necesidad de las comunidades. Así pues, se considera pertinente que los estudiantes, en su mayoría jóvenes, cuenten con una participación mediana en términos de porcentaje en los cursos relacionados con la economía solidaria y sostenible, como lo propone Pérez Muñoz et al. 2019, quien señala que la participación de los jóvenes en la investigación debe ser constante, a la par de las iniciativas de la universidad.

En este sentido, es válido mencionar que diversos movimientos de EA en Colombia fueron llevados a cabo para dar cumplimiento a un encargo social mundial. De acuerdo con Henao y Sánchez (2019), se realizó una investigación en la que se analizaron 32 Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), en donde se encontró como puesta en común que la EA debe abordarse de modo interdisciplinario, guardar coherencia y solidez, además está relacionado a situaciones “problemáticas o socialmente relevantes, generadas por el modelo de desarrollo actual” citan Henao y Sánchez siguiendo a Palos (1998). Es decir, aplicar los PRAE en coherencia con las necesidades de la región o la comunidad, diseñarlos en la medida de lo posible con su propia participación como comunidad, optar por un diseño específico que aporte según las particularidades del territorio en donde se implementaría. Ello implica la conexión y los nexos entre las disciplinas para hacerse a la idea de la solución a los problemas.

La investigación de Henao y Sánchez (2019) les ha permitido demostrar cómo la organización de los PRAE en unos colegios de Cali ha contado con una activa participación de la comunidad educativa, en términos de formación, índices de participación, contextualización, necesidades y demandas. En este sentido resalta el trabajo en equipo y la evolución organizativa de los actores para llevar a cabo los Proyectos. En la investigación se destaca la claridad con la que está definida la EA en la política nacional de educación, sin embargo, resalta que se requiere fortalecer mucho

en ese aspecto en otras comunidades y territorios pues suelen presentarse distancias entre su aplicación y los lineamientos generales de educación.

La Soberanía Alimentaria no es un concepto que cuente con una única definición, pues en aras de alcanzar objetivos de sentido popular en las discusiones, los debates y las búsquedas científicas y sociales, se ha contribuido desde diferentes ámbitos a su definición, mediante la realización de eventos científicos, congresos populares y cumbres institucionales que se interesan por la producción y distribución de alimentos de los pueblos.

De acuerdo con Zeledón et al, 2016 desde el Frente Parlamentario contra el Hambre se hace hincapié en el compromiso por estudiar, evaluar y constatar las medidas, leyes y estrategias que toman los gobiernos y las instituciones, para mejorar sus índices de impacto en el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada. Ellos destacan que la Soberanía Alimentaria en algunos países es incluida explícitamente dentro de las leyes nacionales como un derecho, mientras que en otros se puede encontrar implícita mediante la figura del Derecho a la Alimentación (2016). Por su parte, la FAO (2011), define a la Soberanía Alimentaria como:

El derecho de los pueblos, las naciones o las uniones de países a definir sus políticas agrícolas y de alimentos, sin ningún dumping frente a países terceros (...). Proporciona el derecho a los pueblos a elegir lo que comen y de qué manera quieren producirlo (...) incluye el derecho a proteger y regular la producción nacional agropecuaria y a proteger el mercado doméstico del dumping de excedentes agrícolas y de las importaciones a bajo precio de otros países. Reconoce así mismo los derechos de las mujeres campesinas. La gente sin tierra, el campesinado y la pequeña agricultura con acceso a la tierra, el agua, las semillas y los recursos productivos, así como a un adecuado suministro de servicios públicos (...) como prioridades en las políticas de comercio. (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria PESA, 2011).

Para el caso de Colombia, “se reconoce para los niños como derecho fundamental la alimentación equilibrada” (Constitución Política de Colombia, Art. 44). Además, en las aproximaciones presentadas a lo largo de los diferentes eventos con relación a esta temática, se hace hincapié en el derecho de los territorios a autodefinir sus necesidades y sistemas de producción alimentarios, basados en sus propias condiciones y características; con el fin de garantizar una

producción autónoma, local, culturalmente apropiada, comunitaria y en armonía con los ecosistemas y la preservación del medio ambiente (Zeledón et al., 2016, p. 10).

En el estudio realizado por Zeledón et al. (2016) se presenta una matriz (**figura 4**) en torno a la soberanía alimentaria, la cual es retomada en este trabajo para mostrar un panorama general de la alusión que se hace a este concepto en diferentes países latinoamericanos. Y a su vez mostrar los diferentes conceptos afines en Actas de Conformación de los Frentes por el Hambre en la región (Zeledón et al., 2016, p. 15) en la cual se puede apreciar que Colombia no presenta una adaptación formal del término en la elaboración de las leyes que corresponden al tema alimentario, el cual está designado a las entidades gubernamentales y las políticas de Estado. Lo que constituye una falencia para Colombia en la “Promoción de espacios de seguimiento y evaluación a las políticas públicas y la legislación relacionada con la Soberanía Alimentaria” pues no se incluye de manera explícita dicho componente.

Figura 4

Matriz de identificación del concepto de Soberanía Alimentaria en algunos países de Latino América.

País	Presencia del concepto SA	Palabras clave
Argentina	SI	Soberanía Alimentaria, organizaciones y movimientos sociales, entidades gubernamentales (creación).
Bolivia	SI	Soberanía Alimentaria, derecho a la alimentación adecuada, justiciabilidad, producción, comercialización, consumo de alimentos, localmente, género.
Colombia	NO	Derecho a la Alimentación, Política de Estado, entidades gubernamentales y no gubernamentales.
Costa Rica	NO	Hambre, desnutrición.
Ecuador	SI	Soberanía Alimentaria, tenencia de la tierra, agua (acceso), crédito, Sumak Kawsay, sociedad, consenso (leyes). Soberanía y Seguridad alimentaria, género, derecho a la alimentación adecuada, Derecho a los recursos Naturales, Derecho a los Saberes Ancestrales (exigibilidad), alimentación sana, desnutrición infantil, Sociedad Civil.
El Salvador	SI	SAN, SA, DHAA, Derecho a la Soberanía Alimentaria, género, sociedad civil, movimientos y organizaciones sociales, producción, comercialización y consumo de alimentos (calidad y cantidad), localmente (producción).
Guatemala	NO	Desnutrición crónica.
Honduras	NO	DHAA, SAN, sociedad civil, agricultura familiar, medio ambiente (preservación), productos tradicionales y locales (recuperación).
México	NO	Abasto de alimentos (dependencia externa), cambio climático, exigibilidad (del DHA), hambre, inseguridad alimentaria.
Nicaragua	SI	DHA, exigibilidad (del DHA), género, enfoque de derechos (en la lucha contra el hambre), alimentación escolar, productos tradicionales y locales.
Panamá	NO	SAN.
Paraguay	NO	Hambre.
Perú	NO	SAN, agricultura familiar, alimentación escolar.
Rep. Dominicana	SI	SAN, DHA, SA.
Uruguay	NO	SAN, DHA, alimentación adecuada, pequeños y medianos productores.

Nota: La figura muestra la matriz de identificación del concepto “Soberanía Alimentaria” y conceptos afines en Actas de Conformación de los FPH nacionales en la región. Fuente: (Zeledón et al., 2016, p. 15).

La soberanía alimentaria como derecho se inscribe en el marco de los derechos a la alimentación, dentro de ella, los conceptos o dimensiones claves son: a) Acceso a Recursos Esenciales, b) Adopción de Modelos de Producción Sostenible, c) Protección del medio ambiente y los recursos naturales, d) Políticas Agrarias de Fomento a la Cultura Alimentaria Tradicional y de Participación Social, e) Adopción de Legislación y Políticas Públicas propias que garanticen modelos de desarrollo sostenibles, f) Alimentación saludable y Derecho a la Alimentación. (Zeledón et al., 2016, p. 19).

De ello se deriva la necesidad de elaborar programas que atiendan la necesidad de las poblaciones para tener acceso a la tierra productiva, control sobre las semillas y derechos de uso de aguas con fines de agricultura. También, la consolidación y el fomento de *Mipymes* (microempresas rurales de producción o de manufactura de alimentos) relacionados con la comercialización de los insumos de producción y los productos alimenticios, la creación de mercados locales y redes de productores, con el fin de evitar que sus dinámicas de producción sean dependientes de grandes empresas intermediarias.

Otro factor de importancia es el cuidado del medio ambiente y la protección de los recursos naturales, se entiende como un factor determinante para la Soberanía Alimentaria puesto que la planificación de los procesos productivos, la gestión de los espacios y los recursos; deben procurar sostener y mejorar las condiciones de producción sin afectar los ciclos naturales, de modo que sea sostenible la producción de alimentos. El componente cultural y la participación social también representan una dimensión vital pues, la integración de las comunidades a la planeación y aplicación de modelos productivos permite que se hagan conscientes de sus necesidades y fortalezas, manteniendo así el carácter de Soberanía sobre la producción de los alimentos que consumen, buscando garantizar el Derecho a la Alimentación con una calidad óptima.

Para Colombia, en la investigación realizada por Zeledón et al. (2016) sobre las Políticas Públicas y la Legislación existente referente al tema del Derecho a la Alimentación, se encuentra en la Constitución Política de Colombia en los artículos 43, 44, 46, 64, 65, 66 y 366 que el Estado tiene la responsabilidad de cumplir los derechos de los ciudadanos o proporcionar a ellos los medios y disposiciones para alcanzarlos. Para este caso, derechos relacionados con la alimentación y el acceso a una alimentación saludable, la calidad de vida y acceso a servicios básicos de

ciudadanía, las cosechas y el acceso a la tierra, el mejoramiento de la vida, saneamiento y agua potable (pp. 30-31).

Para los autores Cabanes y Gómez (2014) la Soberanía Alimentaria constituye un eje fundamental del Estado de Bienestar como sistema de protección ante la crisis ecológica y social. Aspectos como la democratización social, política y económica de los espacios deben constituirse en los principios que permiten el desarrollo de la Soberanía Alimentaria en un territorio. Según sus reflexiones, la Soberanía Alimentaria puede desarrollarse donde la comercialización capitalista de los alimentos no constituya una afectación al bienestar de las personas, por ello, en la implementación de sistemas de Soberanía Alimentaria se debe prescindir del uso de la tierra con fines agroindustriales, pues es el “empoderamiento de los productores y consumidores” el factor que pone como prioridad los aportes al bienestar de los campesinos (p. 134).

Según *Food Secure* (Canadá, 2012) la soberanía alimentaria descansa en consecuencia sobre seis pilares, a saber:

- 1) “Se centra en alimentos para los pueblos:
 - a) Pone la necesidad de alimentación de las personas en el centro de las políticas.
 - b) Insiste en que la comida es algo más que una mercancía.
- 2) Valores de los proveedores de alimentos:
 - a) Apoya modos de vida sostenibles.
 - b) Respeta el trabajo de todos los proveedores de alimentos.
- 3) Localiza los sistemas alimentarios:
 - a) Reduce la distancia entre proveedores y consumidores de alimentos.
 - b) Rechaza el dumping y la asistencia alimentaria inapropiada.
 - c) Resiste la dependencia de corporaciones remotas e irresponsables.
- 4) Sitúa el control a nivel local:
 - a) Localiza los lugares de control en manos de proveedores locales de alimentos.
 - b) Reconoce la necesidad de habitar y compartir territorios.
 - c) Rechaza la privatización de los recursos naturales.
- 5) Promueve el conocimiento y las habilidades:
 - a) Se basa en los conocimientos tradicionales.
 - b) Utiliza la investigación para apoyar y transmitir este conocimiento a generaciones futuras.
 - c) Rechaza las tecnologías que atentan contra los sistemas alimentarios locales.
- 6) Es compatible con la naturaleza:
 - a) Maximiza las contribuciones de los ecosistemas.

- b) Mejora la capacidad de recuperación.
- c) Rechaza el uso intensivo de energías, de monocultivo industrializado y demás métodos destructivos”.

La solidaridad en la vida se da en múltiples aspectos y dimensiones, por lo que reconocer los derechos de los demás en la economía y en lo político se ha convertido en un tema de interés social. La soberanía alimentaria tiene que ver con esa conciencia y esa capacidad de decisión de las comunidades y territorios tanto en la producción de alimentos como en la obtención de estos y el mismo modo de consumo. El conocimiento sobre el medio ambiente tiene una incidencia directa en el ambiente rural que es donde se producen los alimentos, saber que la naturaleza es la fuente de la vida, permite interiorizar que el trato que se le ha de dar al ecosistema como tal debe ser como el trato a un ser vivo, los suelos deben poder respirar, estar hidratados, tratados socialmente mediante los acuerdos comunitarios para una destinación saludable de su vocación.

4.2.2 La economía sostenible desde la perspectiva de la soberanía alimentaria y el buen vivir

El buen vivir es fundamentalmente una perspectiva para vivir y habitar holísticamente dentro de prácticas que se subordinan al equilibrio social y ambiental de “tipo comunitario” García Álvarez (2013), en ella resalta los valores tales como la solidaridad, la cooperación, la equidad, el apoyo mutuo. Para el buen vivir hay que considerar los flujos que se dan en la vida de las personas, tales como los flujos de poder, los ecológicos, los flujos de conocimiento, la libertad de acción y reacción frente a otros en una sana convivencia. En la investigación de Hidalgo et al. (2019), se realiza una deconstrucción de los (ODS) -**figura 5**- para llegar a conclusiones críticas frente a sus verdaderas finalidades, encontrando reveladoras tendencias que sostienen el poder hegemónico. De los 17 ODS que plantean en su conjunto 169 metas, se deriva la esencia de la Agenda 2030 que se ha venido estimulando, sosteniendo y argumentando desde diferentes ámbitos, tanto como gobiernos y círculos académicos (p. 8). La crítica rigurosa que hacen ellos, sobre los detalles que implicaba el cumplimiento de esos ODS, los lleva a considerar que se efectúan como un cambio de paradigma frente al desarrollo sostenible, llevándolo a términos como “mal desarrollo” (p. 9).

Figura 5*Objetivos de Desarrollo Sostenible*

Nota: Unesco (2015).

Al respecto de los ODS, Derrida (1967) citado en Hidalgo et al. (2019) indica que, para la deconstrucción de los ODS, se adoptó una perspectiva epistemológica posmoderna, posracionalista y posestructuralista, centrada en la deconstrucción del concepto, aplicando un análisis crítico de tipo deconstructivista a todos y a cada uno de los ODS desde el punto de vista del transdesarrollo transmoderno (p. 12). Por lo tanto, estos autores exponen que, la generalización de un proceso de desarrollo sostenible no alcanzó las expectativas de las tres sostenibilidades a saberse: económica, social y ambiental. Se entiende que lo que supuestamente se originó en un convenio consensuado con la comunidad mundial, terminó por convertirse en una imposición de algunos países que decían ser modelo frente a los demás países del mundo, en donde impusieron sus crisis capitalistas, socioeconómicas, ambientales, demográficas. Especialmente la referencia al desarrollo como un concepto que lleva implícito el crecimiento económico aún mientras se le conciba sin escrúpulos ante el deterioro ambiental y social que implique un crecimiento económico en este mismo modelo, extractivista y destructor de recursos naturales, denigrante de la calidad de vida humana.

Igualmente que los bienes comunes de la humanidad incluyen las culturas, las religiones, los saberes; la ética se necesita para sostener la construcción del mundo que trazamos en las

proyecciones como humanidad, por ello las posibilidades de reproducir la vida más allá de la sostenibilidad económica deben estar mediadas por una ética consciente de que el fin no solamente no es justificado por los medios, sino que los medios son el fin mismo en un mundo que está hecho y se sostiene a base de ciclos. La transición necesaria en el enfoque del ODS a los OBV obedece a la pertinencia de la propuesta alternativa que representa los OBV, ya que tras diversos análisis similares a los que ofrecen Hidalgo et al.2019 se puede constatar como lo que fue proyectado en un principio como loable (los ODS) en el futuro habría de convertirse en una intención manipulada, por decirlo de algún modo pues no cumplieron lo que se esperaba de ellos en el paradigma de la cooperación internacional, allí “no se cuestiona la modernidad, el capitalismo o el antropocentrismo” (Hidalgo et al., 2019, p. 18).

Mientras que los OBV representan una propuesta política plural que ha sido construida desde el debate crítico sobre la naturaleza, los propósitos y el devenir de los proyectos asociados a los ODS, con estas propuestas buscan responder a una crisis sistemática que ha sido generada por las políticas públicas creadas precisamente a partir de los ODS.

kawasay que García Álvarez (2013) relaciona con los principios de una economía comunitaria. Bajo la filosofía del *Sumak kawasay* se puede promover el desarrollo en los sistemas productivos de tal forma que las personas aportan lo que pueden y reciben lo que necesitan, primando el bienestar colectivo por encima de otros intereses, de ahí que la defensa de los medios y recursos colectivos cobre importancia.

En el marco de lo anterior, Hidalgo et al. (2019) plantean el buen vivir como un concepto políticamente más correcto frente a otras alternativas que tuvieron para definir y englobar las percepciones de lo que consideran debería ser la propuesta esperada de los ODS. Los OBV se construyen desde el debate y la invitación a profundas reformas y sus objetivos son a) la sostenibilidad biocéntrica: centrando la importancia de transformación del entorno y del ambiente en todos los seres vivos; b) la equidad social, la cual equilibra la relación con los demás seres humanos; y c) la satisfacción personal, la cual se enfoca en el crecimiento y la felicidad de cada persona (pp. 28-30).

La importancia de esos objetivos tiene que ver con su naturaleza interrelacionada y jerarquizada que da cuenta de la dependencia entre los ambientes y la naturaleza que permiten alcanzar o mejorar cada vez en mismos los objetivos circulares, ello implica sostener una relación permanente y estrecha que se ha tenido entre todos los seres vivos. Por ejemplo, como se puede apreciar en la (**figura 5**), el objetivo referente a la sostenibilidad biocéntrica aborda en siete subíndices las categorías de importancia sobre las cuales se proclama a favor de la protección del medio ambiente en diversos ámbitos y dimensiones.

Los investigadores Cabanes y Gómez (2014) indican que la Soberanía Alimentaria debe ser entendida como Bienestar Social, y encuentran una relación casi recíproca en el desarrollo de programas de Soberanía Alimentaria y Economía Solidaria desde el punto de vista de la puesta en marcha de escenarios democráticos e integración comunitaria, resaltando la importancia de una construcción cooperativa sobre la economía y el conocimiento, partiendo de lo que exigen las necesidades de los diferentes contextos. Desde el punto de vista político del Estado de Bienestar, los investigadores concluyen que la Soberanía Alimentaria y modelos de Economía Social, contribuyen de manera importante al bienestar de los territorios, ya que la crisis no “solo es económica y financiera, sino también ecológica, ética, educativa y fundamentalmente social”

(Cabanes y Gómez, 2014, p. 129), ya que se decide de manera política e integralmente sobre aspectos económicos, básicos como el tema de la alimentación.

Desde una investigación sobre el concepto de Desarrollo, y la exposición de los nuevos paradigmas en busca de libertad y ejercicio de este concepto en Latinoamérica, Torres y Ramírez en el 2019, hacen hincapié en la necesidad de convivir en armonía con el territorio y procurar a partir de soluciones comunitarias y no dependientes del estado, un bienestar colectivo, integral, que incluya la alimentación. Sobre la renovación del medio ambiente y el cuidado del entorno natural. En su investigación documental, un personaje llamado Marlon Santi representando al pueblo Sarayaku, expresa: “Estar, crecer, hacer y ser en nuestro espacio de vida, implica vivir según las normas dadas por los espíritus en la voz de nuestros sabios” (p. 83); haciendo referencia a su concepción sobre el buen vivir y el vivir bien, detallando los casos propuestos en México, en los cuales se puede apreciar el concepto de autonomía territorial, referente al desarrollo de escenarios políticos que permiten la implementación de procesos comunitarios para llevar a cabo su concepción.

La transmisión de conocimiento oportuno, y la integración democrática y popular de las percepciones hace posible entablar una proyección de modelos de vida “desde abajo”, de acuerdo con los investigadores Cabrales y Márquez (2016), la propuesta se basa en concebir otros paradigmas económicos que darían origen a nuevas herramientas, de tal manera que contribuyan a una mejor distribución de los recursos en las sociedades actuales y a disminuir el impacto ambiental de las acciones humanas. En este sentido, se considera que el enfoque del buen vivir tiene además una función o misión de reparación sobre los perjuicios que los seres humanos le hemos hecho a la biósfera.

En esta misma línea, siguiendo la filosofía del Sumak kawsay Cabrales y Márquez (2016), establecieron críticas al modelo de consumo planteado por el capitalismo, y destacando la importancia de la puesta en práctica de filosofías como el sumak kawsay, para hacer frente a la crisis ecológica y social que se puede constatar en la actualidad, invitando a superar la sociedad Moderna de la era Industrial y trascender desde la bioética hacia modelos de vida con mayor bienestar, desde una percepción del desarrollo que no esté asociada a la acumulación, sino a una circulación económica y natural de los bienes, donde el mayor sistema económico es la naturaleza

misma en constante renovación. Los autores señalan que la educación constituye un papel fundamental en dicho desarrollo.

Ha sido la relación con la naturaleza desde un enfoque antropocéntrico, la que ha motivado la búsqueda por reflexiones que llevaran a encontrar alternativas para la vida próspera, superando los modelos económicos que ya no estaban satisfaciendo los verdaderos propósitos para la economía saludable con el medio ambiente y las personas. Por ello los OBV requieren que se implementen planes y modelos de EA para masificar la concientización sobre ello ya que son metas u objetivos a escala global, implementar dichos modelos educativos apoyados en las TIC se presenta oportuno por las oportunidades pedagógicas que se ofrecen desde el uso de esas herramientas para la comunicación y transmisión de conocimientos.

4.2.3 La educación ambiental y las TIC

La degradación ambiental, el agotamiento de los recursos y las crisis sociales a las que nos enfrentamos en las últimas décadas parecieran clamar por una respuesta ciudadana ante un colapso de la sociedad, amenazan miles de especies incluyendo la nuestra; y una forma de superar esos obstáculos es vencer la quietud frente a las crisis y actuar con conocimiento de causa masivamente, de ahí la importancia en la EA. Conceptos, nociones, interpretaciones sobre la naturaleza y el ambiente, los ciclos de vida de los seres que nos rodean, la procedencia de los recursos naturales y la destinación de nuestros residuos son temas que nos preocupan a muchos y a muchos otros debería llamarles más la atención de lo que lo hacen, por ello la enseñanza y la educación con relación a esos temas debe apoyarse en estrategias que permitan una amplia gama de perspectivas desde las cuales exponer asuntos relacionados con la enseñanza de las temáticas ambientales.

En 2019 se hizo un estudio sobre el uso de huertas escolares como propuesta pedagógica y didáctica para abordar la problemática en soberanía y seguridad alimentarias, en el nivel escolar de básica secundaria; donde, de acuerdo con Melo (2019), se evidenció que en el contexto educativo colombiano el ejercicio de la soberanía y la seguridad alimentaria ha perdido terreno, dado que se percibe que los desplazamientos provocan la adopción de nuevas prácticas alimenticias.

Por su parte, las investigadoras Esquivel Torres et al, en su proyecto puesto en marcha en el Huila en 2021, demuestran cómo mejora la percepción sobre alimentación, desde la

implementación de métodos pedagógicos con las TIC, a partir de necesidades expresadas por la población local, apoyándose en la necesidad de la implementación resaltada por la FAO en las instituciones de carácter estatal que apoyan la puesta en marcha de huertos escolares. En este sentido, la Ley de Educación 115 (1994), amparados en los artículos 64-67 establecen el proyecto de huerta escolar con fines educativos, frente a la necesidad de empoderamiento de las familias campesinas, mediante la educación en las estrategias de conservación del territorio y particularmente la integración a sistemas de huertas escolares, comunitarias o familiares, dotando a su investigación de un importante acervo teórico y consultas de experiencias significativas desde Colombia. Así mediante el uso de la metodología de la Investigación Acción Participativa las investigadoras realizaron el proyecto con la comunidad.

Por otra parte, Cabero y Llorente (2005) Mediante el uso de las TIC han mostrado cómo la interacción con la información se vuelve más accesible y posibilita un espacio de encuentro, debate y construcción. La utilización de medios para reproducción de vídeos, de información multimedia, la internet, los investigadores ofrecen una amplia gama de exploraciones teóricas y detalles técnicos sobre la implementación de éstas técnicas pedagógicas, en un enfoque a la ecología y el cuidado sobre la biosfera, lo que permitiría “favorecer la ruptura de las variables espacio-temporales en las que tiende a desenvolverse el profesor y el estudiante, establecer posibilidades de comunicación tanto sincrónica como asincrónica, y favorecer la interacción entre profesor y estudiante y estudiante-estudiante. Lo que queremos venir a señalar con lo anterior es que las funciones las TIC pueden desempeñar en la formación” (p. 14).

El investigador Eugenio Gozalbo (2016) presenta un artículo en el I Encuentro de Huertos Eco Didácticos (Soría, España) en el cual se destacan experiencias de Huertos en instituciones educativas, donde se detallan las técnicas de implementación y los procedimientos educativos en torno al manejo de la siembra, los residuos, los espacios y los recursos. Aspectos como el diseño del huerto, la elaboración del compost, el control de plagas; procesos de separación e identificación de semillas, germinación, siembra, riego, cosecha y otros constituían el grueso de los programas educativos en torno a las huertas, destacando además el uso de componentes de las TIC para el desarrollo de los programas.

El libro *Introducción a la Educación Ambiental* (Indiana y Silvana, 2014) ofrece un material sumamente enriquecido en términos educativos frente a la EA, en el libro se pueden encontrar orientaciones acerca del “nuevo paradigma ambiental” en sus fundamentaciones epistemológicas y filosóficas, así como los principios, enfoques, indicadores y propuestas desde el concepto de la Sostenibilidad, elementos sobre el conocimiento de la Gestión Ambiental y orientaciones, propuestas y ejercicios para la ejecución de proyectos pedagógicos en torno al educación sobre el medio ambiente y el ecosistema. Allí se propone la consideración de la importancia de llegar a una ejecución transdisciplinar para contar con una mirada integral del Currículo en términos científicos, la confluencia de múltiples disciplinas como la biología, la ingeniería ambiental, la pedagogía, la tecnología; contribuyen a la multiplicidad de conocimientos y disciplinas contribuye a un diálogo necesario para la construcción sintética del conocimiento del Ambiente y la gestión sobre el mismo, que no puede limitarse a el enfoque desde una sola disciplina. Así, para llegar a una concepción integral y holística de la realidad que se desea compartir, es necesario tener en cuenta todos los factores interrelacionados que existen en el entorno ambiental.

La transmisión de conocimientos contextuales y teóricos que se puede presentar como recurso didáctico en las estrategias pedagógicas, permite masificar la enseñanza y las sugerencias que se dan en torno al Ambiente, el cuidado de este y el aprovechamiento idóneo; esto por medio de las TIC como herramientas didácticas de intermediación en el aprendizaje.

4.2.4 Conceptualización de laboratorio vivo

Los laboratorios vivos son ecosistemas o ambientes propicios para diseñar y llevar a cabo estrategias pedagógicas de las cuales pueden derivarse ejercicios de indagación. También permiten que los usuarios participantes de una investigación tengan herramientas para ser cocreadores de la misma, debido a los recursos con los que debe estar dotado un laboratorio de este tipo; por lo anterior de acuerdo con Bravo (2019) este es considerado como un “entorno experimental” que no se define como un concepto estático que pueda atribuirse con rigidez a los proyectos que se han denominado como tales, pues cada uno presenta características particulares de entornos, de sujetos interactuantes, y de enfoque en la solución de los problemas que se plantean.

Por lo tanto, la investigadora hace una revisión sistemática sobre el concepto de los Laboratorios Vivos, indicando que, el término original que se refiere a ello es “*Living Lab*” el cual ella define como “una metodología de investigación para la detección, el prototipado, la validación y el perfeccionamiento de soluciones complejas en contextos múltiples y en evolución de la vida real” (p. 2). Esta revisión sistemática sobre la literatura científica existente para este concepto, las “Ciencias Ambientales, Agricultura y Sociales como áreas de conocimiento participan, en conjunto, con un 18% de la producción científica en los temas de los Laboratorios Vivos e Innovación Abierta” (p. 8), mientras que son las Ciencias de la Computación, Administración y Negocios, Energía las áreas de conocimiento que más contribuyen a tener publicaciones con el término de los Laboratorios Vivos. Desde estas claridades, se reconoce la participación en el mercado como objetos de investigación, los cuales son muy susceptibles de ser investigados bajo el Diseño Centrado en el Usuario. La investigadora resalta al respecto que:

El término Laboratorio Vivo corre el riesgo de convertirse en una palabra de moda en el campo de la innovación, porque carece de una definición coherente o aceptada en consenso por la comunidad científica. De hecho, una amplia variedad de actividades se lleva a cabo bajo la “sombra teórica” de los Laboratorios Vivos, y presentan metodologías diferentes y múltiples perspectivas de investigación (Bravo-Ibarra 2020, p. 9).

Representando así, por un lado, una rica diversidad en posibilidades para la investigación y por otro lado un camino peligroso ante la falta de especificación para su máximo provecho. Al respecto, Bravo Ibarra siguiendo a Bergvall y Stahlbrost (2009) indican que:

Las definiciones iniciales incluyeron conceptos como “son una metodología de investigación para detectar, crear prototipos, validar y refinar soluciones complejas en contextos de la vida real múltiples y cambiantes” en (Eriksson et al., 2005) y “son un entorno de experimentación en el que la tecnología evoluciona en contextos de la vida real y en el que los usuarios (finales) se consideran coproductores de acuerdo con (Ballon, 2005). Posteriormente, estos aspectos se combinaron para que los Laboratorios vivos se conceptualizan como una metodología y un medio para organizar la participación del usuario en los procesos de innovación abierta. (p.9)

Sin embargo, Bravo Ibarra (2019), indica que tampoco se encuentra una definición única o completamente consensuada, lo que parece ubicar al concepto en una postura polisémica en el campo de lo que propiamente está vivo, es decir, así como se le dota de vida al Laboratorio, este Laboratorio Vivo, es un concepto que está en permanente evolución y búsqueda.

Ahora bien, en dichas conceptualizaciones se puede notar como se hace referencia especialmente a la implementación de metodologías de investigación que involucran de manera activa y participativa al usuario final, en aspectos relacionados especialmente con la convivencia, la tecnología, la habitabilidad, el gobierno, interacción de intereses, innovación y sostenibilidad. Así mismo, es usual que en su funcionamiento los diferentes Laboratorios Vivos se implementen en cuatro fases, correspondientes a Co-Creación, Exploración, Experimentación y Evaluación. De esta manera, la propuesta de Bohórquez Suarez et al. (2018) en la investigación aplicada cobra un papel importante, la cual, tiene lugar en un ecosistema propicio para su desarrollo, indicando que el tipo de investigación llevada a cabo en los Laboratorios Vivos “tiene como objeto el estudio de un problema destinado a la acción.” (p. 9), puesto que busca más allá de la indagación, la transformación.

Igualmente, sobre las corrientes en las que se pueden tipificar la función de los Laboratorios Vivos, Bravo Ibarra, siguiendo a Leminen (2015), señala “los Laboratorios Vivos en tres corrientes diferentes: (1) como contexto, (2) como método y (3) como una conceptualización. La primera corriente, un Laboratorio Vivo como contexto, explica que los entornos de la vida real se entrelazan con las actividades del usuario.” (p. 16), siendo especialmente segunda corriente (como método) la que más relación tiene con la puesta en marcha de estrategias pedagógicas, según ella:

Un Laboratorio Vivo como método, documenta y explica métodos y metodologías como parte de las actividades de innovación. Sugiere muchos ‘mapas de ruta’ mediante los cuales los Laboratorios Vivos y sus partes interesadas pueden navegar a través de actividades de innovación en entornos de la vida real (...) también combinan métodos y metodologías para fases o enfoques procesales diferentes de otros enfoques de investigación y desarrollo. (Bravo, 2019, p. 17)

Es así como hemos determinado que los Laboratorios Vivos representan modelos idóneos para concebir el sistema de aprendizaje que se le brinda al alumno mientras se le hace partícipe del proyecto de investigación.

4.2.5 Reflexiones críticas de la educación ambiental

La educación debe constituirse como una práctica crítica para que contribuya a una sociedad en cambio constante, el medio ambiente representa ese entorno que nos permite ser y por lo tanto educarnos críticamente sobre él, y cómo convivir con él parece ser un acto fundamental que acompaña a la evolución misma. Según Espinosa y Ortega (2022):

La enseñanza de la EA debe orientarse a la formación de ciudadanos y ciudadanas críticos, capaces de identificar sus potencialidades, problemas y conflictos ambientales, leer sus territorios para identificar causas y consecuencias de estos y actuar en función de posibles cambios desde la participación y la toma de decisiones susceptibles de escalar el ámbito político. (p. 20)

Considerando un enfoque crítico frente a las concepciones que se tienen sobre el ambiente, para la EA, las investigadoras Espinosa y Ortega (2022) enmarcan su trabajo investigativo en conocer las dificultades de los profesores frente a la dimensión ambiental, para transmitir esos conocimientos en la escuela. Desde una investigación de corte cualitativo y estudios de caso obtuvieron datos para conocer sobre los procesos formativos llevados a cabo en el aula.

La reflexión sobre nuestro propio pensamiento nos permite moldear la sociedad que deseamos mediante la elaboración de políticas públicas en la educación. Los avances y bondades de la ciencia son innegables sin embargo deben estar abiertas al pensamiento y la posibilidad de formular postulados a los contextos particulares (Vélez, 2013). Tal como lo indica el investigador Vélez (2013) “hoy asistimos a la extinción del conocimiento localizado, incluso personalizado en la figura del maestro, la institución educativa y sus libros...” (p. 4). El pensamiento crítico encuentra su oportunidad de expresarse, su riqueza lingüística y problematizando en el detalle de los contextos.

En la investigación sobre el conocimiento práctico y genuino para resolver problemas, Mena y García (2013) valoran si el pensamiento crítico genera conocimientos de mejor calidad, ellos concluyeron que el pensamiento crítico en el aula no garantiza un mejor conocimiento o de más calidad. La investigación indaga por el verdadero sentido crítico de la formación docente, sobre la verdadera incidencia de sus procesos críticos en la enseñanza en comparación de otras metodologías más tradicionales de memorización, descripción, entre otros.

5. Metodología

“Mucha gente pequeña, en lugares pequeños, haciendo cosas pequeñas, puede cambiar el mundo” Eduardo Galeano

En este apartado se expone el enfoque y paradigma de esta investigación, se puntualiza el tipo de estudio y el contexto en que se realizó. Se presentan las técnicas e instrumentos que se utilizaron para la recolección de la información y los procedimientos que se usaron para el análisis de los datos. Asimismo, se hace referencia a las consideraciones éticas que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de la propuesta.

El proyecto se orientó desde una posición paradigmática transformadora enmarcada en un enfoque cualitativo. Bajo el modelo Rayuela que propone Jorrín (2019) para la organización del proceso de investigación y, de acuerdo con Creswell (2013) citado por Jorrín (2019), en este modelo teórico es evidente una dimensión emancipadora -transformadora, que involucre a los individuos y les brinde la libertad de plantear un discurso que defienda al colectivo oprimido por los discursos sociales hegemónicos. En la metodología de esta investigación los participantes van a poder dar su opinión, desde la cual se va generar un primer acercamiento a la transformación de la práctica social y/o educativa, a través de su emancipación, lo cual va de la mano con lo que defiende la soberanía alimentaria y el buen vivir, ya que ambos buscan en sí, que los participantes se organicen en pro de la construcción del bien común.

En coherencia con lo anterior, el presente estudio se realiza bajo la tradición metodológica Investigación Acción (IA) en la que se implementan cuatro fases, más adelante expuestas, que permitirán contemplar y analizar la contribución de dicha propuesta en los estudiantes que participan en la intervención.

La presente investigación se realizará bajo una posición paradigmática transformadora que contradice a las redes conceptuales tradicionales positivistas y se encamina en la idea de solucionar problemas y orientar el propósito del estudio a la realidad, desde una posición crítica y constructivista (Colmenares, 2012). Así pues, la investigación se ubica en el paradigma cualitativo. De acuerdo con Hernández et al. (2014) el enfoque cualitativo se basa en métodos de recolección

de datos no estandarizados ni previstos plenamente, consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes.

Asimismo, Patton (2011) citado por Hernández et al. (2014) define los datos cualitativos como descripciones específicas de acontecimientos, sucesos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones. En el ámbito del enfoque cualitativo esta investigación se materializa desde la metodología de IA, la cual según Zapata y Rondan (2016), permite causar una modificación de transformación social, desde la participación de diversas voces que decidan gestionar su propio cambio.

5.1 Tipo de estudio

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la propuesta para desarrollar este método se basa en el modelo propuesto por Whitehead (citado por Latorre, 2007), quien propone un espiral de ciclos (**figura 7**) para completar las cuatro etapas: la primera es sentir o experimentar un problema, lo que corresponde al momento de diagnóstico, donde los investigadores establecen la problemática a interiorizar, la cual puede ser construida desde consideraciones propias, testimonios y aportes, aquí se aplicará la técnica que corresponde a un grupo de discusión para identificar las percepciones que tienen los participantes sobre soberanía alimentaria y economía sostenible.

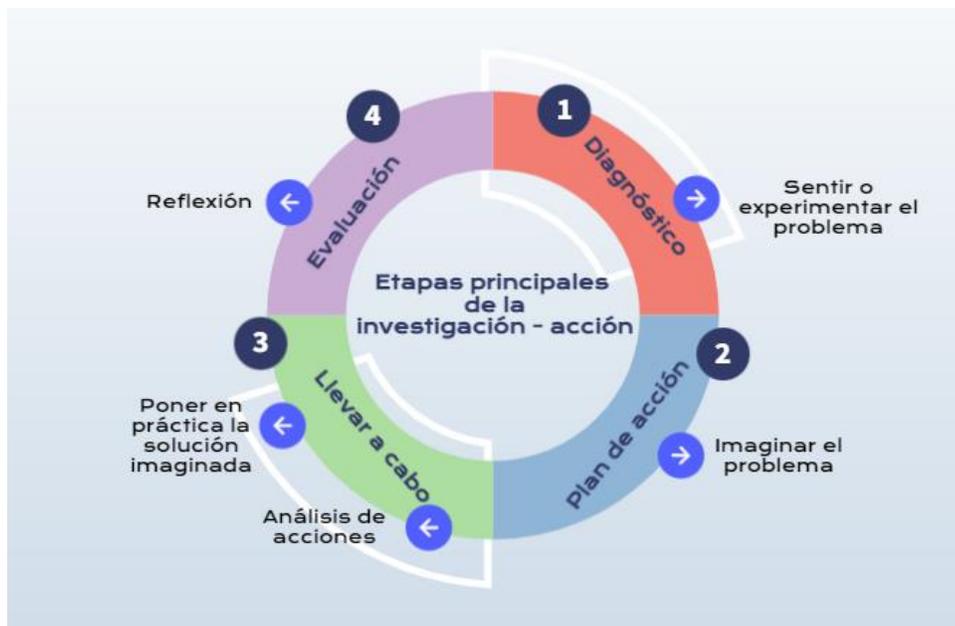
La segunda fase consiste en imaginar el problema, donde se elabora el plan de acción, que corresponde a las guías del laboratorio vivo, se establecen series de acciones específicas que, para este caso adicional del desarrollo de cada laboratorio vivo, a los participantes se les asigna semanalmente un reto propio que implica poner en práctica lo aprendido e interiorizar las reflexiones que emergen en la realización del laboratorio vivo. Esta fase delimita el curso de la investigación, para llegar a la posible solución.

La tercera consiste en poner en práctica la solución imaginada, en esta etapa se ejecuta el plan de acción construido en la etapa anterior y durante el proceso se analiza cuáles acciones han tenido causa y cuáles se pueden reorganizar. En esta fase se llevarán a cabo cuatro prácticas de laboratorio vivo que permitirán la identificación de las reflexiones que surgen por parte de los estudiantes sobre soberanía alimentaria y la economía sostenible. En la última fase que es la etapa cuatro, se evalúan los resultados de las respectivas acciones y se abre un espacio de reflexión en torno a los resultados

obtenidos. Además, se revisa el efecto de lo interiorizado, de modo que se observe una iniciativa hacia la contribución de un cambio en su propia vida y sus realidades, por lo tanto, en esta última fase se aplica una actividad de cierre con los participantes y posteriormente por parte de los investigadores, se valora la viabilidad de las actividades planteadas y la implicación de los estudiantes en el desarrollo de estas.

Figura 7

Gráfica del proceso de investigación - acción



Nota: Se presentan las principales acciones del método de IA en sus cuatro etapas. Elaboración propia basada en Latorre (2007).

5.2 Contexto y participantes

El desarrollo de la metodología propuesta se realizó en la IE Corvide, que es un centro de práctica que tiene vínculo con la Universidad de Antioquia desde el año 2021. Allí con un grupo de 40 estudiantes se dieron encuentros de trabajo práctico una vez por semana durante seis semanas, con tiempos aproximadamente de 1 hora y 15 minutos.

Los estudiantes participaron de los encuentros de forma presencial, en el transcurso de la jornada escolar. El grupo de trabajo en el que se aplicó la propuesta de intervención corresponde a los estudiantes de un grupo del grado quinto de primaria. Los cuales se encuentran en una edad que varía entre los 8 a los 10 años. En este sentido, se establece que las expresiones y acciones de los participantes se tomarán como grupo de trabajo en términos generales para la obtención de resultados. Es decir, se efectuará una valoración por encuentro en conjunto, entregando un resultado colectivo como grupo y no como personas independientes.

5.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Para la obtención de datos se emplearon técnicas e instrumentos que se diferencian conforme a la fase de la investigación, iniciando con la fase diagnóstica, seguida de la de planeación y de acción y terminando con la fase de valoración. Considerando que la primera fase comprende la lectura del contexto y el planteamiento del problema, a continuación, se describen las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de datos en esta investigación.

Así pues, se presenta el instrumento o técnica en su respectivo orden, desde la cual se obtuvieron los datos. La técnica de grupos de discusión se utilizó en el primer encuentro, donde se aplicaron dos rondas de esta. En el caso de la técnica de observación participante, su uso fue permanente durante los seis encuentros del desarrollo de la propuesta, acompañado de la utilización de la bitácora. Asimismo, en cuatro de los seis encuentros las actividades estuvieron acompañadas por la realización de unos retos.

5.3.1 Grupo de discusión

Para el desarrollo del primer encuentro se utilizó la técnica que corresponde a grupos de discusión, donde los participantes se dividieron en dos grupos y se enfrentaron a una situación problema (**anexo 1**). Esta condición de trabajo en equipo provoca que los participantes construyan argumentos en conjunto para atender a la problemática que se les plantea. De este modo, se consideró pertinente emplear esta técnica, como señala Álvarez (1989), esta técnica se basa en el análisis del discurso producido por un conjunto de personas, para discutir sobre un problema/posición relacionado con el contenido de la investigación, para esta investigación la discusión emergió alrededor de la situación problema la cual se constituye en el instrumento que

orientó la discusión en ambos grupos, de modo que los aportes realizados permitieron la construcción de argumentos precisos sobre el tema en cuestión.

Adicionalmente, con el fin de ambientar el grupo de discusión el instrumento de esta técnica que corresponde a la situación problema contó con un personaje ficticio llamado Plantinela (**figura 8**) el cual fue diseñado por parte de los investigadores con el propósito de incentivar a los participantes a conocer sobre ella, quien es una figura que representa las plantas y facilitó la discusión para hablar sobre las partes de la planta y lo que esta necesita para crecer. Desde allí se generó un primer acercamiento a procesos como la siembra, el cuidado y la cosecha de los alimentos.

Figura 8

Imagen de Plantinela.



Nota: elaboración propia.

5.3.2 Observación participante

Esta técnica fue la implementada en la observación de los participantes en los diferentes encuentros que se llevaron a cabo, contemplando las acciones que pueden dar cuenta de cómo los estudiantes se motivan o interesan por el tema y cómo en la medida que se desarrollan los encuentros, presentan ideas sobre soberanía alimentaria y el buen vivir, incorporándolas en sus prácticas alimentarias.

Así pues, se generó una aproximación al ámbito cultural y social de los participantes, siguiendo a Schensul y Lecompte (1999) citado por Kawulich (2005), quienes definen la observación participante como "el proceso de aprendizaje a través de la exposición y el involucrarse en el día a día o las actividades de rutina de los participantes en el escenario del investigador" (p. 91). No obstante, la observación se constituyó como la técnica principal para la recolección de información en esta investigación, dado que permitió a los investigadores revisar no solo la conceptualización que construían los participantes sino también las expresiones no verbales de emociones que surgían en ellos al realizar las actividades.

El instrumento que acompañó a esta técnica fue una bitácora en la que los participantes hicieron un registro en cada encuentro, sobre lo observado e interiorizado sobre el tema. De igual modo, la observación estuvo acompañada de grabaciones de audio y video que enriquecieron el detalle de las acciones que daban cuenta de la forma en que los participantes asimilaban los procesos prácticos y de conceptualización.

5.3.3 Bitácora

Los participantes contaron con una bitácora grupal (**anexo 9**), en la cual en cada encuentro se registraban una serie de preguntas relacionadas con la sesión anterior con el fin de visualizar y retroalimentar lo aprendido. Las preguntas giraban en torno a procesos como la germinación, transporte de nutrientes a través del tallo de la planta, el compostaje, entre otros. Esto se realizó con el fin de recoger de una manera colaborativa y escrita las concepciones que se iban generando en relación con las temáticas abordadas para dar cuenta de la soberanía alimentaria y el buen vivir. De esta manera la bitácora se convierte en una buena herramienta para recopilar datos, dado que

siguiendo a Pabón Rúa (2020) es un instrumento de recolección de información para analizar los procesos de conceptualización de los participantes durante el desarrollo de la propuesta.

5.3.4 Elaboración de retos

Además de la bitácora, en subgrupos formados por los participantes se elaboraron unos retos que estaban relacionados con las actividades desarrolladas en los laboratorios vivos. Los **anexos (anexo 5 y anexo 6)** que dan cuenta de la elaboración de dichas actividades, las cuales se emplearon como ejercicio extra para constatar que los participantes están asumiendo un compromiso frente al tema y deciden cumplir con ellos para adoptarlos como prácticas cotidianas. Es por medio de esta serie de actividades extracurriculares que se establece un sistema de recompensa, el cual consiste en avanzar en casillas en el tablero de juego de la escalera (**anexo 10**), conforme al cumplimiento del reto, es válido aclarar, que no reciben un incentivo académico o material por llevarlos a cabo. También se comparte evidencias en el (**anexo 7**) de cómo ellos por ejemplo luego del laboratorio vivo *fabricando nuestro compostaje* de manera autónoma, recogen residuos orgánicos en el hogar.

5.4 Propuesta metodológica

La propuesta de intervención estuvo dividida en tres grandes momentos que abarcan las cuatro fases de la IA, inicialmente se realizó la fase diagnóstica en la que fue presentada a los participantes la problemática a interiorizar; aquí se aplicó la técnica que corresponde a un grupo de discusión para identificar las concepciones que tienen los participantes sobre soberanía alimentaria y economía sostenible, eso atiende al primer encuentro.

Seguidamente, el segundo momento corresponde a las fases de elaborar el plan de acción, el cual se basa en la construcción de las guías del laboratorio vivo y la construcción de un reto propio que se les asignará a los participantes semanalmente, seguidamente se encuentra la fase de aplicación que es en la que se ejecuta el plan de acción construido en la fase anterior, para esta fase se propusieron cuatro guías de laboratorio vivo, una por encuentro: en el primer encuentro de esta fase (que fue el segundo encuentro de los seis en total) se trabajó la *Germinación (anexo 2)*, los participantes se organizaron en subgrupos para participar de la experiencia, en este espacio se abordó la germinación de algunas hortalizas y se habló de la forma en que crecen las plantas.

Posteriormente, en el tercer encuentro, se trabajó la experiencia *Fabricando nuestro compostaje* (**anexo 3**) en este se abordó cómo la materia orgánica descompuesta se transforma en lo que llamamos compostaje. Igualmente, se trabajó el uso de este para mejorar la calidad de los suelos y ser un fertilizante para las plantas. Seguidamente, el cuarto encuentro fue el momento en el que se habló sobre el transporte de minerales (**anexo 4**) en este se busca que el participante identifique cómo el agua disuelve y transporta nutrientes a través del tallo, lo cual es pertinente para interiorizar aquellos elementos necesarios para el crecimiento de las plantas, además de reconocer que las plantas tienen tejidos conductores que transportan hacia todas las células de esta el agua y las sustancias que se disuelven en ella. En el quinto encuentro, se realizó una *Cartografía de las plantas medicinales* (**anexo 5**) donde los participantes reconocieron y señalaron lugares en el territorio, dónde se encuentren algunas plantas medicinales que puedan ser utilizadas por la comunidad.

Por último, en el tercer momento que contempla la fase de evaluación, se abre un espacio de reflexión en torno a los resultados, por lo que en el encuentro número seis se hace una actividad de valoración con los participantes, donde se les propone un juego que consistía en una carrera de recolección de imágenes y palabras, en la que cada subgrupo se desplazaba por el aula la cual contaba con unas bases delimitadas por dos hojas de papel periódico, de esta forma, al llegar al final debían armar una frase sobre soberanía alimentaria o el buen vivir y en conjunto construir un collage con las imágenes recolectadas que estuviera acompañado de un discurso que diera cuenta de lo interiorizado durante el desarrollo de toda la propuesta de intervención

Es importante resaltar que todas las actividades estuvieron basadas en los seis pilares en los que se cimenta la soberanía alimentaria, tal y como lo propone Cabanes y Gómez (2014) al señalar que en la implementación de un sistema de soberanía alimentaria se debe considerar el uso de la tierra, debido a que a partir de esta se pueden implementar las prácticas de siembra y cosecha de alimentos, además es símbolo de tradiciones campesinas. Con la propuesta se pretendía que, a medida que los participantes viven las experiencias del laboratorio vivo, tomarán una posición frente al tema, que contribuye a la transformación de sus realidades.

En coherencia con lo anterior, se considera pertinente incluir un modelo de praxis para el análisis de los datos. Dado que, parafraseando a Levkoe, et al. 2019, la implementación de una

praxis, entendida como la reflexión crítica en la interacción dada entre la teoría y la práctica, abre la posibilidad de una acción política transformadora. En la **Tabla 2** se especifican las fases de la propuesta integradas con las actividades.

Tabla 2

Fases y actividades de la propuesta de intervención

Fases	Objetivos específicos	Descripción	Actividades
Fase diagnóstica 1 sesión de 1 hora y media	Reconocer las concepciones sobre la soberanía alimentaria y la economía sostenible que tienen los estudiantes un grado de quinto de la IE Corvide	Fue presentada a los participantes la problemática a interiorizar	Con apoyo de la técnica de grupo de discusión para identificar las concepciones que tienen los participantes sobre soberanía alimentaria y economía sostenible, se realizó una mesa redonda para socializar lo abordado en el grupo de discusión.
Fase de imaginar el problema		Se basa en la construcción de las guías del laboratorio vivo y la construcción de un reto propio que se les asignará a los participantes semanalmente	Por parte de los investigadores se construyen las guías de los laboratorios vivos, donde se incluyen relaciones de la temática con algunos de los aspectos identificados en el grupo de discusión
Fase de aplicación 4 sesiones de 1 hora y media	Identificar reflexiones de los estudiantes sobre soberanía alimentaria en el contexto local	Para esta fase se propusieron cuatro laboratorios vivos, uno por encuentro	Laboratorios vivos: Germinación (1), fabricando nuestro compostaje (2), transporte de minerales (3), cartografía de las plantas medicinales (4)
Fase de evaluación 1 sesión de 1 hora y media		Se abre un espacio de reflexión en torno a los resultados obtenidos	Carrera de recolección de imágenes y palabras para la construcción de la frase sobre soberanía alimentaria o el buen vivir y un collage que estuviera acompañado de un discurso

5.5 Proceso de triangulación

Para el análisis de resultados la triangulación de datos en esta investigación se entenderá como una estrategia metodológica en la que se hace uso de diferentes fuentes de información, lo cual permite establecer conexiones con el corpus textual. En este sentido, de acuerdo con Cisterna (2005), se pueden distinguir cinco pasos para efectuar el procedimiento de triangulación.

Para efectos de esta investigación los pasos de triangulación que se emplearon fueron: seleccionar la información obtenida en el trabajo de campo; triangular la información con los datos obtenidos mediante los otros instrumentos y triangular la información con el marco teórico (Cisterna, 2005, p. 9). En este aspecto, se trae a colación la praxis de investigación sobre soberanía alimentaria que propone Levkoe, et al. (2019) y Edelman, et al. (2014); los que sugieren que dicha praxis contribuye a impulsar el proceso de autorreflexión crítica y contemplar la relación con los estudios agrarios críticos, y viceversa, es decir que el uso de esta praxis facilita la caracterización de la reflexión crítica acerca de temáticas alimenticias y políticas de índole comunitario. Además, abre la posibilidad de una acción política transformadora.

Considerando lo anterior, esta investigación se basó en recoger datos de diferentes fuentes. Por un lado, conforme al primer objetivo específico, se encuentran las concepciones que tienen los participantes sobre soberanía alimentaria y economía sostenible, enmarcadas en la primera categoría. Estos datos se obtuvieron a partir de las grabaciones realizadas en el grupo de discusión, rescatando ideas claves, fueron obtenidos en el primer encuentro que tuvo una duración de una hora y media. Seguidamente, en el desarrollo de los cinco encuentros restantes que corresponden a los laboratorios vivos donde se agrupan las otras dos categorías de análisis, se recogieron los datos con apoyo de la técnica de observación participante con la bitácora como instrumento.

En este sentido, la triangulación permitió validar la pertinencia del proceso, a partir de los datos obtenidos, el aporte de una propuesta educativo ambiental sobre soberanía alimentaria y el buen vivir en el grupo de quinto grado de la IE Corvide, lo cual atiende al tercer objetivo específico de la investigación y a su vez respalda el cumplimiento del objetivo general del proyecto.

5.6 Método de análisis

Para analizar la información recolectada, se emplearon técnicas y procedimientos como la transcripción de audios y videos. De igual manera se aplicó el análisis de contenido, el cual de acuerdo con Marín y Noboa (2013) se utiliza para estudiar cualquier tipo de documento en el que esté transcrito un relato, es sistemático ya que utiliza procedimientos que responden a criterios de análisis como, incorporar categorías. Por tanto, en este sentido se relacionan los objetivos específicos con las categorías y subcategorías, que además van de la mano en pro del cumplimiento del objetivo general.

Asimismo, se le realizó un proceso de triangulación para darle credibilidad, el que siguiendo a Cabrera (2005) se fundamenta en la acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por medio de los instrumentos correspondientes, y que en esencia constituye el corpus de resultados de la investigación. (p.9)

En coherencia con lo anterior, se establece realizar una sistematización de los datos por encuentro y seleccionar lo aportante para cada categoría de análisis. Además, incorporar el proceso de triangulación entre diferentes fuentes de información, el marco teórico y los datos, para que así se le conceda validez a la investigación.

5.6.1 Proceso de categorización y codificación

Para categorizar y determinar los componentes que se considerarán para el análisis en el interior de la investigación, se proponen las siguientes categorías de análisis en las que se asocian los objetivos específicos con cada categoría (tabla 3). En este orden de ideas, se encamina hacia el cumplimiento del objetivo general de la investigación, el cual consiste en analizar la contribución de una propuesta de educación ambiental fundamentada en la soberanía alimentaria y el buen vivir dirigida a un grupo de estudiantes de quinto grado de primaria de la IE Corvide.

Al finalizar la transcripción de datos en el software de Atlas. Ti, se utilizaron las herramientas de edición que este programa ofrece. El análisis de los datos recolectados estuvo acompañado de un proceso de codificación que favoreció la caracterización del material recogido en función de los elementos de estudio. En este sentido, Fernández (2006) indica que un proceso de codificación facilita fraccionar las transcripciones en distintas categorías. Para ello se emplearon algunos

códigos, los cuales según Fernández (2006), son etiquetas que conceden la destinación de unidades de significado a la información.

Vale la pena mencionar, que para presentar las citas de los participantes también se usaron códigos como P1, P2, P3 (...) los cuales significan participante uno, participante dos y así sucesivamente. Al igual que los códigos *SP*: Superberenjena, *LL* : Los Lechugones, *Br* : Brocolitos, *EP* : Equipo pera y *To* : Tomatitas. Los cuales son los nombres que cada subgrupo le dio a su equipo.

Tabla 3

Matriz metodológica, categorías y subcategorías a partir de los objetivos de la investigación

Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías
Analizar la contribución de una propuesta educativa ambiental fundamentada en la soberanía alimentaria y el buen vivir dirigida a un grupo de estudiantes de quinto grado de primaria de la IE Corvide.	Reconocer las concepciones sobre la soberanía alimentaria y la economía sostenible que tienen los estudiantes del grado quinto de la I.E Corvide.	Concepciones en torno a la soberanía alimentaria	Ideas preliminares sobre soberanía alimentaria Primer pilar de la praxis de la soberanía alimentaria Segundo pilar de la praxis alimentaria Tercer pilar de la praxis de soberanía alimentaria
	Identificar reflexiones de los estudiantes sobre soberanía alimentaria en el contexto local	Reflexiones críticas sobre soberanía alimentaria y el buen vivir	El pensamiento crítico como iniciación de las reflexiones críticas Nociones de soberanía alimentaria desde una dimensión afectivo emocional

Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías
			<p>El cuidado del medio ambiente como producto de incorporan la soberanía alimentaria y el buen vivir</p> <p>Principios de cuidado de las plantas para una soberanía alimentaria</p> <p>Apropiación del territorio a través de un ejercicio de cartografía de las plantas</p>
	<p>Caracterizar una propuesta educativo ambiental a partir de la pertinencia de las actividades planteadas y la participación de los estudiantes en el desarrollo de estas</p>	<p>El papel de las TIC y la significación de la soberanía alimentaria y el buen vivir mediada por acciones de los participantes</p>	<p>Uso de la aplicación para promover la soberanía alimentaria</p> <p>Evaluación de las actividades planteadas a luz de las acciones tomadas por los participantes</p>

5.6.2 Concepciones sobre soberanía alimentaria y el buen vivir

El primer objetivo específico es reconocer las concepciones sobre la soberanía alimentaria y la economía sostenible que tienen los estudiantes de un quinto grado de la I.E Corvide. Dentro de este objetivo se establece esta categoría, la cual se enmarca en cuatro subcategorías, de las cuales se toma base para analizar dichas concepciones. Para esto se tomará como referencia el primer pilar de la praxis de la soberanía alimentaria.

Inicialmente agrupamos las citas de los participantes en conexión con los tres pilares principales en los que se basa una praxis de investigación sobre soberanía alimentaria. De acuerdo con Levkoe et al. (2019) estos tres pilares son: humanizar las relaciones de investigación, el poder (igualar las relaciones de poder) y el cambio (perseguir orientaciones transformadoras).

5.6.3 Reflexiones críticas sobre soberanía alimentaria y el buen vivir

En relación con el segundo objetivo específico se pretende identificar reflexiones de los estudiantes sobre soberanía alimentaria en el contexto local, reconociendo inicialmente los elementos de un pensamiento crítico propuestos por Vélez (2013) quien define una serie de pasos para categorizar reflexiones críticas. Para responder a esta caracterización, se establece esta categoría, dentro de la cual surgen cinco subcategorías; El pensamiento crítico como iniciación de las reflexiones críticas; Nociones de soberanía alimentaria desde una dimensión afectivo emocional; El cuidado del medio ambiente como producto de incorporan la soberanía alimentaria y el buen vivir; Principios de cuidado de las plantas para una soberanía alimentaria y Apropiación del territorio a través de un ejercicio de cartografía de las plantas, las cuales se basan en definir las dimensiones que se tendrán en cuenta para el análisis.

5.6.4 El papel de las TIC y la significación de la soberanía alimentaria y el buen vivir mediada por acciones de los participantes

Considerando el tercer objetivo específico caracterizar una propuesta educativo ambiental a partir de la pertinencia de las actividades planteadas y la participación de los estudiantes en el desarrollo de estas, se establece esta categoría de análisis que se centra en distinguir la participación que tuvo la herramienta digital que se eligió, con el propósito de visibilizar el papel de las TIC en la propuesta y así mismo se valora la pertinencia de las actividades planteadas a la luz de la apropiación frente al tema demostrada por los participantes.

5.7 Consideraciones éticas

Con el fin de que la investigación cumpliera con todos los parámetros éticos, se presentó el formato de consentimiento informado, el cual fue firmado por parte de los acudientes de cada participante, para hacer uso de los registros y de los datos recolectados rescatando que es para fines

exclusivamente investigativos y académicos, así mismo se hará socialización con los participantes de lo identificado en el proceso y de los hallazgos en la investigación.

Así pues, en la primera sección de la propuesta se realizó una introducción del tema con el fin de dar a conocer aspectos generales y específicos de la investigación, seguidamente se presentaron los objetivos del proyecto y se habló de los resultados esperados en el desarrollo de la misma. Por tal motivo, se aclaró el proceso con el cual se daría manejo a la información que sería recolectada. En este punto se les entregó el consentimiento informado **Ver Anexo 9** a quienes de forma autónoma decidieron participar de este proyecto de investigación. En el documento, estaba detallada la información que fue compartida con los participantes y además se les indicó a los participantes que recomendaran a sus acudientes hacer una lectura detenida del mismo antes de firmarlo.

6. Resultados y análisis

El mejor banco es la tierra,
pones la semilla y ella las hace fructificar gratis
(Lugo, 2015)

Este apartado presenta los resultados relacionados con las categorías de análisis, el cual se está direccionado a la categorización de reflexiones críticas. Inicialmente se presentarán los hallazgos respecto a las concepciones que tienen los participantes sobre soberanía alimentaria. Luego, se presentan las reflexiones que van a tener una caracterización preliminar para así clasificar las que se consideran como críticas. Posteriormente, se valora la pertinencia de las actividades propuestas y la participación de los sujetos implicados en el estudio.

6.1 Concepciones en torno a la soberanía alimentaria

En esta categoría se identificaron las concepciones que tienen los participantes sobre soberanía alimentaria en su diario vivir, es decir, como ellos muestran una actitud de apropiación del tema y a partir de esto desarrollan ideas de cómo podrían alimentarse de forma más sana. Aquí se encuentra que, mientras las dinámicas de la propuesta de intervención tenían un enfoque reflexivo, algunas nociones que surgieron tendían a ser inespecíficas. Seguidamente, se analizaron las concepciones de los participantes a la luz de los tres pilares de la praxis en soberanía alimentaria. La cual según Edelman et al. (2014) contribuye a impulsar el proceso de autorreflexión crítica y contemplar su relación con los estudios agrarios críticos, y viceversa, es decir que el uso de esta praxis facilita la caracterización de la reflexión crítica acerca de temáticas alimenticias y políticas de índole comunitario.

6.1.1 Ideas preliminares sobre la soberanía alimentaria

En el grupo de discusión se dividió la clase en dos, en este se evidenció que los primeros aportes de los participantes se encaminan a una tendencia de desinterés frente a varios procesos que están vinculados con la siembra, cuidado y cosecha de los alimentos, dado que al enfrentarse a la situación problema (**anexo 1**), sin tener una introducción sobre el tema emergieron concepciones que respaldan lo dicho anteriormente. En consecuencia, de esto se incluyen los

aportes que surgieron de la pregunta uno de la situación problema: ¿cómo sugieres que Plantinela enfrente esta crisis que la agobia?

Los datos serán presentados por la letra “P” que denotará la palabra participante y a su vez este será acompañado de un número el cual indicará uno de los estudiantes que participó durante la investigación.

P.1: "Que vaya a otra tienda, la comida no se acaba porque hay muchas tiendas"

P.2: "Cambia los vegetales por otra cosa, comer bien es comer todos los días"

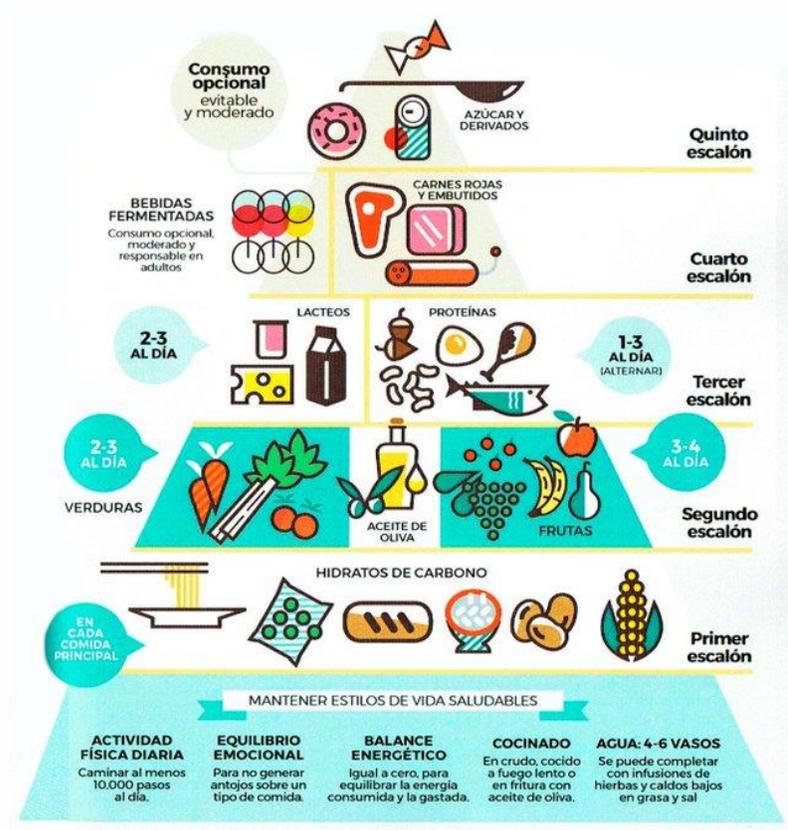
(Grupo de discusión)

La respuesta construida por el subgrupo P1 da cuenta que los participantes desconocen el proceso de la cadena agroalimentaria, la cual de acuerdo con la FAO (2022) corresponde a la cadena de producción agroalimentaria, la cual va desde la producción agrícola hasta el consumo de alimentos. Por lo tanto, en este momento de diagnóstico, es válido decir que los participantes presentan una postura diferente a los principios de la soberanía alimentaria, dado que lo desconocen.

Por su parte el subgrupo P2 hace alusión a que los vegetales no son necesarios para la dieta, dejando ver que desconocen la importancia de consumir verduras y hortalizas que se presenta en la pirámide nutricional (**figura 9**). Por consiguiente, se infiere que ellos no comprenden la importancia que tiene consumir este tipo de alimentos en una dieta diaria, incluso (FAO, 2018) señala que las verduras y hortalizas se deben consumir de 2 - 3 veces al día, estas se clasifican en el segundo escalafón, es decir, son las segundas en estar en cada comida principal

Figura 9

Pirámide nutricional sugerida por la FAO



Nota: Fuente: FAO Américas [@FAOAmericas]. (2018, 22 de octubre)

Posteriormente, se hizo una presentación del tema y se generaron diversas reflexiones sobre el papel de los alimentos sanos en la sociedad, luego de esto se les generó a los participantes otras preguntas, de las cuales surgieron argumentos más elaborados que se presentan más adelante. Estos argumentos dieron cuenta de la articulación entre la soberanía alimentaria y el buen vivir, con la situación problema (**anexo 1**). Así pues, se llevó a cabo otra ronda en el grupo de discusión para atender a la fase diagnóstica (1) y mirar el efecto de la introducción en sus argumentos y de esta forma reconocer las concepciones sobre soberanía alimentaria y el buen vivir.

6.1.2 Primer pilar de la praxis de la soberanía alimentaria

Para el análisis de los aportes de los participantes se empleó el modelo de praxis de la soberanía alimentaria. Inicialmente se categoriza el primer pilar *humanizar las relaciones* como el

equivalente de defender y proteger el territorio para producir su propia comida, dado que sensibilizar sobre este vínculo que hay entre el ser humano y la naturaleza es lo que propone Carpio (2009) señalando que el buen vivir constituye un paradigma de sociedad sustentable dónde primero prime el ser humano y lo natural que lo material. En la actividad realizada se encontraron participaciones que incorporan estos elementos.

Para orientar a esta respuesta se les plantea en la situación problema el caso hipotético de que haya una crisis de desabastecimiento en los supermercados de vegetales, frutas y legumbres y ellos debían tomar medidas, a la luz de esta intención surgieron los siguientes aportes:

P.1: Obtener semillas, voy a mi casa plantó las semillas, y así consigo vegetales.

P.2: “Comprando semillas y plantando”.

P.3: “Hacer el proceso de la siembra para tener comida”,

P.4: “Es mejor sembrar porque los tomates inyectados del supermercado nos pueden enfermar e intoxicar”,

P.5: “Podemos sembrar y plantar semillas afuera en un terreno”,

P.6: “Sacar las semillas de las frutas que ya haya en la casa y plantarlas”

P.7: Sembrar, porque para eso solo se necesita semilla, agua, sol y darle abono

(Grupo de discusión)

En estos aportes se visualiza cómo los participantes hablan de diversas estrategias, como en el caso del *P2* quien menciona un sistema de compra y producción proveniente de imaginar soluciones y la influencia de lo que proporciona el incorporar la soberanía alimentaria. Asimismo, se evidencia una relación directa entre la necesidad alimentarse y el papel del dinero para realizarlo, como lo señala *P2* al pensar que para tener comida en la familia es necesario comprar semillas. Por otro lado, *P6* identifica la manera de utilizar alimentos para producir otros, gracias a lo interiorizado en el momento de introducción y la reflexión alcanzada por sí mismo.

Por último, se destaca el aporte de *P4*, quien habla de los alimentos transgénicos y cómo la siembra es un método para evitar consumirlos y a su vez, evitar intoxicaciones por el consumo de estos, lo cual, de acuerdo con Chamas, (2000) el considerar el alimento transgénico indica un nivel de conocimiento sobre la elaboración de este, el cual pasa por un proceso en el que se utiliza un

producto auxiliar para el procesamiento (por ejemplo, enzimas) creado por medio de la biotecnología.

De este modo, se puede decir que los participantes consideraron múltiples aspectos para llegar al razonamiento de incorporar la soberanía alimentaria para alcanzar una idea de alimentación sana y libre de alteraciones adicionales, independientemente de que dichas alteraciones sean buenas o malas.

6.1.3 Segundo pilar de la praxis alimentaria

Seguidamente, relacionamos el segundo pilar *igualar las relaciones de poder* con las concepciones de los participantes que hablan sobre bienestar personal y social, ya que este siguiendo a Levkoe, et al. (2019) se basa en la preocupación explícita de la soberanía alimentaria con las relaciones de poder que estructuran el sistema alimentario dominante, es decir, tiene como objetivo transformar tales dinámicas, así como lo menciona Gudynas y Acosta (2011) quienes señalan que una de las preocupaciones de la soberanía alimentaria se constituye en establecer políticas públicas que beneficien a las grandes mayorías y no a las pequeñas minorías.

De este modo, se incluyen los aportes que surgieron en el grupo de discusión, en el momento en que se realizó la segunda ronda mencionada anteriormente, donde nuevamente se les enseñó la situación problema **Anexo 1** y se les planteó la siguiente pregunta: *¿Qué acciones tomarías tú para que en tu casa no dependan del supermercado para tener vegetales, frutas y legumbres?* Las intervenciones que emergieron fueron:

P.5: “Puede sembrar porque desde la semilla se puede generar una nueva planta y alguien más puede probar ese mismo alimento”

P.7: “Al sembrar podemos tener más alimentos, ayuda a acabar con la contaminación y habría más naturaleza”

P.6: “Que siembre y así podemos respirar todos aire limpio y fresco”

P.10: “Que implementa la técnica de sembrar porque las plantas van a ayudar a limpiar el aire para poder respirar”

P.8: “Si algún vecino tiene plantas de cebolla sembradas, le arrancó una planta desde la raíz y la llevo para mi casa para que nazca nuevamente”

(Grupo de discusión)

En estos fragmentos se evidencian algunos argumentos que dan cuenta de un vínculo social, es decir, es visible una posición de equilibrio entre el ser y la naturaleza que como sugiere Carpio (2009) el hecho de que la forma de pensamiento apunte a un equilibrio que busque que se piense en clave de la solidaridad y colectiva, va a permitir que se cree una armonía entre las acciones del hombre sobre la naturaleza.

P7, P10 señalaron que la siembra es una alternativa que trae varios beneficios, ya que los participantes hacen alusión a que con este proceso se ayuda a disminuir la contaminación del entorno y a su vez propicia alimentos que al ser para el consumo propio van a mejorar los hábitos alimenticios. Con referencia a lo anterior, desde los seis pilares de la soberanía alimentaria Food Secure Canadá, (2012) se plantea que la siembra es compatible con la naturaleza y a la vez ayuda a maximizar las contribuciones de los ecosistemas.

Por otra parte, también se evidencia que varios de los comentarios de los participantes van hacia una línea de ver la naturaleza como algo que es fundante y esencial para la vida, no sólo de la especie humana sino que beneficie a todas las especies, es por ello que siguiendo lo planteado por Cabrales y Márquez (2016), invitan a superar la sociedad Moderna de la era Industrial y trascender desde la bioética hacia modelos de vida con mayor bienestar, desde una percepción del desarrollo que no esté asociada a la acumulación, sino a una circulación económica y natural de los bienes, donde el mayor sistema económico es la naturaleza misma en constante renovación. Los cuales invitan a ver a la naturaleza no como un objeto netamente económico, sino que esta sea entendida como un ser dador de vida y la cual se encuentra en constante transformación.

6.1.4 Tercer pilar de la praxis de soberanía alimentaria

En consecuencia, el tercer pilar *el cambio (perseguir orientaciones transformadoras)* el cual se caracterizó como el equivalente de lo que se sostiene desde la cosmovisión transformadora, cosmovisión que siguiendo a Creswell (2013) citado por Jorrín (2019) propone una evidente dimensión emancipadora - transformadora. Así pues, encontramos que de acuerdo con Tortosa (2011) tanto la soberanía alimentaria como la economía sostenible apuntan a construir una sociedad sustentada en un cambio que permita una armonía con la naturaleza. A partir del hecho de

garantizar una alimentación sana y nutritiva, que al mismo tiempo sea culturalmente apropiada y a su vez fortalezca las capacidades de cada sociedad para mantenerse a sí misma, sin depender para su supervivencia de los supermercados.

Por lo tanto, en esta subcategoría se incluyen los aportes de los participantes que hablan sobre otras alternativas de consumo y por ende a su vez hablan de emancipación:

P4: “Sería bueno sembrar tomate y cebolla para no tener que comprar en el supermercado”

P5: “Que siembre para cultivar sus propios alimentos porque además de que sale más caro en el supermercado las verduras que siembre serán más frescas”

P7: “Sale más barato sembrar en la casa y además a lo que venden en el supermercado le inyectan químicos para que se conserven y eso no es bueno para la salud”

(Grupo de discusión)

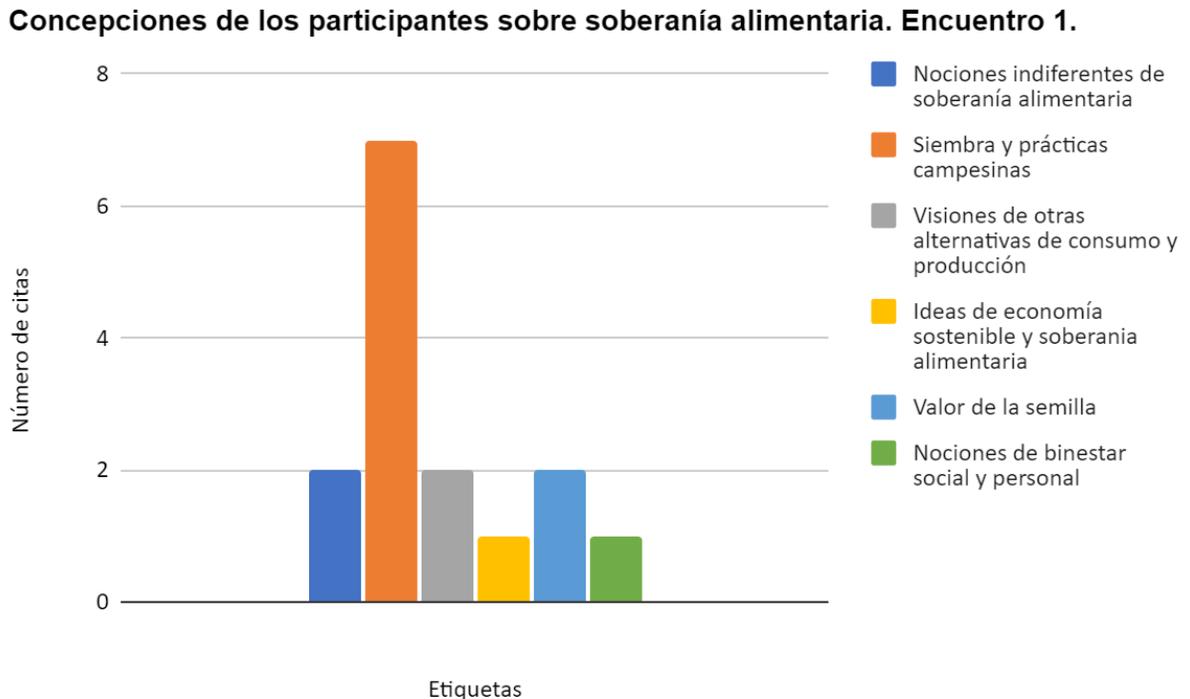
Considerando lo dicho por los participantes, se infiere que estos relacionan el proceso de siembra con una oportunidad para contribuir a la economía familiar, así como lo propone *P5*, al reconocer la siembra como un método para autoabastecerse con el autoconsumo de sus propias verduras. Igualmente, *P7* hace alusión a la siembra de tomate y cebolla como una opción para comer alimentos más sanos ya que aparte de saber lo que comen, menciona que los alimentos que cultive le darán certeza de no contener fitosanitarios que pueden ser perjudiciales para la salud. En esta línea, Chamas (2000) menciona que los genes marcadores que se usan en las plantas de los alimentos transgénicos expresan resistencia a antibióticos, consecuencia que a largo plazo puede desencadenar múltiples complicaciones. Vale la pena aclarar que estos genes marcadores que expresan dicha resistencia son inyectados en la planta, mas no en el fruto, por lo tanto, Chamas (2000) aclara que no están presentes en el producto final.

En la **(figura 10)** se relaciona el número de citas con cada etiqueta definida. En el eje x están las etiquetas, las cuales aparecen nombradas en la parte derecha del gráfico, estas etiquetas son una agrupación de ideas que permitieron nombrarlas, las cuales se asignaron se considerando los aportes que se encaminaba a la misma intención. En el otro lado, se encuentra el eje Y, donde se encuentra el número de citas que hubo por etiqueta. A partir de esto, se considera que desde la

educación primaria emergen reflexiones que dan cuenta de nociones claras sobre otras alternativas de consumo.

Figura 10

Gráfico de resultados sobre el número de ideas por etiqueta en el encuentro 1.



En esta categoría se logra evidenciar que los diferentes aportes, se vinculan a las concepciones de los participantes, permeadas por las percepciones que cada uno tiene sobre la forma de producción de los alimentos y sus ideas de consumo de estos; lo que demuestra que la construcción de sus argumentos está influenciada por sus experiencias previas, lo cual es coherente con lo que indica Vélez (2013), quien propone la reflexión en el marco de un pensamiento crítico, caracterizando así al acoger lugares diferentes, inicialmente se considera el objeto de discusión, luego se problematiza como un asunto de carácter social y político y, posteriormente se identifica una apropiación sobre el significado y el sentido del concepto. Lo cual va de la mano con lo encontrado.

Asimismo, es válido mencionar que durante el grupo de discusión se dio interacción entre los participantes, en la que se compartieron semejanzas y diferencias que dieron paso a conceptualizar en conjunto con apoyo de los investigadores lo que defiende la soberanía alimentaria y el buen vivir. En este sentido, Lima et al. (2018) señala que es un continuo convenio de significados lo que permite la apropiación de conceptos y a su vez la apropiación de una postura frente a la información permeada por el contexto local.

Es por esto por lo que se buscó la presencia de este fundamento en los diversos encuentros, donde por medio de preguntas orientadoras se promoviera el diálogo y la reflexión de forma individual y grupal. Así, se daba paso a un entorno para generar reflexiones, el cual de acuerdo con Santos y Chiaro (2018), para alcanzar, el participante debe de estar activo, aprender a negociar significados, ser crítico y aceptar críticas. Por consiguiente, se puede concluir que a medida que los participantes interiorizaron la conceptualización e interactuaron entre ellos, desarrollaron ideas reflexivas que contribuyen a impulsar la praxis de la soberanía alimentaria e incorporar una postura crítica en sus realidades.

Finalmente, en esta categoría se logra articular los tres conceptos de praxis propuestos por Levkoe, et al (2019), con la cual se teje un relacionamiento con la propuesta de intervención en donde se logró evidenciar estas prácticas en las respuestas de los participantes del estudio, permitiendo la consolidación de ciudadanos más conscientes y críticos frente a sus procesos de alimentación, la naturaleza y autónomos frente a diversas decisiones de índole ambiental y social.

6.2 Reflexiones críticas sobre soberanía alimentaria y el buen vivir

En la fase de acción - reflexión se lleva a cabo la aplicación de la propuesta de intervención, donde se desarrollan las prácticas de laboratorio y al interior de cada una de ellas se destina un momento de reflexión para visualizar cómo fue interiorizada la experiencia y que actitudes surgen a partir de esta. En esta categoría se analiza el discurso de los estudiantes de acuerdo con la caracterización del pensamiento crítico propuesto por Vélez (2013) quien señala que uno de los usos del pensamiento crítico es para problematizar asuntos de carácter social y político. Aquí, se presentan las reflexiones fruto de las observaciones, expresiones y acciones de los participantes en el desarrollo de los espacios de laboratorio vivo las cuales se recogieron por medio de la técnica

empleada que fue la observación participante, apoyada en algunos instrumentos como la grabación de audio-vídeo y el registro en la bitácora. A partir de los datos obtenidos se da cuenta de la apuesta que cada uno asume para incorporar un estilo de vida ponderado con lo que busca la soberanía alimentaria y el buen vivir.

Por otro lado, y en relación con el segundo objetivo específico se rescataron los aportes de los participantes que dan cuenta de un proceso de reflexión individual y grupal, apoyado en la descripción del pensamiento crítico propuesto por Vélez (2013), en donde a partir del progreso de las actividades los participantes desarrollen su pensamiento y su autonomía intelectual, se transforme constantemente el conocimiento y se fortalezca la relación con los contextos en los que se ubican. Esto se determinó, a través de la realización de cuatro prácticas de laboratorio vivo que se llevaron a cabo en una relación de una por encuentro y cada una de ellas con una duración de una hora y media. Durante el desarrollo de dichos laboratorios, se utilizó la técnica de observación participante y la bitácora.

6.2.1 El pensamiento crítico como iniciación de las reflexiones críticas

Las consideraciones de los participantes se pueden concebir desde las reflexiones críticas dada la congruencia en los aportes recibidos por medio del diálogo y lo consignado en la bitácora, donde se visualiza una posible adaptación del pensamiento para exponer sus puntos de vista con deliberación frente al tema. En consecuencia, Watts y Lawson (2009), indican que las reflexiones críticas se pueden definir como la “evaluación sistemática de un rango de factores complejos cuyo resultado es un juicio o decisión sobre el curso de una acción o respuesta futura” (p.2). En este punto es importante hacer claridad que las reflexiones críticas de esta investigación surgen de la recopilación de los aportes de los participantes y la reflexión sobre los mismos.

Para orientar esos momentos de reflexión se realizaron una serie de preguntas que ocasionaron la discusión en el grupo. Por consiguiente, en esta categoría se incluyen aportes que permiten ver el desarrollo de un pensamiento crítico, en este sentido presentamos algunas respuestas, a la pregunta ¿Qué valor le das a la semilla?

P4: “Nos parece muy importante porque ayudamos a producir alimentos y tendríamos más comida”,

P5: “Mucho porque desde la semilla se puede generar una nueva planta y alguien más puede probar ese mismo alimento”

(Observación participante - bitácora)

En estas respuestas se puede visualizar cómo los participantes trascienden el valor de la semilla a un modo de acción, donde no solo están señalando modelos de comportamiento emancipador, sino que también están vinculando el contexto y el cuidado del otro. Lo cual es acorde con lo que propone Al-Ahmadi (2008) quien indica que el pensamiento crítico es sensible al contexto, ya que la experiencia personal contextualizada es fundamental para hacer inferencias adecuadas.

Figura 11

Participantes en el proceso de siembra.



Se logra evidenciar que los participantes construyen sus propias posturas sobre una misma temática, donde proponen ideas coherentes de cómo aplicar lo aprendido y lo que sienten para transformar su propia realidad y de acuerdo con Norris (1985), cambiar su conducta como resultado

de pensar críticamente, lo que va muy de la mano con Hidalgo et al. (2019) al considerar el hecho de que pensar críticamente potencializa las ideas de los participantes y esto abre paso a reflexionar sobre lo que se puede hacer para ser más autosuficiente, puesto que la soberanía alimentaria y el buen vivir buscan en sí, que los participantes sean conscientes tanto de su propia realidad como de sí mismo.

6.2.2 Nociones de soberanía alimentaria desde una dimensión afectivo emocional

A continuación, se presentan aquellos aportes que vinculan las expresiones y acciones de los participantes con el pensamiento crítico y a su vez con lo que defiende la soberanía alimentaria y el buen vivir. Con el fin de resaltar cómo por medio de la enseñanza que expone el carácter político de la ciencia, se logra fomentar un pensamiento crítico y una apropiación intrínseca, en este caso en Soberanía Alimentaria. En este aspecto, concuerda la idea propuesta por Vélez (2013) de que el pensamiento crítico no es únicamente un fenómeno cognitivo y afectivo, sino que también es un asunto social, cultural y político. Por esto es necesario expandir las reflexiones, así como sus implicaciones sensitivas.

Acorde a lo anterior, se incluyen los aportes que atienden a una dimensión afectivo emocional, para presidir se elaboraron preguntas abiertas; - ¿Cómo fue tu experiencia con la flor? encontramos aportes como:

P2: “Mi experiencia al principio fue divertida porque la flor se abrió y luego fue interesante porque se coloreo y se vio lo del transporte de minerales”, - ¿Por qué te parece importante sembrar?

P5: “Porque aprendemos y nos divertimos”,

P13: “Porque sembrar nos da más salud y más vida y así podemos estar bien”. Así pues, algunos identifican que pensar en prácticas de Agroecología e implementar un modelo de soberanía alimentaria en sus vidas, les genera sensaciones agradables que desencadenan estados emocionales de satisfacción.

(Observación participante - bitácora)

En estas ideas se evidencia cómo los participantes empiezan a experimentar sensaciones de índole afectivo emocional permitiéndoles vivir otro tipo de sensaciones con la realización de este

laboratorio vivo, dejando sentir sensaciones como la que describe *P2* o *P5* que hacen alusión a experimentar diversión al realizar la actividad, tal como señala Ibarra et al. (2018) al mencionar que los aspectos emocionales promueven un posicionamiento ético el cual refiere motivaciones para mantener y fortalecer cotidianamente sus prácticas. De esta manera, se puede inferir que la incorporación de esta dimensión afectivo emocional, promueve la preocupación de estar cuidando a su familia, lo que no solo beneficia a los participantes, sino que indirectamente también va a beneficiar a las personas que se encuentran alrededor de estos. Por otra parte, en la expresión de *P13* se refleja que su visión de bienestar colectivo se extiende hasta factores fundamentales para la vida, al considerar que el proceso de siembra es importante, ya que suministra más salud y más vida. Concepción que va de la mano con lo que propone Ibarra et al. (2018) al indicar que el sembrar en una huerta proporciona un sentimiento de bienestar, en un estado que involucra la parte física, emocional, social y espiritual, generando un cambio de pensamiento como de estilo de vida y, a su vez una transformación de índole emocional que va a permear todo su entorno.

En cuanto a lo dicho por *P2*, se infiere que comprendió lo sucedido en el laboratorio vivo de transporte de minerales y que el culminar el proceso de este y apreciar los resultados dio paso a un efecto emocional positivo, que encaminó al participante a interiorizar la experiencia y a partir de esta establecer un punto de vista propio, lo cual atiende a lo que Vélez (2013) plantea al indicar que en la generación del pensamiento crítico las prácticas individuales van a estar permeadas por la creación de puntos de vista propios y de los demás, para buscar alternativas y tener la disposición para pensar críticamente.

6.2.3 El cuidado del medio ambiente como producto de incorporan la soberanía alimentaria y el buen vivir

En los registros de audio y los apuntes en la bitácora se evidenció que algunos aportes trascienden de la temática principal que es la soberanía alimentaria y establecen relaciones directas con temáticas emergentes como lo es el cuidado del medio ambiente, lo cual indica que el pensamiento crítico permite materializar la reflexión crítica en los participantes, dado que de acuerdo con Watts y Lawson (2009) las reflexiones críticas surgen cuando se da como resultado una postura sobre el curso de una acción o respuesta futura. Así pues, vemos cómo se atiende a estos elementos, dado que al aporte extenderse hacia ideas de contribución al cuidado del entorno

natural, se está dejando ver la importancia que el participante le atribuye a las prácticas de soberanía alimentaria y como estas son un medio para la conservación de su territorio, es decir, que el producto de su pensamiento aborda posibles soluciones que no solo mejoran la calidad de vida sino también contribuyen a una acción futura. Lo cual es acorde, con lo que señalan Espinosa y Ortega (2022) quienes indican que la EA se constituye como una práctica crítica al promover en el individuo la lectura de su territorio para identificar causas y consecuencias de estos y actuar en función de posibles cambios desde la participación y la toma de decisiones susceptibles de escalar el ámbito político.

Con base en lo anterior, se presentan los aportes que incorporan este fundamento, a la pregunta de ¿por qué es importante sembrar?

P.1: “Porque tendríamos más alimentos y ayuda al medio ambiente”,

P.4: “Al sembrar ayudamos al planeta y al medio ambiente”,

P.7: “Porque podemos tener más alimentos, ayuda a acabar con la contaminación y hay más naturaleza”,

P.9: “Por qué nos da alimento, aire y los animales se alimentan”,

P. 12: “Es importante plantar para que cuidemos el medio ambiente”.

(Observación participante - bitácora)

En esta parte se resalta que los participantes son sensibles a las transformaciones ocasionadas por las prácticas agrícolas y la implementación de la industria del cultivo de alimentos, además de los perjuicios que ocasiona al medio ambiente. Por su parte, *P7* menciona que la siembra aparte de proveer más alimentos favorece el disminuir los efectos de la contaminación ambiental, dando cuenta de la integración en su discurso de lo que defiende el buen vivir y por ende la soberanía alimentaria, y a la vez una reflexión crítica sobre el tema.

En coherencia con lo anterior, Zeledón et al. (2016) establece que otro factor de importancia es el cuidado del medio ambiente y la protección de los recursos naturales. Por consiguiente, en los aportes anteriores se establece que hay presencia de ese factor determinante para la soberanía alimentaria, puesto que se piensa en la gestión de los espacios y los recursos naturales para mejorar

las condiciones de producción sin afectar los ciclos naturales de modo que sea sostenible la producción de alimentos.

6.2.4 Principios de cuidado de las plantas para una soberanía alimentaria

Los registros de audio y los apuntes consignados en la bitácora permiten dar cuenta de las formas en que los participantes se apropiaron de lo que defiende la soberanía alimentaria y lo enlazaron con la parte conceptual de las condiciones necesarias para el desarrollo de las plantas. En este sentido se constituyeron posturas que registran el proceso de reflexión y la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en el laboratorio vivo de compostaje (**figura 12**). Luego del desarrollo de la actividad, se les planteó la pregunta, ¿Qué problema soluciona el compostaje? para la cual surgieron nociones como

P3: “El compostaje tiene nutrientes para que las plantas crezcan y para que estén sanas”,

P7: “Tierra buena para plantar, ayuda al fruto”,

P8: Ayuda a que las plantas crezcan más rápido, crezcan sanas, para nutrirlas, para que crezcan fuertes”,

P9: “Ayuda a las plantas y estas ayudan al sol y al agua a cumplir su función”,

P4:” La alimentación de las plantas (fotosíntesis)”,

P2: “Les cura las enfermedades a las plantas”,

P6: “La alimentación de las plantas puede alimentar el cultivo completo”,

P11: “Ayuda a la fotosíntesis”

(Observación participante - bitácora)

En estos aportes se logra ver la forma en que los participantes se iban apropiando paulatinamente de la temática en cuestión, en la discusión se encuentran aportes que incorporan principios ecológicos del cuidado de las plantas, como en el caso de *P3*, reconociendo la relación que hay en este proceso, dando cuenta de su percepción del compostaje como un complemento apropiado para que estas crezcan y estén sanas. En coherencia con lo anterior, Soler y Rivera (2010) proponen que la actividad agraria tiene también un complemento perfecto en la reutilización de residuos orgánicos urbanos mediante la producción de compostaje.

Así mismo, se encuentra que los participantes relacionan contenidos curriculares de ciencias naturales con el mejoramiento del suelo, al hacer alusión de que en la medida en que el compostaje promueve el normal crecimiento de las plantas, favorece que éstas se alimenten, crezcan y desarrollen el fruto.

Figura 12

“Participantes en el laboratorio vivo fabricando nuestro compostaje.”



6.2.5 Apropriación del territorio a través de un ejercicio de cartografía de las plantas

En el quinto encuentro se trabajó la cartografía de las plantas medicinales, este hace parte la fase de aplicación de esta propuesta de IA, la cual permite tejer y reconocer esas realidades que se viven tanto en la escuela como en el propio barrio. En los equipos colaborativos se les pidió que

empezaran a realizar una cartografía como se puede observar en la **(figura 13)** dónde una de las participantes señala un punto específico de su territorio lo cual se puede asociar al hecho de que en ese punto reconoció una planta medicinal, gracias a que para favorecer esta identificación a cada grupo de estudiantes se les entregó una planta medicinal física, con el fin de reconocer su apariencia en su memoria.

Desde la construcción de esta intención, la integrante socializa con sus compañeras la ubicación del punto donde reconoce la planta asignada y de esta forma, se interpreta que los participantes examinan su territorio y lo observa de tal forma que hace alusión a recuerdos precisos sobre los espacios, así pues, es visible un comportamiento de pertenencia que expone una preocupación social. En concurrencia, Torres y Ramírez (2019) hacen hincapié en la necesidad de convivir en armonía con el territorio y procurar a partir de soluciones comunitarias y no dependientes del estado, un bienestar colectivo, integral, que incluya la alimentación.

Por otro lado, Vera et al. (2005) señala que el reconocimiento de plantas medicinales contribuye a que las personas participen activamente en actividades que promuevan el conocimiento de las plantas útiles de la región y así contribuyen a equilibrar temas como la salud y el alimento de muchos. Lo cual va muy de la mano con lo que formula (*Food Secure*, Canadá, 2012) en uno de sus seis pilares en los que descansa la soberanía alimentaria, en él se sitúa el control a nivel local, el cual consiste en reconocer la necesidad de habitar y compartir territorios.

Figura 13

Participantes construyendo la cartografía de las plantas medicinales de su territorio.



Así mismo, en el desarrollo de esta actividad se pudo evidenciar que los participantes tienden a reconocer diferentes factores bióticos que se encuentran en sus territorios, como se puede apreciar en la **(figura 14)**, donde empiezan a plasmar en la cartografía factores del entorno natural como los son las microcuencas (quebradas), nubes, aves, árboles, entre otros. Lo que refleja que su territorio también es una fuente de biodiversidad y de lugares que hay que cuidar y proteger no solo para el bienestar individual sino también comunitario. En esta misma línea varios autores como por ejemplo (Zeledón et al., 2016, p. 19). Se piensa en la gestión de los espacios y los recursos naturales para mejorar las condiciones de producción sin afectar los ciclos naturales de modo que sea sostenible la producción de alimentos, esto con la finalidad de que tanto la biodiversidad pueda estar y cumplir su función y cómo el ser humano siendo participe de una realidad globalizante sea consciente de que sin los otros factores bióticos no puede vivir. Por otra parte, Cabrales y Márquez (2016) señalan que el mayor sistema económico es la naturaleza misma en constante renovación, es decir, que el cuidado de lo natural debe de primar por encima de lo económico porque es de esta manera que se garantiza un bienestar común con todas las especies que habitan este globo terráqueo, posibilitando consigo que los diferentes ciclos naturales sigan cumpliendo con su finalidad y se garantice un planeta más sostenible.

Es así como este tipo de enseñanza requiere llegar a las aulas y que desde allí también se pueda expandir hacia el exterior, ya que de esta manera se empieza a construir una sabiduría ancestral del uso de la flora en los territorios por parte de sus habitantes y del cuidado de los diversos ecosistemas.

Figura 14

Participantes reconociendo factores bióticos que se encuentran en su contexto.



Como síntesis, los laboratorios vivos permiten vivir procesos reales de experimentación creativa. A la vez que estos van cargados de un contexto real que permite que los participantes reflexionen en torno a alguna problemática como por ejemplo las semillas, al agricultor, la tierra, los alimentos libres de transgénicos, la soberanía alimentaria y el buen vivir, entre otros temas de interés. Posibilitando ser espacios para la reflexión en relación con lo trabajado y cuya finalidad es lograr una transformación de índole social, comunitaria y ambiental para el beneficio de todos los habitantes del territorio.

6.3 El papel de las TIC y la significación de la soberanía alimentaria y el buen vivir mediada por acciones de los participantes

Las TIC se han vuelto cada vez más populares en la industria agrícola, dado que de acuerdo con Gerov (2021) se han considerado imprescindibles para el crecimiento del desarrollo agrícola

porque ofrecen acceso a conocimiento en tiempo real que puede ayudar a mejorar la productividad y la eficacia en el sector agrícola. Por ende, al implementar el uso de una herramienta digital como lo fue la aplicación Huerta en Casa, se esperaba promover la práctica de cultivar al menos uno de los alimentos que consumen en su hogar, dado que esta aplicación permite el registro de la siembra y genera avisos de cada cuanto se debe regar la semilla, qué tipo de plantas vecinas debía tener y además permite el intercambio de conocimientos al dar acceso fácil a datos sobre agricultura.

Con base en lo anterior, en esta categoría se analizan las contribuciones de los participantes que demuestran asimilar como una aplicación de celular, puede dar acceso a conocimientos sobre el desarrollo de las plantas y cómo estos pueden trascender a la práctica así no se cuente con las herramientas para hacer uso del recurso tecnológico. Seguidamente, se presentan los aportes recogidos en el último encuentro, en los que se valoró el nivel de empoderamiento de los participantes frente a la temática en cuestión.

6.3.1. Uso de la aplicación para promover la soberanía alimentaria

El uso de la aplicación huerta en casa para favorecer las prácticas de soberanía alimentaria tiene como objetivo mostrar a los participantes como las TIC sirven como método para enviar información, suministrar consejos agrícolas, ser herramientas de apoyo para hacer seguimiento a los cultivos e incluso ser usadas para la comercialización de los alimentos cultivados. Así como lo propone Gerov (2021), quien indica que el servicio de las TIC brinda a los agricultores información basada en los cultivos que pretenden sembrar y ofrece información agronómica basada en la etapa de crecimiento del cultivo.

Durante el desarrollo de los tres primeros encuentros, a los participantes se les compartía los datos arrojados por la aplicación, con el fin de generar el acercamiento de estos a la herramienta digital (**figura 15**), dado que no fue posible hacer el ejercicio con cada subgrupo, por motivo de que al interior del grupo solo habían 3 de 38 estudiantes que contaban con celular.

Figura 15

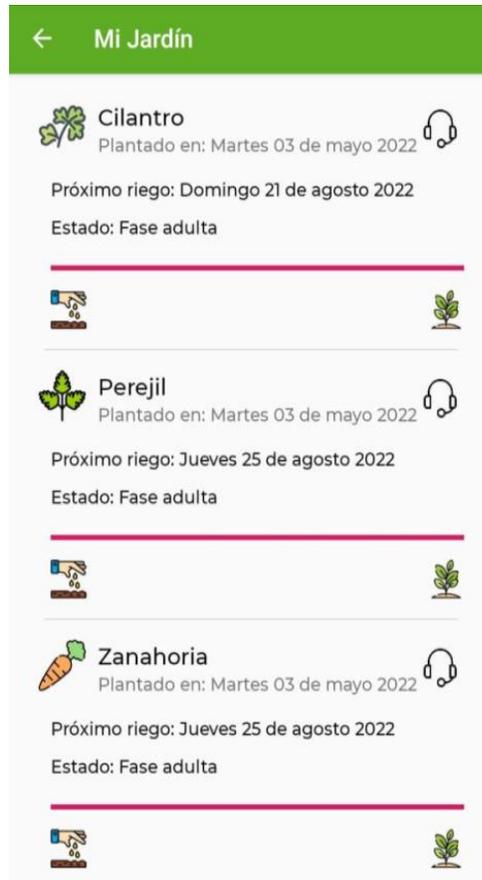
Participantes interactuando con la herramienta digital.



De esta manera, se dio paso a la generación de una negociación entre los padres de familia que por voluntad propia decidieron descargar la aplicación en sus teléfonos móviles para permitir que los participantes interactuaran con la herramienta y como constancia de esto nos compartieron algunos pantallazos al correo como podemos apreciar en la **(figura 16)**.

Figura 16

Pantallazo de la aplicación huerta en casa.



Nota: Fuente: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adldesarrollos.huerta&hl=es_CO&gl=US

Por lo anterior se buscó tener presente el apoyo de los padres de familia que instalaron la aplicación y prestaron a los participantes el celular para hacer el seguimiento a su siembra. En este sentido se resaltan algunos aportes recogidos en la fase de aplicación, al preguntarles ¿Que tan útil consideran la aplicación para cultivar sus propios alimentos?

P4: Con ayuda de la aplicación me creció la planta de cilantro y voy a plantar otra”,

P7: “Gracias a la aplicación la he regado por una semana”,

P9: “Aunque se me marchitó porque no le eche agua, aprendí a cuidarla bien”.

(Observación participante - bitácora)

Por medio de estas preguntas se logró que los participantes hicieran uso de sus percepciones para cuidar las plantas y adquirir los alimentos de estas, generando a su vez reflexiones sobre el proceso, como en el caso de *P4* quien manifestó que a pesar de que se le marchitó la planta, conserva el deseo de sembrar nuevamente para aplicar lo aprendido. Por otro lado, *P7* reconoce haber utilizado la herramienta digital para conservar la planta, ya que hace alusión a que gracias al uso de la aplicación la regó durante una semana, dejando en evidencia que el uso de la aplicación en los procesos de siembra contribuye de forma positiva, dado que aumenta la posibilidad de desarrollar un mayor control sobre el proceso de seguimiento a su siembra.

Lo anterior es acorde con lo que propone Cabero et al. (2005) al señalar que los recursos tecnológicos que se utilicen en la práctica docente deben comprender a parte de elementos técnicos, elementos didácticos y de comunicación, que permitan dar un mensaje simbólico y de buena calidad.

Por otra parte, durante este momento de la realización de la propuesta se tuvieron dificultades con la implementación de las TIC, esto debido a que la mayoría de los participantes no tenían acceso a dispositivos móviles para instalar la aplicación y hacer uso de está.

6.3.2. Evaluación de las actividades planteadas a luz de las acciones tomadas por los participantes

En la actividad de cierre se empleó una estrategia de juego, donde por medio de una carrera de recolección de palabras e imágenes los diferentes equipos pasaron superando obstáculos (papel periódico) y al mismo tiempo recogen palabras alusivas a la soberanía alimentaria y el buen vivir, y a su vez imágenes relacionadas con el tema, dónde al final del juego (meta), deben de armar una frase y realizar un collage que dé cuenta de la soberanía alimentaria (**figura 17**) los estudiantes construyeron una oración que permitió visualizar lo que ellos comprenden como el ser soberanos alimentarios, atendiendo a la instrucción dada que consiste en que seleccionar palabras que indican que defiende o a que da lugar la soberanía alimentaria.

Figura 17

Participantes en la carrera de recolección.



Se comparten las frases que los subgrupos construyeron:

SP: “Cultivar tu propia comida, es como imprimir tu propio dinero”

LL: “Alimentos producidos de forma sostenible”

Br “Los alimentos no son mercancía sino un derecho humano”

EP: “Soberanía alimentaria asunto de todos”

To: “Construcción de movimientos sociales que empodera a los campesinos”

(Observación participante - bitácora)

Durante la construcción de la frase (**figura 18**) se muestra que los participantes reflexionan sobre las transformaciones ocasionadas en su realidad, considerando que en lo que exponen se constata que ellos asimilan al menos uno de los seis pilares de la soberanía alimentaria, los cuales fueron trabajados al principio de la propuesta y se refuerzan mediante el discurso.

Figura 18

Participantes plasmando la frase que construyeron para exponer lo que comprendieron de la soberanía alimentaria.



En cuanto a lo dicho por *SP* y *Br* se logra establecer una relación con el primer pilar de la soberanía alimentaria, el cual atiende a la idea de que la comida es algo más que una mercancía, la cual además es un derecho. Así pues, al indicar que la soberanía alimentaria es como *SP*: “*imprimir tu propio dinero*”, se infiere que comprende que la alimentación diaria es necesaria y que existe una forma de garantizarla de forma autónoma y, además, generar recursos a partir de la siembra y cosecha de alimentos, lo cual está relacionado directamente con la economía sostenible y el buen vivir. Por otro lado, lo presentado por *Br*, muestra certeza de comprender que la soberanía alimentaria demanda que la alimentación de todos es un derecho y que como lo plantea CIDN (2007) esta debe estar en el centro de interés, al lado de las políticas de agricultura, ganadería y pesca que garanticen alimentos suficientes.

Desde otro punto de vista, *LL* y *To* vinculan sus aportes con el segundo pilar de la soberanía alimentaria, este se basa en los valores de los proveedores de alimentos, es decir, en apoyar modos de vida sostenibles y respetar el trabajo de todos los proveedores de alimentos. Tan pronto como *LL* induce que la soberanía alimentaria atiende a “*Alimentos producidos de forma sostenible*” se reconoce una conexión directa con este pilar y se puede deducir que consideran el aspecto social como un elemento clave para conseguir alimentos nutritivos y de esta forma ser autosuficientes. Por su parte, *To* presenta la soberanía alimentaria como “*construcción de movimientos sociales que empodera a los campesinos*” lo permite visualizar que los participantes comprenden el valioso papel que los campesinos desempeñan en la sociedad.

Asimismo, durante la actividad los participantes recogían imágenes al azar, pero lo hacían con una intención establecida, que dependía de las ideas que ya concebía en el marco de la soberanía alimentaria. El propósito de la recolección de imágenes consistía en que los participantes crearán un collage de imágenes que permitiera distinguir cómo ellos establecen un hilo conductor entre acciones de la vida cotidiana y lo que defiende la soberanía alimentaria.

En la **(figura 17)** se encuentra uno de los collages que los participantes construyeron, acompañado del siguiente discurso:

LL: “Al sembrar y cultivar alimentos en casa, puedo hacerlo después con los amigos y así nuestras familias tendrían una alimentación saludable y evitarían consumir alimentos procesados”

(Observación participante - bitácora)

Figura 19

Evidencia de la bitácora.



Este fragmento hace parte de la fase de evaluación, en la que se enfatiza sobre la significación que los participantes crearon a partir de los conocimientos interiorizados durante el desarrollo de la propuesta educativo ambiental y se evalúa el proceso de reflexión a partir de las respectivas acciones que ellos exteriorizan. En el momento en que S2, encamina su criterio en el hecho de sembrar y cultivar alimentos para un confort personal que posteriormente trasciende a lo colectivo está exponiendo la forma en que defiende lo que busca la soberanía alimentaria y el buen vivir. En coherencia con esta noción, Acosta (2011) argumenta que el buen vivir permite un nuevo pensamiento en las generaciones futuras, en el cual ellos adquieren la capacidad de ser críticos frente a los modelos de desarrollo actuales impuestos por el capital y asumen una postura que da lugar a pensar acciones encaminadas a nuevo mundo en el cual se piense en colectivo y en pro del bien común.

En resumen, se da cuenta que los participantes tuvieron reflexiones críticas, ya que consideraron el tema desde un punto de vista objeto de reflexión y transformaron significativamente su postura en comparación con su punto de vista inicial. Este paso se atribuye como un gesto de emancipación, teniendo en cuenta que al reconocer el papel de los campesinos, el protagonismo del sistema, incorporan conceptos en su discurso como; producción de forma

sostenible, alimentos transgénicos y además proponer alternativas en pro de la soberanía alimentaria y el buen vivir; como cultivar alimentos y promover esta práctica con sus seres queridos, deja en evidencia que los participantes reconocen la siembra como una opción de economía sostenible e igualmente un modo de emancipación.

Por lo tanto, es válido considerar que la propuesta educativo ambiental, favoreció en los participantes un cambio en sus representaciones y puesta en práctica por cuenta propia, el sembrar, realizar su propio compostaje, reconocer la importancia de las plantas medicinales y esto a través de un proceso de reflexión crítico que transforma el pensamiento para pensar en clave de cuidado y autonomía.

7. Conclusiones

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación que guio este trabajo de grado: ¿Cuál es la contribución de una propuesta en EA fundamentada en la soberanía alimentaria y el buen vivir con un grupo estudiantes de quinto grado de la I.E. Corvide?, y los objetivos planteados se concluye que:

Esta investigación permitió analizar la pertinencia del desarrollo de una estrategia educativo ambiental crítica en la IE Corvide, esto a partir del reconocimiento de las concepciones que los estudiantes tenían sobre la soberanía alimentaria y el buen vivir y la identificación de reflexiones sustentadas en el pensamiento crítico.

En general, se concluye que la necesidad de incorporar un modelo de vida amparado por la soberanía alimentaria es necesario para generar reflexión y promoción de otras alternativas de consumo al interior de los espacios educativos y así fomentar el desarrollo de reflexiones críticas que permitan adoptar una postura contrahegemónica frente a los sistemas agroalimentarios actuales.

Del estudio se concluye que la mayoría de los estudiantes tienen concepciones básicas sobre soberanía alimentaria y que pocos reconocen la siembra como una opción de economía sostenible además de un modo de emancipación.

En el desarrollo de la investigación se identificó que los estudiantes construyeron reflexiones críticas que incorporan la soberanía alimentaria y el buen vivir, esto se pudo reconocer en el transcurso de la experiencia de laboratorio vivo, considerando lo consignado en las bitácoras y contrastando esas ideas con sus actitudes.

En la implementación de la propuesta las TIC no tuvieron el papel esperado debido a las condiciones socioeconómicas que tenían los participantes, considerando que el grupo intervenido era de 40 estudiantes y solo 3 estudiantes contaban con un dispositivo tecnológico para el uso de la herramienta digital.

En Colombia se ha trabajado por años el discurso de la seguridad alimentaria el cual tiene unas implicaciones económicas y sociales, ya que muchos de sus pobladores no pueden acceder a una

alimentación balanceada por falta de patrimonio, considerando esto se resalta que el actual presidente de Colombia propone en su plan de gobierno implementar en el territorio nacional la soberanía alimentaria, cuyo discurso ha sido divulgado en la última Cumbre Mundial de Seguridad Alimentaria llevada a cabo en la ciudad de New York en el año 2022.

Este trabajo investigativo también aporta a una resignificación de los proyectos ambientales escolares (PRAE) en las instituciones educativas, en el acto de permitir que se promuevan otras miradas en torno a la sostenibilidad y sustentabilidad en el aula de clase. Asimismo, contribuye a la construcción de una mirada de equidad en los participantes para que estos logren el Buen Vivir, y de esta manera puedan pasar de las reflexiones críticas a acciones contundentes y materializables dentro y fuera del aula, de manera que esto se vea evidenciado en una transformación de sus conductas, hábitos y prácticas inadecuadas con el medio ambiente.

La Soberanía Alimentaria es un concepto que retoma elementos para orientar una estrategia pedagógica, como la metodología de los laboratorios vivos; que abordada desde este tema aporta a la transformación social y hace del mundo un mejor lugar para la vida. Por consiguiente, se considera necesario incluir estas temáticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje tanto en los currículos medioambientales, como en los PRAE y a su vez en el componente sociopolítico que implica la soberanía alimentaria.

8. Bibliografía

- Acosta, A. (2011). El buen vivir es una utopía por (re)construir: alcances de la Constitución de Montecristo. *Revista de Ciencias Sociales*, 6(1), 33-67.
- Al-Ahmadi, F.M.A. (2008). *The Development of Scientific Thinking with Senior School Physics Students*. Tesis doctoral. University of Glasgow.
- Álvarez Rojo, V. B. (1989). Los grupos de discusión. *Cuestiones pedagógicas*, 6, 201-207. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/14789/file_1.pdf?sequence=1
- Alvear-Narváez, N. L. & Urbano-Pardo, M. L. (2022). La educación ambiental en Colombia desde los instrumentos de política pública departamental. *Entramado*, 18(1). <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/8029>
- Arias, D. (2009). Soberanía alimentaria y resistencia popular en Colombia. *Revista semillas*. <https://www.semillas.org.co/es/soberana-alimentaria-y-resistencia-popular-en-colombia>
- Ballon, P.; Pierson, J. & Delaere, S. (2005). Test and experimentation platforms for broadband innovation: examining european.
- Bejarano Ramos, C. (2020). ¿Colombia está a tiempo de replantear su política de seguridad alimentaria y promover la soberanía alimentaria. <https://medioambiente.uexternado.edu.co/colombia-esta-a-tiempo-de-replantear-su-politica-de-seguridad-alimentaria-y-promover-la-soberania-alimentaria/>
- Bergvall-Kareborn, B. & Stahlbrost, A. (2009). Living Lab: un enfoque abierto y centrado en el ciudadano para la innovación. *Revista internacional de innovación y desarrollo regional*, 1 (4), 356-370. <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJIRD.2009.022727>
- Benavides H., Ballesteros. G. & Aristizábal. (2007). Información Técnica sobre Gases de Efecto Invernadero y el Cambio Climático. ideam-meteo/008. Nota Técnica del IDEAM. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Subdirección de Meteorología.
- Bernstein, P. (1996). *Contra los dioses: La notable historia de riesgo* (Vol. 383). Nueva York: John Wiley y Sons. <https://www.ams.org/notices/199901/rev-zabell.pdf>
- Bohórquez-Suarez, F.; Andrade-Zamora, F. J.; Carrillo-Gurumendi, O. T.; & Silvia Guerrero, B. E. 2018. Laboratorio vivo como método de investigación. Técnica de panel de hogar uso y aplicaciones en la mercadotecnia. LiveWorking Editorial. Universidad de Guayaquil. Url:

<https://liveworkingeditorial.com/wpcontent/uploads/books/libro-laboratorio-vivo-como-metodo-de-investigacionv061118.pdf>

Bravo Ibarra, E. (2019). Revisión sistemática del concepto de laboratorios vivos. *Dimensión Empresarial*, 18(1). Url: <http://www.scielo.org.co/pdf/diem/v18n1/1692-8563-diem-18-01-00078.pdf>

Cabanes Morote, M. & Gómez López, J. D. 2014. Economía social y Soberanía Alimentaria. Aportaciones de las cooperativas y asociaciones agroecológicas de producción y consumo al bienestar de los territorios. CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (82), Dic. 2014, pp. 127-154. Universidad de Alicante.

Cabero Almenara, J. & Llorente Cejudo, M.C. 2005. Las TIC y la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (2), 9-26. Url: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/2041577.pdf>

Cabrales Salazar, O. & Márquez, F. 2016. El buen vivir y el no consumo como modelos de desarrollo desde la perspectiva de la bioética global. *Bioética*, 17 (1): Edición 32 pp. 168-183, 2017.

Cabrera, F. C. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *theoria*, 14(1), 61-71. <https://www.redalyc.org/pdf/299/29900107.pdf>

Carpio, P. (2009). El buen vivir más allá del desarrollo. La nueva perspectiva constitucional del Ecuador. En A. Acosta y E. Martínez (Comp.), *El buen vivir: una vía para el desarrollo* (pp. 115-147). Quito: AbyaYala

Carranza, M. A. (2007). Las TIC, Sustentabilidad y educación ambiental. *Razón y palabra*, (58) <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199520717010.pdf>

Cerdas-Ramírez, R. & Espinoza-Sánchez, A. (2018). Situación de la seguridad alimentaria y nutricional en Guanacaste: cantón de Santa Cruz. *InterSedes*, 19(40), 188-217.

Chamas, A. (2000). Alimentos transgénicos. *Invenio*, 3 (4-5), 149-159. <https://www.redalyc.org/pdf/877/87730512.pdf>

Chamorro, C. (1997). Los pinos, tan malos como los pintan. *El tiempo*. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-569185#:~:text=Explic%C3%B3%20que%20las%20ra%C3%ADces%20de,y%20las%20rocas%20en%20suelo.>

- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *teoría*, 14 (1), 61-71. <https://www.redalyc.org/pdf/299/29900107.pdf>
- Colmenares, A. (2012). Investigación acción-participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115.
- Constitución política de Colombia (1991). Edición 4. Editorial Ltda. Recuperado de <http://www.secretariassenado.gov.co/constitucion-politica>
- Creswell, J.W. (2013). *Qualitative inquiry and research design. Choosing among five approaches*. Thousand Oaks: Sage
- Crosby, A., Fam, D. & Mellick Lopes, A. (2018). Transdisciplinarietà y el 'modelo de laboratorio viviente': la gestión de residuos alimentarios como un sitio para el aprendizaje colaborativo. En *Teoría, práctica y educación transdisciplinar* (pp. 117-131). Springer, Cham. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-93743-4_9
- DERRIDA J (1967). *De la Grammatologie*. Minuit, París.
- Departamento Nacional de Estadística (DANE), Encuesta sobre calidad de vida, (2015)
- Ministerio de Educación, L. G. (1994). Congreso de la República de Colombia. Bogotá. Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html. <https://www.ucundinamarca.edu.co/sgc/documents/normogramas/NORMOMGD.pdf>
- De Sousa Santos, Boaventura (2010) *Refundación del Estado en América Latina–Perspectivas desde una epistemología del Sur*. Acosta, Alberto y Martínez, Esperanza (eds.) Quito: Abya Yala.
- Edelman, M., Weis, T., Baviskar, A., Borrás Jr, SM, Holt-Giménez, E., Kandiyoti, D. & Wolford, W. (2014). Introducción: perspectivas críticas sobre la soberanía alimentaria. *Diario de estudios campesinos*, 41 (6), 911-931. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2377353
- Escalona Aguilar, M., Leal Ascencio, M., Pineda López, M., Ruíz Cervantes, E. & Sánchez Velásquez L. (2015). El papel de la universidad pública en la soberanía alimentaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, ISSN-e 1405-6666, Vol. 20, N°. 67, 2015, págs. 1215-1231

- Esquivel Torres, L.I; González Chaguando, M.; & Peña Quintero, P. 2021. La huerta escolar como estrategia pedagógica soportada con herramientas TIC, orientada a mejorar la percepción nutricional y la sana alimentación en los niños de la institución educativa La Arcadia sede La Guadulaeja del Municipio de Algeciras Huila. Trabajo de Grado. Universidad de Cartagena. Url: https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14777/TGF_Patrcia%20Pe%C3%83a_Marleny%20Gonzalez_Lidia%20esquivel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Espinosa, G. M. F., & Ortega, F. J. R. (2022). Retos de la formación y la reflexión crítica para mejorar las concepciones de ambiente y educación ambiental en profesores de educación básica. Revista pacá, (12). <https://journalusco.edu.co/index.php/paca/article/view/3493>
- Eriksson, M.; Niitamo, V.-P. & Kulkki, S. (2005) State-of-the-Art in Utilizing Living Labs Approach to User- Centric ICT Innovation – A European Approach. Center for Distance-spanning Technology. Lulea University of Techno <https://search.proquest.com/openview/5d8b719dffd4d17148df49c2de48c96/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4801096>
- Eugenio Gozalbo, M. 2016. Huerto ecológico como recurso y contexto para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en formación inicial de maestros/as de Infantil. I Encuentro de Huertos EcoDidácticos. Soria, 2016. Url: https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-80715/Huertos%20EcoDid%C3%A1cticos_web.pdf
- FAO Américas [@FAOAmericas]. (2018, 22 de octubre). *¿Qué puedes hacer tú? – FAO recomienda una dieta balanceada con proporciones adecuadas basadas en esta pirámide, sugerencias para tener un estilo de vida saludable* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/faoamericas/status/1054369439708274688>
- FAO (2022). Cadenas agroalimentarias. Disponible <https://www.fao.org/energy/agrifood-chains/es/>
- Fernández, L. (2006). ¿Cómo analizar datos cualitativos?. Barcelona. Butlletí. La Recerca. <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/fedumar/article/view/1122>
- Franco, S. & Tobasura, I. (2007). Familia, soberanía alimentaria y medio ambiente. Un caso de estudio. Revista Luna Azul, (25), 8-21. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/3217/321727227002/>
- Food Secure Canada. 2012. The Six Pillars of Food Sovereignty, Developed at Nyéléni, 2007. Url: <https://foodsecurecanada.org/who-we-are/what-food-sovereignty>

- García Álvarez, S. 2013. La economía del sumak kawasay o buen vivir. Economía y buen vivir. Url: http://www.socioeco.org/bdf_fiche-document-3875_es.html
- Garzón Chitiva, S. (2019). “Soberanía alimentaria como estrategia de abundancia y paz en la comunidad nasa de mesetas”. Universidad nacional abierta y a distancia UNAD. Escuela de ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios – ecacen. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28358/smgarzonc.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Gerov, A. (2021). Utilizando la tecnología para promover la soberanía alimentaria en Cuenca, Ecuador (tesis doctoral, Instituto Politécnico de Worcester).<https://digital.wpi.edu/downloads/hh63sz77z>
- Gómez Trujillo, E., Martínez Andrade, Erick., Rivas García, J. & Villalobos Maradiaga, E. (2016). La seguridad y soberanía alimentaria. Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático Vol. 2 núm. 1, 2016, pág. 315-324.
- González, C & Velásquez, L. (2018). Tierra y Alimento. Análisis de los factores de incidencia en la seguridad y soberanía alimentaria. Trabajo de grado, Universidad de La Salle, Colombia.
- Gordillo, A & del Castillo S. (2009). La grave situación nutricional de la población, reflejo de la crisis alimentaria en Colombia. Revista Semillas, 38/39, 41-45, Url: <https://www.semillas.org.co/es/resultado-busqueda/la-grave-situacin-nutricional-de-lapoblacin-reflejo-de-la-crisis-alimentaria-en-colombia>
- Gudynas, E., & Acosta, A. (2011). La renovación de la crítica al desarrollo y el buen vivir como alternativa. Utopía y praxis latinoamericana, 16(53), 71-83.
- Heinisch (2013). Soberanía alimentaria: un análisis del concepto. Comercialización y soberanía alimentaria, SIPAE, pp.11-36. Recuperado de: <https://hal-agrocampus-ouest.archivesouvertes.fr/hal-00794380>
- Heno Hueso, O., & Sánchez Arce, L. (2019). La educación ambiental en Colombia, utopía o realidad. Conrado, 15(67), 213-219. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200213
- Hernández, G. (2021, Enero-Junio). Metodología TIC en la enseñanza de educación ambiental para el desarrollo sostenible. Revista Educación y Ciudad, No. 40, pp. 129-146. [//doi.org/10.36737/01230425.n40.2021.2461](https://doi.org/10.36737/01230425.n40.2021.2461)

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. Editorial McGraw Hill. 1-445. Url: <https://www.uca.ac.cr/wpcontent/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hidalgo, A., Cubillo, A., García, S. & Medina, N. (2018). Los objetivos del buen vivir a escala global. Una crítica de los Objetivos de desarrollo sostenible y una propuesta alternativa transmoderna. Ediciones Bonanza, ISBN: 978-84-943471-7-7.
- Hidalgo, L., Álvarez, S. G., Guevara, A. P. C., & Carranco, N. M. (2019). Los objetivos del Buen Vivir. Una propuesta alternativa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Revista iberoamericana de estudios de desarrollo= Iberoamerican journal of development studies, 8(1), 6-57.
- Ibarra-piza, S., Segredo-santamaría, S., JUAREZ-HERNANDEZ, L. G., & TOBÓN, S. (2018). Estudio de validez de contenido y confiabilidad de un instrumento para evaluar la metodología socioformativa en el diseño de cursos. Revista espacios, 39(53).
- Indiana Basterra, N.: & Silvana Peralta, E. 2014. Introducción a la Educación Ambiental. Bases para la formación ambiental de los alumnos universitarios. Universidad Nacional del Nordeste. Centro de Gestión Ambiental y Ecología. Url: <http://cegae.unne.edu.ar/docs/IntrodALaEduacionAmbiental.pdf>
- I.E Corvide. Institución Educativa Corvide. San Antonio de Prado, Barrio el limonar 2 Medellín - Colombia.
- Jonassen, A. (2000). Las TIC, Sustentabilidad y Educación Ambiental. Recuperado de <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n58/mcarranza.pdf>
- Jorrín, I. (2019) Rayuela. 2.0: Una herramienta para promocionar la labor innovadora de maestros mediante la generación de diseños de investigación rigurosos. Revista Latinoamericana de tecnología educativa. <https://relatec.unex.es/article/download/3378/2341>
- Kawulich, BB (2005).La observación participante como método de recolección de datos.Disponible en: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2715>
- Latorre, A. (2007). La investigación- acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Grao. (179). 1-137. <https://n9.cl/kfgaj>
- Leminen, S. (2015) Q&A. What Are Living Labs? Technology Innovation Management Review, 5(9): 29–35. <http://imreview.ca/article/928>

- Levkoe, CZ, Brem-Wilson, J. & Anderson, CR (2019). Pueblo, poder, cambio: tres pilares de una praxis de investigación sobre soberanía alimentaria. *El Diario de Estudios Campesinos*, 46 (7), 1389-1412. <https://sportfacecoverings.com/food/index.php/fsj/article/view/749>
- Lima-Serrano, M., Martínez-Montilla, J. M., Guerra-Martín, M. D., Vargas-Martínez, A. M., & Lima-Rodríguez, J. S. (2018). Factores relacionados con la calidad de vida en la adolescencia. *Gaceta Sanitaria*, 32(1), 68-71. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1809-52672018000400003&script=sci_abstract&tlng=es
- López, L & Franco, A (2015). Revisión de enfoques de políticas alimentarias entre la seguridad y la soberanía alimentaria (2000-2013). Url: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v31n7/0102-311X-csp-31-7-1355.pdf>
- Lopera-Pérez, M., Zapata, M. E. C., & Orozco, M. J. G. (2022). Laboratorio de medio ambiente «e-lab»: ODS 4 y 6 a través de tecnologías emergentes. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 1-19.
- Manasi, A. (2020). Laboratorios vivos: un enfoque integrado para los objetivos de desarrollo. *GlobalDev*. Url: <http://www.globaldev.blog/es/blog/%E2%80%98laboratoriosvivos%E2%80%99-unenfoque-integrado-para-los-objetivos-de-desarrollo>
- Marín, A. L., & Noboa, A. (Eds.). (2013). *Conocer lo Social: Estrategias, técnicas de construcción y análisis de datos*. Antonio Lucas Marín. https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=5JsWBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA321&dq=Conocer+lo+social:+estrategias,+tecnicas+de+construcci%C3%B3n+y+análisis+de+datos+&ots=u0tSecm4dr&sig=eP_zdMmBUvSHR57d0XHp3xGtjQA
- Melo Herrera, M. (2019). Reflexiones sobre el uso de huertas escolares como propuestas pedagógicas y didácticas para el abordaje de la problemática en soberanía y seguridad alimentaria, en el nivel escolar de básica secundaria. *Memorias del X Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental*. V Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología., (págs. 235-245). Bogotá. Obtenido de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10853/7690>
- Mena Marcos, J. J. & García Rodríguez, M. L. (2013). El papel de la reflexión crítica en la construcción de conocimiento práctico docente. *Tendencias pedagógicas* 22, 2013, pp. 197-210.
- Morales Quijano, J. (2007) *Plataforma Colombiana de Derechos Humanos*. Agro combustibles: ¿oportunidad o amenaza? I Foro por la Defensa del Derecho a la Seguridad

- Alimentaria y Nutricional. OBSAN- Universidad Nacional de Colombia, Octubre Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Organización Estado plurinacional de Bolivia Alianza por la Soberanía Alimentaria de los pueblos de América Latina y el Caribe REAF y MERCOSUR Organización, O. (2016 10). II Seminario Regional sobre Agroecología en América Latina y el Caribe. Fao.org.Url: <https://www.fao.org/3/bp101s/bp101s.pdf>
- Norris, SP (1985). Síntesis de investigaciones sobre pensamiento crítico. Liderazgo educativo , 42 (8), 40-45. <https://eric.ed.gov/?id=EJ319814>
- Ochoa Escobar, F. (2017). Documento de sistematización y análisis de entrevistas a profundidad. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/2390/Documento-de-sistematizacio%cc%81n-y-ana%cc%81lisis-de-entrevistas-a-profundidad-versio%cc%81n-final-para-web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ortega-Álvarez, R., Casas, A., Figueroa, F., & Sánchez-González, L. A. (2018). Producir y conservar: nuevos horizontes en torno a los modelos de integración y separación territorial. Sociedad y ambiente, (18), 11-44. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-65762018000300011
- Pabón Rúa, J. D. (2020). El trabajo práctico de laboratorio y el papel de los instrumentos tecnológicos en la enseñanza de la física. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/15044/1/PabonJhon_2020_LaboratorioEnsenanzafisica.pdf
- Palos Rodríguez, J. (1998). Educar para el futuro: temas transversales del curriculum. Bilbao: Desclée de Brouwer, 1998. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/57835>
- Pérez Muñoz, C., Gómez, M. E., Hernández Arteaga, I. & García Porras, S. (2019). Educación superior y economía solidaria hacia un enfoque territorial. Sophia 15(1), Jan-June 2019. Url: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-89322019000100016&lang=es
- Plan de desarrollo participativo del corregimiento de San Antonio de Prado (2007)
- Programa especial para la seguridad alimentaria (PESA), FAO (Febrero de 2011). Seguridad Alimentaria Nutricional, Conceptos Básicos. Url: <https://www.fao.org/3/at772s/at772s.pdf>
- Santos, L., e De Chiaro, S. (2018). O processo argumentativo na construção de mapas conceituais e suas relações com a aprendizagem significativa crítica no ensino de ciências.

- Em Galieta, T., y Montanari, P, Linguagens, discurso e Educação em Ciências (pp. 1-10). Florianópolis, Brasil: Luminaria academia.
- Schensul, Stephen L.; Schensul, Jean J. & LeCompte, Margaret D. (1999). Essential ethnographic methods: Observations, interviews, and questionnaires (Book 2 en Ethnographer's Toolkit). Walnut Creek, CA: AltaMira Press
- Soler Montiel, M. M., & Rivera Ferre, M. G. (2010). Agricultura urbana, sostenibilidad y soberanía alimentaria: hacia una propuesta de indicadores desde la agroecología. <https://idus.us.es/handle/11441/88300>
- Rico, G. (2017). Colombia: la ganadería extensiva está acabando con los bosques. Revista Mongabay. Medio de comunicación que cubre las historias ambientales más importantes de Latinoamérica. <https://es.mongabay.com/>
- Torres Solís, M.; & Ramírez Valverde, B. 2019. El buen vivir y vivir bien: alternativas al desarrollo en Latinoamérica. Latinoamérica. 69 (2), pp. 71-91. Puebla, México. Url: <http://www.scielo.org.mx/pdf/latinoam/n69/2448-6914-latinoam-69-71.pdf>
- Tortosa, José María (2011) Maldesarrollo y mal vivir–Pobreza y violencia escala mundial. Acosta, Alberto y Martínez, Esperanza (eds.) Serie Debate Constituyente. Quito: Abya-Yala
- UIT (2009). La importancia de las TIC para la seguridad alimentaria. Url: https://www.itu.int/net/itunews/issues/2009/08/pdf/200908_25-es.pdf
- Vélez Gutiérrez, C. F. (2013). Una reflexión interdisciplinar sobre el pensamiento crítico. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 9(2), pp. 11-39. Manizales: Universidad de Caldas
- Vera Marín, B., Estada Giraldo, H. I., Ríos Gallego, J., & Correa Álvarez, O. (2015). *Plantas medicinales - Conocimiento tradicional en plantas de la comunidad de San Cristóbal*. Medellín: Universidad de Antioquia. [Cartilla].
- Vía Campesina (2009). Carta de Maputo. Declaración de la V Conferencia Internacional de Vía Campesina, Maputo – Mozambique. Revista Semillas n. 38/39 de 2009. Url: <https://www.semillas.org.co/es/resultado-busqueda/declaracin-de-la-v-conferenciainternacional-de-la-va-campesina>
- Watts, M. & Lawson, M. (2009). Uso de una actividad de metaanálisis para explicitar la reflexión crítica en la formación docente. Enseñanza y Formación del Profesorado, 25 (5), 609-616. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X0800190X>

Zapata, F., & Rondán, V. (2016). La investigación-acción participativa. Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña. Instituto de Montaña. Url: <https://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigacion-Accion-Participativa-IAPZapata-y-Rondan.pdf>

Zambrano, J. & Alvarado, MMY (2021). Estrategias de enseñanza efectivas para los tiempos de y postpandemia: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/mango/44000/4607>. YACHANA Revista Científica , 10 (2).

Zeledón, D.; Parada, L.; & Fonteles, N. 2016. Estudio sobre el concepto de la soberanía alimentaria en los países de Centroamérica, México, República Dominicana y Suramérica desde el frente parlamentario contra el hambre de América Latina y el Caribe. Parlamentarios contra el Hambre. Url: <http://parlamentarioscontraelhambre.org/file/estudio-soberania-alimentaria.pdf>

Anexos

Anexo 1. Situación problema

Plantinela se encuentra muy triste y preocupada por que un día se despertó y empezó a vivir una situación similar a la que hemos venido experimentando con la aparición del virus covid-19 ese día cuando despertó y prendió su radio, escuchando el noticiero de la Universidad de Antioquia en su frecuencia a.m. se entera de la noticia de que no podemos salir a las calles porque hay una pandemia que está provocando la muerte a miles de personas y como si fuera poco avisan que los supermercados se han quedado con las estanterías vacías y empieza a ver una escasez de alimentos (verduras, frutas y legumbres). Así que Plantinela se empieza a angustiar más porque no sabe cómo va hacer a partir de hoy para alimentarse a sí misma y a sus hijos plantinelita y plantinelito, sin embargo como Plantinela conoce su cuerpo y cómo funcionan las plantas cree que por ahí puede encontrar una solución para este caos, pero su nivel de angustia no la deja pensar con claridad, así que se encuentra buscando amigos que le ayuden a construir una solución para tener estos alimentos en su hogar y que todos los habitantes pudieran replicar estas ideas en sus casas y territorios. ¿Cómo sugieres que Plantinela enfrente esta crisis qué la agobia? ¿Qué acciones tomarías tú para que en tu casa no dependas del supermercado para tener vegetales, frutas y legumbres?

Anexo 2. Laboratorio vivo de Germinación

Laboratorio vivo de Germinación

Agenda:

1. Saludo
2. Recibimiento de los consentimientos informados
3. Organización de los subgrupos de trabajo para la realización de las prácticas de laboratorio vivo.
4. Creación del avatar por parte de cada equipo
5. Presentación y elaboración del primer laboratorio vivo

Objetivo:

- Aprender sobre la germinación de algunas hortalizas
- Identificar cómo crecen las plantas
- Hacer comparaciones sobre la germinación de las semillas que dejaremos en el semillero vs las semillas que cada uno tendrá en su casa.

Materiales:

- Semillas de lechuga, espinaca, zanahoria, perejil
- 4 semilleros, puede ser cartones de caja de huevos o envases plásticos de 1 litro (uno para cada hortaliza) serán la base para el semillero.
- Tierra para la base y para cubrir las semillas
- Cartilla o bitácora para apuntes
- Lápiz

Procedimiento

Luego de que por parte de los investigadores se compraran las semillas se disponen de los cartones de las cajas de huevo y los envases plásticos, estos se rellenan con la tierra. Se rotula cada canasta y envase con el nombre de la hortaliza sembrada, fecha de siembra y grupo que la sembró. Seguidamente se toma el lápiz por la parte del borrador y se hace en cada compartimiento del cartón de la canasta de huevos y del envase un agujero de 0.5 cm aproximadamente. Se deposita en cada agujero dos semillas de cada hortaliza. Posteriormente, cuando cada agujero contenga las dos semillas correspondientes, se cubre con una capa fina de tierra y se procede a rociar con agua de forma cuidadosa, utilizando un atomizador para evitar que las semillas se salgan de los agujeros en los que se encuentran. Se procede a dejar los cartones de las canastas en un lugar donde reciban luz solar de manera indirecta. Las semillas deben ser rociadas con agua dos veces al día, con el fin de que la tierra permanezca húmeda (sin exceso de agua) durante el proceso de germinación. Si las dos semillas sembradas por compartimiento germinan, una de las plántulas debe ser cortada con una tijera, porque sólo una plántula debe dejarse por compartimiento. Se deben hacer apuntes sobre la evolución de las semillas y se debe tomar medidas del crecimiento de las plántulas al menos una vez por semana, así mismo se puede calcular el porcentaje de germinación. Luego se hará una tabla y un gráfico para recoger y analizar los datos de crecimiento.

Para calcular el porcentaje de germinación se aplica la siguiente fórmula:

Porcentaje de germinación =

$$\frac{\text{Número de semillas germinadas} \times 100}{\text{Número de semillas sembradas}}$$

Lo que esperamos ver:



Anexo 3. Laboratorio Vivo: Fabricando nuestro compostaje

Laboratorio Vivo: Fabricando nuestro compostaje

Agenda:

1. Saludo
2. Recibimiento de los consentimientos informados faltantes
3. Entrega de las cartillas de cada grupo para anotar los cambios y las observaciones de la siembra.
4. Revisar el cumplimiento del reto por parte de los integrantes del equipo y de acuerdo con esto asignar la puntuación a cada equipo. Seguidamente se van a ubicar los avatares de cada equipo en la escalera, de acuerdo con los puntos asignados será el número de casillas que avanza en ella.
5. Presentación y elaboración del segundo laboratorio vivo

El compostaje es un proceso natural provocado por la acción de bacterias aeróbicas y hongos, entre otros macro y microorganismos mediante el cual, al descomponerse la materia orgánica, se produce calor, CO₂ y amonio.

Objetivos:

- Aprender como la materia orgánica descompuesta se transforma en lo que llamamos compostaje
- Reconocer como el compostaje es usado para mejorar la calidad de los suelos y así mismo como este fertiliza las plantas.

Materiales:

- 3 baldes de pintura desocupados al menos uno con tapa, dos de los baldes llevarán agujeros en la parte inferior y 4 agujeros en los laterales para dar sostenimiento o soporte.

- 8 tornillos, 8 tuercas y 8 arandelas
- Marcador negro y taladro
- Desechos orgánicos.
- Aserrín
- Canasta de huevo picadas
- Agua recogida con la intención de que esté libre de metales pesados
- Cartilla o bitácora para apuntes
- Lápiz

Procedimiento

Inicialmente por parte de los investigadores se proporcionan los materiales, el primer paso es construir la compostera casera, para esto iniciamos haciendo una serie de agujeros con un taladro a uno de los baldes, que será la base de la compostera casera



Una vez terminada la serie de agujeros en el primer balde, se repite el procedimiento con otro de los tres baldes. Ahora vamos a hacer los agujeros de los costados del balde, los cuales tienen como propósito soporte y separación entre balde y balde, para esta parte tomamos la regla y el marcador, señalamos una medida de aproximadamente 7 cm desde la base hasta la parte superior



En los puntos que marcamos con el marcador vamos a hacer los agujeros con el taladro



Luego de tener los agujeros laterales procedemos a ensamblar un tornillo y una arandela y con la tuerca aseguramos el ensamble



Hacemos lo mismo con los demás agujeros laterales. Ahora tenemos nuestros 3 baldes, de los cuales dos de ellos tienen agujeros y ensamblajes, y el otro conserva su estado de fábrica. A continuación, vamos a tomar uno de los baldes que tiene agujeros y ensamblajes y lo vamos a poner encima del que no fue modificado, es decir que el balde que no fue modificado será la base de la compostera casera. Entonces, en este balde ubicado encima de la base agregamos el aserrín y las cáscaras de huevo, cuando este compartimento se llene, vamos a colocar el tercer balde que también cuenta con agujeros y ensamblajes, y vamos a llenar ese tercero con los residuos orgánicos, de esta forma los líquidos que se generen en este tercer balde van a bajar a la base, es decir el primer balde y se va a generar un lixiviado, el cual nos sirve para regar las plantas.



Ahora bien, cuando el balde de la parte superior se encuentre lleno, el balde del medio ya tendrá el compostaje, usamos este compostaje en nuestras plantas y de esta forma vaciamos el balde, ahora este balde vacío se coloca en la parte superior y se repite el procedimiento cada que se vaya llenando el balde que se encuentre en la parte superior.

Reto: Para este reto se pretende vincular a los padres de familia y por supuesto a las y los estudiantes, se les pedirá el favor que en cada uno de sus hogares en una bolsa almacenen los desechos orgánicos que se producen en la cocina de cada uno de ellos, durante toda una semana y posteriormente estos sean almacenados en la nevera para evitar su descomposición y puedan durar hasta el día del encuentro. El equipo que lleve más desechos orgánicos (estos serán pesados) avanzará más casillas en el juego, será proporcional.

A continuación, se hará una lista de los desechos orgánicos que podrán ser recogidos:

- Cáscara de papa
- Cáscara de plátano
- Cáscara de frutas (excepción la de frutas cítricas)
- Cáscara de yuca.
- Lechuga.
- Cáscaras de frijoles. (Vaina)
- Arracacha.
- Zanahoria.
- Cáscara de tomate.
- Cáscara de arveja.
- Cáscara de cebolla.
- Cáscara de huevo.
- Hojas de piña.
- Restos de flores

Anexo 4. Laboratorio vivo: Coloreando el transporte de nutrientes en las plantas

Laboratorio vivo: Coloreando el transporte de nutrientes en las plantas

Agenda:

1. Saludo
2. Entrega de las cartillas de cada grupo
3. Desarrollo de preguntas que generen reflexión sobre la soberanía alimentaria y el factor ambiental que hay frente al proceso del compostaje.
4. Revisar el cumplimiento del reto por parte de los integrantes de cada equipo y de acuerdo con esto asignar la puntuación, para el avance de casillas en el juego de la escalera.
5. Presentación y elaboración del tercer laboratorio vivo

Para conocer como la parte superior de la flor o la planta cambia de color vamos primero a comprender cómo es el transporte del agua y los diferentes nutrientes y minerales en las plantas. Estas a través de la raíz, transportan hacia el tallo y hasta las hojas dichas sustancias y elementos, gracias al fenómeno de capilaridad. Este fenómeno permite que el líquido ascienda por la planta hasta cierta altura y así es como el agua con colorante va ascendiendo por la planta y cambia el color de las hojas.

Objetivos:

- Demostrar por medio de tallos de flores y de apio cómo el agua disuelve y transporta nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas.
- Reconocer que las plantas tienen tejidos conductores que transportan hacia todas las células de las plantas el agua y las sustancias que se disuelven en ellas.

Materiales:

- Vasos transparentes
- Colorantes artificiales
- Agua
- Flores
- Cucharas

Procedimiento:

A cada equipo se le asignará un vaso con agua, una flor de clavel y colorante natural, esto con el fin de que las niñas y los niños puedan evidenciar con sus ojos como la flor va a ir cambiando de color con el paso del tiempo, esto se debe que a través del tallo se empieza a dar esa absorción de nutrientes.

En los vasos transparentes se vierte agua hasta la mitad y se adiciona una cucharada de colorante, se revuelve hasta que quede bien disuelto y se deja reposar por un momento. Se pone una flor blanca en cada vaso y se deja reposar por 24 horas. Al transcurrir este tiempo se verán resultados como los de la [imagen 1](#).

De esta forma, se comprobará que al igual que el agua la planta transporta lo que se disuelva en ella: ya que el agua disuelve los nutrientes del suelo para que las plantas puedan transportarlos por sus tejidos conductores y alimentarse.

¿Cómo hacer que las plantas cambien de color?

1. Vierte en un vaso transparente un poco de agua.
2. A continuación, echa unas gotas del colorante.
3. Corta la parte inferior del tallo del apio.
4. Introdúcelo dentro del recipiente.
5. Espera 24 horas.
6. ¿Qué ha pasado? Las hojas de la flor se han vuelto del color del colorante que habías disuelto en el agua. Este es uno de los efectos mágicos de la naturaleza.

Lo que esperamos observar con el laboratorio es lo siguiente:



Anexo 5. Laboratorio vivo: Cartografía de las plantas medicinales

Laboratorio vivo: Cartografía de las plantas medicinales

Agenda:

1. Saludo.
2. Entrega de las cartillas de cada grupo.

Pregunta: ¿Cuál fue tu experiencia con la flor y el transporte de nutrientes y minerales a través de ella?, ¿Qué valor le das al hecho de haber consumido un alimento y que desde la semilla que tiene este, generar una nueva planta que pueda producir ese mismo alimento?

3. Revisar el cumplimiento del reto por parte de los integrantes de cada equipo y de acuerdo con esto asignar la puntuación, para el avance de casillas en el juego de la escalera.
4. Realización de una cartografía barrial para indagar acerca del cultivo de plantas medicinales en el territorio.
5. Presentación del cuarto laboratorio vivo.
6. Reto realización de una caricatura dónde se tenga en cuenta los beneficios que tienen las plantas medicinales.

Se va a realizar con la finalidad de conocer los diferentes lugares donde habitan los estudiantes y como estos en sus propios territorios tienen cercanía a algunas plantas medicinales que ayudan a mejorar la calidad de vida de ellos mismo y sus familias. A la vez van a poder comprender la importancia del uso de las plantas medicinales como materia prima para la fabricación de medicamentos.

Objetivos:

- Descubrir la importancia que tienen las plantas medicinales para tratar algunas afecciones a la salud humana.
- Reconocer en el territorio lugares dónde se encuentren algunas plantas medicinales, las cuales puedan ser utilizadas por la comunidad.

Materiales:

- Frases alusivas al buen vivir y la soberanía alimentaria.
- Imágenes acerca de la soberanía alimentaria.
- Papel periódico.
- Cinta.

Procedimiento:

Para la realización de esta última actividad se les pedirá a los estudiantes que se reúnan en los diferentes equipos de trabajo con el fin de que pueda plasmar en una cartografía esas plantas medicinales que se encuentran en varios lugares dentro de su territorio. Luego de realizar la actividad se les pedirá que pasen a realizar un juego titulado carrera de recolección, en este lo que se pretenden es que por los diferentes equipos vayan superando los obstáculos (papel periódico) y al mismo tiempo puedan ir recogiendo unas frases alusivas a la soberanía alimentaria y el buen vivir, y a su vez unas imágenes relacionadas con la soberanía alimentaria, dónde al final del juego (meta), deben de armar la frase y realizar un collage que dé cuenta de la soberanía alimentaria.

Manzanilla: Sus hojas son usadas en infusión para los cólicos estomacales y sus flores para curar heridas.

Hierbabuena: Sus hojas son usadas para inflamaciones de las encías o dolor en los dientes y muelas, como tranquilizante, para calmar los cólicos menstruales y como purgante.

Jengibre: para la gripa

Romero: Sus hojas se usan en infusión para problemas de circulación de la sangre.

Aloe vera: para la piel

Cebolla de rama: Sus hojas se usan en infusión para la fiebre y la presión arterial.

Menta: Se usa en infusión como expectorante.

Hinojo: Flores y hojas se usan en infusión para aumentar la lactancia en mujeres gestantes, fortalecer la piel, abrir apetito en los niños y expectorante.

Penicilina: Sus hojas se utilizan para tratar la diarrea y daños estómago y en lavados como cicatrizante, desinfectante de heridas y contra hongos.

Limoncillo: Se utiliza sus hojas en infusión como tranquilizante y relajante.

Tomatera: Las hojas y los tallos en infusión se usan para tratar úlceras e infecciones intestinales. Los frutos son comestibles en ensalada.

Pronto alivio: Las hojas y los tallos se utilizan en infusión para calmar la diarrea, los cólicos estomacales y como tranquilizante.

Ortiga: Las hojas y el tallo licuados se toman para tratar dolores musculares, mala circulación de la sangre, y en emplastos se usan como cicatrizantes.

Toronjil: Las hojas son procesadas en infusión para tratar problemas de cálculos en los riñones. Presenta olor cítrico.

Mostaza: Las semillas se emplean para controlar desórdenes menstruales (oligomenorrea)

Rosa amarilla: Se usan las flores para enfermedades en los ojos.

Anexo 6

Reto:

1. Vamos a reutilizar la semilla del aguacate



2. La lavamos para quitarle los restos de comida y la ponemos sobre una servilleta de cocina blanca



3. Lo vamos a envolver en la servilleta y la vamos a introducir en un vaso de agua



4. Luego de mojarse la semilla en la servilleta, la retiramos del agua y la vamos a guardar en una bolsa



5. Cerramos la bolsa y la vamos a dejar desde hoy y durante todo el periodo de vacaciones a la sombra (4 semanas)



6. Cogemos la semilla y por el lado que le sale la raíz vamos a sembrar, en un recipiente con tierra



7. Le echamos agua y replicamos los conocimientos aprendidos en el laboratorio vivo de germinación, para que pueda crecer



Anexo 6. Reto

Reto

En un vaso de icopor, con la parte de la punta de un lápiz vamos a hacer tres agujeros en la parte de abajo del vaso cada uno con una distancia mínima de 1 cm. Posteriormente vamos a depositar un puñado de tierra, vamos a tomar nuevamente el lápiz, pero esta vez por la parte superior, es decir, la parte del borrador, lo introducimos en la tierra del vaso y hacemos un agujero de aproximadamente 1.5 centímetros. En el agujero vamos a depositar un frijol que encontremos en casa, vamos a cubrir el agujero con tierra que encontremos en el patio de la casa, la cera o del vecindario. En la bitácora vamos a anotar el nombre o la marca del frijol que sembramos, la fecha en la que lo sembramos y de donde tomamos la tierra para cubrir el frijol.

Para hacerle seguimiento a este frijol, vamos a apoyarnos de la aplicación huerto en casa, la cual nos va indicar cada cuánto debes regar la planta, también vamos a medirla cada semana para ver cuánto ha crecido, todos estos datos también deben ser consignados en la bitácora, así como las irregularidades que encontremos, ejemplo: que de una semana a otra no creció, el color de la plantar y demás observaciones que podamos resaltar.

Anexo 7. Evidencia de los participantes cuando recogieron los residuos orgánicos



Anexo 8. Consentimiento informado

	<p>Proyecto de investigación</p> <p>Propuesta de educación ambiental mediada por las TIC para contribuir a la soberanía alimentaria y el buen vivir.</p>	
<p>Formato De Consentimiento Informado Para La Participación En Investigaciones</p>		
<p>Lugar y fecha:</p>		
<p>Yo _____, identificado(a) con el número de cédula que aparece al pie de mi firma, actuando en calidad de acudiente: (padre_____, madre_____ u otro cuidador/a_____, por favor especifique cuál_____) del niño o la niña: _____, concedo mi autorización para que participe en el proceso de recolección de información que se realizará por medio de cuestionarios, entrevistas, grupos de discusión, conversaciones grupales y en otras actividades como talleres y encuentros de socialización. La metodología de este trabajo es “<i>investigación-acción (IA)</i>”, la cual tiene como objetivo “Analizar la contribución de una propuesta de educación ambiental mediada por las TIC sobre el objetivo del buen vivir referente a la economía sostenible en clave de la soberanía alimentaria, con estudiantes de la I. E. Corvide.” y es llevada a cabo por Carlos Albeiro Galeano Flórez y Yéssica Gutiérrez Díaz, estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, de la Universidad de Antioquia, sede Medellín.</p> <p>Tengo claro que no recibiremos ningún tipo de beneficio económico por la participación en el proceso de recolección de información. También se me ha aclarado que la información recolectada, los audios, vídeos y fotografías registradas y el uso de estos, se manejan de acuerdo con la normatividad vigente, durante el estudio y posterior al proceso de investigación y que los datos obtenidos se analizarán a nivel de grupo y no de manera particular, lo cual permitirá mantener la integridad y el anonimato de los participantes.</p> <p>Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.</p>		
<p>Nombre</p>		

Firma	
Cédula No	

Anexo 9. Evidencia taller



