



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



**FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS AGROECOLÓGICAS EN LA MEDIA  
TÉCNICA RURAL COLOMBIANA, A PARTIR DE LINEAMIENTOS TEÓRICO-  
PRÁCTICOS TRANSVERSALES TRANSFORMADORES**

Tesis presentada como requisito para optar al Grado de Doctor en Educación

Autor: Fabio Aislant Moreno

Tutor: Ildebrando Zabala González

Caracas, junio 2025

## **Acta de aprobación**

**Nº 20250534-57-197**

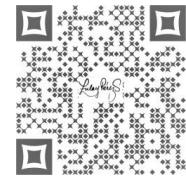
### **“FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS AGROECOLÓGICAS EN LA MEDIA TÉCNICA RURAL COLOMBIANA, A PARTIR DE LINEAMIENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS TRANSVERSALES TRANSFORMADORES”**

**POR: Fabio Aislant Moreno  
Pas. AZ021619**

Tesis del **Doctorado de Educación**, aprobada en nombre de la *Universidad Pedagógica Experimental Libertador* por el siguiente Jurado, a los 6 días del mes de junio de 2025.



**Dr. Ildebrando Zabala González**  
**CI: 3.826.315**  
**(Tutor)**



**Dra. Zulay Pérez**  
**C.I: 6.226.881**



**Dra. Marlin Noriega**  
**C.I. 13.494.944**



**Dr. Kamil Ansoleaga**  
**C.I. 13.770.789**



**Dr. Jesús Martínez**  
**C.I. 6.877.653**

*Dedicatoria*

*A mi esposa, a mis hijos y a mis padres, quienes desde niño me inculcaron los deberes académicos y el compromiso y responsabilidad en cada uno de los proyectos y tareas asumidas.*

### *Agradecimiento*

*A Dios, por darme siempre la fuerza y sabiduría para enfrentar cada uno de los desafíos que se me presentaron a lo largo de todo el proceso investigativo y poder alcanzar este nuevo objetivo en mi vida.*

*A mi familia por siempre estar allí, y no abandonarme en los momentos más difíciles.*

*A mi esposa, por su incondicional apoyo y paciencia, para que esta meta fuese hoy una realidad; a mis hijos por estar a mi lado, brindándome alegrías y hacerme comprender que enseñar con el ejemplo académico, al final recibe gratificaciones.*

*A mi madre, quien desde el cielo nunca me ha dejado solo y servirme de inspiración.*

*A mi tutor Ildebrando Zabala, por haber creído en mí, por guiarme como un maestro y por ayudarme a construir este nuevo conocimiento.*

*A todos mis profesores de la UPEL, por enriquecer mis conocimientos, con sus orientaciones y sabidurías.*

*A mis compañeros, por ser partícipes de esta nueva faceta en mi vida.*

*A todos, siempre estaré infinitamente agradecido.*

## Tabla de contenido

Acta de aprobación .....	II
Resumen.....	X
Introducción.....	1
MOMENTO INVESTIGATIVO I .....	3
Realidad problematizada.....	3
Propósito general.....	15
Propósitos específicos .....	15
Justificación .....	15
MOMENTO INVESTIGATIVO II .....	19
Marco referencial .....	19
Estado del arte de la transversalización curricular y enseñanza agroecológica .....	19
Antecedentes internacionales .....	19
Antecedentes nacionales .....	25
Bases teóricas para la construcción de lineamientos teórico-prácticos transversales agroecológicos.....	30
La agroecología como paradigma de la transformación .....	30
El currículo crítico ajustado a la realidad rural .....	40
Transversalidad curricular en la Media Técnica Rural .....	45
Educación Media Técnica Rural colombiana .....	48
Teorías educativas en la enseñanza agroecológica .....	52
Bases legales para la construcción de lineamientos transversales agroecológicos ..	61
MOMENTO INVESTIGATIVO III .....	66
Ruta metodológica de la investigación .....	66
El paradigma de la investigación .....	66
Diseño de la investigación .....	69
Método de la investigación.....	69
Escenario de la investigación.....	70
Fuentes de información .....	72
Etapas de la investigación .....	76
Criterios de rigurosidad y calidad de la investigación .....	80
Estructuración de los eventos .....	83
Principios éticos que rigen la presente investigación.....	84

MOMENTO INVESTIGATIVO IV.....	87
Análisis e interpretación de resultados.....	87
Camino hacia el diagnóstico participativo: de la realidad problematizada al análisis de los hechos.....	87
Categorización de la información recabada .....	89
Estructuración y contrastación de la información recabada conforme a la interpretación y análisis. ....	90
Categoría: Agroecología como Estilo de vida.....	91
Categoría: Formación Rural Agroecológica.....	100
Categoría: Gestión educativa. ....	109
Categoría: Competencias agroecológicas.....	115
Categoría: Transversalización de la enseñanza agroecológica. ....	121
Diagnóstico de la situación problemática.....	127
Socialización de los hallazgos .....	130
Plan de intervención colectivo para fortalecer las competencias agroecológicas en la media técnica rural.....	131
Reflexiones respecto a las acciones realizadas para la solución de la problematización sobre Competencias Agroecológicas .....	141
MOMENTO INVESTIGACTIVO V .....	150
Sembrando el futuro: lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas .....	150
MOMENTO INVESTIGATIVO VI.....	158
Reflexiones finales .....	158
Recomendaciones .....	164
Referencias .....	168
Anexo-A .....	183
Anexo-B .....	186
Anexo-C .....	189
Anexo-D .....	192
Anexo-E .....	239
Anexo-F.....	247
Síntesis curriculares del autor y tutor .....	253

## **Lista de tablas**

Tabla 1. Matriz de fortalezas y debilidades: media técnica rural .....	13
Tabla 2. Síntesis de los referentes teóricos internacionales .....	24
Tabla 3. Síntesis de los referentes teóricos nacionales .....	29
Tabla 4. Principios agroecológicos aplicados a la realidad rural .....	39
Tabla 5. Aportes de las teorías educativas al desarrollo de competencias agroecológicas .....	60
Tabla 6. Sujetos participantes en la investigación.....	74
Tabla 7. Estructuración de los eventos .....	83

## **Lista de figuras**

Figura 1. Elementos agroecológicos propuestos por la FAO (2019) .....	38
Figura 2. Ubicación geográfica del sitio de estudio .....	72
Figura 3. Proceso de la investigación acción para la enseñanza agroecológica.....	79
Figura 4. Categorías y subcategorías emergentes .....	90
Figura 5. Subcategoría: Conciencia ambiental agroecológica .....	93
Figura 6. Subcategoría: Sostenibilidad rural .....	96
Figura 7. Subcategoría: Seguridad alimentaria rural.....	99
Figura 8. Subcategoría: Acciones pedagógicas .....	102
Figura 9. Subcategoría: Aplicar lo aprendido .....	105
Figura 10. Subcategoría: Valores para una Cultura Ambiental Agroecológica.....	108
Figura 11. Subcategoría: Gestión Curricular .....	111
Figura 12. Subcategoría: Educación Contextualizada.....	114
Figura 13. Subcategoría: Investigación Rural Agroecológica.....	117
Figura 14. Subcategoría: Pensamiento crítico agroecológico .....	120
Figura 15. Subcategoría: Huerta Escolar Agroecológica.....	123
Figura 16. Subcategoría: Diálogo de Saberes por parte del investigador .....	126
Figura 17. Socialización de los hallazgos ante los participantes de la investigación ..	131
Figura 18. Fortalecimiento del sentido crítico y la investigación en la media técnica rural 143	
Figura 19. Integración de la agroecología en la malla curricular de la media técnica .	145
Figura 20. Conversatorios y foros educativos como estrategias de transversalización agroecológica.....	146
Figura 21. Creación de espacios de aprendizaje agroecológico experiencial .....	147
Figura 22. Implementación de huertas escolares y familiares.....	149



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN  
LINEA DE INVESTIGACIÓN: DIDÁCTICA DE LA GEOCIENCIAS



## FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS AGROECOLÓGICAS EN LA MEDIA TÉCNICA RURAL COLOMBIANA, A PARTIR DE LINEAMIENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS TRANSVERSALES TRANSFORMADORES

**Trabajo de Grado para optar al Título de Doctor en Educación**

**Autor:** Fabio Aislant Moreno  
**Tutor:** Ildebrando Zabala González  
**Fecha:** enero 2025

### Resumen

Es fundamental que las instituciones técnicas rurales promuevan una educación para la sostenibilidad, abordando integralmente las problemáticas sociales, ecológicas y económicas que impactan al sector agrario. En este marco, la presente investigación se propuso generar lineamientos teórico-prácticos transversales, basados en acciones colectivas, con el fin de fortalecer las competencias agroecológicas en la educación media técnica rural del municipio de Mahates, departamento de Bolívar, Colombia. Metodológicamente, se adoptó un enfoque cualitativo, sustentado en el paradigma sociocrítico y desarrollado mediante la investigación acción participante. La información fue recolectada a través de técnicas como la observación participante, entrevistas semiestructuradas y grupos focales. Los participantes clave fueron dos directivos, tres docentes de aula, y tres estudiantes de los grados décimo y undécimo. El diagnóstico evidenció la necesidad de consolidar la agroecología como un estilo de vida, incorporando prácticas sostenibles en la formación de los estudiantes. Se identificaron obstáculos para la integración de la agroecología en los currículos escolares, principalmente asociados a la limitada capacitación docente y la inflexibilidad de los planes de estudio. Se resalta la trascendencia de impulsar la investigación y el pensamiento crítico en el contexto de la educación rural. Las reflexiones finales de esta investigación indican que la transversalización de la enseñanza agroecológica en la media técnica rural fomenta de manera significativa el desarrollo de competencias cruciales, como el pensamiento crítico reflexivo, la investigación rural y el trabajo en equipo. Este proceso se dinamiza mediante educadores que implementan metodologías innovadoras y estudiantes que participan activamente en experiencias prácticas agroecológicas.

**Descriptores:** agroecología, transversalidad curricular, competencias, sostenibilidad rural, educación media técnica rural.

## Introducción

La agricultura actual enfrenta dificultades como la erosión, desertificación, alto consumo de agua, pérdida de biodiversidad y los altos índices de contaminación por el uso indiscriminado de agroquímicos. Es así, como el Stockholm Resilience Centre (2024) en su informe sobre los límites planetarios, plantea que: “en la transformación de la tierra, especialmente de los bosques, la agricultura emerge como el principal motor. Entre 2000 y 2018, casi el 90 por ciento de la deforestación directa se debió a la expansión de tierras de cultivo” (p. 42). A pesar de ello, la agricultura sigue siendo un sector indispensable en las sociedades, cuando se trata de seguridad alimentaria, estabilidad económica y calidad de vida, por tanto, exige un cambio en los sistemas convencionales de producción hacia un paradigma sostenible como la agroecología, que preserve la integridad de los recursos naturales.

Ante esta situación, la educación rural impartida en las instituciones educativas técnicas agrícolas, agropecuarias y agroindustriales, se convierte en una alternativa de solución, toda vez que se afronten desafíos curriculares y pedagógicos en los procesos de formación integral de los estudiantes, donde la preservación de la naturaleza y la vida, prevalezcan sobre los índices de producción agraria. Este tipo de formación, requiere consolidar la transversalización curricular como estrategia para la incorporación de temáticas relacionadas con la agricultura sostenible, donde se articulen los saberes, se promueva la interacción de los alumnos con su entorno y el reconocimiento de sí mismo y del mundo (Simões et al., 2019).

Evidentemente, la complejidad de las problemáticas ambientales que afrontan los ecosistemas rurales, sugiere desde la educación media técnica, procesos de enseñanza más activos y contextualizados en aras de transformar las realidades actuales ecosistémicas, a partir de la mirada crítica de quien aprende. Por lo tanto, un aprendizaje más dinámico desde la agroecología, implica integrar saberes, salir desde el aula y conectar a los estudiantes con el campo, con el mundo real, donde se propongan nuevas prácticas de producción agrícola y se desarrolleen competencias agroecológicas.

Bajo esta perspectiva, el siguiente estudio propone el fortalecimiento de competencias agroecológicas a partir de lineamientos teórico-prácticos transversales en la media técnica rural colombiana, más exactamente en el municipio de Mahates,

departamento de Bolívar, en las instituciones educativas de Palenque, Malagana y cabecera municipal. A su vez, se compone de los siguientes seis momentos:

El primer momento se enfoca en la conceptualización y contextualización de la realidad problematizada, de donde se desprenden las interrogantes que dieron origen a los propósitos de la investigación y se plantea la justificación metodológica y teórica. En cuanto al segundo momento, se exponen los referentes teóricos; las bases teóricas y legales que sustentan el estudio.

El tercer momento, marca la ruta metodológica, asumiendo un paradigma y sus principios, además, indica el tipo de investigación, el escenario, los participantes, las técnicas e instrumentos de recolección de la información, de igual forma, se establecen las etapas y los criterios de rigurosidad de calidad del estudio.

El cuarto momento, se centra en el análisis e interpretación de los resultados, desde la mirada de quien enseña y aprende, se hace un diagnóstico participativo de la realidad problematizada considerando elementos epistemológicos, metodológicos y curriculares, no sin antes contrastar con los postulados teóricos, para luego planear y ejecutar estrategias, conllevando a una reflexión sobre las transformaciones realizadas.

A partir de la fase diagnóstica y de las estrategias de transformación implementadas, se estructura el quinto momento, en el cual se esbozan seis lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural. En ellas se hace una descripción rigurosa de cada uno, en aras de que las instituciones asuman herramientas de cambio dentro de la educación agrícola, pues estos son el producto de la experiencia adquirida durante el trabajo de campo

Por último, se expone el sexto momento vinculado con las reflexiones finales, considerando aspectos metacognitivos, sociales y pedagógicos en la enseñanza y aprendizaje de la agroecología, dando respuestas a cada uno de los propósitos establecidos en el estudio y recomendaciones para la implementación de los nuevos lineamientos teórico- prácticos.

## **MOMENTO INVESTIGATIVO I**

### **Realidad problematizada**

Este momento encierra la descripción de la realidad problematizada, especificando de forma detallada la conceptualización y contextualización de la situación a investigar, además, contiene las interrogantes, los propósitos y la justificación.

#### **Descripción de la realidad**

Ante la constante pérdida de biodiversidad, la degradación continua de los suelos, contaminación de fuentes de agua por exceso de fertilizantes y plaguicidas, debido a los altos insumos sintéticos que requieren los sistemas convencionales de producción agrícola, es necesario un mayor impacto en la educación rural, desde la integración y transversalidad curricular como respuesta a las necesidades del contexto. Puesto que, estas problemáticas, según Altieri y Nicholls (2007), no pueden tratarse como islas, debido a que se encuentran interconectadas y son interdependientes, cuando surge un problema, los efectos se extienden generando otros. De esta manera, la agroecología como ciencia, que apunta a la sostenibilidad de los agroecosistemas, se convierte en una alternativa de solución, dado el compromiso de las escuelas con la formación integral de los estudiantes.

Lo anterior, guarda relación con lo expresado por Mora (2018), al considerar la transversalidad como un enfoque pedagógico dentro del currículo que entrelaza e hilera todos los elementos conformadores, como contenidos, temáticas, actividades, para articularlos y buscar el aprendizaje significativo y la aprehensión de valores humanos, en la formación integral del individuo. Desde esta perspectiva, cualquier ciencia que contribuya con la dimensión ambiental y sostenibilidad de los ecosistemas debe partir de la participación e integración del currículo como lo expresan Sierra et al. (2016), quienes aseguran que:

La educación ambiental articula los conocimientos y metodologías inherentes a las ciencias exactas y naturales con las competencias de las ciencias sociales y humanas, buscando gestionar problemáticas del entorno y en consecuencia de planificar, incluyendo las injerencias y derivaciones políticas, económicas y éticas, es decir, con el fin de prevenirlas, minimizarlas, remediarlas, normalizarlas. (p.276).

Ahora bien, la agroecología al ser una herramienta de la educación ambiental por defender los activos ecológicos y la estabilidad de los agroecosistemas, debe permear el currículum de la educación media técnica rural, pues “la dimensión ambiental transversalizada en el currículo se orienta desde la construcción de valores e incluso conductas donde se redimensiona la relación del ciudadano con sus congéneres y con el entorno natural al que pertenece y no le pertenece” (Rivas et al., 2021 p. 243).

Además, ante la búsqueda, de soluciones a las problemáticas ambientales, Simões et al. (2019), plantean que se requiere la articulación de saberes, favoreciendo una lectura transversal de conceptualizaciones, métodos y contenidos, ya que el entorno es el escenario cotidiano de construcción de vida y es allí donde el alumno interactúa, como individuo y colectivo, reconociéndose a sí mismo y al mundo. Al respecto, Dussi et al. (2020), aseguran que la agroecología como ciencia, permite el desarrollo disciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar a nivel educativo y genera relación con el contexto sociocultural al estudiar los sistemas de producción agrícola, lo que implica pasar del modelo lineal al holístico, y para ello es necesario mirarlo de manera multidimensional.

Cabe destacar, que la agroecología no solo pretende la estabilidad de los sistemas agrícolas, puesto que, desde el contexto escolar contribuye con la educación ambiental para el desarrollo sostenible mediante acciones concretas, que promuevan el sentido crítico, la cultura y los valores, habilidades en los estudiantes de acuerdo a su entorno, lo cual guarda relación con lo descrito por la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, Educación y Cultura (UNESCO, 2016), a través de la Oficina Internacional de Educación (OIE), al asegurar que si se quiere alcanzar la sostenibilidad planetaria, se debe garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. Asimismo, reitera que, es necesario diseñar un currículo de calidad entre todos y para todos, que atienda a las necesidades del contexto, donde los estudiantes de manera justa adquieran conocimientos, desarrollos valores, habilidades y competencias conexas, desde las distintas disciplinas que se imparten en la escuela.

Esto significa, que la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible debe estar presente en cada uno de los aspectos curriculares, como contenidos, propósitos,

metodologías, lo cual es trascendental, pues le brinda herramientas y le exige trabajar a los maestros sobre centros de interés ambientales, en el entorno comunitario (Simões et al., 2019). Cabe aclarar, que la sostenibilidad es una de las consecuencias de la agroecología, por consiguiente, al construir lineamientos transversales agroecológicos que integren el currículo de la media técnica rural, a partir acciones pedagógicas de los maestros y estudiantes, se estaría trabajando en función de los objetivos para el desarrollo sostenible.

Cabe resaltar, que la Cumbre de la Tierra (1992), realizada en Rio de Janeiro y patrocinada por la UNESCO, se divulgó el concepto de “desarrollo sostenible” como un equilibrio justo entre las necesidades económicas, sociales y ambientales a lo largo del tiempo y espacio, de manera que las presentes y futuras generaciones tuviesen acceso a los recursos naturales. Esta concepción es asumida en esta investigación como un camino que permite seguir avanzando y a la vez respetar los límites ambientales, a partir del fortalecimiento de competencias agroecológicas en los educandos.

En apoyo a lo anterior, Macedo y Salgado (2007) aseguran que educar bajo una perspectiva sostenible, involucra una transformación educativa al interior de la estructura curricular, la gestión, y en los espacios y estrategias de enseñanza y aprendizaje, dado que el cambio debe ser sistémico y no solamente a nivel de contenidos. Es decir, el currículo de la educación cubre todas las áreas del conocimiento, pero se requiere de la innovación y creatividad de los docentes para adaptar los contenidos y estrategias con el fin de promover el desarrollo de competencias agroecológicas en estudiantes de la media técnica.

Evidentemente, la transversalidad desde una óptica ambiental, permite que los procesos de aprendizajes integren las dimensiones cognitivas y formativas de los educandos, producto de una mayor riqueza curricular, reflejándose en la calidad educativa y en una mayor sensibilidad con los problemas del ambiente. Es así como Trestini et al. (2009) aseguran que:

En Venezuela, la inserción de la transversalidad, se planteó como la teoría curricular de sustento del modelo educativo que se estaba implantando, para a través de ella abordar los contenidos de forma globalizada e interdisciplinizada, es decir, abordar los contenidos o temas desarrollados en el contexto de la acción escolar, a través de planteamientos de carácter social no considerados como paralelos a las áreas académicas del pensum de estudios, sino como medios que

conducen a un aprendizaje vinculado a la formación científica, humanística y ético moral de los estudiantes. En el marco de una transformación social, los ejes transversales se convierten, entonces, en fundamentos para la práctica pedagógica al integrar las dimensiones del ser, el saber y el hacer a través de los contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales presentes en todas las áreas del currículo. (p.49).

Sin embargo, en lo que se refiere a la transversalidad, Romero y Gonzales (2011) expresan que en América Latina generalmente el diseño curricular se construye tradicionalmente bajo una estructura que se corresponde con la organización lineal de las disciplinas, quedando establecido en cada área curricular, aunque, en esta estructura lineal no se evidencian lineamientos transversales que orienten el traslado de la finalidad educativa a la estructura operativa del currículo. Además, los mismos autores agregan que, como respuesta a este obstáculo, algunas instituciones han asumido el enfoque por competencias, logrando que las mismas se involucren de manera transversal en los planes de estudio.

Desde otra óptica, Huamanchumo, y Corcuera (2022) consideran que la falta de conocimiento en los maestros a nivel de América Latina sobre planificación curricular, influye directamente en los procesos de formación y, por ende, en el desarrollo de la sensibilidad de los estudiantes ante las problemáticas ambientales. De igual forma, afirman que se requieren constituir cuerpos colegiados interdisciplinarios en las instituciones educativas para avanzar en estrategias de transversalización curricular y así evitar el manejo inadecuado, tanto de los conceptos curriculares, como ambientales. Ahora bien, aunque la falta de conocimiento sobre planificación curricular sea recurrente en algunos maestros, para Simões et al. (2019), el reto más difícil en la incorporación de la dimensión ambiental, es el de concebir la intervención de todo el profesorado, bajo una concepción pedagógica integradora.

Por su parte, Campoverde et al. (2020), aseguran que, a pesar de la importancia de los ejes trasversales, en la integración curricular del sistema educativo, se puede constatar que, durante el proceso de enseñanza de la educación ambiental de forma transversal, no siempre los maestros trabajan en función de los propósitos propuestos por el ministerio de educación, limitando el proceso de formación de los niños de acuerdo a lo que requiere la sociedad. Además, no hay claridad en la preparación de los estudiantes para descubrir los efectos y causas reales de las problemáticas ambientales

y proporcionar a cada persona, las oportunidades para adquirir el conocimiento, los valores, las actitudes, el compromiso y las habilidades necesarias para proteger y mejorar el ambiente.

En efecto, la educación media técnica rural no requiere solamente de transformaciones o adaptaciones curriculares orientadas desde el ministerio de educación o al interior de las instituciones educativas. Se hace necesario ejecutarlas, evaluarlas, pero, sobre todo conocer la realidad social en la cual viven las familias, los estudiantes y los distintos sectores productivos. Estos conocimientos, al servicio de la organización curricular, deberían ser la verdadera razón de los maestros para enseñar. En esta línea, Ansoleaga (2016), plantea que:

Este currículo de la nueva educación rural tiene que apropiarse del contexto concreto de cada comunidad lo cual requiere por un lado que los docentes investiguen sobre la realidad que los rodea para circunscribir su práctica profesional al espacio donde se encuentren y por otra parte involucrar a los campesinos en la formación, de forma tal que los estudiantes tengan acceso a los saberes que representan experiencias útiles en la actividad productiva; ese dialogo con los campesinos durante actividades prácticas es complementario con las orientaciones teóricas de desarrollo endógeno e implica integración de conocimientos, resulta agradable a los estudiantes y fortalece la identidad campesina de los educandos (p.241).

En este sentido, la construcción de lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural colombiana, se convierte en un motor de cambio ante la realidad que viene enfrentando el sector agrícola. Tal como lo expresa la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2017), la cual estima que en América Latina entre 2015 y 2016, aumentó en 2,4 millones el número de personas que luchan por hambre, alcanzando la cifra de 42,5 millones. Lo cual significa el 6,5 % de la población, y de ellos, el 90% experimenta inseguridad alimentaria severa. Estas cifras invitan a reflexionar sobre los modelos agroalimentarios implantados en Suramérica y su dependencia total de los insumos convencionales, pero también, una reflexión curricular al interior de los sistemas educativos en el sector rural, como pieza clave en la construcción de una cultura sostenible en el campo.

A propósito de lo anterior, la UNESCO (2021), a través del Programa Horizontes, considera que las experiencias con más fuerza y éxitos durante la pandemia por COVID

19 y después de esta en el ámbito rural, son aquellas cuya propuesta curricular y pedagógica han trabajado con contenido local; por ejemplo: los proyectos productivos, la educación para el trabajo, un área subvalorada del currículo escolar y que en la actualidad está tomando importancia, por lo cual, Ansoleaga (2016) asegure que:

En lugar de seguir reproduciendo un pensamiento dominante lo justo sería permitirle al pueblo campesino construir su libertad mediante un currículo propio diferenciado del usado en los espacios urbanos para crear una nueva educación rural que se adapte a cada realidad concreta, se sustente en una pedagogía motivadora apoyada en las características del medio, fundamentada en la participación de los habitantes del campo, incorpore contenidos de acuerdo a las potencialidades de las comunidades, fomente aspectos culturales autóctonos, desarrolle la autogestión, fortalezca los valores, transmita conocimiento e incorpore saberes. La planeación y ejecución de un currículo como este requerirá el concurso de todas las organizaciones públicas y privadas vinculadas con el desarrollo rural (p.242).

Desde este ángulo, la transformación y reorientación curricular se convierten en una herramienta clave en la educación media técnica rural, buscando una conexión entre la escuela y el campo, involucrando a todos en el proceso de formación, a partir del sentido crítico de la realidad, en función de un aprendizaje significativo y sociocultural, donde se integren los saberes.

Con relación a lo anterior, el estado colombiano desde un plano educativo ha establecido una institucionalidad definida por la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) y reforzada con la ley 1549 (2012), en la cual se surten de bases normativas a la educación formal, mediante la Ley General de Educación (1994) o ley 115, y el decreto 1743 del mismo año, el cual instituye el Proyecto de Educación Ambiental (PRAE) como eje trasversal, para dar soluciones a las problemáticas ambientales de las comunidades, entre ellas el sector rural (Vélez y Londoño, 2016). Esto indica, la importancia de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) como proyectos transversales en las instituciones educativas rurales, dado que sus acciones agroecológicas pueden impactar en la sostenibilidad de los agroecosistemas.

Sin embargo, pareciera que la dimensión ambiental no fuese prioridad en el currículo, debido a que, Flórez (2015), Carrillo et al. (2017), aseguran que a pesar de los esfuerzos gubernamentales por establecer una política de Educación Ambiental a través de los PRAE como estrategias de desarrollo integral, donde participan los miembros de la comunidad educativa, todavía no se visiona con claridad un fortalecimiento de las

acciones ambientales, debido a no haber sido abordados como verdaderos proyectos transversales, que orienten el currículo hacia una postura de educación ambiental para la sostenibilidad, en procura de mejorar las condiciones de los ecosistemas intervenidos por el hombre.

En efecto, la realidad que vive el sector rural colombiano producto de las constantes modificaciones de sus ecosistemas, no es muy alentadora. Al respecto, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2015), asegura que, a pesar de ser un país rico en recursos naturales, en la actualidad se ve afectado por el mal uso de estos, tal es el caso, de los índices de erosión laminar que alcanzan las 32.678.635 hectáreas; aumento de la pérdida del horizonte orgánico, además, el 16% de los suelos del territorio han perdido su originalidad, sus funciones y servicios naturales. De igual forma agrega, que la erosión, la pérdida de materia orgánica, el sellamiento de los suelos, la compactación y desertificación, son causados por la gestión insostenible de los agroecosistemas, su creciente demanda, pero, sobre todo, el desconocimiento de las funciones del suelo y de alternativas para su recuperación, con mayor frecuencia en la Región Caribe, en la cual se ubica el departamento de Bolívar.

Con respecto a lo anterior, Giessman et al., (2007), aclaran que los agroecosistemas se construyen cuando las manipulaciones realizadas por los seres humanos han alterado los ecosistemas naturales con el propósito de establecer la producción agrícola. Esto modifica la estructura y función de los ecosistemas naturales y, como resultado, también se alteran las cualidades claves dentro de los sistemas. Estas cualidades llamadas: flujo de energía, reciclaje de nutrientes, mecanismo de regulación de poblaciones y equilibrio dinámico, también se le conocen como emergentes, o indicadores de sostenibilidad dentro de los sistemas.

Por consiguiente, el enfoque agroecológico nos ayuda a replantear desde la educación media técnica rural, el modelo actual de agricultura convencional, mediante contenidos, actividades, técnicas que fortalezcan las capacidades sociocríticas de los estudiantes, para que sean más responsables con el ambiente natural. Al respecto, Giessman et al., (2007) refieren que:

Nos permite entender que los sistemas de producción agrícola alcanzan mejor un equilibrio dinámico cuando se usan tecnologías agroecológicamente apropiadas. De esta manera, los agroecosistemas como un todo representan

mucho más que la simple suma de las partes que los integran y son capaces de tener alta capacidad de resiliencia ante los riesgos de tipo biofísico-ambientales y socioeconómico-políticos a los que están sujetos. Además, no hay discusión alguna sobre el hecho de que para que cualquier agroecosistema sea sostenible, se deben tomar en cuenta una amplia serie de factores y procesos ecológicos, económicos y sociales interactuantes entre sí. No obstante, la sostenibilidad ecológica es la materia prima de construcción sobre la cual los otros elementos de la sostenibilidad dependen (p.19).

En virtud de lo anterior, se destaca la propuesta realizada en el Quindío por González y Aguirre (2016), orientada a la educación ambiental para la escuela campesina de agroecología, concluyendo que los estudiantes y futuros administradores ambientales formados bajo una perspectiva agroecológica, se evidencia en la gestión del desarrollo, al actuar desde la visión sistémica e interdisciplinaria dando soluciones a las problemáticas reales de los territorios. Además, aseguran que es necesario reconocer las Escuelas Campesinas Agroecológicas como territorios de formación y revalorización de los saberes, donde se establece el etnoconocimiento y la etnociencia.

Asimismo, se destaca el trabajo de Briceño (2022), quien, motivada por los factores de riesgo que amenazan la alta biodiversidad de los ecosistemas de la Orinoquia colombiana (especialmente su riqueza hídrica y biológica, considerada clave ante el cambio climático), realizó un análisis desde las Ciencias de la Educación y el Currículo, recogiendo las voces de actores locales vinculados a la educación media. Su investigación subraya la urgencia de abordar las problemáticas socioambientales desde el sistema educativo, particularmente en la educación media, enfatizando la transversalidad curricular y su descentralización para evitar un enfoque limitado a una sola área como las Ciencias Naturales.

Ahora bien, las anteriores problemáticas ambientales, asociadas a la transversalidad curricular en la media técnica rural, y la agroecología como arista de la dimensión ambiental y la sostenibilidad, se estudiaron en el contexto educativo del municipio de Mahates, ubicado en la subregión Dique del departamento de Bolívar, Colombia. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) (2020-2023), “Mahates primero y sostenible”, es un municipio que posee cinco instituciones bajo la modalidad Técnica Agroindustrial y Agropecuaria, creadas en su momento con el propósito de incorporar en los sistemas educativos los temas fundamentales del desarrollo sostenible, como el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la

reducción de la pobreza, la soberanía y seguridad alimentaria y la calidad educativa, permitiendo a la vez que el ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios, para forjar un futuro sostenible.

No obstante, esta prospectiva educativa municipal que busca mejorar los índices de calidad desde una perspectiva sostenible, contrasta del informe diagnóstico, expuesto por el Plan de Desarrollo Departamental (2020-2023) "Bolívar primero" evidenciando:

En lo que respecta a los resultados de las evaluaciones de los estudiantes sometidos a pruebas Saber, 9° y 11° en los 226 establecimientos educativos oficiales del departamento de Bolívar, se encontraron debilidades en el desarrollo de capacidades para integrar conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, y prácticas, manifestadas a través de desempeños y acciones de aprendizaje propuestas por cada área. También, se evidencian debilidades de la actividad docente, en la articulación y orientación de la enseñanza por competencias y su articulación con los principios pedagógicos de contexto, para lograr los aprendizajes esperados en los estudiantes (p.54).

Este panorama, no es muy alentador para la educación, si se pretende cumplir con los objetivos para el desarrollo sostenible desde las instituciones educativas. Pues a pesar del interés de los entes gubernamentales por orientar la media técnica rural hacia modalidades agrícolas con el objetivo de mejorar la sostenibilidad del sector agrario desde el contexto educativo, en la actualidad se observan actitudes y comportamientos cuestionables desde la agroecología, haciéndose más evidente en los estudiantes, quienes se comportan y actúan acorde a patrones educativos aprendidos en sus hogares o en las escuelas que les han formado desde la educación preescolar y donde se trabaja con poco énfasis el componente agroecológico desde la dimensión ambiental. Hechos que se acentuaron con la problemática de pandemia producto del COVID 19, en gran medida, por la falta de presencialidad en las instituciones y continuación de los procesos educativos.

Lo anterior descrito, fue corroborado mediante conversatorios e indagaciones realizadas a docentes responsables de las áreas, producción agrícola, agroindustrial y pecuaria, sobre la realidad actual de la educación media técnica en el contexto rural del municipio de Mahates, los cuales expresaron *que en la actualidad no existe dentro de la política educativa nacional lineamientos curriculares, que orienten a través de competencias, estándares y derechos básicos de aprendizajes (DBA), los procesos pedagógicos de estas áreas*. Asimismo, aseguran *que en algunas de estos colegios no*

*existen asignaturas o mallas curriculares, con contenidos específicos de preescolar hasta el grado 11 relacionados con la modalidad de la media técnica rural y la gran mayoría de los maestros carecen de conocimientos en planificación curricular.*

De igual forma, los directivos mencionaron que, *a pesar de tener los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) articulados con Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), con los programas de Manejo Ambiental, Conservación de Recursos Naturales y Agricultura Orgánica, no existen dentro del currículo, contenidos, temas sobre agricultura, que vinculen a las demás áreas disciplinarias con la modalidad de la institución y los programas articulados.* En consecuencia, se divaga de manera aislada sin atender las necesidades de aprendizajes que requiere la educación rural, sustentados en los principios de la agroecología como son: diversidad, sinergias, eficiencia, reciclaje, resiliencia, valores humanos y sociales, cultura y tradiciones alimentarias entre otros. Los mismos que deben ser construidos, desde la interacción disciplinaria.

En la misma línea, afirman que *los estudiantes de la media técnica no reúnen el perfil laboral como lo establece la norma, debido a que no han desarrollado las competencias transversales como lo exige muchas veces estos programas, entonces terminan los estudios y son rechazados por las empresas.* Bajo estas circunstancias, Herrera y Rivera (2020) recomiendan que “se deben desarrollar competencias en las Instituciones educativas que generen motivación, a los jóvenes del sector rural para realizar actividades de emprendimiento que forme en ellos la capacidad de crear conocimiento, aprender por sí solos y solucionar problemas” (p. 103).

Además, cuando se les preguntó a los docentes técnicos sobre la articulación del PRAE con las problemáticas agrarias del contexto, estos señalaron, *que ciertamente cuentan en la actualidad con estos proyectos, formulados desde el año 2015, direccionados hacia la restauración ecológica y ambiental del municipio de Mahates, para alcanzar una convivencia armónica con los recursos naturales y con el medio ambiente. Sin embargo, su impacto en el sector agrario es pobre, debido a que no se han vinculado acciones agroecológicas desde estos proyectos, que permitan un uso responsable de los suelos por las comunidades, dado que la agricultura convencional impuesta en estos sectores requiere urgentemente un cambio de paradigma.*

Ahora bien, en respuesta a esta problemática se viene adelantando desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) la propuesta “Diversificación del currículo 2022-2023” para el fortalecimiento de la media técnica”, la cual se encuentra en fase de diagnóstico. “Palenque verde” (2021-2023) orientado a la restauración forestal municipal. La Tabla 1. presenta las fortalezas y debilidades de la educación media técnica rural, identificadas a través de un conversatorio con directivos y docentes de las instituciones educativas técnicas agropecuarias y agrícolas del municipio de Mahates. Este encuentro permitió evidenciar con mayor claridad la realidad problematizada, abordando aspectos como la situación actual de la media técnica a nivel municipal, las problemáticas agroambientales y la articulación de proyectos agropecuarios al PRAE.

**Tabla 1.**

*Matriz de fortalezas y debilidades: media técnica rural*

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Las instituciones cuentan con una planta de docentes completa en la media técnica rural y espacios de prácticas agrícolas.</li> <li>-Propuesta de diversificar el currículo en la media técnica por parte del Ministerio de Educación Nacional.</li> <li>--Proyecto de reforestación “Palenque verde”</li> <li>-Las instituciones cuentan con los Proyectos de Ambientales Escolares (PRAE).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de conocimientos en los maestros sobre la planificación curricular.</li> <li>-Falta de conocimientos en los maestros sobre procesos agroecológicos.</li> <li>-Ausencia de integración, liderazgo y cooperación de los docentes de la media técnica para reorientar el currículo.</li> <li>-No existen ejes transversales agroecológicos en la media técnica.</li> <li>-Los procesos curriculares distan de la realidad ambiental actual.</li> <li>-No hay conexiones entre los PRAE y las problemáticas agrarias del contexto.</li> <li>-Existe poca implementación de los principios agroecológicos en los procesos de enseñanza y aprendizajes.</li> <li>-Los estudiantes no egresan con las competencias agroecológicas que requiere el contexto</li> </ul>

*Nota:* Elaboración del autor, 2022.

La problemática descrita permite al investigador visibilizar la necesidad de realizar las orientaciones curriculares en la media técnica rural, desde el colectivo en virtud de un cambio de actitudes y prácticas ambientalmente cuestionadas, por otros más coherentes y amigables con los ambientes naturales e intervenidos, desde una postura sostenible, de tal forma que, se promueva el uso racional de los suelos y demás recursos naturales vinculados con la producción agroecológica. Cabe agregar que, ante la posibilidad de una mirada holística de la realidad educativa en virtud de la construcción de lineamientos teórico-prácticos transversales promotores del desarrollo de competencias agroecológicas, es necesario apoyarse en los postulados que encierran la

teoría de la transdisciplinariedad, transversalidad, agroecología, el aprendizaje significativo y sociocultural.

Entendemos en consecuencia que, todo conocimiento definitivamente se genera cuando el estudiante entra en contacto directo con el medio, logrando la constatación de los conocimientos teóricos y sus definiciones, pero no son capaces de aplicarlos en el campo y ello redunda en la idea del proceso de formación integral, ante una problemática compleja, no dejándose de lado la transversalidad de las distintas disciplinas que estudian la interacción del ser humano con la naturaleza (Betancur, 2016). Bajo esta línea, B.R. Hernández (2017) sostiene la necesidad de requerirse "...modelos de formación más flexibles, abiertos y contextuales, que se fundamenten en las posibilidades que ofrecen el diálogo y el reconocimiento del otro, de los otros, quienes están representados de muchas y diversas maneras" (p.28).

Esta situación conllevó a formular el siguiente interrogante, ¿Cuáles son los lineamientos teórico-prácticos transversales que se requieren generar desde las acciones colectivas, para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural del municipio de Mahates departamento de Bolívar, Colombia?

A partir del interrogante general, se desprenden las siguientes interrogantes específicas:

¿Cuáles fundamentos epistemológicos y metodológicos se requieren en la construcción colectiva de lineamientos teórico-prácticos transversales, desde la interpretación rigurosa de los sustentos teóricos en la media técnica rural del Municipio de Mahates Departamento de Bolívar, Colombia?

¿Cuáles aspectos curriculares de la media técnica rural posibilitan la inserción de ejes transversales para el desarrollo de competencias agroecológicas en la media técnica rural del Municipio de Mahates, departamento de Bolívar, Colombia?

¿Cuáles acciones colectivas se implementarán para dar solución a la problemática detectada sobre competencias agroecológicas en la Media Técnica Rural del Municipio de Mahates, departamento de Bolívar, Colombia?

¿Cuáles serían las reflexiones, luego de la realización de acciones colectivas de solución a la problemática detectada sobre competencias agroecológicas en la Media técnica rural del municipio de Mahates, departamento de Bolívar, Colombia?

¿Cuáles elementos epistemológicos y metodológicos servirán para construir los lineamientos teórico-prácticos transversales desde las acciones colectivas que promuevan el desarrollo de competencias agroecológicas en los educandos de la media técnica rural del Municipio de Mahates Departamento de Bolívar, Colombia?

### **Propósito general**

Generar lineamientos teórico-prácticos transversales desde las acciones colectivas para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural del municipio de Mahates, departamento de Bolívar, Colombia.

### **Propósitos específicos**

- Desarrollar los fundamentos epistemológicos y metodológicos que se requieren en la construcción colectiva de lineamientos teórico-prácticos transversales agroecológicos desde la interpretación de los sustentos teóricos y la práctica docente.
- Identificar los aspectos curriculares de la media técnica rural que posibiliten la inserción de ejes transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas.
- Implementar soluciones a los problemas detectados sobre competencias agroecológicas en la Media Técnica Rural, Municipio de Mahates, Departamento de Bolívar, Colombia.
- Reflexionar sobre las acciones realizadas en la solución a las problemáticas sobre competencias agroecológicas en la Media Técnica Rural, Municipio de Mahates, Departamento de Bolívar, Colombia.
- Configurar desde las acciones colectivas, los lineamientos teórico-prácticos transversales que promuevan el fortalecimiento de competencias agroecológicas en los educandos de la media técnica rural, del Municipio de Mahates Bolívar.

### **Justificación**

Las instituciones educativas del municipio de Mahates, departamento de Bolívar, Colombia, bajo la modalidad técnica agrícola, agropecuaria y agroindustrial, poseen una estructura curricular orientada al desarrollo de competencias agrarias en cada uno de sus educandos, desde los procesos de enseñanza y aprendizaje impartidos en el contexto escolar, de manera que, estos conocimientos teórico prácticos sirvieran de

herramientas para hacer los cambios requeridos por el sector rural en su estabilidad productiva. Sin embargo, es necesario reorientar y transversalizar el currículo en la media técnica rural, logrando la integración de las distintas áreas de conocimiento, reflejados en las acciones agroecológicas acorde a la modalidad. De tal manera que, se realice un trabajo académico cognitivo y formativo, fundamentado en la prospectiva de superar la indiferencia o el desconocimiento del deterioro causado al ambiente, generado por la producción de alimentos desde una agricultura insostenible.

Desde lo teórico, es muy pertinente, ya que se construyen colectivamente lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural del municipio de Mahates. Esta nueva perspectiva curricular se centra en dar soluciones a problemas rurales, mediante el aprovechamiento de la biomasa, conocimientos ancestrales, equilibrio de los agroecosistemas y con ello la producción de alimentos sanos de origen agrícola, dando respuesta a los objetivos del desarrollo sostenible planteados en la Agenda 2030. Asimismo, se orienta por lo establecido en el Plan Decenal de Educación (2016-2026) quien formula los siguientes lineamientos estratégicos:

Profundizar el conocimiento, análisis, potencialidades y limitaciones de las zonas rurales, sus poblaciones y sus contextos ecológicos, Desarrollar sistemas de información continuos adaptados a las características de los sistemas educativos flexibles y a la movilidad de las familias, usar modalidades adecuadas a la dispersión de las poblaciones de las áreas rurales; desarrollar sistemas de investigación y extensión que permitan generalizar el uso de tecnologías e innovaciones probadas y ecológicamente sostenibles. (p.39)

Ahora bien, desde lo institucional: se contribuye mediante acciones colectivas desde la transversalización curricular en la media técnica, dado que en la actualidad las áreas de conocimiento de estos niveles en las instituciones educativas del municipio de Mahates operan de manera aislada dejándoles la responsabilidad a los docentes de la técnica. Además, con el desarrollo de prácticas agroecológicas a partir de los lineamientos teóricos transversales, se fomenta una educación integral acorde al contexto, apuntando al uso de técnicas sostenibles en el agro, donde se equilibre la productividad con el uso razonable de los recursos naturales.

Con relación al aporte metodológico, el estudio se aborda desde el paradigma sociocrítico, mediante el diseño de investigación acción educativa en combinación con la

hermenéutica, puesto que, se lleva a cabo el proceso de deconstrucción y reorientación de las prácticas tradicionales en la planeación y ejecución del currículo, la reconstrucción curricular y pedagógica, que requiere la construcción colectiva de lineamientos teórico-prácticos transversales para el desarrollo de competencias agroecológicas en la media técnica rural, sustentado en las políticas establecidas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) Sentidos y Retos de la Transversalidad (2014) quien propone: “los fenómenos y situaciones del contexto sean abordados de manera transversal, es decir, no solamente desde los saberes disciplinares en la escuela, sino también, y de manera importante, desde los ejercicios interdisciplinares, intersectoriales e interinstitucionales” (p.14).

En este sentido, la presente investigación se erige como un aporte metodológico significativo para el Ministerio de Educación Nacional. Al proponer lineamientos teórico-prácticos transversales contextualizados en la realidad de la media técnica rural. Esta propuesta metodológica facilita la superación de currículos estandarizados, promoviendo un diseño curricular pertinente y arraigado en las necesidades y potencialidades de cada comunidad rural concreta. Con ello, se busca enriquecer el proceso de ajuste curricular, dotando al Ministerio de herramientas flexibles y sensibles a la diversidad territorial del país.

Asimismo, el estudio se justifica en el marco de diversas líneas de investigación del Doctorado en Educación, entre las que destacan: Educación, ambiente y calidad de vida; Impacto ambiental; Educación para la promoción de la salud integral; Medios y estilos de vida sustentables; Química, ambiente y sustentabilidad; Investigaciones en ecología humana y social; Estudios en geografía de los riesgos naturales y antrópicos; Ecografía y comunidades naturales; y Ciencia, tecnología y sociedad.

No obstante, el proyecto se adscribe específicamente a la línea de investigación **Didáctica de las geociencias**, perteneciente al Centro de Investigación Estudios del Medio Físico Venezolano (CIEMEFIVE). Esta línea se fundamenta en la necesidad de integrar y expandir la investigación en la práctica docente de las Ciencias de la Tierra y la Geografía, aspectos centrales para el desarrollo de esta investigación. En efecto, el estudio se enfoca en fortalecer las competencias agroecológicas de los estudiantes a

través de prácticas pedagógicas y procesos didácticos en las escuelas, buscando así mejorar la calidad de los agroecosistemas.

## **MOMENTO INVESTIGATIVO II**

### **Marco referencial**

Este apartado se encuentra estructurado por el estado del arte quien a su vez se compone de los antecedentes nacionales e internacionales, además, se presentan las bases teóricas y los aspectos legales vinculados a la investigación. De esta manera, se sustentó el estudio mediante la acción del conocimiento y la búsqueda de la verdad; logrando validar los lineamientos teóricos alcanzados.

#### **Estado del arte de la transversalización curricular y enseñanza agroecológica**

En esta sección se abordaron antecedentes internacionales y nacionales relacionados con la enseñanza agroecológica en la media técnica rural, la sostenibilidad rural y la transversalización curricular. Para ello, fue necesario analizar los aspectos paradigmáticos, los aportes metodológicos, teóricos y los resultados obtenidos, que sirvieran de orientación para el estudio y para el proceso de contrastación durante la interpretación de los hallazgos y la implementación de las acciones transformadoras.

#### ***Antecedentes internacionales***

A nivel internacional, se puede mencionar el estudio realizado por Ansoleaga, (2016) titulado “Teoría educativa liberadora para la construcción de una nueva ruralidad en el campo venezolano desde la praxis”, cuyo propósito fue construir colectivamente una teoría para orientar en Venezuela una educación rural que se circunscriba dentro de los principios de la Nueva Ruralidad. Cabe destacar, que la investigación se realizó, bajo el enfoque cualitativo, en combinación de los métodos Investigación Acción Participante (IAP) y Hermenéutico. El escenario específico donde se ejecutó el plan de acción fue el Liceo Bolivariano de Biruacita ubicado en una comunidad rural de igual nombre que se encuentra en el municipio Biruaca Venezuela. La investigación estuvo conformada, por 12 coinvestigadores distribuidos en dos grupos focales de educadores

de acuerdo a su perfil, uno de directivos de instituciones educativas rurales y otro de docentes rurales.

Ansoleaga (2016) asegura que, la educación rural tiene como principal pilar un nuevo docente rural, quien es un campesino profesional formado integralmente para cumplir la responsabilidad de orientar la transformación del campo hacia la nueva ruralidad mediante una praxis pedagógica liberadora contextualizada que rescate lo mejor del pasado autóctono e incorpore lo pertinente del presente en procesos de enseñanza y aprendizaje. Por consiguiente, una Nueva Educación Rural implica un cambio de mentalidad en todos los actores involucrados (directa e indirectamente) en el hecho educativo que se lleva a cabo en el campo lo, cual requiere redimensionar en función de las expectativas futuras los conceptos que tradicionalmente se asocian a las categorías ruralidad, docente, praxis educativa, integración plantel-comunidad, gerencia e investigación. Por esta razón, la Teoría Educativa Liberadora pretende estimular una cosmovisión distinta a la que hasta actualmente se tiene de nueva Ruralidad y Educación que integre los saberes con el conocimiento.

Ahora bien, el estudio realizado por Ansoleaga (2016) servirá de guía a la presente investigación, dado que se centra en la educación rural, aspectos importantes cuando se pretende generar lineamientos teórico-prácticos para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural. Además, en cuanto a lo metodológico, resulta significativo destacar la combinación de métodos aplicados por el investigador (Investigación Acción y Hermenéutico), desde el paradigma socio-crítico, brindando una mayor riqueza a la hora de interpretar analizar y generar las transformaciones en la enseñanza de la agroecología.

Por otra parte, se destaca la investigación doctoral realizada por Painenao (2020) denominada “Las sinfonías de agroecologías situadas y el Maestro Pueblo: la historia de La Alianza en Venezuela”. La investigación aborda la importancia de los discursos movilizadores y los procesos educativos en la construcción de territorios inmateriales y simbólicos, para los procesos de territorialización de la agroecología. Ahora bien, el estudio tuvo en cuenta las siguientes categorías de análisis: territorio, intersubjetividades sinfónicas y agroecología, de donde se analizó la experiencia de una organización campesina y la Alianza, del estado Lara en Venezuela (1975-2020), mediante un

abordaje investigativo mixto, haciendo uso del método de la sistematización de experiencias, así como del enfoque sociohistórico, que recoge desde una perspectiva crítica, las historias y experiencias de sus protagonistas.

Painenao (2020) subraya la reconstrucción de una historia rica y compleja, mostrando cómo una red de campesinos sin tierra logró construir múltiples organizaciones (cooperativas y asociaciones). Estas estructuras no solo facilitaron el desarrollo de sus actividades productivas, sino que también impulsaron importantes procesos organizativos en ámbitos como la formación, la salud, la vivienda y la alimentación. Adicionalmente, el estudio identificó tres etapas significativas que contribuyeron a la aparición y permanencia de la organización, permitiendo la transformación y expansión de sus territorios y el surgimiento de un sujeto pensante.

En este sentido, Painenao (2020) pudo demostrar la importancia de los territorios inmateriales, como las sinfonías agroecológicas para el desarrollo de territorios; donde además de permitir la reconstrucción de territorialidades propias, también favorece la masificación de la agroecología a través de sincronías con otras sinfonías fuera del territorio. De igual modo, al visibilizar al Maestro Pueblo como un sujeto reflexivo, se impulsa la incorporación de un currículo alternativo en las escuelas y liceos de la comunidad, enfatizando una formación agroecológica campesina.

El presente estudio, reconoció y se apoyó en los aportes teóricos sustentados por Painenao (20020) dada la importancia que tienen para ella las prácticas y saberes ancestrales de los campesinos y la infiltración curricular desde el maestro rural. Estos aspectos resultaron relevantes al generar lineamientos teórico-prácticos trasversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural. construir lineamientos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural,

Asimismo, se revisó el estudio realizado por Del Valle (2020) sobre El aprendizaje para el desarrollo sustentable como experiencia vivida en la UCAB. un acercamiento a un nuevo modelo ético y social, presentado en la Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela, la investigación tuvo como propósito, comprender los significados esenciales de las experiencias vividas de aprendizaje de los principios de una Ética para el Desarrollo Sostenible, en la Universidad Católica Andrés Bello, extensión Guayana, para

el empoderamiento de las competencias actitudinales coadyuvantes a un nuevo modelo de convivencia, con y para la sociedad.

El estudio se realizó, bajo la metodología naturalista-cualitativa, específicamente la fenomenológica hermenéutica, puesto que buscó la comprensión de los significados del fenómeno estudiado, va más allá del explicar y describir dicho fenómeno, conectándose con el mundo vivido como experiencia pedagógica de los protagonistas. En este caso, se exploró la comprensión humana pedagógica vivida por docentes y estudiantes, en cuanto a, ¿cómo se experimenta el fenómeno del aprendizaje para el desarrollo sostenible en UCAB Guayana? desde un punto de vista individual y colectivo. Así mismo, la investigación obedeció a un diseño metodológico no experimental, de tipo descriptivo y de campo, puesto que observaron el fenómeno en su ambiente natural para después analizarlo. La muestra fue intencional, con un numero de 19 estudiantes de los últimos semestres de pregrado de las cátedras transversales de ecología, ambiente y sustentabilidad.

La teoría que genera Del Valle (2020) desde su metodología fenomenológica hermenéutica explica que el aprendizaje para el desarrollo sostenible: es visibilizar al Otro, es vivificar el currículo, es la formación humanista de los jóvenes, es servir solidariamente a la sociedad en un contexto local y global, es valorar la dignidad humana de cara a los ODS, es contar con docentes comprometidos dispuestos a ser mediadores de un aprendizaje ético-social, lo cual confluyen en el modelo de donde se destaca la ética como eje transversal en la Educación para el Desarrollo Sostenible, el discernimiento, la reflexión continua y la acción, son instrumentos que posibilitan el aprendizaje de una ética para la solidaridad, una ética para la comprensión, una ética para el Ser Humano, una ética para el cuidado del “Oikos” y el devenir. Cabe resaltar, que el trabajo hermenéutico realizado por Del Valle, es trascendental en el aprendizaje del desarrollo sostenible desde la transversalidad, además tiene en cuenta la vivificación del currículo, hechos que fueron importantes al generar lineamientos teórico- prácticos transversales para el fortalecimiento de la agroecología en la educación media técnica

Por otro lado, se destaca el trabajo realizado por Garduño De Jesús (2020) titulado, Agricultura sustentable como una alternativa viable para la soberanía alimentaria. La investigación tuvo como propósito, analizar la dinámica en la que el grupo

Mujeres Cosechando mediante la práctica de la agroecología, vincula la producción y la comercialización de sus excedentes, con la soberanía alimentaria. En cuanto a la metodología fue de corte cualitativo, tuvo como sustento el método etnográfico, mediante la observación participante y la entrevista semiestructurada.

Se destacan de este estudio los siguientes temas obtenidos desde el trabajo de campo: transferencia económica condicionada; (a) estructura y funcionamiento de sus agroecosistemas; (b), uso de recursos naturales; (c), aprendizaje de prácticas agroecológicas; (d), procesos para conseguir sus propias semillas, sembrarlas, trasplantar, cuidar y proteger sus cultivos; (e), listado de cultivos y productos generados, así como sus precios de comercialización; (f), dinámica de comercialización de sus cultivos y productos, desde que llegan al tianguis hasta que éste termina; (g), resultados intangibles generados; y; (h) perspectivas individuales a futuro.

En cuanto la teoría generada por Garduño De Jesús (2020) la agroecología se presenta como una estrategia de sustento y un medio para catalizar sinergias entre los diversos actores involucrados directamente en los procesos de las cadenas agroalimentarias. Toda vez que el fin en común se encuentre en la consecución de la soberanía alimentaria, para ello debe tener en cuenta seis pilares: priorizar los alimentos para los pueblos, valorar a quienes proveen alimentos, localización de los sistemas de alimentación, control local, desarrollo de conocimientos y habilidades y por último actuar de acuerdo a la naturaleza. Estos constructos fueron relevantes en la presente investigación, dado la importancia del fortalecimiento de competencias agroecológicas para la soberanía alimentaria, de igual forma las técnicas aplicadas por el investigador, aunque se difiera en el diseño etnográfico.

La siguiente tabla sintetiza los principales antecedentes teóricos internacionales relevantes para esta investigación. En ella se resaltan los propósitos, los aportes teórico-metodológicos y los paradigmas que sustentan dichos estudios, los cuales servirán de base para fortalecer las competencias agroecológicas en los estudiantes a través de prácticas pedagógicas y la promoción de la sostenibilidad rural, conduciendo a lineamientos teórico-prácticos transversales (ver tabla 2).

**Tabla. 2.**  
*Síntesis de los referentes teóricos internacionales*

Autor (a)	Año	Propósito	Aportes teóricos y metodológicos	Paradigma
Ansoleaga	2016	Construir colectivamente una teoría para orientar en Venezuela una educación rural que se circunscriba dentro de los principios de la Nueva Ruralidad	Una Nueva Educación Rural implica un cambio de mentalidad integración de las instituciones educativas con las comunidades, praxis educativa, gerencia educativa e investigación.	sociocrítico
Garduño de Jesús	2020 México	Analizar la dinámica en la que el grupo Mujeres Cosechando mediante la práctica de la agroecología, vincula la producción y la comercialización de sus excedentes, con la soberanía alimentaria.	Se expone a la agroecología como estrategia de sustento es un medio catalizador de sinergias entre diversos actores involucrados directamente en los distintos procesos de las cadenas agroalimentarias.	Interpretativo
Del Valle	2020 Venezuela	Comprender los significados esenciales de las experiencias vividas de aprendizaje de los principios de una Ética para el Desarrollo Sostenible, en la Universidad Católica Andrés Bello, extensión Guayana, para el empoderamiento de las competencias actitudinales coadyuvantes a un nuevo modelo de convivencia, con y para la sociedad.	El aprendizaje para el desarrollo sostenible: es visibilizar al Otro, es vivificar el currículo, es la formación humanista de los jóvenes, es servir solidariamente a la sociedad en un contexto local y global, es valorar la dignidad humana de cara a los ODS.	Interpretativo
Painenao	2020 Venezuela	Abordar la importancia de los discursos movilizadores y los procesos educativos en la construcción de territorios inmateriales y simbólicos, para los procesos de territorialización de la agroecología.	Las sinfonías agroecológicas contribuyen con el desarrollo de territorios, además permiten la reconstrucción de territorialidades propias, también favorece la infiltración del currículo "otro" en las escuelas y liceos de la comunidad enfatizando una formación agroecológica campesina.	Mixto

*Nota.* Elaboración el autor, 2022.

Los estudios internacionales convergen en la relevancia de construir conocimiento y pedagogías adaptadas a los contextos rurales específicos. Se destaca la importancia de valorar los saberes propios de las comunidades y de involucrar a los actores locales mediante la acción participativa. La transversalidad curricular y la necesidad de vivificar el aprendizaje emergen como elementos cruciales para el desarrollo sostenible. De igual forma, la agroecología se presenta como una estrategia fundamental para alcanzar la

soberanía alimentaria, requiriendo la colaboración de diversos actores. En general, los antecedentes validan la necesidad de generar directrices teórico-prácticas que sean transversales y participativas

### ***Antecedentes nacionales***

A nivel nacional, se analizó el trabajo realizado por Hernández (2017) titulado, El contexto cultural en las prácticas educativas de profesores de ciencias del sector rural: perspectivas para el modelo de formación por cambio didáctico. El estudio tuvo como propósito, comprender las maneras como los profesores de ciencias naturales del sector rural del departamento de Cundinamarca tienen en cuenta el contexto cultural en el desarrollo de sus prácticas educativas. Además, se abordó desde el enfoque cualitativo, tipo de investigación fenomenológica, fundamentada en la compresión de los significados de las acciones de los docentes de ciencias naturales del sector rural dentro de un contexto cultural determinado.

Asimismo, Hernández (2017) afirma que se requieren modelos de formación más flexibles, abiertos y contextuales, que se fundamenten en las posibilidades que ofrecen el diálogo y el reconocimiento del otro, de los otros, quienes están representados de muchas y diversas maneras. Asimismo, considera la importancia que tiene el contexto cultural en los procesos de formación de profesores de ciencias, para lo cual es básico un giro en la manera como éstos se conciben, dejando de lado una mirada academicista y científica, para dar paso a miradas de tipo axiológico y antropológico, donde la diversidad biológica y cultural sea un recurso que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Es decir que se requieren investigaciones que tomen en cuenta la cultura de las comunidades.

Además, el autor asegura que es necesario el reconocimiento y la comprensión sobre la configuración de la ciencia escolar en el marco de un contexto cultural particular, donde se abra un espacio al diálogo en el que el lenguaje sea quien permita establecer puentes de comunicación. Los aportes de este investigador se relacionan con el presente estudio, puesto que, al generar lineamientos teórico- prácticos transversales para potenciar habilidades, se partió del reconocimiento cultural del entorno y sus necesidades, como pieza clave en la reorientación del currículo, en virtud de un verdadero desarrollo sostenible rural.

Cabe mencionar, que la agroecología como enfoque científico y movimiento sociocultural en virtud de los agroecosistemas sostenibles, se fundamenta en la transdisciplinariedad desde la complejidad de la realidad social, ecológica, económica y política. En este sentido, es oportuno analizar el estudio realizado por Narváez (2020) titulado “Didáctica Transdisciplinaria de la Educación Ambiental en la era Planetaria”, orientado a Construir una didáctica transdisciplinaria de la educación ambiental en la escuela que posibilite el diálogo de saberes, la convergencia y trascendencia de las disciplinas a partir de la resignificación del concepto de ambiente.

La investigación realizada por Narváez (2020) se desarrolló en una escuela llamada “Centro educativo La retirada” en el nivel de básica secundaria, bajo el paradigma de la complejidad y el enfoque transdisciplinario, con una metodología de investigación acción educativa transdisciplinaria que religa elementos propios de la investigación acción educativa. El estudio puso en práctica técnicas como grupos focales, entrevistas semiestructuradas, observación participante y revisión documental. Además, para generar el constructo didáctico transdisciplinario de la educación ambiental en la era planetaria, el estudio tuvo en cuenta los siguientes momentos: Momento 1. Motivación generando incertidumbre; Momento 2. El conocimiento pertinente desde los diferentes niveles de la realidad; Momento 3. Desarrollando inclusividad; Momento 4. Identificando redes complejidad; Momento 5. Religación y transformación intersubjetiva.

Cabe resaltar, que la didáctica construida por Narváez (2020) es una didáctica emergente que se construye desde la cotidianidad, colectivamente, a partir de la dialogicidad en la que se desarrollan procesos de inclusión, entrelazando las diferentes percepciones de la realidad que vienen de diferentes niveles de esta. Ahora bien, del estudio realizado por Narváez (2020) sobresale la ‘profundidad con que se asumen las teorías de la transdisciplinariedad y complejidad para dar paso al nuevo constructo didáctico, desde una mirada socio crítica de la investigación acción educativa. Además, las técnicas utilizadas sirvieron de apoyo en la configuración de lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural.

Asimismo, se destaca el estudio de Correa (2021) titulado “Ecología social y saberes ancestrales para la construcción de identidad territorial en comunidades

educativas rurales”, orientado a construir procesos participativos que evidencien transformaciones en la identidad territorial de comunidades educativas rurales desde la religación de saberes ancestrales y ecología social. El estudio se llevó a cabo, mediante el paradigma socio crítico y el tipo de investigación acción participativa. Además, se plantean tres etapas, desarrolladas a manera de espiral, que son: construcción del diagnóstico contextual, elaboración e implementación de la estrategia educativa y la reflexión y seguimiento de la estrategia educativa. Además, las técnicas utilizadas en cada uno de los momentos de la investigación fueron la narrativa, la cartografía social, los talleres vivenciales y la sistematización de experiencias.

Cabe agregar, que los resultados obtenidos en este estudio fueron analizados siguiendo para el procesamiento de datos, la codificación axial y en el análisis de la información se utilizó software NVivo 12, con la caracterización de saberes ancestrales, desde la narrativa, fue posible establecer los imaginarios que posee la comunidad, de igual forma, se realizó el rescate de la memoria histórica de los pueblos que participaron en el estudio, reconociendo procesos de relación entre los sistemas naturales y los sistemas sociales de la comunidad. Por otro lado, con la cartografía social, se realizó la representación del territorio rural, identificando que existe una marcada relación entre la comunidad y la Ciénaga Grande, como principal recurso hídrico.

La teoría generada por Correa (2021) sostiene que la identidad territorial permite el reconocimiento que como sociedad se tiene de los saberes y los valores que la identifican, elementos que la IAP ha permitido expresar, tomando en consideración que como grupo social se tiene una historia y una trascendencia que en la autopoiesis colectiva transporta el pasado al presente y el presente al pasado con una mirada crítica que desde el sentir y pensar de las comunidades genera esperanza de un presente y futuro mejor. Cabe resaltar, que el estudio realizado por Correa (2021) sirvieron de guía al presente estudio, dado que, se orienta desde el mismo paradigma y tipo de investigación, además, se centra en la identidad territorial de las comunidades educativas rurales, a partir de saberes ancestrales y la ecología social, hechos que se pretenden promover al generar lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de la agroecología en la media técnica rural del municipio de Mahates Bolívar.

De igual forma, se resalta el estudio realizado por Briceño (2022) titulado, La educación en cambio climático desde la educación media: una apuesta en la Orinoquía colombiana. El estudio se orientó, hacia el análisis del proceso educativo de la educación media en la Orinoquía colombiana para hacer aportes a la implementación de la educación en cambio climático. La tesis se ubicó dentro del paradigma interpretativo de documentos y testimonios que suponen establecer un significado de las palabras y los contextos para darle un sentido a los elementos y actores de la investigación, por ello se ubicó dentro del enfoque hermenéutico.

En cuanto al aporte teórico, Briceño (2022) plantea que la educación en cambio climático es pertinente, necesaria y urgente de abordar en el sistema educativo, especialmente en el nivel de educación media y debe ser abordada desde la transversalidad curricular garantizando su descentralización de abordaje en una sola área del conocimiento (ciencias naturales), para ser eje transversal en todas las áreas del conocimiento; aportando desde la escuela a la atención del cambio climático como problema ambiental actual a afrontar la sociedad a escala global y local, por lo que se requiere alfabetizar a los docentes de todas las áreas del conocimiento para dinamizar la complejidad de la realidad ambiental desde el diálogo de saberes.

Asimismo, Briceño (2022) asegura que a partir de las voces de los actores y el diálogo epistemológico hacen un llamado a fortalecer las competencias ambientales (pensamiento sistémico, pensamiento crítico, epistemología política y la acción) en los jóvenes de la educación media, ante la necesidad de formación de líderes y activistas políticos que respondan a los desafíos del cambio climático y los efectos que este genera hacia los ecosistemas. Cabe destacar, que el estudio de Briceño (2022) se enfoca en la educación para el cambio climático en la media, desde la transversalidad curricular. Estos aspectos, fueron de gran importancia para el presente estudio, al momento de generar los lineamientos teórico-prácticos transversales en la media técnica rural, logrando contribuir con la sostenibilidad de los agroecosistemas y reduciendo el impacto climático.

La Tabla 3 resume los aspectos clave de los antecedentes nacionales revisados. En ella se destacan los propósitos, aportes teóricos y metodológicos, así como los paradigmas que fundamentan cada investigación. Estos elementos proporcionaron una

base de conocimiento, metodológica y paradigmática esencial para la construcción de los lineamientos teórico-prácticos transversales del presente estudio.

**Tabla 3.**  
*Síntesis de los referentes teóricos nacionales*

Autor (a)	Año	Propósito	Aportes teóricos y metodológicos	Paradigma
Hernández	2017	Comprender las maneras como los profesores de ciencias naturales del sector rural del Departamento de Cundinamarca tienen en cuenta el contexto cultural en el desarrollo de sus prácticas educativas	Se requieren modelos de formación más flexibles, abiertos y contextuales, que se fundamentan en las posibilidades que ofrecen el diálogo y el reconocimiento del otro, de los otros.	Interpretativo
Narváez	2020	Construir una didáctica transdisciplinar de la educación ambiental en la escuela que posibilite el diálogo de saberes, la convergencia y trascendencia de las disciplinas a partir de la resignificación del concepto de ambiente.	Didáctica emergente que se construye desde la cotidianidad, colectivamente, a partir de la dialogicidad en la que se desarrollan procesos de inclusión, entretejiendo las diferentes percepciones de la realidad que vienen de diferentes niveles de esta	Sociocrítico
Correa	2021	Construir procesos participativos que evidencien transformaciones en la identidad territorial de comunidades educativas rurales desde la religación de saberes ancestrales y ecología social	La IAP permite expresar la identidad territorial, reconociendo los saberes y valores que identifican a la sociedad. Esta identidad colectiva, forjada históricamente, conecta pasado y presente mediante una mirada crítica.	Sociocrítico
Briceño	2022	Analizar el proceso educativo de la educación media en la Orinoquía colombiana para hacer aportes a la implementación de la educación en cambio climático	La educación en cambio climático es pertinente, necesaria y urgente de abordar en el sistema educativo, especialmente en el nivel de educación media y debe ser abordada desde la transversalidad curricular garantizando su descentralización de abordaje en una sola área del conocimiento	Interpretativo

*Nota.* Elaboración del autor, 2022)

En coherencia con estos referentes nacionales, la presente investigación reconoce la imperiosa necesidad de un enfoque educativo arraigado en la especificidad

del territorio de Mahates. Se busca trascender las metodologías uniformes, priorizando la integración de los saberes propios y la cultura local en el currículo de la media técnica rural. La adopción de una perspectiva transdisciplinar y transversal facilitará una comprensión holística de la agroecología y los desafíos ambientales. Mediante la implementación de estrategias participativas y el fomento del diálogo de saberes, se aspira a generar aprendizajes significativos y a catalizar acciones colectivas que impulsen un desarrollo sostenible genuino en el municipio.

### **Bases teóricas para la construcción de lineamientos teórico-prácticos transversales agroecológicos**

De acuerdo con el criterio de Arias (2012) “Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado”. (p. 107). En efecto, en este apartado se hace un análisis sistemático de los fundamentos agroecológicos, alrededor de la enseñanza en la media técnica, los aspectos curriculares orientados a la transversalización agroecológica y las respectivas teorías educativas que fundamentan epistemológicamente y metodológicamente la enseñanza agroecológica transformadora, sirviendo de guía a lo largo de todo el proceso investigativo.

En coherencia con estos referentes nacionales, la presente investigación reconoce la imperiosa necesidad de un enfoque educativo arraigado en la especificidad del territorio de Mahates. Se busca trascender las metodologías uniformes, priorizando la integración de los saberes propios y la cultura local en el currículo de la media técnica rural. La adopción de una perspectiva transdisciplinar y transversal facilitará una comprensión holística de la agroecología y los desafíos ambientales. Mediante la implementación de estrategias participativas y el fomento del diálogo de saberes, se aspira a generar aprendizajes significativos y a catalizar acciones colectivas que impulsen un desarrollo sostenible genuino en el municipio.

### ***La agroecología como paradigma de la transformación***

Las grandes problemáticas socio ambientales que enfrenta en la actualidad la naturaleza, requieren de un accionar eficaz, eficiente y sostenible, por parte de los distintos sectores productivos que conforman las comunidades planetarias. Es así, como la agroecología propone un paradigma que apunta al equilibrio ecológico de los agroecosistemas, la soberanía y seguridad alimentaria. Al respecto, Sarandón y Flores

(2014) plantean que la agroecología, como disciplina científica, promueve el desarrollo y gestión de agroecosistemas sostenibles desde la aplicación de conceptos y principios ecológicos. En este sentido, la agroecología promueve el cambio de actitud y comportamientos de los productores frente a las problemáticas ambientales, a partir de nuevos conocimientos que dan paso a nuevas técnicas de producción limpia en el sector agrario.

Cabe resaltar, que la agroecología según Gliessman (2002), hace su aparición en los años setenta como respuesta teórica, metodológica y práctica a las distintas problemáticas socio ambientales generadas en los sectores rurales, producto de los efectos causados por la modernización de la industrialización agroalimentaria. Estas problemáticas socio ambientales requieren una respuesta epistemológica, que bien la agroecología puede aportar, como lo expresa, Álvarez Salas et al. (2014) quienes aseguran que:

Al instalar la agroecología como una transdisciplina supone la existencia de niveles de complejidad y de relación, lo que posibilita abordar la complejidad de la realidad desde diversos enfoques epistemológicos. Esto puede aportar a la construcción de conocimiento de las dinámicas socio ecológicas de los agroecosistemas lo que permite entender su resiliencia (p.70).

Guzmán et al. (2000), aseguran que la agroecología desde la óptica teórica y metodológica posibilita el diseño y análisis de estrategias participativas, que apuntan a la producción sostenible de los agroecosistemas, para ello, se fundamenta epistemológicamente en distintas disciplinas, aplicadas a la conservación de la naturaleza. Por tanto, “la agroecología es, simultáneamente, un enfoque científico para el análisis y evaluación de los agroecosistemas y sistemas alimentarios y una propuesta para la praxis técnico-productiva y sociopolítica en torno al manejo ecológico de los recursos naturales” (Sevilla y Soler, 2010, p.35).

Además, esta disciplina pretende ampliamente rescatar y conservar conocimientos ancestrales que fueron sustraídos de los territorios producto de la incorporación masiva de nuevas tecnologías agrarias. Hecht (1999) plantea que la agroecología reconoce sustancialmente los conocimientos que los campesinos tienen sobre agronomía, botánica, suelos, manejo de plagas y valora las buenas prácticas agrícolas que algunos sistemas modernos promueven en virtud del equilibrio ecológico,

pues estos, han desarrollado técnicas que, reducen los riesgos ambientales y económicos y mantienen la base productiva de la agricultura a través del tiempo.

En consecuencia, la persistente pérdida de biodiversidad, la progresiva degradación de los suelos y la contaminación de las fuentes hídricas debido al uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas en los sistemas agrícolas convencionales arraigados en el sector agrario, demandan un cambio de actitud y una reorientación de los enfoques agrícolas. Esta transformación debe abarcar la formación integral de los futuros profesionales y el impulso de la investigación, con el fin de desarrollar nuevas teorías y prácticas de producción sustentable. Pues, el uso inapropiado y la excesiva dependencia en agroquímicos han producido un substancial efecto negativo sobre ecosistemas terrestres, incluidos organismos del suelo, costeros y acuáticos, perjudicando, por lo tanto, la diversidad biológica de diferentes ecosistemas Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1997).

En efecto, Sarandón (2010) sostiene que todavía desde las ciencias agropecuarias se mantiene una concepción y visión limitada, sobre la importancia de la biodiversidad y su función en los agroecosistemas, pues, los profesionales agrícolas desde hace muchos años han valorado la biodiversidad principalmente como fuente de genes, que permiten aumentar o mejorar los rendimientos productivos de un monocultivo, pero susceptibles desde el punto de vista ecológico. Sin embargo, en la actualidad la biodiversidad es comprendida como un recurso importante, capaz de brindar una serie de servicios ecológicos imprescindibles para el buen funcionamiento de los agroecosistemas.

Ahora bien, siendo la agroecología un enfoque que defiende los intereses sociales, ecológicos, económicos y políticos del sector rural, requiere de procesos pedagógicos, que contribuyan a la formación y continua reflexión de las prácticas agrícolas. En esta línea, Dussi et al. (2020), aseguran que la agroecología como ciencia, permite el desarrollo disciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar a nivel educativo y genera relación con el contexto sociocultural al estudiar los sistemas de producción agrícola, lo que implica pasar, del modelo lineal al holístico, y para ello, es necesario mirarlo de manera multidimensional. En este sentido, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de impartir una educación rural ajustada a las necesidades sociales,

económicas y ecológicas del contexto, apuntándole al desarrollo de competencias sostenibles en los educandos, como se pretende desde la construcción de lineamientos transversales teórico-prácticos para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural.

Asimismo, se hace necesario una conciencia ecológica y ambiental de la humanidad en sus procesos educativos, realmente efectiva y transformadora, aplicada a las actividades cotidianas a partir de acciones concretas. Se debe entender a la tierra como un organismo cambiante en el espacio, donde los seres humanos interactúan. Estos espacios, dentro de las escuelas, pueden constituirse como huertas agroecológicas, sitios de prácticas que representen la posibilidad para el docente en superar la enseñanza de la biología, de la geografía y de las ciencias naturales, la matemática, física y a la vez, asegurar un proceso de calidad coherente con el desarrollo de competencias sostenibles, ya que permite la integración de conocimientos, procesos cognoscitivos, habilidades y actitudes, además, la orientación del aprendizaje a través de los estándares curriculares, garantizando la calidad en coherencia con los requerimientos del contexto educativo.

### **Aportes de la agroecología al desarrollo sostenible.**

El desarrollo sostenible es un concepto que se inició con la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo, presentando su Informe Brundtland a la UNESCO (1987) definido como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (Pérez, 2012, p.144). Es evidente, que este Informe se ha convertido en referencia universal para la elaboración de estrategias y políticas de desarrollo eco-compatibles en la mayoría de los países del planeta. Para ello, es necesario que las sociedades comprendan que el propósito de la sustentabilidad, consiste en encontrar la manera en que los humanos puedan convivir en este planeta indefinidamente, sin poner en riesgo su futuro, debido a la capacidad que tiene esta especie de modificar conscientemente algunos elementos, producto de la interacción con el ambiente (Gutiérrez et al.,2008).

En ese sentido, planificar el desarrollo sostenible implica, según Pérez (2012), “identificar las formas más adecuadas de utilizar los recursos naturales y servicios ambientales, de manera que se garantice su continua provisión para las actividades

productivas y la estabilidad de los ecosistemas" (p.151), con el propósito de controlar la ocurrencia de fenómenos irreversibles, y la permanencia de unas condiciones ambientales en niveles tolerables, para proteger la salud y el bienestar de la población. Al respecto, Gutiérrez et al., (2008) señalan que "el equilibrio entre los sistemas natural y social es el requisito fundamental para lograr la sustentabilidad, ya que el consumo excesivo afecta la sustentabilidad ambiental, y la pobreza lo hace con la sustentabilidad social" (p.81).

Por tal motivo, es necesario que los sistemas de producción agrícolas evolucionen hacia nuevos paradigmas con prácticas sostenibles, donde se pongan de manifiesto nuevas formas de pensar y actuar, sin perjudicar los recursos naturales. Al respecto, Altieri y Yurjevic (1992) aseguran que el enfoque agroecológico, por su carácter multidisciplinar, puede dar respuesta a las problemáticas de los agroecosistemas, además, son económicamente viables, puesto que, minimizan los costos de producción al aumentar la eficiencia de uso de los recursos localmente disponibles, en virtud de la sostenibilidad. Es decir, que, ante el deterioro de los ecosistemas rurales, producto del uso indiscriminado de técnicas agrícolas convencionales, la agroecología se transforma en pieza clave para su estabilidad, mediante mecanismos como la resiliencia, el reciclaje, soberanía alimentaria, el cuidado de las especies, entre otras.

### **Herramientas agroecológicas en la educación para la sostenibilidad.**

En este marco de ideas y de planteamientos teóricos, centrados en el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural para dar respuestas a las problemáticas agroambientales, desde una propuesta transversal, es necesario nuevos métodos de investigación y de enseñanza, que tomen en cuenta la dinámica ambiental en su sentido más amplio, donde se aborden los análisis desde una perspectiva global, que permita configurar la red de interacciones entre los procesos sociales y naturales, característicos de nuestros sistemas ambientales.

En ese orden de ideas, Vilches y Gil (2012) plantean que el desarrollo sostenible es un tema transversal importante para todas las disciplinas y todos los sectores. Por ello, es necesario incorporar temáticas de desarrollo sostenible, mediante una estrategia integrada y sistémica, en todos los niveles de la educación, tanto formal como informal, en particular mediante la elaboración de métodos pedagógicos eficaces, la formación de

docentes, las prácticas de enseñanza, los planes y programas de estudio, los materiales didácticos y el fomento del liderazgo en el sector educativo. Al respecto, Gutiérrez et al. (2008), realizan el siguiente planteamiento:

La comprensión de los ecosistemas y en particular de los agroecosistemas, enfocada a lograr sustentabilidad, no puede ser abordada de forma parcial y disciplinaria, es necesaria la multi e interdisciplina para conseguirlo. Esto implica la inclusión del agricultor en la percepción de los problemas y en la evaluación de soluciones, con un fuerte enfoque participativo, de “abajo hacia arriba” (p.81).

Lo anteriormente descrito, requiere de cambios estructurales en la transformación de la competitividad, en cooperación para superar desequilibrios inaceptables, mediante estudios que permitan lograr una correcta comprensión de la situación y concebir medidas políticas y económicas adecuadas que respondan al desarrollo sostenible. En tal sentido, Domínguez (2019) propone que “la educación es una herramienta básica y necesaria para mejorar las capacidades de las personas, sobre todo, jóvenes. A partir de la educación, se ha puesto de manifiesto que es posible desarrollar estrategias y acciones para el desarrollo sostenible” (p.240). Por su parte, Del Valle (2020) afirma que el aprendizaje para el desarrollo sostenible es visibilizar al otro; vivificar el currículo; generar una formación humanista en los jóvenes; servir solidariamente a la sociedad en un contexto local y global, y valorar la dignidad humana, de cara a los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS).

En la misma línea, Macedo y Salgado (2007) aseguran que es necesario ajustar el concepto de educación para el desarrollo sostenible en América Latina y con ello, las distintas adaptaciones curriculares, con base a las características propias de las problemáticas ambientales que se generan en su gran mayoría, por las desigualdades de oportunidades, los altos índices de pobreza, poco acceso a necesidades básicas educación, salud y empleo. Además, se deben tener en cuenta también, aspectos como los conocimientos ancestrales, las diferencias socioculturales como estructuras de los países y los pueblos que lo conforman, y las experiencias obtenidas sobre educación ambiental en cada región.

Atendiendo a estos planteamientos, Carrera et al., (2013), proponen que el sistema educativo requiere idear, implementar e incorporar al currículo, herramientas pedagógicas innovadoras, que otorguen al mismo, flexibilidad, reciprocidad, carácter problematizador y participativo, donde el estudiante pueda vivenciar desde la realidad de

su contexto, la adquisición y comprensión de saberes interdisciplinarios de las áreas de estudio. Bajo esta línea, es necesario considerar los lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural del municipio de Mahates, Bolívar, pues, la cultura sostenible desarrollada en las escuelas a partir del trabajo agroecológico, debe trascender a su contexto social, mediante el uso razonable de los recursos naturales.

En relación con lo expresado, la problemática agrícola rural debe enfrentar una nueva racionalidad, caracterizada por su diversidad de propuestas, de tal manera que el reto de la enseñanza y de los nuevos modelos didácticos de la educación, consiste en desarrollar una nueva manera de pensar y expresar las ideas, que conduzca a interpretar la complejidad de los fenómenos ambientales, desde una perspectiva holística-integradora, a fin de hallar las soluciones adecuadas y pertinentes con el contexto social, siempre pensando en mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos. Para ello, es necesario hacer los ajustes curriculares necesarios que den respuesta a las realidades sociales, económicas, ambientales y culturales del contexto rural.

Como se ha señalado, es imprescindible incorporar la educación para la sostenibilidad, como un objetivo clave en la formación de los futuros ciudadanos y ciudadanas y hacer comprender la necesidad de acciones que contribuyan a un futuro sostenible en los diferentes ámbitos: producción, consumo responsable, actividad profesional y acción ciudadana. Esta atención a la sostenibilidad en la educación, respondiendo a los llamamientos de instituciones y organismos internacionales, ha ido creciendo en los últimos años y se ha incorporado en el currículum de los diferentes niveles educativos. En efecto, la educación para la sostenibilidad está teniendo una presencia creciente en jornadas, congresos y revistas educativas, donde la declaración de Incheon, realizada en 2015, presentada en el informe de la UNESCO (2016) indica que la “educación es la clave para poder alcanzar otros muchos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Cuando las personas pueden acceder a una educación de calidad, pueden escapar del ciclo de la pobreza” (p.7).

En consecuencia, la educación para el desarrollo sostenible, desde la perspectiva agroecológica, debe considerar las acciones de solución, orientar en diversas direcciones siguiendo pautas ecosistémicas acopladas a un sistema de valores éticos y

mORALES. De manera que desarrollar nuevos estilos de vida, permitan afrontar en cierto modo la crisis ambiental planetaria. La educación, entendida como proceso de transformación social, se postula como factor de primera línea en la búsqueda de modelos pedagógicos alternativos desde la diversificación y transversalización curricular, dirigidos a promover nuevas maneras de pensar y de interpretar la realidad, a fin de producir cambios de actitudes y de comportamientos en la población.

De igual forma, debe apuntar al mejoramiento de la calidad de la enseñanza y reorientar sus objetivos curriculares, tomando en cuenta la importancia del desarrollo sostenible, para conseguir los objetivos de la agenda 2030. Es así, como la UNESCO (2016) plantea “promover oportunidades de aprendizaje de calidad a lo largo de la vida para todos, en todos los contextos. Ello incluye un mayor acceso en condiciones de igualdad a la enseñanza y formación técnica y profesional de calidad” (p.7). Por ello, al generar lineamientos teórico-prácticos transversales se contribuyó con la educación para la sostenibilidad en las escuelas rurales del municipio de Mahates Bolívar.

### **Principios agroecológicos abordados desde la Media Técnica Rural.**

La agroecología como paradigma agrícola, busca el trabajo en armonía de los seres humanos con la naturaleza, a partir del equilibrio de los agroecosistemas, en lugar de atentar contra ella. Para ello, es necesario poner en práctica formas de producción limpias, basadas en principios y elementos que promueven la sostenibilidad rural, la biodiversidad de los ecosistemas y la producción de alimentos saludables. “Los principios son relevantes tanto para la transición de los sistemas agrícolas y alimentarios para lograr la seguridad alimentaria y nutricional mundial como para desarrollar la resiliencia de la agricultura mediante la adaptación al cambio climático” (Wezel, et al., 2020, p.14).

Es así, como Gliessman et al. (2007), plantean cinco niveles de transición. 1) Aumentar la eficiencia del uso de insumos y reducir el uso de estos, costosos, escasos y dañinos para el medio ambiente; 2) Sustituir los insumos y prácticas convencionales por alternativas agroecológicas; 3) Rediseñar los agroecosistemas; 4) Reconectar a consumidores y productores a través del desarrollo de una red alimentaria alternativa; 5) Construir un nuevo sistema alimentario global basado en la participación, la localidad, la equidad y la justicia. Es decir, la agroecología va más allá de una simple forma de cultivar, pues requiere consolidar una conciencia ambiental, reflejados en el cuidado del suelo,

del agua, de los ecosistemas, fortaleciendo los vínculos en los productores y consumidores.

De igual forma, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO (2019) establece diez elementos para poder transitar de un modelo agrícola convencional a sistemas agroalimentarios sostenibles como se muestra en la figura 1. El objetivo es impedir el colapso de la agricultura campesina, por ende, es necesario transformarla en sistemas agroalimentarios de relevancia local que fortalezcan la viabilidad económica de las áreas rurales, desde las cadenas de comercialización cortas y una producción justa y segura de alimentos (ver figura 1).

**Figura 1.**  
*Elementos agroecológicos propuestos por la FAO (2019)*



*Nota:* Adaptación a partir de la FAO (2019). <https://www.fao.org/agroecology/overview/10-elements/es/>

Tanto los niveles propuestos por Gliessman et, al. (2007) y los 10 elementos establecidos por la FAO (2019) enriquecen los principios agroecológicos que, aunque genéricos como lo afirma Wezel et al. (2020, p.14), se podrían aplicar en los territorios, generando diversas prácticas agroecológicas, adaptadas localmente a través de la creación conjunta de conocimientos con las partes interesadas (tabla 4). En este sentido, la agroecología escolar establece conexiones entre la agroecología como práctica y la estabilidad de los agroecosistemas y la soberanía alimentaria a nivel comunitario desde el escenario pedagógico (Pitta y Acevedo, 2019).

La Tabla 4 expone 13 principios agroecológicos fundamentales, resaltando la importancia del reciclaje de recursos locales y la reducción de la dependencia de insumos externos para la eficiencia. La salud del suelo y la biodiversidad emergen como pilares esenciales, vinculándose con la diversidad, las sinergias y la resiliencia de los agroecosistemas. Asimismo, la tabla subraya la co-creación de conocimiento y la integración de valores sociales y dietas locales, aspectos que la FAO relaciona con el intercambio de saberes y las tradiciones culturales (ver tabla 4).

**Tabla 4.**

*Principios agroecológicos aplicados a la realidad rural*

Principios agroecológicos	Correspondencia con los elementos propuestos por la FAO
1. <b>Reciclaje.</b> Utilizar preferentemente los recursos renovables locales y cerrar en la medida de lo posible los ciclos de recursos de nutrientes y biomasa.	Reciclaje
2. <b>Reducción de entrada de insumos.</b> Reducir o eliminar la dependencia de los insumos adquiridos y aumentar la autosuficiencia.	Eficiencia
3. <b>Salud del suelo.</b> Asegurar y mejorar la salud y el funcionamiento del suelo para mejorar el crecimiento de las plantas.	Se manifiesta en diversidad, sinergias y resiliencia
4. <b>Salud animal.</b> Garantizar la salud y el bienestar de los animales	Se manifiesta en la resiliencia de los seres vivos a los cambios.
5. <b>Biodiversidad.</b> Mantener y mejorar la diversidad de especies, la diversidad funcional y los recursos genéticos.	Se manifiesta en la diversidad
6. Sinergia. Mejorar la sinergia, la integración y la complementariedad entre los elementos de los agroecosistemas.	Sinergias
7. <b>Diversificación económica.</b> Diversificar los ingresos agrícolas asegurando que los pequeños agricultores tengan una mayor independencia financiera.	Se vincula con la diversidad y economía circular
8. <b>Co-creación de conocimiento.</b> Mejorar la creación conjunta y el intercambio horizontal de conocimientos, incluida la innovación local y científica.	Intercambio de conocimientos
9. <b>Valores sociales y dietas.</b> Construir sistemas alimentarios basados en la cultura, la identidad, la tradición, la equidad social y de género de las comunidades locales.	Valores humanos y sociales Tradiciones culinarias y gastronómicas
10. <b>Justicia.</b> Apoyar medios de vida dignos y sólidos para todos los actores involucrados en los sistemas alimentarios.	Tiene en cuenta los valores humanos y sociales
11. Conectividad. Garantizar la proximidad y la confianza entre productores y consumidores mediante la promoción de redes de distribución justas y cortas.	Parte de la economía circular y solidaria

**Tabla 4. (cont.)**

Principios agroecológicos	Correspondencia con los elementos propuestos por la FAO
12. Gobernanza de la tierra y los recursos naturales. Fortalecer los arreglos institucionales para mejorar, incluyendo el reconocimiento y apoyo de los agricultores familiares.	Gobernanza responsable
13. Participación. Fomentar la organización social y una mayor participación en la toma de decisiones de los productores y consumidores.	Parte de los valores humanos y sociales

Nota: Tomado de (Wezel, et al. 2020, p.14).  
[https://ciaorganico.net/documypublic/168\\_Principios\\_agroecologicos\\_Revision\\_-Wezel\\_et\\_al\\_2020\\_\(1\).pdf](https://ciaorganico.net/documypublic/168_Principios_agroecologicos_Revision_-Wezel_et_al_2020_(1).pdf)

Estos principios agroecológicos, sirvieron de bases teóricas y metodológicas en este estudio, robusteciendo los procesos de enseñanza y aprendizaje en la media técnica rural, fortaleciendo competencias agroecológicas en los estudiantes, posibilitando la estabilidad de los agroecosistemas y con ello, la preservación de los recursos naturales, desde procesos pedagógicos más activos, innovadores y aterrizados a las realidades rurales. Es decir, la investigación relacionada con los procesos agroecológicos, según Wezel et al. (2020), debe adoptar un enfoque holístico e incluir mucho más trabajo interdisciplinario y transdisciplinario, y considerar múltiples puntos de entrada y trayectorias de transición, en particular, incluidas las cuestiones sociales, culturales, políticas y económicas.

### ***El currículo crítico ajustado a la realidad rural***

De acuerdo con lo expresado por Cox (2001), “el currículum educativo corresponde a los planes y programas de estudio, o el conjunto de contenidos, en un sentido amplio, que, organizados en una determinada secuencia, el sistema escolar se compromete a comunicar” (p. 214). Asimismo, reitera que el currículum tiene en cuenta aspectos culturales, los cuales orientan los propósitos formativos, para organizar la trayectoria de los educandos, comunicados a través de los contenidos, esquemas mentales, habilidades y valores, es decir, es un regulador mayor de su experiencia futura.

No obstante, Moreira (1991) asegura que el diseño de un currículum no sólo involucra las decisiones referidas a la selección y organización de los componentes del mismo, sino también en torno a las estrategias que se utilizarán en la difusión e implantación del mismo en la realidad escolar. Esta realidad, en la media técnica de las

instituciones educativas rurales, se relaciona con aspectos agropecuarios, agroindustriales y agroforestales, que aportan estabilidad económica al sector rural, pero también se evidencian secuelas producto del accionar humano en los ecosistemas. Por tanto, la construcción curricular debe tener en cuenta estos aspectos, vincularlos y dar respuestas desde los procesos pedagógicos.

Ahora bien, un currículum crítico, de acuerdo a lo planteado por Posada y Arango (2011), debe convertirse en un reto para los docentes, en la cual asume la escuela, no como un espacio de reproducción de las relaciones existentes en la sociedad, sino como un escenario en la que la sociedad puede proyectar transformaciones estructurales en bien de la colectividad. Además, el autor asegura que la funcionalidad de la escuela no debe limitarse a su contexto, por el contrario, debe proyectarse de manera simultánea más allá de sus fronteras, para transformar la sociedad. En atención a lo anterior, Osorio (2017) afirma que:

El enfoque socio-crítico del currículo, parte de la perspectiva de una sociología crítica aplicada al fenómeno educativo. Esta visión sostiene que el currículo, al participar del ámbito de la escuela, debe ser observado y analizado en ese contexto social el cual contiene pautas de razón, normas de prácticas y concepción del conocimiento. Así, el problema de tematizar sobre el currículo consiste, entonces, en cuestionarlo en el sentido de cómo se da en el contexto de las configuraciones ideológicas de distribución social del conocimiento y del poder que se halla en la escuela. En esta perspectiva del currículo, se avanza en comprender que su naturaleza es una práctica social compuesta de comportamientos, creencias, esquemas de racionalidad, valores, didácticas, ideologías y políticas administrativo-económicas que van determinando, a su vez, la teorización que sobre el mismo concepto se va elaborando (p.144).

En este sentido, la construcción de lineamientos teórico-prácticos transversales, para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural, debe asumir la reorientación curricular desde la autocrítica del quehacer pedagógico y su relación con las problemáticas sociales, económicas, ambientales y culturales, vinculadas con los agroecosistemas, rompiendo los límites escolares establecidos por tradición en áreas, para dar paso a una mayor riqueza curricular y soluciones a estos problemas. Es así, como Posada y Arango (2011) sugieren que “El currículo, además de pensarse desde las áreas obligatorias que señalan los sistemas educativos y las disciplinas que las sustentan, tendría que pensarse desde

las múltiples interacciones, conceptuales y simbólicos que coexisten en los ciudadanos participantes en la educación (p.627).

### **Currículo por competencias en la Educación Rural.**

De acuerdo, con Ospina (2006), uno de los aspectos fundamentales de la educación por competencias, es que el micro currículo concuerde con lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional, es decir, debe verse reflejado en los aprendizajes, para ello, es necesario que los estudiantes se apropien de los conocimientos, y tengan absoluta claridad sobre cada una de las competencias que conforman una asignatura y su propósito. Sin embargo, según lo expresado por Tobón (2007), es importante que se comprenda que “el enfoque por competencias, no es un modelo pedagógico, pues no pretende ser una representación ideal de todo el proceso educativo, determinando como debe ser el proceso instructivo, el proceso desarrollador, la concepción curricular y la concepción didáctica” (p.46).

Asimismo, Tobón (2007) asegura que, al asumir las instituciones educativas el enfoque por competencias, debe comprometerse con una educación de calidad, dado que se requieren modificaciones estructurales en los distintos niveles educativos en función de los aprendizajes de los estudiantes. Al respecto, Bernal (2006) plantea:

Una formación basada en competencias debe acoger los desafíos que plantean los cambios en los procesos productivos, entre los cuales se pueden mencionar: Estar dirigida a la empleabilidad antes que a un empleo. Desarrollar un lenguaje común entre la oferta y la demanda laboral. Poner énfasis sobre los saberes y destrezas efectivos, no solo en su titulación. Racionalizar la información sobre contenidos, calidad y pertinencia de los programas. Ofrecer una visión integral y facilitar la participación de los diferentes actores y Promover la equidad en el acceso de los sectores actualmente marginados (p. 105).

Evidentemente, el currículo debe exponer las competencias que los alumnos y alumnas requieren desarrollar durante el proceso de aprendizaje, para dar respuestas a necesidades sociales, no obstante, es necesario lograr en los docentes, una suficiente competencia para entender el currículo y transmitirlo acorde a la realidad del contexto. En respuesta a lo expresado, Nisperuza et al. (2022), aseguran que Colombia, al no ser ajena a las problemáticas sociales y educativas que afronta América Latina, debe asumir retos educativos para superar las necesidades y el rezago en que se ubica a nivel mundial, haciéndose más notorio durante la pandemia. Esto requiere que las instituciones educativas asuman su papel social de manera urgente y responsable si

quiere una sociedad más justa, por ello, es necesario que los maestros sean capaces de entender la realidad y enfrentarla, no solo desde lo académico, sino desde lo social, hasta poder desarrollar verdaderas competencias en los educandos.

Cabe agregar, que el enfoque por competencias según Tobón (2007), contribuye:

Al aumento de la pertinencia de los programas educativos, debido a que busca orientar el aprendizaje acorde con los retos y problemas del contexto social, comunitario, profesional, organizacional y disciplinar – investigativo mediante estudios sistemáticos tales como el análisis funcional, el estudio de problemas, el registro de comportamientos, el análisis de procesos (p.4).

De esta manera, los lineamientos teórico-prácticos transversales buscarán fortalecer las competencias agroecológicas en los estudiantes de la media técnica rural. Estas competencias se basarán en principios clave como la soberanía alimentaria, la valorización de la vida rural, la biodiversidad, la salud del suelo y la resiliencia de los sistemas alimentarios, que configuran la agroecología como un campo de conocimiento interdisciplinario. Esta perspectiva se integrará a través de una visión holística del currículo, articulando las diversas áreas del saber.

### **Competencias en la Media Técnica para una agroecología sostenible.**

El Ministerio de Educación Nacional (2006) define las competencias como la capacidad de movilizar conocimientos, habilidades y actitudes de manera flexible y contextualizada, es decir, como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron, lo cual implica una comprensión profunda de los fenómenos y una valoración de las implicaciones éticas, sociales y políticas de nuestras acciones. Esto significa, que los estudiantes no solo son competentes cuando saben que es algo, sino también cuando tiene la capacidad de usarlos y adaptarlos a su vida diaria, pues las habilidades desarrolladas se convierten en verdaderas herramientas para abordar los desafíos de forma creativa y eficaz.

Cabe destacar, que las competencias son desarrolladas a lo largo de la vida, y es responsabilidad del sistema educativo en gran medida de contribuir con su desarrollo para lograr la calidad deseada. Para ello, es necesario establecer criterios claros y públicos que permitan verificar si se están alcanzando o no los niveles educativos y competitivos que como sociedad se han propuesto. En este sentido, se formulan estándares básicos de manera que sea posible orientar a las instituciones educativas a

definir los planes de estudio por área y por grado, buscando el desarrollo de las competencias en el tiempo (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Por lo tanto, los estándares básicos de competencias se convierten en una guía para todas las instituciones educativas estableciendo los conocimientos y habilidades que todos los estudiantes deben desarrollar para tener éxito en la vida. Es así como el Ministerio de Educación Nacional (2006) plantea:

Los estándares básicos de competencias constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna es el instrumento por excelencia para saber qué tan lejos o tan cerca se está de alcanzar la calidad establecida con los estándares. Con base en esta información, los planes de mejoramiento establecen nuevas o más fortalecidas metas y hacen explícitos los procesos que conducen a acercarse más a los estándares e inclusive a superarlos en un contexto de construcción y ejercicio de autonomía escolar (p.9).

Asimismo, el Ministerio de Educación Nacional (2006) reconoce que las competencias deben ser transversales a las áreas del currículo y del conocimiento. Además, el desarrollo de las competencias debe ser el propósito de las instituciones educativas en cada uno de sus niveles a través del quehacer pedagógico. De igual forma destaca, que dichas competencias se categorizan como básicas, investigativas y de pensamiento reflexivo y crítico. Sin embargo, para esta investigación, se abordó la competencia concerniente al uso comprensivo del conocimiento científico, es decir la capacidad de comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas, y de establecer relaciones entre conceptos y conocimientos adquiridos y fenómenos que se observan con frecuencia en los agroecosistemas rurales.

En relación a lo anterior, Giraldo y Noguera (2024), aseguran que para que la escuela sea más relevante y efectiva, es necesario incorporar prácticas pedagógicas innovadoras como las huertas escolares, dado que, estas son un excelente ejemplo, ya que integran conocimientos de diversas áreas como la biología, la química, las matemáticas y las ciencias sociales. Al cultivar alimentos, los estudiantes desarrollan competencias agroecológicas y aprenden sobre la importancia de la alimentación saludable.

Bajo esta perspectiva, es necesario abordar las competencias ambientales, las cuales, de acuerdo al propósito del presente trabajo investigativo, corresponden a

aquellas actitudes favorables al conocimiento, valoración, y conservación del ambiente y los recursos naturales, así como la formación de una conciencia y sensibilización ambiental en los estudiantes en la conservación de los mismos; de este modo, estas competencias buscan capacitar a los estudiantes para que valoren y conserven activamente los agroecosistemas de sus entornos, aplicando el conocimiento científico que la agroecología, como ciencia transversal, provee para la sostenibilidad de los ecosistemas rurales.

### ***Transversalidad curricular en la Media Técnica Rural***

Los aspectos anteriormente mencionados, sobre la postura crítica que debe asumir el currículum ante las realidades sociales y en virtud de sus transformaciones, desde un accionar pedagógico, permiten evidenciar, que no es posible tales transformaciones sin la interacción, sin la transversalidad de las múltiples disciplinas que estructuran el currículum educativo. En este sentido, Mora (2018) plantea que:

La transversalidad curricular adopta una perspectiva social crítica frente a los currículos tradicionales que dificultan una visión global e interrelacionada hacia los problemas de la humanidad. Como estrategia busca desarrollar un pensamiento reflexivo y crítico donde el individuo adquiera mayor destreza en la capacidad de predecir los resultados de sus propias acciones, solución de problemas y comprueben los resultados de estas acciones (p.79).

Asimismo, Simões et al., (2019) señalan que la trasversalidad hace referencia a las temáticas involucradas en muchas disciplinas y que no se pueden desarrollar en paralelo a las demás asignaturas, por el contrario, deben ser asumidas como parte de los contenidos y actividades escolares a partir de las distintas áreas de conocimiento. Esta debe ser asumida desde la colectividad, donde los maestros tengan una visión más amplia de cómo desarrollar estos temas transversales que les permitan reorientar las prácticas pedagógicas, traducidas en nuevas formas didácticas posibilitadoras en los alumnos y alumnas, de construir su propio conocimiento y expresarlos en comportamientos que beneficien a la sociedad (Mora, 2018).

Sin embargo, pese a la importancia de la transversalidad curricular como aspecto enriquecedor del currículo, Celorio (1996) asegura, según la certeza, que las organizaciones educativas han estructurado su propuesta curricular en dos ejes fundamentales: los diseños de área según la etapa educativa y las líneas transversales, en la práctica, no se les concede igual trascendencia a ambos. La estructura curricular

base, resulta perfectamente reconocible para aquellos docentes históricamente posicionados en áreas o disciplinas, sin entender que deben impregnarse o acoger a las líneas trasversales, pues lo ven como un problema, desde la particularidad de asumir en su terreno otros contenidos, mas no como temáticas que enriquecen y fortalecen el área de conocimiento.

A pesar de lo anterior, Simões et al., (2019) aseguran que “la evolución de la sociedad obliga el tratamiento de nuevos temas transversales de carácter flexible y dinámico, y que se interactúen con el medio, manteniendo una relación de la institución educativa con su entorno” (p.28). Es decir, que no es posible asumir los desafíos sociales, económicos y ambientales desde una mirada unidimensional o disciplinar, dado que es necesario la interacción, el entramado como lo exige las realidades de un mundo cada vez más globalizado. Por tanto, la integración curricular, antes que una limitación, debe verse como una fuente de cambio, de reflexión y conexión constante de las distintas áreas educativas para atender de manera conjunta las problemáticas de contexto.

Ahora bien, un currículo diversificado y trasversal puesto en marcha desde las instituciones educativas, buscará dar respuestas a las distintas problemáticas ambientales que ponen en riesgo la vida planetaria. Dado que, las problemáticas ambientales como lo expresan, Simões et al., (2019) “son: multicausales, y, por ende, es un problema que toca a la totalidad de las ciencias y a las sociedades existentes, por ser ellas con sus prácticas sociales, económicas y culturales quienes dinamizan el ambiente y sus condiciones” (p.26). Es así, como Sierra et al., (2016) aseguran que:

La educación ambiental articula los conocimientos y metodologías inherentes a las ciencias exactas y naturales con las competencias de las ciencias sociales y humanas, buscando gestionar problemáticas del entorno y en consecuencia de planificar, incluyendo las injerencias y derivaciones políticas, económicas y éticas, es decir, con el fin de prevenirlas, minimizarlas, remediarlas, normalizarlas. (p.276)

No obstante, para llevar a cabo la transversalidad en la educación ambiental desde la educación formal, se debe voltear primeramente la mirada al currículo, dado que, no es posible una transversalización de la educación ambiental sin transformar los rígidos currículos escolares, centralizados, homogenizados e idealizados a través de estándares básicos por competencias y de pruebas estandarizadas nacionales e internacionales (Rivas et al., 2021).

Cabe mencionar, que Colombia en respuesta a la persistencia de las problemáticas ambientales, mediante la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) ha establecido los PRAE, como proyectos ambientales orientados a promover la educación ambiental para el desarrollo sostenible. En este sentido, con el fin de abordar las problemáticas actuales que presentan los agroecosistemas, se establecerán conexiones entre las áreas básicas de conocimientos de las instituciones técnicas del municipio de Mahates, promoviendo comportamientos y acciones sostenibles.

### **Adaptaciones curriculares para la sostenibilidad rural.**

La educación es el instrumento idóneo para forjar los valores, las competencias y los conocimientos y es el instrumento de todos los cambios requeridos para la edificación de un futuro mejor y más sostenible para todos, por ello es importante el compromiso institucional de adaptar el currículo que favorezca la incorporación de nuevas estrategias que rompan la rutina y se incorporen actividades consideradas necesarias en el estudiante, el entorno y el contexto social. En ese sentido, es importante tomar en cuenta el planteamiento de Stenhouse (1984), quien considera que: “El currículum es un intento de comunicar los principios esenciales de una propuesta educativa de tal forma que quede abierta al escrutinio crítico y pueda ser traducida efectivamente a la práctica” (p.5). Quiere decir esto, para el desarrollo del currículum, los objetivos constituyen lo esencial de la naturaleza del conocimiento y el mejoramiento de la práctica educativa, no solo del docente sino del estudiante y del contexto.

En virtud de lo expuesto, el currículo de la educación cubre todas las áreas del conocimiento, pero se requiere de la innovación y creatividad de los docentes adaptar los contenidos y estrategias para promover el aprendizaje del concepto de desarrollo sostenible, por ello, en la Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4. UNESCO (2016), acordaron “nuestros esfuerzos en el acceso, la equidad, la inclusión, la calidad y los resultados del aprendizaje, dentro de un enfoque del aprendizaje a lo largo de toda la vida”. (p.7). Para ello, es importante que se vincule la teoría con la práctica en la realidad del contexto social.

Lo anteriormente descrito, es coherente con lo planteado en el Informe de las Naciones Unidas sobre los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 de la UNESCO (2018): “necesitamos con urgencia comprender de forma integrada las

interrelaciones entre la economía, la tecnología, el empleo, el funcionamiento de los ecosistemas y el desarrollo humano, y transformar esa comprensión en políticas y planes efectivos". (p.25). Esta urgencia por una comprensión integrada subraya la insuficiencia de los enfoques disciplinares tradicionales para abordar la complejidad de los problemas del contexto actual. Por ello, la propuesta de un currículo transdisciplinario se vuelve fundamental, ya que busca superar las fronteras disciplinares para analizar las problemáticas desde una perspectiva holística.

En este sentido, la presente investigación cobra importancia por su aporte sustancial al quehacer pedagógico de los docentes y al desarrollo de las habilidades investigativas de los estudiantes. Su valor primordial reside en fomentar un abordaje inter y transdisciplinario de las diversas problemáticas, sustentado en la didáctica socio constructiva de la agroecología escolar, lo que a su vez promueve un aprendizaje significativo y el desarrollo de un pensamiento orientado hacia la sostenibilidad rural. Este proceso requiere de la participación de varias disciplinas, cada una con su punto de vista hasta lograr la conjunción y resolver problemas.

### ***Educación Media Técnica Rural colombiana***

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2018), el sistema educativo colombiano se estructura en diversas etapas, que comprenden la educación inicial, preescolar, básica (primaria y secundaria), media y superior. Dentro de este marco, la educación media se erige como la etapa final de la educación escolar obligatoria, con la crucial función de preparar a los estudiantes para su tránsito hacia la educación superior o para su inserción en el mundo laboral. En este nivel, el sistema ofrece dos modalidades: la académica, orientada a la profundización del conocimiento científico y humanístico, y la técnica, que busca desarrollar competencias específicas para el desempeño en un sector productivo.

Por lo tanto, la educación media técnica se presenta como una opción formativa integral para los estudiantes de los grados 10 y 11, brindándoles herramientas tanto para continuar su formación profesional como para responder a las demandas del entorno socioeconómico. De igual forma, la Ley General de la Educación 115. Art. 32 de (1994), establece que:

La educación media técnica prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, y para la continuación en la educación superior. Estará dirigida a la formación calificada en especialidades tales como: agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, medio ambiente, industria, informática, minería, salud, recreación, turismo, deporte y las demás que requiera el sector productivo y de servicios. Debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de la ciencia y de la técnica, para que el estudiante esté en capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y al avance de la ciencia (p.10).

De igual forma, la ley exige que se establezca una coordinación con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) u otras instituciones de capacitación laboral o del sector productivo. De esta manera, la media técnica rural se convierte en una herramienta educativa de solución a las problemáticas rurales, desde el desarrollo de competencias en los educandos, quienes serán los actores transformadores del sector agrario.

Es importante señalar que la educación media técnica rural adopta diversas modalidades (agropecuaria, agrícola, piscícola o agroindustrial) según el contexto geográfico de la institución educativa. Por consiguiente, la formación técnica implementada representa el inicio de una profesionalización para los estudiantes con mayores necesidades económicas, permitiéndoles atender a sus requerimientos financieros sin menoscabar sus capacidades individuales. Al contrario, esta formación fomenta un desarrollo armónico con su proyecto de vida y les proporciona herramientas para proseguir su trayectoria en la educación superior (Basto et al., 2018).

En este sentido, la educación en el contexto rural según Echavarría et al. (2019), se constituye como una experiencia pedagógica arraigada en acontecimientos cotidianos, que interpelan densamente la vida de maestros y frecuentemente los empujan a producir nuevas perspectivas del quehacer pedagógico, bajo una estructura curricular flexible, planes de estudio y docencia. En efecto, el estudio tuvo en cuenta las necesidades del contexto para entrelazar las áreas de conocimientos con los principios agroecológicos, en virtud del fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural.

### **Desafíos y oportunidades de la Educación Media Técnica Rural colombiana.**

La educación media técnica rural, como herramienta de formación integral y de transformación social, debe apuntar al fortalecimiento de la economía rural, desde el

desarrollo de competencias en los educandos, en áreas como la agricultura, agroindustria, pecuaria y acuacultura, además, debe trabajar por la preservación del ambiente y la estabilidad de los agroecosistemas a partir de la implementación de prácticas pedagógicas fundamentadas en la sostenibilidad. Sin embargo, Restrepo (2006), asegura que la educación media rural, lejos de preparar a los jóvenes del campo en el desarrollo pleno de sus capacidades y contribuir con el desarrollo del país, el sector educativo se ha aislado de este objetivo, atendiendo de manera insuficiente las coberturas requeridas y ofreciendo una educación media poco pertinente y de baja calidad.

Evidentemente, una educación en la media técnica rural, pertinente y de calidad, no debe limitarse exclusivamente a la cobertura e inversión. Según Gaviria (2017), la educación debe ir más allá de la simple transmisión de contenidos, orientándose a responder a las necesidades de la vida colectiva en el ámbito rural. Esto implica establecer una conexión profunda con el entorno, el medio ambiente, las plantas, el trabajo agrícola, la huerta, la lluvia e incluso las fases de la luna. Asimismo, debe abordar dos cuestiones fundamentales: ¿qué elementos del medio se incorporan en la práctica docente? y ¿cómo se estructuran los programas educativos y las mallas curriculares?

Lo anterior, sugiere la gestión curricular y los procesos pedagógicos innovadores y contextualizados desde la práctica docente, los cuales se transforman en reto para las instituciones de cara a la educación de calidad. Al respecto, Restrepo (2006) plantea:

Un examen de la educación media rural y de la media técnica en particular muestra que éstas no sólo ofrecen unas coberturas ínfimas, sino que además hace mucho no se atiende a promover su mejoramiento pedagógico y curricular, ofertando modelos que resulten pertinentes al desarrollo de las economías regionales y relevantes para los y las jóvenes. Gran parte de los currículos resultan poco atractivos y no promueven una relación de inclusión que obre a favor del futuro productivo de los y las jóvenes, de manera que puedan luego derivar de su trabajo una vida de calidad, y que con las capacidades adquiridas contribuyan al desarrollo territorial (p. 128).

Por lo tanto, “los actores rurales deben tener la posibilidad de ejecutar y evaluar efectiva y activamente los currículos, para que de esa forma puedan tomar posturas y acciones sobre lo que desean aprender” (Gaviria, 2017, p. 60). De esta manera, los currículos ajustados a las necesidades rurales, se convierten en el motor de las

innovaciones pedagógicas, promoviendo el fortalecimiento de competencias en los educandos y con ello el desarrollo rural sostenible, puesto que, en lo que se refiere a la agricultura y al medio rural, existe una estrecha relación entre educación y ese contexto. No habrá sostenibilidad económica de las empresas del agro, sin la presencia de profesionales competentes, dado que, el desarrollo sostenible implica cambios de actitud y nuevas capacidades. Para esto, es necesario reorientar la educación y la capacitación con objetivos y contenidos sobre los nuevos alcances de este nuevo modelo de desarrollo en el medio rural (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

En este sentido, Ruiz y Tapias (2022), sostienen que la educación media técnica rural, en perspectiva de alternativas al desarrollo, permite realizar el proceso de transición del paradigma extractivista y consumista, a una nueva forma de relación con la naturaleza, en cuanto acentúa nuevos modos de vida como la ética del cuidado al ambiente, la práctica del buen vivir, la agroecología, las economías limpias, las prácticas campesinas de asociación y de recuperación de la memoria cultural.

Para lograrlo, es necesario según Restrepo (2006), una política de educación media y educación técnica contribuidora a responder a sus necesidades y que lo potencie, asociado con otros factores, para enfrentar los desafíos que hoy presenta la media técnica rural, pues no puede seguir concibiéndose en la práctica, una educación de espaldas a los modelos de desarrollo, así como las economías y los modelos de desarrollo productivo y social, no pueden seguir dando la espalda a los jóvenes de los campos y veredas. De igual forma, es imperativo superar la concepción sectorial de lo educativo, haciendo los aportes políticos y financieros requeridos en el sector rural de acuerdo a las necesidades del contexto, beneficiando no solo a los sectores urbanos, sino también a los rurales, logrando eliminar de una cultura arraigada los conceptos de subordinado y marginado (Arango y Rodríguez, 2016).

En conclusión, el estado a través de las instituciones educativas, debe garantizar una educación vinculada con sus prácticas sociales, con las visiones y creencias de mundo que les han permitido sobrevivir históricamente en sus territorios; debiéndose contar con una educación rural pertinente, apuntalada a la preservación de la identidad, el arraigo a la tierra, la sostenibilidad ambiental y el reconocimiento de los saberes locales (Gaviria, 2017). Por ello, el presente estudio no solo aporta herramientas para el

fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural, sino también, la integración curricular, la incursión de nuevas prácticas educativas, la transición de un modelo agrícola convencional a uno sostenible, en beneficio de los agroecosistemas y al desarrollo rural.

### ***Teorías educativas en la enseñanza agroecológica***

En esta sección se resaltan la teoría educativa y liberadora; la teoría de la transdisciplinariedad; el aprendizaje significativo; sociocultural colaborativo y el aprendizaje experiencial. Estos postulados teóricos, contribuyeron con las transformaciones curriculares, pedagógicas y comportamentales, logrando que los docentes de la media técnica innovaran en su quehacer pedagógico, adaptando sus clases a las necesidades rurales y con ello promover el fortalecimiento de competencias agroecológicas en los educandos.

### **Educación liberadora y transformadora de la realidad rural.**

Para efectos del presente estudio se asumen los postulados de Freire (2005), quien plantea que la educación liberadora involucra dos aspectos fundamentales la libertad y la responsabilidad desde la práctica educativa y problematizadora, fundamentada en la praxis, esto es, la acción y la reflexión a partir de la lectura contextual y de la pronunciación de la palabra, puesto que se requiere hacer una trasformación cultural, a partir de los lineamientos transversales, que promuevan cambios en las prácticas pedagógicas y agrícolas convencionales de los educandos, por el uso de técnicas agroecológicas, desde la enseñanza, en virtud de un pensamiento sostenible que conlleve a la conservación de los recursos naturales.

Sin embargo, no es posible una trasformación educativa desde la agroecología, sin modificación alguna en el seno curricular, en los procesos didácticos o en la reflexión docente. Dado que el papel desempeñado por los educadores de la pedagogía de la liberación, según Aguilar (2020) es:

Un papel que requiere de compromiso ético y antropológico, de coherencia entre el discurso y la práctica, no puede seguirse haciendo uso de prácticas domesticadoras donde enseñar resulta la mera transferencia de conocimientos y valores, más bien, de lo que se trata es problematizar los contenidos, analizar la realidad, confrontar al educando por medio del diálogo crítico y no por medio de comunicados, enseñar al educando a pensar críticamente los contenidos. (p. 200)

Ahora bien, esa transformación debe ir de la mano con el desarrollo sostenible, proporcionando las bases sociales que incentivan la creatividad, la innovación, el progreso humano y el bienestar de las personas (UNESCO, 2001). Al respecto Lozano, y Bernáldez (2018) aseguran que “Si cambian las relaciones, las personas inmersas en dichas relaciones son también permeables a ese cambio y su mirada del mundo y sobre el mundo se transforma, se hace crítica y comprometida” (p.156).

Por lo tanto, desarrollar competencias agroecológicas, requiere de procesos pedagógicos que vayan más allá de las aulas de clases, donde el estudiante tenga la capacidad de enfrentar las realidades rurales y ser crítico, tanto del modelo convencional agrícola que absorbe la escuela, como de las acciones educativas ocurridas en ella y de sus propias acciones, puesto que, la educación liberadora destruye y construye nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, transformando no solo a quien aprende, sino también a quien enseña. De acuerdo a lo expresado por, D. Mora (2009):

La teoría crítica nos proporciona los elementos científicos básicos necesarios para establecer, una estrecha relación entre la educación, en su sentido amplio, y la política, también en su real significado. Esta es la única posibilidad de combinar las experiencias individuales y colectivas con el aprendizaje y la enseñanza. Ella contribuye, a la comprensión básica de las interacciones e interdependencias sociales, que no sería posible sin el análisis de los procesos de decisión política en cada contexto sociohistórico. (p.55)

En este sentido, la agroecología como paradigma que busca el equilibrio de los seres humanos con la naturaleza, en función de la sostenibilidad de los agroecosistemas, exige un verdadero compromiso de la educación media técnica rural, pues no se puede hablar de educación sostenible sin atender las necesidades del contexto, como la seguridad alimentaria; la gobernanza; el calentamiento global; la contaminación de los suelos, es decir, la educación rural debe involucrar elementos agroecológicos en sus planteamientos pedagógicos si realmente quiere ayudar a cambiar las problemáticas socioambientales. Por eso, Freire (2005) refiere que:

De allí la necesidad que se impone de superar la situación opresora. Esto implica el reconocimiento crítico de la *razón* de esta situación, a fin de lograr a través de una acción transformadora que incida sobre la realidad, la instauración de una situación diferente, que posibilite la búsqueda del ser más (p.28).

En esta línea, la educación, concebida por Aguilar (2020) como un proceso continuo de emancipación humana, requiere vivirse con coherencia y valentía,

manifestándose como un acto de resistencia frente a las opresiones. La auténtica liberación humana demanda humildad y un profundo amor por la vida, lo que conlleva a asumir la propia existencia como un proyecto activo y comprometido, en contraposición a una actitud de mero espectador.

En efecto, la liberación desde la mirada metafórica de Freire (2005), “Es un parto doloroso. El hombre que nace de él es un hombre nuevo, hombre que solo es viable en y por la superación de la contradicción opresores-oprimidos, que última instancia es la liberación de todos (p.29). Por tal motivo, generar lineamientos teórico-prácticos transversales, se constituyen en una forma de liberación de quienes viven en el sector rural, ante los sistemas de producción agrícola convencional que atentan contra la naturaleza, pues promueven valores ambientales, nuevas formas de vivir y de pensar en armonía con los ecosistemas. Para ello, se enfocó primeramente en el diagnóstico participativo teórico, metodológico y curricular, para luego hacer las reorientaciones o cambios correspondientes, acorde a la realidad del contexto rural y poder generar lineamientos teórico-prácticos transversales, que fortalezcan verdaderamente competencias agroecológicas en los educandos.

### **La transdisciplinariedad como fuente de conocimiento.**

“Una educación auténtica no puede privilegiar la abstracción en el conocimiento. Debe enseñar a contextualizar, concretar y globalizar. La educación transdisciplinaria reevalúa el rol de la intuición, del imaginario, de la sensibilidad en la transmisión de los conocimientos” (Morin et al. (1994) Carta arábiga, 1994 Art. 11). Sin embargo, la transdisciplinariedad de un currículo contextualizado, desde la complejidad educativa se ha convertido en uno de los grandes retos pedagógicos. Al respecto, Huamanchumo, y Corcuera (2022) aseguran que la falta de conocimiento sobre planificación curricular imposibilita la transversalidad y transdisciplinariedad curricular. En este sentido, conviene trazar puentes que vinculen los pequeños islotes conocidos por décadas como áreas o asignaturas, ancladas en proyectos educativos institucionales, bajo una visión epistemológica especializada alejada de la realidad.

En efecto, las instituciones deben tener claro que, aunque resulte complejo hacer conexiones disciplinarias en la estructura curricular, por temor a enfrentar los cambios

desde una visión tradicional a una holística, es indispensable la formación integral de los educandos dentro de un mundo globalizado. Al respecto Morin (2001) asegura:

La transdisciplinariedad sólo podrá realizarse si se produce una reforma del pensamiento. Es necesario sustituir un pensamiento que desunta por un pensamiento que religue, y esa religación exige que la causalidad unilineal y unidireccional sea reemplazada por una causalidad en bucle y multirreferencial, que la rigidez de la lógica clásica sea corregida mediante una dialógica capaz de concebir nociones a la vez complementarias y antagonistas, que el conocimiento de la integración de las partes en un todo se complete con el conocimiento de la integración del todo en el interior de las partes. (p.3)

Conforme a lo anterior, Nicolescu (1999) aclara que: “la transdisciplinariedad concierne lo que está a la vez *entre* las disciplinas, *a través* de las diferentes disciplinas y *más allá* de toda disciplina” (p. 35). Además, resalta que su finalidad es la verdadera comprensión del mundo actual, en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento. Esto indica, que no basta solo tener una ingeniería de saberes desde la lógica pluridisciplinar e interdisciplinar en las instituciones, puesto que, por más interacción y transferencias de conocimientos que exista, siempre se inclinarán al estudio de las disciplinas.

Ahora bien, este ir *más allá* del pensamiento clásico y su objetividad disciplinar, es adentrarse en el vacío de lo inconcluso, subjetivo, holístico y complejo, permitiendo la complementariedad de las disciplinas con sus saberes. Es así como Nicolescu (1999) plantea que:

La estructura discontinua de los niveles de Realidad determina *la estructura discontinua del espacio transdisciplinario*, la cual, a su vez, explica por qué la investigación transdisciplinaria es radicalmente distinta de la investigación disciplinaria, todo siéndole en sí complementario. *La investigación disciplinaria concierne, cuando mucho, un solo y mismo nivel de realidad; es más, en la mayoría de los casos, no concierne sino fragmentos de un solo y mismo nivel de Realidad.* En cambio, *la transdisciplinariedad se interesa por la dinámica engendrada por la acción de varios niveles de Realidad a la vez.* El descubrimiento de esta dinámica pasa necesariamente por el conocimiento disciplinario. La transdisciplinariedad, no siendo nada más una nueva disciplina o una nueva hiperdisciplina, se nutre de la investigación disciplinaria, la cual, a su vez, se esclarece de una manera nueva y fecunda por el conocimiento transdisciplinario. (p. 36)

Lo anterior, es fundamental en la presente investigación, pues, la agroecología más que una disciplina científica, es la representación complementaria de muchas disciplinas, que buscan desde la mirada sostenible, aumentar la producción del sector

rural, la seguridad y soberanía alimentaria, la calidad de vida de las comunidades campesinas, el orden social, pero sobre todo el equilibrio ecológico de sus ecosistemas. Desde luego, será complejo el recorrido hacia la construcción de lineamientos transversales, para el fortalecimiento de competencias agroecológicas, si se tienen en cuenta, los niveles de realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad, como lo indica Nicolescu, (1999). Sin embargo, el estudio en sí, invita a la transdisciplinariedad, al poner sobre un mismo plano la transversalización curricular, la agroecología y el desarrollo sostenible al servicio de la naturaleza, de los educandos de la media técnica rural de las instituciones Agropecuarias del municipio de Mahates Bolívar.

### **El aprendizaje significativo desde la perspectiva agroecológica.**

El psicólogo norteamericano Ausubel (1983), consolidó la teoría del Aprendizaje Significativo, la cual plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debiendo entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En este sentido, se busca generar lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas desde una mirada científica, ecológica, social, ambiental, en virtud de la sostenibilidad de los agroecosistemas, tomando en cuenta los conocimientos previos, los hechos y las experiencias obtenidas desde otras disciplinas o contexto, que permitan desde los procesos de enseñanza y aprendizaje, relacionar e incorporar los nuevos conocimientos a la estructura cognitiva de los educandos.

De igual manera, los docentes, según Mancilla (2014), menciona que "...tradicionalmente en el aula de clase, algunos conceptos de las ciencias naturales, tales como el estudio de los suelos, se enseñan desde el modelo tradicional" (p.1), el cual se caracteriza por llevar principalmente los siguientes momentos: Explicación del profesor; Relato de contenidos y conceptos, siguiendo una lógica formal y académica con ayuda ocasional del libro de texto y procurando que los alumnos comprendan; Realización de actividades previstas para fijar contenidos. Generalmente son propuestas sacadas de los libros de texto y modificadas por el profesor. La mayoría de ellas son preguntas que inducen a reproducir lo explicado en clase. Se trata de actividades fundamentalmente mecánicas que refuerzan la memorización.

Opuesto a lo anterior, Moreira (2017) asegura que, durante el proceso de aprendizaje, los educandos no deben ser receptores pasivos, por el contrario, deben hacer uso de los significados que ya internalizaron, para poder captar los significados de los materiales educativos. En ese orden de ideas, aprender significativamente es de gran importancia en el contexto de la enseñanza, para ello, el docente debe poner en práctica estrategias didácticas de aprendizaje, que brinden conocimientos eficientes a los estudiantes, y que permanezca y se nutra a través del tiempo (Baqué y Portilla, 2021).

Desde la teoría constructivista, se plantea que el aprendizaje del estudiante dependa de la estructura cognitiva previa, relacionada con la nueva información, pues esta es el conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee. El maestro debe diagnosticarla y conocerla en el estudiante, es decir, los conceptos y proposiciones que maneja y el grado de estabilidad, lo que se conoce como ideas previas (Ausubel et al., 1976).

Desde esta perspectiva, los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel et al. (1976) ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas, las cuales conocen la organización de la estructura cognitiva del estudiante, permitiendo una mejor orientación del proceso educativo. Lo anterior reafirma la importancia de partir, desde las concepciones previas que los estudiantes han construido de la interacción con la naturaleza, pues cada persona se relaciona de manera distinta con el entorno y, de estas, surgen las ideas que cada individuo se hace, para acercarlos a explicaciones más generalizadas dadas a través del conocimiento científico.

Cabe resaltar, que es necesario en las escuelas rurales diseñar un currículo ajustado a las realidades de los estudiantes, pues desde allí será más fácil activar los conocimientos previos desde recursos didácticos vinculados a la naturaleza y a sus experiencias vividas. En este sentido, Sánchez y Urones (2012), proponen “como recurso didáctico, la investigación del entorno natural de la escuela, mediante el método de trabajo de campo en el cual la naturaleza se convierte en un laboratorio vivo, donde el estudiante interactúa fácilmente” (p.33).

Este método se constituye como un recurso eficaz para la motivación y el aprendizaje significativo de los jóvenes, al permitir múltiples relaciones entre docentes-estudiantes, estudiante-estudiante, estudiantes-padres de familias y estudiantes con el

medio natural. Desde este ángulo, la construcción de lineamientos transversales teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural, debe contribuir no solo con los ajustes curriculares, sino también, con la puesta en práctica de los lineamientos en las áreas de la media técnica y con la transformación y sostenibilidad de los agroecosistemas. Además, debe promover una pedagogía innovadora y activa, donde la teoría y la práctica se complementen en los escenarios agrícolas.

### **Aprendizaje sociocultural y colaborativo desde la perspectiva agroecológica.**

Para Vygotsky (2021), los aprendizajes se desarrollan y se construyen mediante la interacción social y de manera conjunta, permitiendo la incorporación de nuevos conocimientos en los educandos. Por su parte, Lucero (2003) plantea que “el aprendizaje colaborativo desde esta perspectiva es indudablemente social y por ende permite construir no tan sólo el conocimiento sino fundamentalmente una convivencia armónica en el que todos tenemos las mismas oportunidades y un espacio para desarrollarnos sin molestarnos” (p. 17).

De esta manera, el aprendizaje colaborativo para Lizcano et al. (2019), se convierte en un proceso comunicativo que entretiene a los educandos, generando actividades de producción cognitiva, donde se promueven tanto el habla como acciones de escucha, las cuales son fundamentales para la consecución de objetivos de aprendizaje, además, deben darse interacciones entre pares hasta comprender los distintos significados de la realidad. Esta estrategia de aprendizaje, conlleva a la humanización de la educación, desterrando el concepto de “soledad académica”, por el contrario, una educación individualista repercute en la sensibilidad humana de los estudiantes (Vargas et al., 2020).

Bajo esta verdad, es de afirmar que la agroecología, como eje transversal desde la educación media técnica rural, propicia los espacios naturales para el aprendizaje entre pares, pues los conocimientos adquiridos en el seno familiar y desde el aula, se ponen de manifiesto en estos escenarios mediante la interacción. Es así, como Rivero et al., (2015), aseguran que los estudiantes se identifican y se sienten motivados con las distintas actividades llevadas a cabo desde el aula agroecológica, facilitando la formación

de hábitos y competencias agrícolas, en concordancia con la preservación del medio ambiente.

### **Aprendizaje experiencial como enfoque educativo en la agroecología.**

De acuerdo, con Dewey (1995), aprender haciendo es la base para la adquisición de la experiencia, las cuales no es solamente la acumulación de hechos, más bien se trata de un proceso dinámico donde los estudiantes interactúan con el medio, investigando, descubriendo, experimentando hasta adquirir conocimientos significativos. Por tanto, los escenarios pedagógicos deben brindar la oportunidad a los educandos, de aprender a través de la experimentación y la práctica, permitiendo el desarrollo progresivo de habilidades y destrezas, además, de fortalecer el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico desde la investigación, enriqueciendo la comprensión de los contenidos trabajados en el aula (Ariza, 2010).

Para ello, es necesario según Espinar y Viregas (2020) realizar propuestas innovadoras desde la investigación docente que involucren didácticas para cada estilo de aprendizaje, en función de los requerimientos educativos de los sujetos, contextos y educadores. Esto beneficiará el aprendizaje experiencial, permitirá descubrir y dar luz a los nuevos conocimientos y encontrar esa relación entre lo que sienten y perciben los estudiantes. Al respecto, Dewey (1995) sugiere que la experiencia es principalmente un asunto activo-pasivo, no lo es principalmente cognitivo. Pero la medida del valor de una experiencia radica en la percepción de relaciones o continuidades a las cuales conduce, es así como incluye la cognición en el grado en que es acumulativo o equivale a algo, o tiene significado.

Además, Ariza (2010) considera que cuando la enseñanza se apoya en actividades experimentales fuera del aula, se promueve en el individuo la capacidad de aprender a partir de los estímulos que le rodean, fomentando la capacidad de aprender a aprender. De esta manera, la incorporación del paradigma agroecológico en la educación media técnica, se concibe como una forma de reducir el impacto histórico de la agricultura convencional en la disponibilidad de los recursos naturales, pero también la posibilidad de las instituciones de crear espacios como huertas escolares, donde los educandos puedan adquirir experiencias significativas.

En la misma línea, Moreno (2023) sostiene que las huertas escolares como estrategias didácticas, son importantes cuando se pretende educar para la sostenibilidad, dada la riqueza pedagógica, cultural y ambiental que proveen estos espacios de interacción y de aprendizaje teórico-práctico, donde los educandos, desde la crítica, adquieren mayor conciencia y responsabilidad con el medio ambiente. No obstante, se requiere que los maestros, innoven, adapten elementos curriculares e involucren sus actividades pedagógicas con las huertas. Esta experiencia personal y grupal de los estudiantes a partir de la interacción con la naturaleza y entre ellos mismos, les permite establecer nuevas conexiones de conocimientos y reflexionar sobre cada una de sus acciones en estos espacios (M.Y. Giraldo y Montoya 2020).

Lo anterior descrito, no solo permite visionar la agroecología escolar como innovación pedagógica en las escuelas rurales desde un paradigma agrícola sostenible, sino también la posibilidad de intervenir mediante lineamientos teórico-prácticos transversales transformadores, hasta fortalecer las competencias agroecológicas en los estudiantes de la media técnica, logrando transformaciones comportamentales y nuevas experiencias, en función de cambios en los agroecosistemas.

La Tabla 5 representa las teorías educativas fundamentales para el desarrollo de competencias agroecológicas. En ella se resaltan, los aportes de la teoría crítica, el aprendizaje significativo, el aprendizaje sociocultural y pragmatismo pedagógico en la formación de ciudadanos activos críticos orientados hacia la sostenibilidad de los agroecosistemas. Además, subraya la importancia de conectar los nuevos conocimientos agroecológicos con las estructuras cognitivas preexistentes de los estudiantes, fomentando una comprensión profunda y holística.

**Tabla 5.**

*Aportes de las teorías educativas al desarrollo de competencias agroecológicas*

Autor	Teorías	Aportes a la pedagogía	Aportes al desarrollo de competencias agroecológicas
Freire (2005)	Pedagogía critica	Los estudiantes son participantes activos dentro del proceso de aprendizaje. La crítica social, el dialogo son herramientas que deben desarrollar los educandos en una educación democrática para construir nuevos conocimientos y transformar la realidad.	Contribuye con la formación de ciudadanos críticos, activos, quienes trabajan por la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios.

**Tabla 5. (cont.)**

Autor	Teorías	Aportes a la pedagogía	Aportes al desarrollo de competencias agroecológicas
	Aprendizaje significativo	<p>El conocimiento nuevo se integra en la estructura cognitiva preexistente del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El aprendizaje es más efectivo cuando se relaciona con los conocimientos previos.</li> <li>- La motivación y la actitud del estudiante son fundamentales para el aprendizaje significativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Permite a los estudiantes comprender los principios de la agroecología de manera profunda y significativa.</li> <li>-Fomenta la conexión entre los conocimientos teóricos y la práctica agroecológica.</li> <li>-Promueve la construcción de una visión holística y crítica de la agroecología.</li> </ul>
Vygotsky (2021)	Aprendizaje sociocultural y colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El aprendizaje se desarrolla a través de la interacción social y la colaboración.</li> <li>- Los niños aprenden mejor con la ayuda de otros, más expertos o compañeros.</li> <li>- El lenguaje y la cultura juegan un papel fundamental en el aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite a los estudiantes aprender sobre agroecología en un contexto social y colaborativo, desde espacios agrícolas escolares como las huertas escolares.</li> <li>- Fomenta el intercambio de conocimientos y experiencias entre los estudiantes.</li> </ul>
Dewey (1995)	Pragmatismo pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El aprendizaje se basa en la experiencia y la acción.</li> <li>-Los estudiantes aprenden mejor haciendo y resolviendo problemas reales.</li> <li>- La educación debe preparar a los estudiantes para afrontar los desafíos del mundo real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos agroecológicos en proyectos y experiencias prácticas.</li> <li>-Fomenta el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas y la toma de decisiones en el contexto de la agroecología.</li> </ul>

Nota. Elaboración del autor, 2022.

El desarrollo de competencias agroecológicas en los estudiantes no es un proceso aislado, por el contrario, se fundamenta sólidamente en teorías pedagógicas que ofrecen un marco comprensivo para su implementación. Estas teorías enfatizan la participación activa y reflexión de la realidad, la conexión del conocimiento, la interacción social y la experiencia práctica, permitiendo que los estudiantes analicen críticamente los sistemas agroalimentarios y asuman un rol transformador hacia la sostenibilidad.

### **Bases legales para la construcción de lineamientos transversales agroecológicos**

En este apartado, se destacan las leyes y decretos, que sustentan legalmente la educación, la educación para la sostenibilidad y proyectos educativos ambientales, vinculados con el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural. De igual manera, se mencionan algunos tratados internacionales sobre sostenibilidad en los cuales Colombia ha participado y los ha venido incluyendo en su agenda política y educativa.

### ***Legislación nacional***

La investigación guarda pertinencia y se fundamentó legalmente en la Constitución Política de Colombia (1991); que establece el derecho y el deber de todos los colombianos de desarrollar una personalidad completa, en un ambiente sano, que propicie la vida, la salud, la educación y el progreso. (Constitución Art. 44, 45, 49, 67).

De igual manera se fundamenta en la Ley General de Educación (1994) o Ley 115, que refuerza lo correspondiente a la salud en varios de sus fines (numeral 2, 9, 10 y 12), En el Art. 16 Literal i: La vinculación de la familia y la comunidad al proceso educativo para mejorar la calidad de vida de los niños en su medio. La formación de hábitos alimenticios, higiene personal, aseo y orden que generen conciencia sobre el valor y la necesidad de la salud. Art. 21 Literal h: La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el medio ambiente. Las acciones fueron reglamentadas en forma específicas mediante la Resolución 4288, el plan decenal de la educación 2016 – 2026, dirigido a mejorar el medio ambiente, a no afectar el entorno social y a controlar los factores de riesgo que inciden prioritariamente en el estado de salud de la comunidad.

Asimismo, la Ley 115, prevé el desarrollo de la temática de salud y todas las demás de formación y conocimiento a través de Proyectos Pedagógicos. Art. 36: Se definen los Proyectos Pedagógicos como la actividad dentro del plan de estudios, ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico. Art. 39: El Art. 73: Proyecto educativo institucional (PEI). Con el fin de lograr la formación integral del educando. Además, el Decreto 1743 de 1994, por el cual se instituye el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal.

En la misma línea, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo (1994) o Ley 152, la cual tiene como propósito establecer los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo, así como la regulación de los demás aspectos contemplados por el artículo 342, y en general por el artículo 2 del Título XII de la Constitución Política y demás normas constitucionales que se refieren al plan de desarrollo y la planificación.

Por su parte, la Ley General Ambiental de Colombia, 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. Además, la resolución 261 de 2018 del Ministerio de agricultura y desarrollo rural, en su artículo 1 que establece la frontera agrícola, entendiendo este término como el límite de suelo rural donde se pueden realizar actividades agropecuarias, que el departamento de Bolívar, es de 1,3 millones de hectáreas, donde se pueden realizar actividades agropecuarias.

De igual forma, la investigación se orienta, por lo establecido en el quinto y sexto propósito del Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 de Colombia, donde se pretende: materializar la educación en políticas, planes, programas, proyectos y acciones que promuevan la cultura, la investigación, la innovación, el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la técnica; el desarrollo humano integral y la actualización curricular, la articulación de los niveles escolares, las funciones básicas de la educación, la investigación, la innovación para el aprendizaje y la construcción social del conocimiento.

Asimismo, se fundamenta este estudio en el Plan de Desarrollo del departamento de Bolívar (2020-2023). Bolívar primero en agricultura, explotaciones: pecuaria, pesca, forestal y seguridad alimentaria, siendo este último objetivo importante en la política de desarrollo departamental, ya que aseguran la producción y consumo responsable logrando la disposición oportuna de alimentos de buena calidad para toda la población. Además, se debe promover el desarrollo agroindustrial mediante la extensión agropecuaria a través del conocimiento, la investigación e innovación en nuestros campos.

Cabe agregar, que el Plan de Desarrollo del Departamento de Bolívar 2020-2023 “BOLÍVAR PRIMERO” reconoce que la educación tiene el potencial de formar mejores ciudadanos para articularse adecuadamente con quienes les rodean, construyendo una convivencia pacífica. Además, reconoce los avances que en materia educativa ha logrado nuestro departamento. En efecto, el objetivo de este programa es convertir a Bolívar en el departamento de la mejor calidad educativa de la Región Caribe colombiana, garantizando a todos los niños, niñas, adolescentes y jóvenes de nuestro territorio acceso, calidad y permanencia, para formar seres humanos comprometidos con

la sociedad y con el ambiente, capaces de contribuir al desarrollo, a la competitividad y a la convivencia pacífica.

Por su parte, el Plan de Desarrollo Municipal Mahates primero, seguro y sostenible (2020-2023) provee bases legales al estudio, pues este plan, pretende aumentar la productividad rural, mediante el fortalecimiento de las tecnologías de campo, la asociatividad rural para el desarrollo, seguridad alimentaria incluyente y los estudios agropecuarios desde las escuelas. Todo esto en sinergia, con el desarrollo de una cultura ambiental, de tal forma, que se puedan explorar eficientemente los recursos no renovables y renovables que dispone el territorio con una tasa de afectación más baja y mitigando los impactos negativos a el ambiente.

De esta manera, los lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural del municipio de Mahates, permiten alcanzar no solo el desarrollo de competencias agrícolas desde las instituciones educativas técnica agropecuarias del municipio, sino que también, le apunta al desarrollo rural en aras a reducir la pobreza y el hambre, mediante el crecimiento económico del sector agrícola y con ello la seguridad alimentaria plasmada en el plan de desarrollo del departamento de Bolívar.

### ***Tratados internacionales***

El estudio también se acoge a los tratados internacionales relacionados con la sostenibilidad en las cuales Colombia es partícipe. Tal es el caso, de La Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura, UNESCO (2001), responde a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) referidos a: 1. Fin de la pobreza, 2. Hambre cero, 3. Salud y bienestar, 4. Educación de calidad, 6. Agua limpia y saneamiento, 7. Energía asequible y no contaminante, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9. Industria, innovación e infraestructura, 10. Reducción de las desigualdades, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 12. Producción y consumo responsable, 13. Acción por el clima, 15. Vida de ecosistemas terrestres, 16. Paz, justicia e instituciones sólidas, y el 17. Alianzas para lograr los objetivos.

Además, el estudio se fundamenta en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, Educación de calidad, de la UNESCO (2016), Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 Incheon (República de Corea)

del 19 al 22 de mayo de 2015, donde se alienta a los gobiernos a proporcionar oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida, de modo que las personas puedan seguir creciendo y desarrollándose positivamente.

Cabe agregar, que la investigación se fundamenta en lo establecido en la Declaración de Estocolmo (1972) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, cuando se reconoce oficialmente la existencia de este concepto y de su importancia para cambiar el modelo de desarrollo. Donde fue constituido el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en materia de educación ambiental para extender el conocimiento de las aportaciones teóricas y prácticas que se producen en el campo de la ciencia.

Asimismo, se fundamenta en la Declaración de Tbilisi. UNESCO (1977). Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tibilisi, URSS. El Congreso sobre Educación y Formación Ambiental, Moscú, 1987. Además, la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, (1992), en la que se dedica el capítulo 36, al fomento de la educación hacia el desarrollo sostenible, la capacitación, y la toma de conciencia; paralelamente a la Cumbre de la Tierra se realizó el Foro Global Ciudadano de Río 92, en el cual se aprobaron 33 tratados uno de los cuales lleva por título Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad. Global.

### **MOMENTO INVESTIGATIVO III**

#### **Ruta metodológica de la investigación**

En el presente apartado se expresan los fundamentos metodológicos de la investigación, teniendo en cuenta: el paradigma, diseño, tipo, criterios para la selección de los informantes clave, fases y procedimientos de la investigación, además, los criterios de rigurosidad y éticos llevados a cabo durante el proceso ejecución

#### **El paradigma de la investigación**

Toda investigación científica se conduce bajo un paradigma, enfoque o corriente filosófica, el cual rige el desarrollo de la misma. En relación al paradigma, De Franco y Solórzano (2020) lo definen como “un modelo, sistema de convicción, creencias que posee el investigador en relación al componente ontológico, axiológico, epistemológico y metodológico, lo cual conlleva a la búsqueda del camino o vía de acceso a la generación de conocimiento científico” (p. 6). En cuanto al paradigma en la investigación educativa, Miranda y Ortiz (2020) señalan que implica reflexionar sobre los siguientes aspectos: retos investigativos en relación con los cambios que sufren las sociedades; atención a los problemas propios de la educación, y la postura del investigador en razón de los ámbitos del conocimiento desde los cuales se apoya para entender el fenómeno de estudio.

Cabe resaltar, que la presente investigación se basó en el paradigma sociocrítico fundamentándose en los resultados observados en su diagnóstico, para la construcción del conocimiento requerido en generar colectivamente los lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural del municipio de Mahates departamento de Bolívar Colombia.

En este contexto, Arnal et al (1992) establecen que el paradigma sociocrítico adopta la idea de que la teoría crítica es una ciencia de carácter social auto reflexiva, donde el conocimiento se construye en función de las necesidades grupales, que es puramente empírica, ni solo interpretativa, teniendo como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuesta a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros, fundamentándose

en la crítica social con un marcado carácter auto reflexivo. Es así, como la ciencia social crítica, dirige al interés emancipatorio hacia la libertad y la autonomía racional, propiciando una comunicación horizontal, para que todos los integrantes del grupo puedan ofrecer y aplicar opciones en la superación de las dificultades que le afecten, opriman o dominen, durante el desenvolvimiento de sus acciones en pro de una mejora del aprendizaje de la agroecología, desde la transversalización curricular, en virtud del desarrollo de una cultura sostenible.

Por su parte, Popkewitz (1988) plantea que los principios del paradigma sociocrítico son comprender la realidad como praxis; unir teoría y práctica, integrando conocimiento, acción y valores; orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano y proponer la integración de todos los participantes, incluyendo el investigador, en procesos de auto reflexión y toma de decisiones consensuadas. Estos principios, se asumen de manera corresponsables en el presente estudio. Asimismo, se fundamenta en las siguientes dimensiones:

1. *Ontológico*: Barreto (2019) refiere que el objeto de estudio para los teóricos críticos es la realidad social en constante conflicto, donde cada fenómeno por estudiar es un hecho histórico, que se define a sí mismo y al conjunto. La sociedad se concibe como una totalidad real, compartida, holística, construida, dinámica, dialéctica y divergente. Bajo esta perspectiva, el presente estudio buscó la interacción social o participación democrática entre el investigador y los coinvestigadores, exponiendo los sucesos que dan origen a la realidad problemática, mediante el diagnóstico participativo, y las acciones transformadoras para construir una nueva situación, desde la enseñanza agroecológica en los estudiantes de la media técnica rural del municipio de Mahates, departamento de Bolívar, Colombia.

2. *Teleológico*: De acuerdo con Barreto (2019), “La totalidad es una categoría crítica cuyo objeto es la transformación. Busca identificar el potencial de cambio, la emancipación de los sujetos y analizar la realidad” (p. 49). Efectivamente, en este estudio se expuso en el primer momento, el propósito final de la investigación, para ello es necesario construir colectivamente un cuerpo teórico educativo, fundamentado en los elementos epistémicos y metodológicos para la enseñanza de la agroecología, y poder evidenciar una transformación cultural sostenible de los actores sociales, con respecto a

las prácticas agrícolas actuales llevadas a cabo por los estudiantes y maestros de la media técnica rural del municipio de Mahates.

3. *Epistemológico*: Según Barreto (2019), el investigador asume un compromiso con la actividad emancipatoria, lo cual exige que, a través del análisis dialéctico, revele las realidades que permanecen ocultas bajo las apariencias. Para ello, resulta indispensable lograr una integración plena entre el sujeto y el objeto. En este contexto, los lineamientos teóricos y prácticos transversales agroecológicos, originados desde la participación democrática, se encuentran vinculados al paradigma sociocrítico. Este enfoque destaca la necesidad de planificar, actuar y reflexionar sobre los procesos de formación agroecológica en la media técnica rural, creando un momento prospectivo para cada acción realizada, y uno retrospectivo para la reflexión y evaluación, sobre las cuales se construye una nueva realidad, con apego a las afirmaciones de Carr y Kemmis (1988).

En efecto, el diagnóstico participativo expuso los procesos didácticos, vinculados con la enseñanza y aprendizaje de la agroecología, desde la transversalización, reflejados en las acciones de los estudiantes. Además, la elaboración de un plan de acción que permitió reconstruir las prácticas pedagógicas de los docentes desde la enseñanza de la agricultura y, por último, evaluar la transformación de las prácticas agrícolas a partir de los fundamento estratégicos y metodológicos de la agroecología.

4. *Axiológico*: Barreto (2019), señala que existen: "Valores compartidos. Ideología compartida. Introduce la ideología de forma explícita y la autorreflexión crítica de los procesos de conocimiento" (p.49). Quedando claro, que los métodos empleados por el investigador durante cada una de las etapas de la investigación, aplicación de técnicas e instrumentos y a lo largo del plan de acción, para alcanzar sus propósitos, no sobrepasaron los principios éticos y morales que orientan toda investigación científica.

5. *Metodológico*: la investigación se sustenta bajo el método de Investigación Acción en el aula, planteado por Martínez (2000), quien asegura que este modelo de (IA) les permite a los docentes la reflexión crítica y autocuestionamiento, pues identifica uno o más problemas relacionados con su práctica, planifica acciones de cambio, ejecuta las acciones, evalúa el impacto o progreso, y, posteriormente, repite el espiral si es necesario. De igual forma, toma los aportes de Carr y Kemmis (1988) quienes plantean que "la (IA) significa planificar, actuar, observar y reflexionar más cuidadosamente, más

rigurosamente de lo que suele hacerse en la vida cotidiana” (p. 15). En tal sentido, el presente estudio tomó aportes de la IA, de Martínez (2000) y Carr y Kemis (1988), pero bajo un nuevo modelo de Investigación Acción en la enseñanza agroecológica, el cual buscó que los docentes sean autocríticos sobre los procesos de transversalización curricular en la media técnica rural, dentro de sus prácticas pedagógicas agrícolas y a partir de allí, puedan reflexionar dando lugar a la generación de lineamientos trasversales teórico-prácticos para el fortalecimiento de competencias agroecológicas.

### **Diseño de la investigación**

El estudio se sustentó en los diseños propuestos por Creswell (Citado por Hernández, 2018), quien plantea que el proceso de la investigación acción se construye, mediante dos enfoques (a) práctico y (b) participativo, de manera cíclica, mediante; (a) Observación, se construye un bosquejo del problema y se recolectan los datos, (b) Pensar. Proceso de análisis e interpretación y (c) Actuar. Resolver el problema, mediante estrategia de cambio. Bajo esta perspectiva, se llevó a cabo el proceso de desconstrucción de las prácticas agrícolas no sostenibles, desde la transversalización, la reconstrucción pedagógica, mediante la enseñanza de estrategias y técnicas agroecológicas sostenibles a partir del colectivo y la evaluación de la transformación cultural de los estudiantes, para dar paso a lineamientos teóricos-prácticos transversales que fortalezcan las competencias agroecológicas en los estudiantes de la media técnica rural.

### **Método de la investigación**

De acuerdo, con De Franco y Solórzano (2020) el método: “refiere no sólo al conjunto de pasos para el desarrollo del proceso de investigación, implica la praxis a realizar por el investigador en correspondencia con el paradigma, donde cada método tiene su propia estructura y dinámica de aplicación” (p.11). Cabe mencionar, que la presente investigación, se desarrolló bajo el Método de Investigación Acción Educativa, desde la enseñanza agroecológica. Al respecto, G.B. Restrepo (2004) asegura que los maestros, desde la autocritica, reflexionan profundamente sobre sus prácticas pedagógicas, las teorías que presiden este actuar y la situación que viven los estudiantes en su proceso de aprendizaje, logrando deconstruir la realidad pedagógica, reconstruyéndola y validando las nuevas acciones. En tal sentido, el estudio buscó que

los docentes reflexionaran sobre las problemáticas surgidas alrededor de la transversalización curricular en la media técnica rural y aplicar acciones desde el colectivo, para transformar la realidad, de manera que se puedan reflejar en el fortalecimiento de competencias agroecológicas.

Asimismo, Martínez (2000) plantea que la Investigación Acción, es la indicada, cuando el investigador conoce una determinada realidad o un problema específico, y se logra resolver. Bajo esa premisa, los sujetos investigados participan activamente en todas las fases del proceso de investigación: determinación del problema, recolección de datos, planificación y ejecución de acciones pertinentes para la búsqueda de la solución del problema y finalmente en la evaluación de lo realizado. El fin principal de esta investigación se orientó hacia la participación, concienciación, desarrollo y emancipación de los grupos estudiados. Para ello, fue necesario la interpretación de los datos plasmados en el diario de campo o releídos con intencionalidad hermenéutica, puesto que estos producen conocimientos acerca de las fortalezas y efectividad de la práctica reconstruida, exponiendo también las debilidades no satisfechas, las cuales debieron ajustarse progresivamente (G.B. Restrepo (2004).

En este sentido, es necesario tener una visión general de la realidad presente, relacionada con la enseñanza y fortalecimiento de competencias agroecológicas, desde la transversalización curricular en la media técnica rural, lo cual permitió elaborar un diagnóstico sobre el particular, pero con la participación de un conglomerado social en búsqueda de solución y transformación de la realidad pedagógica encontrada. Todo ello, en virtud de la construcción de un saber pedagógico, como lo expresa G.B. Restrepo (2004), dado que: “se investiga y construye el saber hacer, para lograr apropiación del saber disciplinar por parte de los estudiantes (enseñar), así como el saber hacer para que el estudiante interiorice actitudes y valores (saber formar, saber mostrar caminos, saber convencer)” (p. 48).

### **Escenario de la investigación**

El escenario de la investigación, es el lugar donde se desarrollan los hechos que motivaron al investigador a indagar y plantear soluciones novedosas sobre aspectos relevantes y específicos que modifican o determinan una realidad. Lapalma (2001) refiere que los escenarios de investigación están comprendidos por las necesidades sociales,

las organizaciones, el medio ambiente y el contexto. En este sentido, la presente investigación tuvo como escenarios las instituciones educativas técnicas con modalidad técnica agroindustrial y agropecuarias, de Malagana. Mahates y Palenque, ubicadas en el municipio de Mahates, departamento de Bolívar, Colombia. Las tres instituciones, poseen un total de 3.050 estudiantes, de los cuales, 251 se encuentran en la media técnica (grados 10 y 11). Además, cuentan con un total de tres directivos rectores y 8 directivos coordinadores y 35 maestros.

Cabe agregar, que el municipio de Mahates con una extensión aproximada de 430 km<sup>2</sup>, se encuentra localizado en la Zona de Desarrollo Económico y Social Dique, la cual forma parte de las 6 subregiones que componen al departamento de Bolívar, más conocidas como ZODES. Asimismo, la cabecera municipal, Mahates, se encuentra a los 10° 15' de latitud Norte y los 75° 11' de longitud Oeste (según el meridiano de Greenwich), sobre el margen izquierdo aguas abajo del Canal del Dique. Dista de Cartagena, capital del departamento de Bolívar, 54 Kilómetros por la Troncal de occidente. Cabe resaltar, que el municipio de Mahates está conformado por los siguientes corregimientos: San Marcos de Malagana, San Basilio de Palenque, Evitar, San Joaquín, Gamero y San José de la Montaña (Mandinga).

Ahora bien, de acuerdo con el Plan de Desarrollo del Municipal (2020) Mahates posee 29.335 habitantes, Asimismo, este municipio posee una economía basada en la agricultura, la pesca, la ganadería y la explotación minera a cielo abierto de extracción de material compacto, en los corregimientos de Mandinga, Gamero y San Basilio de Palenque. Sin embargo, la agricultura y la ganadería, aunque, han mermado producto de los monocultivos, el uso de agroquímicos, la desforestación y quemas en los últimos años, son todavía, los sectores económicos más representativos a nivel municipal, generando alimentos como carne, leche y cosechas de los cultivos de pan coger (yuca, plátano, maíz, arroz, frutales y cultivos de hortalizas).

Vale la pena aclarar, que dentro de este escenario y contexto investigativo se encuentran los actores de la investigación, personas que se motivaron a participar por sus vivencias, capacidades de relaciones y que desde su postura como coinvestigadores en el marco de la investigación acción, ayudaron al investigador, convirtiéndose en una fuente importante de información y a la vez, abrieron acceso a nuevas personas y

escenarios. De allí, fueron seleccionadas las personas capaces de aportar su opinión sobre las categorías en estudio; quienes son respetados y generan confianza en la comunidad educativa.

La Figura 2 proporciona la ubicación geográfica de las instituciones educativas que fueron escenario del presente estudio. Mediante un mapa detallado del municipio de Mahates, departamento de Bolívar, se identifican los puntos exactos donde se encuentran situadas estas instituciones, ofreciendo una referencia espacial para el lector. La figura 2, representa la ubicación geográfica de las instituciones educativas donde se (ver figura 2).

**Figura 2.**  
*Ubicación geográfica del sitio de estudio*



Nota. Elaboración del autor con aportes de Google Maps. 2024.  
[https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia\\_-\\_Bol%C3%ADvar\\_-\\_Mahates.svg](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia_-_Bol%C3%ADvar_-_Mahates.svg)

### Fuentes de información

La presente investigación recolectó los datos a partir del testimonio de docentes y estudiantes de la media técnica rural colombiana, como sujetos participantes de la investigación, pues la combinación de opiniones permitió una mayor visión y precisión sobre la realidad estudiada, garantizando la diversidad del contexto, además de aumentar la validez y confiabilidad en los resultados y el diagnóstico participativo. cabe agregar, que los procesos de enseñanza agrícola, agropecuaria y agroindustrial, toman mayor profundidad en la media técnica, es decir los grados 10 y 11, debido al aumento

de la intensidad horaria y a los compromisos adquiridos con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), a partir de la articulación.

Ahora bien, teniendo en cuenta el propósito de la investigación, se asumió como sujetos participantes a 2 directivos rectores de educación rural, asimismo, participaron 6 docentes de aula de las 3 instituciones educativas técnicas agrícolas rurales del municipio de Mahates, que imparten clases en la media técnica en las siguientes áreas: ciencias naturales (3 docentes) y, producción agrícola (3 docentes), y ética (1 docente) además, 3 estudiantes de grado 10 y 11 de la media técnica. En este sentido, fue necesario que los participantes laboraran directamente con estas instituciones, desde el sector privado o público, pues, además de ser conocedores de los aspectos curriculares del área o asignatura que orientan, debían estar al tanto de la realidad problematizada, surgida alrededor de los agroecosistemas y de la transversalización educativa.

La identificación de los sujetos participantes se realizó a través de un mapeo inicial de las instituciones educativas técnicas del municipio y contactos preliminares con actores relevantes. Posteriormente, se formalizaron las invitaciones explicando el propósito de la investigación y la importancia de su participación. La selección final buscó un equilibrio que permitiera una comprensión profunda y multifacética del fenómeno estudiado. Los participantes fueron docentes y estudiantes rurales seleccionados en tres Instituciones Técnicas: Agroindustriales de Malagana, Agropecuaria de Mahates y Agrícola de Palenque, del municipio de Mahates, Bolívar, con conocimientos sobre el campo y planificación curricular.

La selección de participantes se basó en los siguientes criterios: (a), Representación Institucional: Se convocó a directivos con capacidad de decisión y docentes con experiencia en prácticas pedagógicas de instituciones educativas del municipio de Mahates con modalidad técnica agropecuaria, agroindustrial o agrícola. (b), Experiencia y Conocimiento en Agroecología: Se priorizó a docentes con trayectoria y conocimiento en agroecología o áreas afines, así como a estudiantes con interés y participación activa en proyectos agroecológicos. (c), Experiencia en la Media Técnica Rural: Se consideró a directivos y docentes con experiencia significativa en el contexto de la educación media técnica rural del municipio. (d), Liderazgo y Capacidad de Articulación: Se identificaron individuos con liderazgo en sus instituciones o en iniciativas

agroecológicas, y con capacidad para facilitar la reflexión colectiva. (e), Diversidad de Perspectivas: Se procuró incluir participantes con diferentes roles (directivos, docentes, estudiantes) y diversas experiencias pedagógicas. (f), Voluntariedad y Disposición a la Participación: Se invitó a participar a quienes manifestaron interés y disposición para involucrarse activamente en el proceso de investigación, compartiendo sus experiencias y reflexiones de manera abierta y colaborativa.

Sin embargo, en un primer conversatorio con docentes de la media técnica en aras de reunir información para estructurar la realidad problematizada, se encontró que existe poco conocimiento en algunos maestros sobre planificación y transversalización curricular, por lo que el investigador debió potencializar estas competencias en los maestros mediante talleres.

La tabla 6, ofrece una visión general de los sujetos participantes del estudio. Se discrimina la participación de directivos, docentes y estudiantes de las Instituciones Educativas Técnicas Agropecuarias de Malagana, Palenque y Mahates, así como su distribución en las áreas de Ética, Producción agrícola y Ciencias Naturales, y en los grados décimo y undécimo de la media técnica (ver tabla 6).

**Tabla 6.**

*Sujetos participantes en la investigación*

Instituciones educativas técnicas	Actores participantes					
	Directivos		Docentes		Estudiantes	
	Rectores	Ética	Producción agrícola	Ciencias Naturales	Grado 10	Grado 11
IETA de Malagana				1	2	
IETA de Palenque			1			
IETA de Mahates	1	1				1
Participantes por área y grados	1		3			3
Total, participantes			7			

*Nota.* Por parte del autor, 2023.

**Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

Las técnicas de recolección de información representan el espacio de interacción social que, de forma visual o dialógica, el investigador construye a fin de conocer las

vivencias y percepciones de los sujetos investigados respecto a un fenómeno o problema social, que se pretende comprender e interpretar para la configuración de las posibilidades teóricas que le den significado social (Piñero y Rivera, 2013.). A efectos de obtener la información requerida por el presente estudio, se implementaron las técnicas de la observación participante, entrevista semiestructurada y grupos focales, bajo los principios éticos como son el respeto y la responsabilidad en cada una de las acciones de la investigación.

De acuerdo con Piñero y Rivera (2013), en la observación participante el investigador es un instrumento de observación, debido a su acercamiento a los grupos de acción, el compartir con ellos, convivir, acompañar y el compromiso asumido con el grupo social, lo cual le permite adquirir una mayor y mejor información sobre el fenómeno social. En efecto. En el presente estudio el investigador, para poder tener una mayor comprensión del contexto y del fenómeno de estudio, realizó observaciones antes y después del plan de acción (ver Anexo E-2), observando prácticas pedagógicas, actividades, ferias agrícolas, donde se evidenciaron aspectos transversales descritos y registrados en el cuaderno de notas y analizados durante el proceso de categorización. Conviene enfatizar, que, durante su desarrollo, se implementaron los siguientes instrumentos de recolección de información: guías de observación, bitácora, cuadernos de notas y dispositivos de audio video.

Con respecto a las *entrevistas semiestructurada*, Lopezosa (2020) señala que son entrevistas dinámicas, flexibles y abiertas, en donde los investigadores pueden interactuar y adaptarse a los entrevistados y a sus respuestas, permitiendo una mayor interpretación de los datos que con las entrevistas estructuradas. Cabe resaltar, que se aplicó entrevistas a; 1 directivo rector, 1 docente de ética, 1 docente de ciencias naturales y 2 docentes de producción agrícola, durante la etapa diagnóstica (ver Anexo A-1 y Anexo A-2). Esta información, fue clave en el proceso de categorización y estructuración y sobre todo al momento de la planificación de las acciones, pues estas estuvieron sujetas al diagnóstico realizado. Cabe agregar, que en esta técnica se utilizaron como instrumentos; videogramadoras y guion de preguntas.

En cuanto a los *grupos focales*: Según Leal (2009) los grupos focales pueden definirse como una técnica de investigación donde prevalece la interacción social que

trabaja con el habla, en la situación discursiva que el grupo crea, las hablas individuales tratan de acoplarse entre sí al sentido social. Constituye un dispositivo que permite la reconstrucción del sentido social en una situación grupal compartida.

En tal sentido, el estudio hizo uso de la triada dialéctica desde los grupos focales, para poder contrastar los elementos teóricos de la temática de estudio que conformaron la tesis con las opiniones o consideraciones que surgieron de los participantes, es decir la antítesis y la síntesis expresada en los nuevos lineamientos teórico-prácticos para la transversalización curricular y fortalecimiento de competencias agroecológicas. Es necesario subrayar, que los instrumentos que se aplicaron durante la ejecución de esta técnica fueron: guion de preguntas, bitácora y videogramadoras, previamente organizados en el lugar de las reuniones, en aras de lograr una mayor efectividad en la recolección de las opiniones de los informantes. Cabe mencionar, que se hizo uso de esta técnica durante el desarrollo del plan de acción el grupo estuvo conformado por 7 coinvestigadores; 3 estudiantes de los grados 10 y 11, 2 docentes de producción agrícola, 1 de ciencias naturales y 1 rector

### **Etapas de la investigación**

Cabe resaltar, que ante la necesidad de generar lineamientos teórico-prácticos trasversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural y con ello un nuevo saber pedagógico de los maestros y estudiantes, fue necesario tener en cuenta las etapas en Investigación Acción, propuestas por Carr y Kemmis (1988), bajo un diseño en espiral de autorreflexión. Estas etapas incluyeron la planificación, la acción propiamente dicha, la observación y la reflexión. Asimismo, el investigador tomó las fases llevadas a cabo por Martínez (2000), sobre investigación acción educativa y las fusionó a las anteriormente mencionadas, debido a la manera en que este autor detalla cada una de las etapas. Estas etapas y fases están representadas en el estudio de la siguiente forma:

1. **Diagnóstico.** Durante esta etapa, el investigador y los participantes sobre la base de un problema observado o de un sentir colectivo, formularon intenciones investigativas y se implementaron diferentes técnicas de recolección de información, hasta lograr un diagnóstico a profundidad sobre la transversalización de la enseñanza

agroecológica en la media técnica rural del municipio de Mahates. Dentro de esta etapa se mencionan algunas fases como lo sugiere Martínez (2002)

**Identificación del problema.** esta fase trascendió lo meramente exploratorio con la intención de comprender la problemática de la enseñanza agroecológica en la media técnica de Mahates, Bolívar.

**Análisis del problema:** según Martínez (2000), en esta etapa se distinguen tres pasos; (a), Patentizar la percepción del problema; (b), Cuestionamiento de la representación del problema; (c), Replanteamiento del problema. En atención a lo anterior, se delimitaron los aspectos a ser atendidos en la enseñanza de la agroecología, además se procedió a la identificación de las partes que constituyen dicha realidad, lo cual implicó precisar síntomas, efectos y consecuencias de la problemática; una vez conocido los elementos constitutivos se establecieron las relaciones de causalidad entre estos.

**Determinación de las intencionalidades investigativas.** Con toda la información obtenida de las tres etapas anteriores, se definieron las intencionalidades investigativas que ocupan el lugar de los propósitos establecidos.

**Selección del escenario y coinvestigadores.** En esta fase se definió el lugar (escenario) y las personas (coinvestigadores), del cual se obtuvo la información necesaria para construir los lineamientos teórico-prácticos transversales para la enseñanza agroecológica en la media técnica rural.

**Selección de técnicas instrumentos y procedimientos metodológicos.** Se establecieron las herramientas metodológicas para recolectar la información que más se adecue a las intencionalidades investigativas y naturaleza de la problemática de la enseñanza agroecológica.

**Recolección de información:** De acuerdo con Martínez (2000) se debe recolectar “la información que sea necesaria o conveniente en cada caso, la determinan el tipo de problema que se está investigando” (p.34). En esta etapa el investigador intervino directamente la realidad con las técnicas e instrumentos seleccionados (ver Anexo A-1 y Anexo A-2) para recopilar la información que permitieron exponer el diagnóstico participativo y con ello la implementación de acciones transformadoras. Para ello, fue necesario hacer la solicitud de permisos ante los directivos para el desarrollo de

la investigación de en las instituciones y la aceptación de los sujetos participantes, mediante el consentimiento informado (ver Anexo C-1, B-1 y B-2).

**Categorización de la información:** de acuerdo con Martínez (2000), esta fase “consiste en resumir o sintetizar en una idea o concepto (una palabra o expresión breve, pero elocuente) un conjunto de información escrita, grabada o filmada para su fácil manejo posterior” (p. 34). En tal sentido, se identificaron las categorías y subcategorías con toda la información recopilada, desde las entrevistas grupales. El ejercicio de análisis, se realizó estratégicamente en tres momentos: un Momento I de categorización general o abierta, momento II de reducción y selección de categorías, subcategorías y propiedades relevantes y Momento III reducción de las propiedades generales hasta lograr las propiedades relevantes.

**Estructuración de las categorías y teorización.** Para Martínez (2000) esta etapa debe integrar las categorías o ideas producidas durante el proceso de la categorización en una red de relaciones que presente capacidad persuasiva y genere credibilidad, pues su fin es crear una imagen representativa, un guion o patrón coherente, un modelo teórico o una auténtica teoría o configuración del fenómeno estudiado. Las categorías y subcategorías generadas durante el proceso de interpretación y análisis de la información recolectada, permitieron la estructuración y visualización de redes categóricas, la comprensión a profundidad de la realidad problemática en la enseñanza agroecológica, dando lugar al diseño y ejecución de acciones transformadoras

**2. Planificación.** Prospectiva para la acción. Una vez se tuvo un diagnóstico claro de la realidad problematizada o patrón estructural teórico producto de la categorización de la información recolectada, se procedió con el diseño de un plan de acción desde el colectivo, logrando transformar el actuar de los actores sociales desde el proceso de transversalización de la enseñanza agroecológica (ver Anexo E-1).

**3. Acción.** Retrospectiva guiada por la planificación. Durante esta etapa, se ejecutaron las acciones. Se hizo uso de las herramientas y escenarios disponibles dentro de las instituciones, para lograr las mejoras o cambios a nivel curricular, comportamentales y físicos en las áreas de producción agrícola, producto de nuevas estrategias de enseñanza agroecológica.

**4. Observación.** Prospectiva para la reflexión. Las observaciones se planificaron y se registraron los propósitos dentro de un diario de campo o bitácora (ver Anexo E-2). Es decir, tanto las acciones como sus efectos se observaron y se analizaron, dado que, fueron el insumo para la generación de los lineamientos teórico-prácticos transversales en la enseñanza agroecológica.

**5. Reflexión.** Retrospectiva sobre la observación. Cada una de las acciones registradas fueron el sustrato de discusión entre los miembros del grupo, para realizar un nuevo diagnóstico de la situación, producto de la ejecución del plan de acción. De acuerdo con Martínez (2000) “El médico analiza los resultados producidos por el tratamiento que prescribió a su paciente después de su primer diagnóstico y, con esa información, estructura un segundo diagnóstico y, consiguientemente, un nuevo tratamiento más afinado” (p. 36). En este sentido, la reflexión desde el colectivo tuvo como propósito evaluar el impacto de cada una de las acciones planteadas como estrategias de transversalización agroecológica y el replanteamiento de las mismas de conformidad con los resultados

La Figura 3 representa el proceso de investigación acción en la enseñanza agroecológica a través de cinco etapas esenciales: diagnóstica, planificación, acción, observación y reflexión, las cuales se desarrollan de manera cíclica para la mejora continua del proceso educativo (ver figura 3).

**Figura 3.**

*Proceso de la investigación acción para la enseñanza agroecológica*



Adaptación a partir de Martínez (2000) y Carr y Kemmis (1988).

## **Criterios de rigurosidad y calidad de la investigación**

De acuerdo con Cárdenas (2016), en la investigación educativa se deben detallar los medios utilizados para demostrar la rigurosidad que debe caracterizarla. Es así como, se describieron cada uno de los recursos y procedimientos utilizados para la recolección y análisis de la información. En este sentido, se mencionan los criterios de rigurosidad, que garantizaron la integridad del proceso investigativo y la validez de los resultados.

### ***Credibilidad***

De acuerdo, con Bravo y Osorio (2017), la credibilidad se refiere a cómo “los resultados de una investigación son verdaderos para las personas que fueron estudiadas y para otras personas que han experimentado o estado en contacto con el fenómeno investigado” (p. 67). En efecto, la información que se recolectó durante el recorrido de la investigación, a través de la observación, fuentes documentales y desde los grupos focales, no sufrió ningún tipo de alteración o modificación, con respecto a lo expresado, escrito, modos de pensar y/o actuar de los coinvestigadores. Cabe agregar, que los participantes, al estar vinculados directamente con el proceso investigativo, fueron responsables y vigilantes de las etapas, procesos, aumentando la credibilidad de los hallazgos.

### ***Auditabilidad***

Bravo y Osorio (2017) señalan que la auditabilidad: “acerca al investigador a percibir cada suceso desde distintos puntos de vista, de sumergirse dentro de la realidad estudiada y de comprenderla e interpretarla inmerso en su propio contexto” (p.69). Ahora bien, durante el estudio, el investigador hizo uso de la observación participante, dado que se encontraba inmerso en la media técnica y de la triangulación entre la información producto de las entrevistas grupales, la observación y los aportes teóricos. De igual forma, el registro ordenado de cada uno de los eventos, ideas, hallazgos permitieron que cualquier investigador siga la ruta, aumentando la auditabilidad del proceso investigativo.

### ***Triangulación***

De acuerdo, con lo expresado por A.E. Ruiz (2021), la principal finalidad de la triangulación es lograr una visión más precisa del fenómeno en estudio, debido a la integración de las diferentes perspectivas que intentan apreciar una única dimensión de la realidad. En efecto, en el presente estudio, se aplicó la triangulación de técnicas entre

los hallazgos de las entrevistas grupales semiestructuradas, llevadas a cabo mediante los grupos focales y la observación participante, para de esta forma garantizar la veracidad de la información, para ello, el investigador registró las opiniones de los actores sociales involucrados durante los encuentros, sistematizando los eventos antes y durante la ejecución del plan de acción, generando categorías, las cuales fueron contrastadas con la teoría existente y la interpretación del investigador, durante la fase diagnóstica y construcción de lineamientos teórico-prácticos.

#### ***Validez interna***

De acuerdo al criterio de Martínez (2006), la validez interna está dada por la capacidad que tiene el investigador de convivir, observar y conocer cada una de las experiencias de los sujetos participantes, para luego construir o reconstruir las relaciones que precisan la realidad en estudio. Bajo esta perspectiva, la investigación tuvo en cuenta solo los docentes y estudiantes de la media técnica, vinculados directamente con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las áreas agrícola, ciencias naturales y ética, de las tres instituciones seleccionadas del municipio de Mahates, pues era necesario que los sujetos participantes, aportaran sus experiencias en los procesos de enseñanza y aprendizaje agroecológica.

#### ***Validez externa***

Martínez (2006) considera que “las estructuras de significado descubiertas en un grupo no son comparables con las de otro, porque son específicas y propias de ese grupo, en esa situación y en esas circunstancias” (p.7). Ahora bien, para efectos del presente estudio se tuvo en cuenta solo tres instituciones educativas pertenecientes al municipio de Mahates, con modalidad técnica agropecuaria y agroindustrial. Además, están articuladas al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), en la media técnica, mediante el curso Conservación de Recursos Naturales.

#### ***Confiabilidad interna***

Para Martínez (2006) la confiabilidad *interna*, requiere del uso de categorías lo más concretas posibles. Asimismo, es necesario contar con otros investigadores que realicen, analicen e interpreten las observaciones a fin de aumentar el equilibrio y credibilidad de la información. Además, utilizar los medios técnicos y tecnológicos, que reduzcan la pérdida de observaciones o información. El presente estudio buscó el apoyo

de otros pares investigadores, en aras de intercambiar análisis e interpretaciones de la realidad observada, igualmente, se hizo uso de las consultorías y revisión externa por expertos. También se tuvo en cuenta a los sujetos participantes para aclarar dudas sobre observaciones realizadas logrando una mayor solidez en la interpretación. Asimismo, se apoyó en medios como, cámaras, grabadoras y computadoras. con el fin de precisar con suficiente material de revisión durante el proceso investigativo.

### ***Confiabilidad externa***

La confiabilidad externa se sustenta en el nivel de participación del investigador a lo largo del proceso investigativo, además, la manera en que este selecciona o identifica a sus informantes, especifica el contexto y los métodos de recolección y análisis de la información (Martínez, 2006). Por consiguiente, el investigador se involucró activamente en las actividades con los sujetos participantes, observando, compartiendo ideas y tomando decisiones desde el colectivo, como requisitos propios del método investigación acción, sobre el cual se sustentó el presente estudio.

### ***Procesamiento de la información***

De acuerdo con Hernández (2018), en la investigación cualitativa el investigador durante el análisis, obtiene información no estructurada, para luego darle una estructura a partir de la interpretación, para ello, explora la información, describe las expresiones, experiencias de los participantes, descubre conceptos, categorías, comprende en profundidad el contexto que rodea la información, contrasta los resultados con las teorías previas y genera una teoría.

En efecto, para fines del presente estudio, el investigador partió de la información obtenida a partir de la aplicación de la entrevista grupal semiestructurada desde los grupos focales, luego se continuó con la transcripción y organización de la información, para dar paso a los procesos de categorización, integración y contrastación, los cuales conformaron la etapa diagnóstica, lo cual a su vez, sirvió de base para el diseño de las acciones dirigidas a mejorar o transformar la realidad problematizada. Cada acción fue observada, registrada y reflexionada desde el colectivo, haciendo los reajustes correspondientes durante el fortalecimiento de competencias agroecológicas en los estudiantes de la media técnica rural, para culminar con la construcción de lineamientos teórico-prácticos transversales agroecológicos

## Estructuración de los eventos

La siguiente tabla, muestra las diferentes categorías apriorísticas su definición conceptual y sus criterios teóricos, sirviendo de orientación metodológica para la realización y organización del instrumento aplicado a los participantes, durante la fase de recolección de la información

La tabla 7 representa la definición conceptual de las categorías apriorísticas. En ella se realiza la definición conceptual y se establecen criterios teóricos para la agroecología, la educación media técnica rural, la formación por competencias y la transversalización curricular. Además, incluye preguntas dirigidas a docentes y estudiantes para explorar sus puntos de vista sobre estos eventos educativos fundamentales. (ver tabla 7).

**Tabla. 7**  
*Estructuración de los eventos*

Evento	Definición conceptual	Criterios teóricos	Preguntas docentes	Preguntas estudiantes
Agroecología	Se basa en la aplicación de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de agroecosistemas sustentables, además, desarrolla agroecosistemas con una mínima dependencia de agroquímicos. Altieri y Yurjevic.	La sostenibilidad de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de agroecosistemas	¿Qué opinión tiene usted, desde su rol como docente sobre la agroecología? ¿Qué valores para una cultura agroecológica cree usted que se deben fomentar en su institución?	¿Qué opinión tienes, desde tu rol como estudiante sobre la agroecología? ¿Qué valores para una cultura agroecológica cree usted que se deben fomentar en su institución?
Educación media técnica rural	Se constituye como una experiencia pedagógica arraigada en acontecimientos cotidianos, que interpelan densamente la vida de maestros y frecuentemente los empujan a producir nuevas perspectivas del quehacer pedagógico, bajo una estructura curricular flexible, planes de estudio y docencia. (Echavarría et al.,2019).	Pedagogía contextualizada	¿De qué manera puede ser la enseñanza de los procesos agroecológicos en su institución para que los egresados puedan ser productivos y mejorar las condiciones agrícolas del campo? ¿Qué aspectos curriculares se deben involucrar en la formación rural tecnológica agroecológica de su institución?	¿De qué manera puede ser la enseñanza de los procesos agroecológicos en su institución para que ustedes una vez egresen puedan ser productivos y mejorar las condiciones agrícolas del campo? ¿Cómo es la formación rural tecnológica agroecológica que usted ha recibido en su institución?

**Tabla 7. (cont.)**

<b>Evento</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Criterios teóricos</b>	<b>Preguntas docentes</b>	<b>Preguntas estudiantes</b>
Formación por competencias desde la agroecología	Proceso de enseñanza y aprendizaje orientado a que las personas adquieran habilidades, conocimientos y destrezas. (M. F. Martínez et al., 2019). Desde un plano agroecológico, se enfatiza en la capacidad de las comunidades locales para experimentar, evaluar y ampliar su aptitud de innovación e investigación. (Holt 2006).	Enseñanza y aprendizaje en el desempeño de acciones agroecológicas, desde las ciencias naturales, ética y ciencias sociales	¿Indique las competencias agroecológicas que se deben desarrollar en la media técnica rural? ¿Cuáles son las Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la enseñanza de la agroecología que se presentan en su institución?	¿Indique las competencias agroecológicas que se deben desarrollar en la media técnica de su institución? ¿Cuáles son las Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la enseñanza de la agroecología que se presentan en su institución?
Transversalización curricular	Hace referencia a las temáticas, que involucran muchas disciplinas, deben ser asumidas como parte de los contenidos y actividades escolares desde las distintas áreas de conocimiento Simões et al. (2019).	Organización y articulación de contenido	¿Cómo cree usted que se puede transversalizar la enseñanza agroecológica en los estudiantes de la media técnica rural colombiana? ¿Indique algunas prácticas educativas que se puedan implementar desde la transversalización para fortalecer las competencias agroecológicas en los estudiantes de la media técnica rural colombiana?	¿De qué manera se puede transversalizar la enseñanza agroecológica en su institución?, entiéndase la transversalización como la integración de áreas de conocimiento en la enseñanza de la agroecología? ¿Indique algunas prácticas educativas para el fortalecimiento de competencias agroecológicas que pudieran aplicarse en su institución

Nota. Por parte del autor, 2023.

### Principios éticos que rigen la presente investigación

La rigurosidad que exige la investigación científica, en cada uno de sus procesos para alcanzar un mayor grado de confiabilidad, validez y originalidad en el producto final, precisan de un alto compromiso racional, bajo principios éticos fundamentales en cada una de las acciones, en gran medida, porque los sujetos al ser informantes claves, cooperantes, requieren tener la confianza en el investigador sobre el manejo de la

información, evidencias, confidencias personales, pero también la certeza de que los resultados de la investigación beneficiarán de alguna forma a la sociedad.

Al respecto, Hardy y Rovelo (2014) señalan que: “la ética es una reflexión sobre la moral. Provee la base teórica para valorar el por qué algo es bueno o malo” (p 80). Lo cual significa, que el investigador estará obligado a reflexionar sobre cada una de sus acciones, creencias y juicios morales, involucrados en el proceso de investigación. Es así, como Eisman y De Luna (2001) señalan que, en toda indagación científica, los actos éticos corresponden a aquellas acciones realizadas de manera responsable por el investigador o el grupo de investigadores, evitando causar perjuicios al sujeto u objeto de estudio. Además, enfatizan que los métodos empleados para alcanzar los objetivos propuestos deben respetar estrictamente los principios éticos y morales que rigen cualquier investigación científica.

Bajo este contexto, la presente investigación orientada a generar lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica del municipio de Mahates, Bolívar, está regida por los principios éticos de respeto a las demás personas, beneficencia y justicia.

Por consiguiente, los principios éticos mencionados tienen su aplicación en primera instancia, desde el consentimiento voluntario a ser partícipe de la investigación, viéndose reflejado, desde el instante en que se hace la selección de los participantes y cuando se aplican técnicas e instrumentos de recolección de información, pues es indispensable actuar conforme lo exige la norma y los valores intrínsecos al investigador.

Al respecto, el Código de Núremberg (1946) plantea que “la persona afectada deberá tener capacidad legal para consentir; deberá estar en situación tal que pueda ejercer plena libertad de elección, sin impedimento alguno de fuerza, fraude, engaño, intimidación, promesa o cualquier otra forma de coacción o amenaza” (p. 257). Por lo tanto, dentro de esta investigación se tuvo en cuenta el consentimiento de voluntariedad a ser partícipe de la investigación, firmado por los docentes y padres de familia, donde autoricen la participación de sus hijos en el proceso investigativo y el consentimiento firmado por el educando en la que ratifica su participación.

En efecto, se informó a los diferentes directivos, docentes, padres de familia, estudiantes y campesinos partícipes sobre cada uno de los propósitos de la

investigación, sus fases y cronograma de actividades ajustado al tiempo. En este caso, por tratarse de la investigación acción participante los actores de la investigación fueron conocedores de cada una de las etapas del proyecto y estuvieron comprometidos con el proceso de diagnóstico colectivo, diseño y ejecución del plan de acción, recolección de información, transformaciones y reflexiones (ver anexo B-1).

## **MOMENTO INVESTIGATIVO IV**

### **Análisis e interpretación de resultados**

En el presente momento, se analizan e interpretan los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos diseñados para recolectar la información pertinente a la investigación planteada.

El proceso se desarrolló en varias etapas interconectadas. Inicialmente, se analizó la información recabada en función de los propósitos establecidos, buscando identificar los elementos curriculares y pedagógicos inherentes a la enseñanza y el aprendizaje de la agroecología en la media técnica rural. Seguidamente, se diagnosticaron los fundamentos epistemológicos y metodológicos en relación con las problemáticas identificadas sobre las competencias agroecológicas específicas en el municipio de Mahates, Bolívar, identificando además los aspectos curriculares que permitían la integración de ejes transversales.

Con base en este diagnóstico, se implementaron estrategias para abordar dichas problemáticas. Posteriormente, se llevaron a cabo reflexiones evaluativas sobre la efectividad de las acciones implementadas en la solución de las problemáticas de las competencias agroecológicas. Finalmente, el proceso culminó con la construcción de lineamientos teórico-prácticos transversales diseñados para promover el fortalecimiento de las competencias agroecológicas en los estudiantes de la media técnica rural del municipio de Mahates, Bolívar.

#### **Camino hacia el diagnóstico participativo: de la realidad problematizada al análisis de los hechos**

De acuerdo con Martínez (2000), toda investigación se compone de dos centros básicos de actividad. El primero se orienta hacia la recolección de información necesaria para lograr alcanzar los propósitos planteados, o darle solución a la problemática encontrada, y el segundo, se centra en estructurar la información en un todo coherente y lógico, con el fin de idear estructuras lógicas, modelos o teorías, que integren la información. En efecto, durante este momento investigativo, se realizó el análisis de toda la información obtenida a partir de la entrevista grupal semiestructurada, aplicada a los participantes, estudiantes, docentes y directivo docente, dando cumplimiento los

procesos de categorización, triangulación y estructuración de los hallazgos, con la finalidad de alcanzar el propósito de **Desarrollar los fundamentos epistemológicos y metodológicos que se requieren en la construcción colectiva de lineamientos teórico-prácticos transversales agroecológicos, desde la interpretación de los sustentos teóricos y la práctica docente.**

Durante el análisis e interpretación de la información, el investigador se apoyó en la aplicación Atlas ti, desde la cual se llevó a cabo el proceso de categorización, que inició con el nombramiento de ideas, propiedades o aspectos claves dentro de las citas o segmentos del texto, luego estos fueron integrando las subcategorías o diferentes categorías emergentes. Finalmente, con la ayuda de esta aplicación, se crearon estructuras o redes semánticas, constituyentes de un orden teórico producto de los hallazgos. Cabe resaltar que, en el cuadro de transcripción de las entrevistas, también aparecen seleccionadas las citas vinculadas a las subcategorías y categorías, para facilitar la ubicación del lector.

Ahora bien, el proceso de interpretación y análisis de la información recolectada tuvo el siguiente orden:

1. Organización y sistematización de la información recabada de cada uno de los participantes. Esta fue transcrita, y organizada como aparece en el Anexo D-1. Asimismo, se exportó a la aplicación de Atlas ti, para la correspondiente categorización.
2. Proceso de categorización de la información. Se realizó un proceso de categorización general o abierta y luego la reducción y generación de categorías, subcategorías y propiedades generales y relevantes. Cabe agregar, que la información se organizó en tablas o matrices, representando el momento II y momento III de selección de reducción de la información, además, de la matriz de triangulación entre los aportes de los participantes, los referentes teóricos y la construcción intersubjetiva del investigador (ver Anexo D-3).
3. Estructuración y teorización. La información se estructuró en redes semánticas que integran de manera coherente las partes del todo y el todo a las partes, es decir, la relación entre las respectivas categorías, subcategorías y propiedades relevantes. Para ello, se consideraron los aportes de los participantes, referentes teóricos relacionados con la investigación y la mirada intersubjetiva del investigador, los cuales representaron

teóricamente las bases para la planeación colectiva de acciones que mejorarán o transformarán la realidad problematizada.

### ***Categorización de la información recabada***

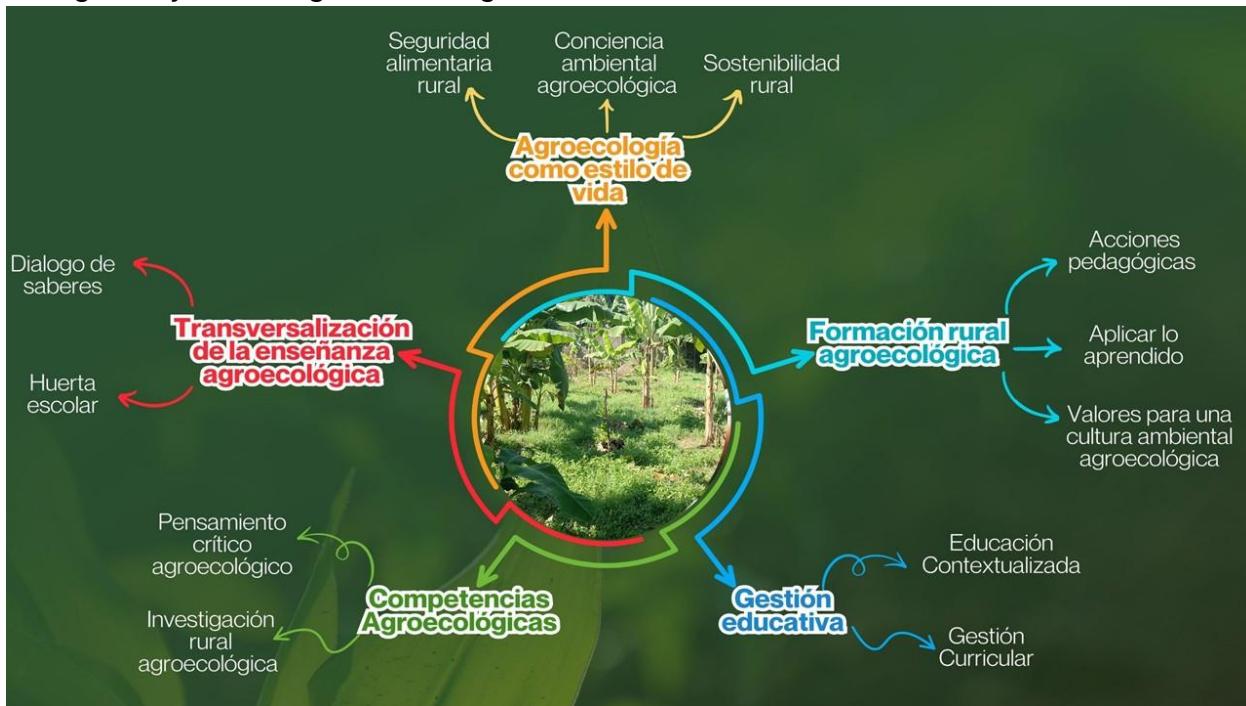
De acuerdo con Martínez (2000), el proceso de categorización “consiste en resumir o sintetizar en una idea o concepto un conjunto de información escrita, grabada o filmada para su fácil manejo posterior” (p.34). En efecto, luego de haber realizado la transcripción de la información recolectada a los participantes, se efectuó la categorización, no sin antes, haber organizado los datos en tablas, teniendo en cuenta el número de líneas, las preguntas y respuestas de cada informante, en las cuales también se evidencia los segmentos o citas con distintos colores de acuerdo a la categoría y subcategoría generada. (ver Anexo D-1). Cabe resaltar, que el proceso de análisis y reducción de la información, tuvo apoyo en el programa Atlas ti, por lo tanto, la información recabada debió ser organizada y exportada a esta aplicación. Asimismo, el investigador organizó las ideas o conceptos más representativos de la siguiente forma; Categorías apriorísticas o emergentes; subcategorías emergentes y aspectos claves.

El ejercicio de análisis, se realizó estratégicamente en tres momentos: un **Momento I de categorización general o abierta**, dentro de cada segmento seleccionado de los textos de las entrevistas, teniendo en cuenta cada aspecto clave o idea significante en la investigación, (ver anexo D-1), luego se continuó con el **momento II de reducción y selección de categorías, subcategorías y propiedades generales** para ello, fue necesario una revisión constante, hasta poder obtener las categorías centrales y subcategorías emergentes con sus propiedades generales (ver Anexo D-2). Y, por último, un **Momento III donde se redujeron las propiedades generales hasta lograr las propiedades relevantes** vinculadas con las subcategorías emergentes y a su vez, estas últimas con los segmentos o citas (ver Anexo D-2).

Algunas de estas categorías fueron establecidas como apriorísticas: Formación rural agroecológica, Competencias agroecológicas y Transversalidad agroecológica. mientras que Agroecología como un estilo de vida y Gestión educativa son consideradas emergentes. Estas categorías emergentes, representadas en la Figura 4, incluyen subcategorías cruciales como: Conciencia ambiental, Sostenibilidad rural, Seguridad alimentaria, Acciones pedagógicas, Aplicación del aprendizaje, valores y cultura

ambiental, Investigación rural, Pensamiento Crítico, Gestión curricular, Educación contextualizada, huertas escolares y diálogo de saberes. Su identificación profundiza la comprensión de las dinámicas y elementos clave que configuran el fortalecimiento de las competencias agroecológicas en el contexto de la media técnica rural (ver figura 4).

**Figura 4.**  
Categorías y subcategorías emergentes



Nota. Por parte del autor, 2003.

#### Estructuración y contrastación de la información recabada conforme a la interpretación y análisis.

De acuerdo, con Martínez (2000) “El fin de la estructuración es crear una imagen representativa, un guion o patrón coherente, un modelo teórico o una auténtica teoría o configuración del fenómeno estudiado” (p. 35). No obstante, aunque en el presente estudio la estructuración y contrastación, producto de la interpretación y análisis de la información recabada, no dieron paso directamente a la generación de los lineamientos teórico-prácticos transversales, si sirvieron de insumo para emitir un diagnóstico a la luz de los resultados y diseñar las acciones transformadoras de la realidad problemática. Para ello, se realizó un análisis de las expresiones de sentido de los participantes, de acuerdo a las distintas subcategorías que conforman las categorías de análisis. En el anexo D-3, se observan las categorías con sus respectivas subcategorías, los aportes

de los participantes, el código o número de líneas donde se ubica el fragmento, las propiedades relevantes de cada subcategoría, los aportes teóricos y construcción intersubjetiva.

**Categoría: Agroecología como Estilo de vida.**

Cabe afirmar, que la exploración de cada uno de los aportes de los directivos, docentes y estudiantes rurales de la media técnica, desde su experiencia en el aula, como agentes de cambio en el sector agrario, permitió conocer, puntos de vistas y nuevas visiones, desde la dialéctica, que sirvieron de base para la construcción de una nueva narrativa alrededor de la agroecología, tal como lo expresaron los participantes:

*EP3:4. La agroecología, defiende ese medio ambiente si nosotros como estudiantes no somos respetuosos a la hora de realizar nuestros cultivos o de trabajar los suelos, lo afectamos, lo destruimos y luego dónde vamos a cultivar. Por ejemplo, un estudiante que se forme en el colegio técnico agroindustrial y luego sale a provocar daño en el medio ambiente no tiene sentido, pienso que nosotros debemos concientizarnos y aportar para el mejoramiento del ambiente. DDP4:6. Además, la responsabilidad que debe tener todo individuo con su entorno, cuidar los árboles y todo lo que nos ayude a vivir en un espacio adecuado libre de contaminación.*

Evidentemente, los participantes centran su interés en la defensa del ambiente, desde los procesos agroecológicos llevados a cabo en el trabajo del suelo y para ello, es necesario un proceso de concientización que conlleve a la responsabilidad y el mejoramiento del entorno. Desde allí, surgen aspectos claves importantes como, la protección y conservación del ambiente; procesos agroecológicos vinculados al suelo, responsabilidad y mejoramiento del entorno.

Además, otros participantes aseguran, que se requiere una escuela que capacite a los estudiantes sobre el cuidado del medio ambiente, mediante la puesta en práctica de aspectos agroecológicos, en aras de mejorar la calidad de vida del sector rural, tal como se evidencia en los siguientes segmentos (Ver construcción intersubjetiva Anexo D3).

*EP1.21. Pues, los estudiantes y los profesores no están siendo conscientes con el cuidado del suelo, los estudiantes no saben cómo se trabaja el suelo ni la manera correcta de hacerlo, y también que los profesores orienten a los estudiantes y sean*

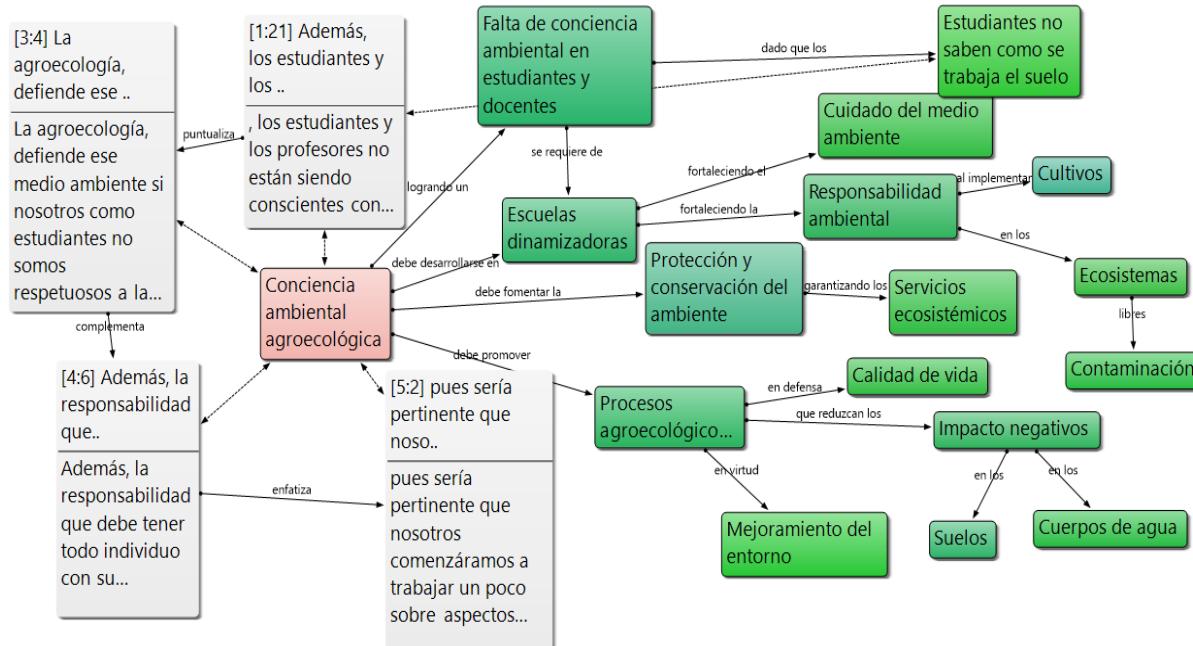
*ejemplo a seguir. DD7:5. Por ello, nosotros desde las escuelas es importante hacer ese llamado, que empiezemos a capacitar a instruir al estudiantado, para que vean las grandes diferencias, el perjuicio no es algo pequeño es algo que, en un futuro a corto plazo, yo diría, puede generar desastres en cuanto a seguridad alimentaria y calidad de vida. DP5:2. Pues, sería pertinente que nosotros comenzáramos a trabajar un poco sobre aspectos agroecológicos que buscan más que todo asegurar la alimentación de calidad para todas las personas donde puedan realizar las prácticas agroecológicas generando un menor impacto negativo posible para los suelos, para los ecosistemas, logrando la concientización sobre el uso de los recursos.*

A partir de lo expresado por los participantes, emerge la subcategoría **Conciencia ambiental agroecológica**, pues se percibe la necesidad de impulsar procesos ambientales para reducir los impactos negativos de la agricultura en los ecosistemas. Esto se lograría vinculando aspectos agroecológicos que promuevan el uso racional de los recursos naturales, dado que, en la actualidad, según las expresiones de sentido, no existe conciencia al interior de la escuela sobre el cuidado de los recursos naturales, como tampoco, preparación de los docentes y estudiantes en la manera en cómo se debe trabajar los suelos agrícolas, para no impactar negativamente.

Por tanto, es importante fortalecer los procesos de formación agroecológica, en aras de que los estudiantes desarrollen competencias o conocimientos, que luego serán trasladados de manera práctica en el desarrollo del sector rural, agrícola y en el equilibrio de los ecosistemas. Además, se evidencia que la agricultura convencional no solo ha permeado las formas de producción ancestral de los campesinos, si no también, los procesos de enseñanza y técnicas de producción en la media técnica rural, logrando una mayor dependencia de insumos agrícolas y por ende un aumento en la contaminación y desgaste de los recursos naturales (Ver anexo D3).

La Figura 5 muestra la subcategoría Conciencia ambiental agroecológica, resultado de la interpretación y el análisis de la información. Se destacan en ella tanto fragmentos de las declaraciones de los participantes clave como los aspectos relevantes que dan forma a esta subcategoría. (Ver figura 5).

**Figura 5.**  
Subcategoría: *Conciencia ambiental agroecológica*



Nota. Por parte del autor, 2023.

La red permite ilustrar, cómo la falta de conciencia ambiental agroecológica en estudiantes y docentes es un problema central. Para abordar esto, se necesitan escuelas dinamizadoras que fomenten la protección y conservación del ambiente y promuevan procesos agroecológicos vinculados al suelo. El desarrollo de esta conciencia lleva a un mayor cuidado del medio ambiente, responsabilidad en los ecosistemas, la protección de los servicios ecosistémicos, una mejor calidad de vida, la reducción de impactos negativos en el agua y el suelo, y finalmente, el mejoramiento del entorno. Además, se subraya la responsabilidad individual en este proceso y la pertinencia de la agroecología para asegurar una alimentación de calidad.

Ahora bien, en relación a lo anterior, se encontró que, Cevallos (2021) asegura que no existe razón alguna para negar la falta de conciencia ambiental, dado que, existe carencia de motivación suficiente, por tanto, resulta importante comprender los comportamientos de las personas, teniendo en cuenta valores, actitudes, emociones y la ética, pues, en un contexto de responsabilidad social, de acciones ciudadanas, pensamientos de protección ambiental, se debe desarrollar una conciencia ambiental, que sobreponga lo racional por encima de las posturas mal aprendidas.

Por su parte, Mamani (2020) sostiene que las instituciones educativas tienen una gran responsabilidad en abordar las problemáticas socioambientales mediante una educación innovadora. A través de este enfoque, los estudiantes pueden desarrollar una conciencia de cuidado hacia la naturaleza y generar soluciones sostenibles. Para lograrlo, es fundamental impartir una educación integral que restablezca la importancia del medio ambiente en la formación académica.

Por otra parte, los participantes dejaron conocer sus opiniones acerca de una producción sostenible desde la agroecología, sus principios, técnicas y la participación escolar en la transformación agrícola. Sin embargo, también son claras sus inquietudes con respecto a la agricultura convencional como modelo instalado en las comunidades rurales. Es así, como se puede apreciar en los siguientes segmentos:

DDP4:28. *El modelo convencional de agricultura, es algo que está arraigado, como prácticas en nuestros campesinos, causando daños en la naturaleza y que es un reto pedagógico desde las escuelas poder reducir esta cultura por una ecológica.*

Efectivamente, la agricultura industrial ha transformado las formas de pensar y actuar de los campesinos, y con ello, las prácticas agrícolas, pues a pesar de no contar con grandes extensiones de tierra en la actualidad para el establecimiento de cultivos, se evidencia su dependencia a este modelo convencional que utiliza grandes cantidades de insumos químicos, semillas mejoradas, mecanización continua, quema, entre otras, y que también se ven reflejadas en la escuela, ya sea porque los estudiantes han internalizado la cultura desde casa o simplemente porque la escuela también ha adoptado el modelo. Así lo expresa, el participante, DP6:23. *el campesino se le ha venido enseñando que, si no produce gran cantidad su agricultura, es mala, pero no le enseñan que esa cantidad debe ir de la mano con la calidad de sus productos y con los cuidados del ambiente*

No obstante, los participantes entienden que la agroecología como ciencia que apunta a la sostenibilidad, se convierte en pieza clave para hacer transformaciones en el sector rural, desde acciones y técnicas de producción sostenible, asociadas a los procesos pedagógicos en la media técnica rural, pero, sobre todo, su importancia en el desarrollo de los ecosistemas, que para los actores se relaciona con estabilidad desde las acciones humanas, como se muestra a continuación:

*EP1:3. Bueno la agroecología, para mi es como el desarrollo de los ecosistemas, en pocas palabras podríamos decir cómo se desarrolla el ecosistema a través del buen manejo del ser humano en el terreno, es decir no se deben sobre trabajar los terrenos para no afectar ciertos componentes. DP6:14. De la misma manera, valorar cuidar los cuerpos de agua que se requieren en buenas condiciones para garantizar la estabilidad de los agroecosistemas, y con ello los objetivos para el desarrollo sostenible*

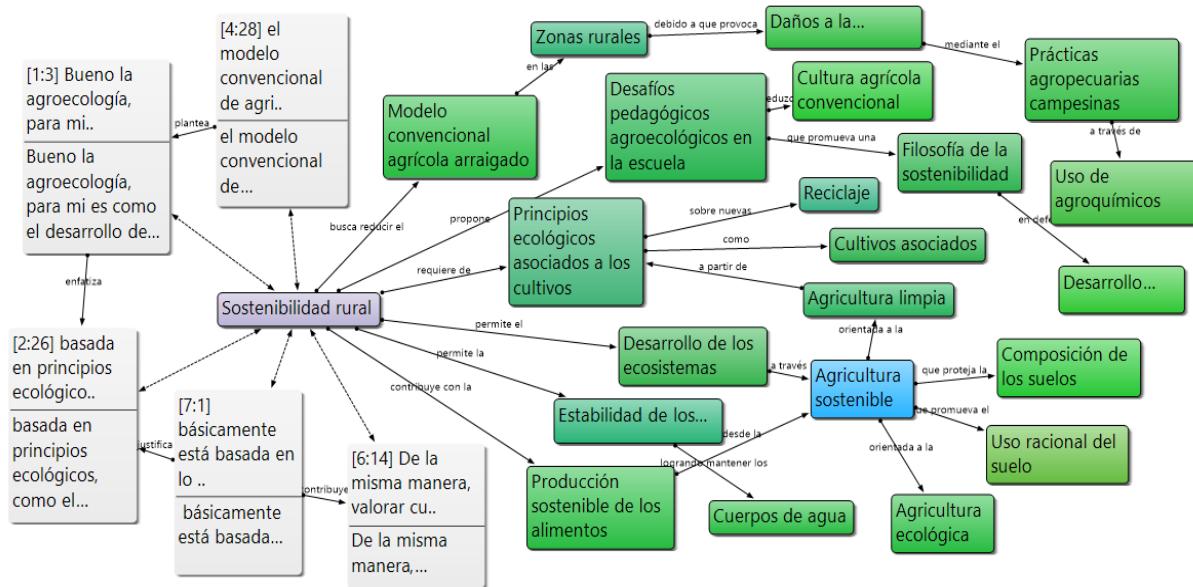
Por otra parte, se observa como los participantes vinculan estrechamente la agroecología con la sostenibilidad, mediante acciones ecológicas que la hacen diferente a otras formas de producir en el sector rural, toda vez que se asume una postura de respeto con el medio ambiente (ver construcción intersubjetiva anexo D3).

*DP7:1 Básicamente está basada en lo que tiene que ver con agricultura sostenible, agricultura limpia, ecológica, que es lo que realmente deberíamos aplicar para nosotros poder hablar de lo que todo el mundo hoy dice, lo que conocemos como sostenibilidad. EP2:26. Basada en principios ecológicos, como el reciclaje y los cultivos asociados, que busca producir alimentos o productos agrícolas de manera sana, y respetuosa con el medio ambiente.*

Lo expresado anteriormente por los participantes, propició que emergiera la subcategoría **Sostenibilidad rural**, buscando reducir el modelo convencional agrícola arraigado en las zonas rurales, debido a que provocan daños a la naturaleza a través de técnicas degradadoras del suelo, como es el uso de agroquímicos. Cabe resaltar, que la sostenibilidad rural propone desafíos pedagógicos en la escuela, que reduzcan la cultura convencional, además, promueve una filosofía de la sostenibilidad en defensa del desarrollo de la vida, a partir de principios ecológicos asociados a los cultivos como el reciclaje y la agricultura limpia, apuntando siempre al desarrollo y estabilidad de los ecosistemas, pero también a la producción de alimentos sanos, desde la conservación de recursos como el suelo y el agua (ver anexo D3).

La Figura 6 presenta la subcategoría Sostenibilidad rural, la cual emerge del análisis e interpretación de los datos recopilados. En ella se resaltan tanto las expresiones significativas de los actores involucrados como los elementos cruciales que definen esta subcategoría (Ver figura 6).

**Figura 6.**  
Subcategoría: Sostenibilidad rural



Nota. Por parte del autor, 2023.

La red categórica sobre Sostenibilidad rural (Figura 6), evidencia un contraste con el modelo agrícola convencional perjudicial para el ambiente, tal como lo experimentan los actores rurales en el uso del suelo. Esta red propone una construcción de la sostenibilidad rural basada en principios ecológicos, estabilidad ecosistémica, agricultura ecológica, producción sostenible y valoración hídrica, lo que subraya el reto pedagógico de formar futuros profesionales campesinos bajo un paradigma agroecológico que enriquezca la biodiversidad de la naturaleza y sostenga la economía de la sociedad, mediante el uso de técnicas o principios ecológicos en el desarrollo de los agroecosistemas.

En este sentido, Sarandón y Flores (2014) plantean que la agroecología como disciplina científica promueve el desarrollo y gestión de agroecosistemas sostenibles desde la aplicación de conceptos y principios ecológicos. Por su parte, Pérez (2012), asegura que planificar el desarrollo sostenible implica, “identificar las formas más adecuadas de utilizar los recursos naturales y servicios ambientales, de manera que se garantice su continua provisión para las actividades productivas y la estabilidad de los ecosistemas” (p.151). En consecuencia, se requiere de un modelo de producción agrícola que privilegie el equilibrio de los ecosistemas, por encima del crecimiento

económico rural, y para ello, es necesario la participación activa de la escuela desde los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues una formación agroecológica, permitirá cambios en las estructuras mentales y comportamentales de los estudiantes que llevarán consigo el mensaje a los padres de familia.

Otros participantes, dejan conocer sus opiniones en torno a garantizar la calidad y disponibilidad de los alimentos en los sectores rurales, y el rol de las instituciones educativas en el logro de una alimentación sana, desde la producción y procesos de formación cuando señalan:

*DDP4:16. Creo también, que la agroecología como modelo agrícola en las zonas rurales, dentro de las instituciones educativas, dentro de las escuelas, es una innovación que apunta a la seguridad y soberanía alimentaria y a la formación de los estudiantes, pero también a la formación de los docentes para hacer los cambios educativos. DP6:3. Entonces, yo diría que la agroecología es una forma de concebir la explotación, tendiente a garantizar seguridad alimenticia, no solamente de pequeña escala, sino también, técnicas que garanticen a gran escala, que pueda tener rentabilidades, pero que la rentabilidad, no riña con la salud y la vida de las personas.*

En la misma línea, otros participantes expresan que la producción de alimentos sanos, debe ir de la mano con el equilibrio de los agroecosistemas, pues el modelo convencional extensionista contrasta de la agricultura familiar, escolar y local, dado la disputa que surge entre los índices de rentabilidad y la estabilidad ecosistémica.

*DP5:7. Yo creo que la agroecología, no solo es una disciplina, sino un estilo de vida, un estilo de vida donde todo cuenta, el aporte de los seres humanos, el aporte de los demás animales, en función del equilibrio de los agroecosistemas y sobre todo la seguridad alimentaria de las sociedades. DP7:6. Una seguridad alimentaria que parte de la agricultura familiar, de las escuelas, mas no de los agricultores extensionistas o agroindustriales, la agricultura familiar o en la escuela, requiere pocos insumos, tiene mayor oferta y abastece mercados locales. EP2.27. Pienso también que, al tener suelos no contaminados, vamos a tener alimentos sanos libres de aquellos contaminantes, que puedan hacernos daños en nuestro cuerpo.*

Los relatos mencionados, evidencian un consenso entre docentes y directivos sobre la importancia de la agroecología, como un modelo agrícola que va más allá de la

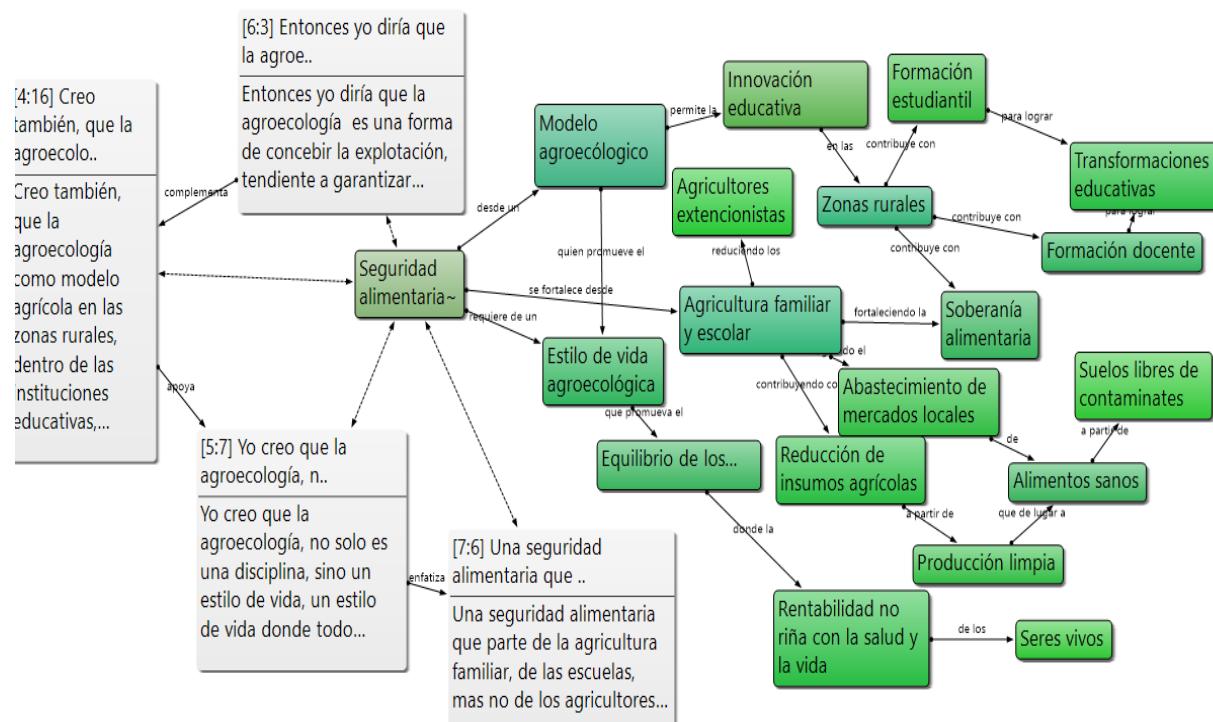
producción de alimentos. Se destaca su papel en la garantía de la seguridad alimentaria, la formación de estudiantes y docentes, y la promoción de un estilo de vida sostenible. Los participantes enfatizan la necesidad de conciliar la rentabilidad económica con la salud y el bienestar de las personas y el medio ambiente. Además, se resalta la importancia de la agricultura familiar y la producción a pequeña escala como base para una seguridad alimentaria sostenible. Los estudiantes, por su parte, valoran la relación entre la agroecología y la producción de alimentos sanos y libres de contaminantes. Es decir, centran su atención en la importancia de la agroecología en la producción de alimentos sanos, libres de contaminantes, bajo un modelo que defienda la estabilidad ecosistémica.

En este sentido, emerge la subcategoría **Seguridad alimentaria rural**, la cual se detalla en la figura 7 y se fundamenta en un estilo de vida agroecológico que busca el equilibrio de los agroecosistemas. Este modelo, que tiene como base la agroecología, pretende asegurar la alimentación a nivel de la producción, escalando técnicas que garanticen ganancias sin afectar la salud ni la calidad de vida. Para ello, se apoya en agricultores que impulsan la agricultura familiar y escolar, fortaleciendo la soberanía alimentaria y el abastecimiento de mercados locales. Este proceso reduce el uso de insumos agrícolas, promoviendo una producción limpia y alimentos sanos para los seres vivos, lo que también contribuye a tener suelos libres de contaminantes y una rentabilidad que respeta la salud y la vida de los ecosistemas. La innovación educativa es esencial para generar las transformaciones agroecológicas necesarias, a partir de la formación docente y estudiantil.

La subcategoría **Seguridad alimentaria rural**, tal como se presenta en la Figura 7, emerge directamente del análisis e interpretación de los datos recopilados. En esta representación visual, se destacan tanto las expresiones significativas de los actores involucrados como los elementos cruciales que definen y caracterizan esta importante subcategoría (Ver Figura 7).

**Figura 7.**

Subcategoría: Seguridad alimentaria rural



Nota. Por parte del autor, 2023.

En contraste con lo expresado, por los participantes, Altieri (2020), plantea que todos aquellos programas e iniciativas bajo una orientación o perspectiva agroecológica han demostrado cambios importantes, sobre todo al reducir la pobreza, mejorar la seguridad alimentaria y nutricional a nivel local, además, contribuyen a la conservación de la biodiversidad y con ello el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos y la restauración de los recursos del suelo y el agua, debido a que los campesinos reducen la dependencia de agroquímicos y combustibles fósiles en sus granjas o parcelas.

Es evidente que, la seguridad alimentaria rural, requiere de un compromiso en las comunidades para seleccionar y poner en práctica técnicas de producción sostenible en los agroecosistemas, permitiendo el uso racional de los recursos naturales sin comprometer la biodiversidad, pero sobre todo, el compromiso y responsabilidad de la escuela en los procesos de enseñanza, para remplazar el modelo agrícola convencional arraigado en las familias campesinas, de tal forma que los mismos estudiantes, a partir de sus experiencias, transmitan y pongan en práctica conocimientos agroecológicos, formas de producir sana, donde prevalezca la salud y la vida tanto de las personas como de los ecosistemas. Es así, como Álvarez (2020) afirma, que los nuevos sistemas

agroecológicos se basan en métodos familiares de pequeña escala, locales, biodiversos, autónomos, incrustados en territorios controlados por las comunidades, y apoyados por consumidores solidarios, quienes entienden que comer es a la vez, un acto político y ecológico.

**Categoría: Formación Rural Agroecológica.**

En cuanto a los procesos pedagógicos relacionados con la agroecología en la media técnica rural, se evidencia la carencia de praxis docente agroecológicas que apunten a la formación de un estudiante rural, enfocado en la sostenibilidad de los agroecosistemas, tal como lo expresa el participante DDP4:25. *Además, carecemos de, procesos didácticos y la formación docente, debido que, la manera en que a veces queremos adelantar estos procesos no es la mejor.*

En relación con lo anterior, se evidencia la necesidad de formar a los estudiantes o futuros profesionales del agro, bajo un modelo defensor de la estabilidad de los ecosistemas, lo cual se sustenta en las deficiencias pedagógicas que en la actualidad se reflejan, como lo afirman los siguientes participantes. DP6:25. *Aquí la media técnica, debe preocuparse por formar bien a los futuros profesionales o futuros campesinos, realizar prácticas pedagógicas orientadas a la formación del estudiante y vinculadas con los principios agroecológicos. DDP4:10. Para ello, se pueden hacer trabajos prácticos, ya sean patios productivos o huertas caseras, donde ellos aprendan a tener un mejor comportamiento con la naturaleza, pero también alimenticio.*

Cabe agregar que, otros participantes centran su atención en acciones puntuales, de enseñanza y aprendizaje, desde la escuela como espacio cultural, relacionadas con los principios agroecológicos, mediante técnicas, o prácticas de producción responsables con la naturaleza. EP1:10. *Algo que me parece interesante en la educación, es que los colegios son un espacio cultural, donde compartimos conocimientos, mediante la enseñanza de nuestros maestros y de otros compañeros. EP2:25. Además de enseñarnos sobre la importancia del compostaje y el reciclaje en la agricultura sostenible y ofrecer talleres prácticos sobre técnicas agroecológicas. EP3:20. Pues que mediante, la realización de abonos, la realización de repelentes o insecticidas orgánicos, por ejemplo, el abono bocachi, el cual adicionamos a la huerta escolar para aumentar los*

*nutrientes y la fertilidad del suelo y de esa manera aumentar la práctica de la agroecología de la institución.*

En cuanto a las expresiones anteriores, se destaca la oportunidad de aprender de los estudiantes sobre temas como el compostaje, el reciclaje y la elaboración de abonos orgánicos a través de talleres prácticos. Por su parte, los docentes y directivos destacan la importancia de implementar acciones pedagógicas, como la creación de huertos escolares y la realización de investigaciones, para promover la agroecología. Además, se resalta la necesidad de formar a los futuros profesionales en prácticas agroecológicas, y de vincular la educación con los principios de sostenibilidad (ver construcción intersubjetiva anexo D3).

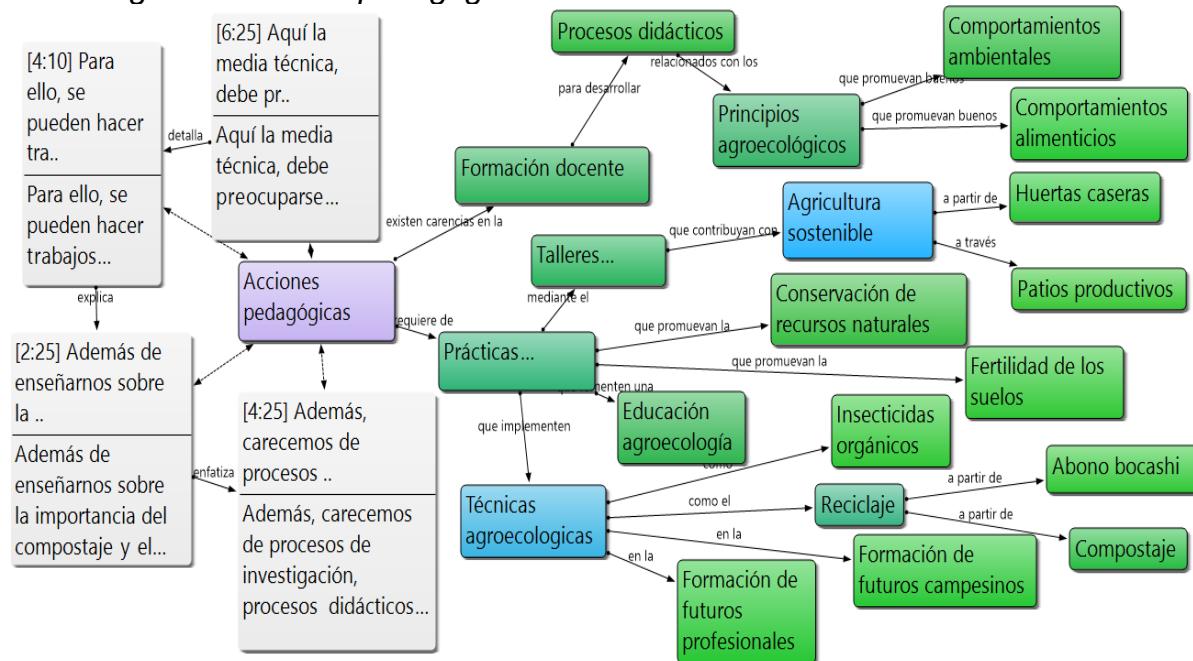
Ahora bien, ante las deficiencias de procesos pedagógicos en la media técnica rural, vinculados con la agricultura sostenible, como lo expresa el participante DDP4:10, emerge la subcategoría **Acciones pedagógicas**, la cual se expone en la figura 8, dejado en evidencia la falta de formación docente, a la hora de asumir los procesos pedagógicos y didácticos en el aula, relacionados con los principios agroecológicos, que promuevan comportamientos ambientales y alimenticios sostenibles.

Por ello, se requiere de prácticas pedagógicas que implementen técnicas agroecológicas como el reciclaje, fomentando una educación agroecológica, mediante talleres prácticos. Estos, a su vez, impulsan la agricultura sostenible, promueven la conservación de recursos naturales y la fertilidad de los suelos, empleando insecticidas orgánicos, abono bocashi y compostaje. De esta manera, se contribuye al desarrollo de comportamientos ambientales y alimenticios positivos, los cuales se evidencian en la creación de huertas caseras y patios productivos.

La Figura 8 presenta la subcategoría Acciones pedagógicas, la cual emerge del análisis e interpretación de los datos recopilados. En ella se resaltan tanto las expresiones significativas de los actores involucrados como los aspectos relevantes, que sustentan esta subcategoría (Ver figura 6).

**Figura 8.**

*Subcategoría: Acciones pedagógicas*



Nota. Por parte del autor, 2023.

Las afirmaciones de los participantes fueron contrastadas con los postulados teóricos expuestos por Mujica Rivero et al., (2015), quienes resaltan la pertinencia del aula agroecológica como recurso pedagógico para la enseñanza y el aprendizaje agrícola en las escuelas rurales, debido a que representa un espacio físico de gran utilidad para la praxis pedagógica, en los cuales los estudiantes se sienten identificados y motivados durante el desarrollo de las actividades, facilitando la formación de hábitos y competencias para las prácticas agrícolas en concordancia con la protección del ambiente. De igual forma, Garnica y Mesa (2022) señalan que, en lo referente al aprendizaje de la agroecología, se evidencia en los estudiantes una inclinación por las concepciones medioambientales y socio-culturales, las cuales están fuertemente relacionadas por la interacción con su contexto rural. Además, vinculan la dimensión económica, entendiendo la agroecología como un recurso favorecedor de la estabilidad de los ecosistemas, pero también, fortalece las tradiciones agrícolas y aporta a la economía familiar, garantizando la seguridad alimentaria.

En tal sentido, se requiere implementar, desde las instituciones prácticas pedagógicas, técnicas agroecológicas como los insecticidas orgánicos, el reciclaje, mediante la producción de abono bocashi y el compostaje, mejorando la fertilidad de los

suelos y promoviendo la conservación de los recursos naturales. Todo ello, en virtud de una educación agroecológica encaminada a la formación de los futuros profesionales o campesinos de las comunidades. Cabe agregar, que las acciones pedagógicas deben involucrar talleres prácticos, contribuyendo con la agricultura sostenible, a partir de huertas escolares y patios productivos, donde se consideren los conocimientos previos de los estudiantes, hasta ser consolidados en aprendizajes significativos.

En efecto, las acciones pedagógicas orientadas a la formación rural agroecológica, deben involucrar nuevas formas de enseñar desde la praxis del docente rural, pero también nuevos conocimientos o competencias en los estudiantes a través de técnicas de producción agrícola más amigables con los ecosistemas, pues la agroecología como estilo de vida, propone prácticas pedagógicas vinculadas con los principios agroecológicos, formación docente, formación estudiantil y sobre todo, uso racional de los suelos

Por lo tanto, las instituciones educativas técnicas agropecuarias, agrícolas y agroindustriales del municipio de Mahates Bolívar, deben promover acciones en la media técnica que apunten a la formación de un estudiante rural, comprometido con las problemáticas sociales, ambientales y económicas de su contexto y para ello, es necesario un mayor compromiso del docente con su proceso de formación y cualificación y con el desarrollo de competencias agroecológicas de sus educandos. De la misma manera, la escuela debe garantizar espacios pedagógicos, como escenarios de relación entre la teoría y la práctica, sustentados en principios agroecológicos y de sustentabilidad, que posibiliten verdaderos aprendizajes significativos (ver figura 8).

Cabe afirmar, que los participantes no solo centran atención en las acciones pedagógicas que involucran los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino también, en la manera en cómo los mismos estudiantes replicarán sus conocimientos, sus experiencias entre ellos mismos o entre ellos y sus comunidades, dejándolo evidenciado en las siguientes expresiones:

*EP1:12. Sería bueno, empezar a realizar huertas o espacios donde poder cultivar y así poder aprender para cuando nosotros salgamos de acá lo pongamos en práctica y poder lograr un cambio en nuestros ecosistemas. DDP4:12. Que se trabajen como estrategias de enseñanza la agricultura, bajo uno modelo agroecológico, de esta manera*

*pueden generar muchos conocimientos para cuando egresen de las instituciones educativas le puedan servir, como ayuda para seguir emprendiendo estos proyectos.*

Y continúan aportando:

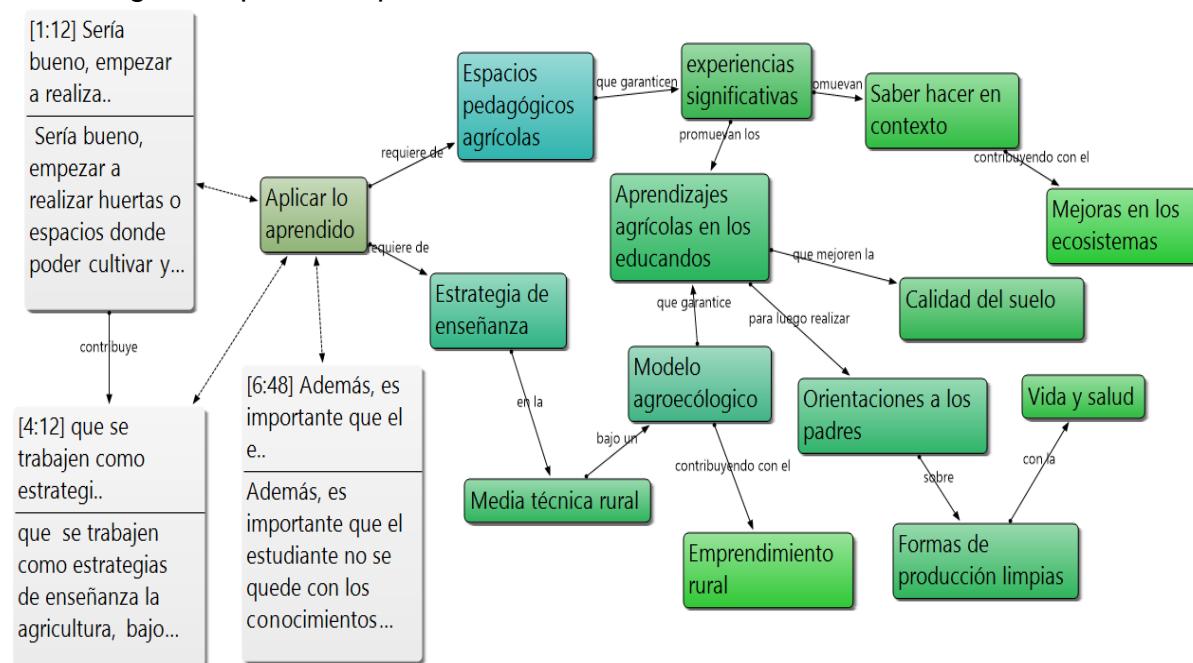
*DP6:48. Además, es importante que el estudiante no se quede con los conocimientos para él, sino, que los ponga en práctica, en uso en su comunidad, que les enseñe a los padres de familia y que pueda vivir de las técnicas agroecológicas aprendidas en las escuelas. DP5:14. Por ello, necesariamente implicaría que nosotros podamos realizar prácticas de producción agrícola, prácticas de producción de alimentos, con unos principios de sostenibilidad, de utilización razonable de los recursos naturales y a su vez, esto nos podrían facilitar unos alimentos de mejor calidad desde las escuelas, a partir de los procesos de enseñanza y aprendizaje, para que luego sean puestos en prácticas en su comunidad. DP6:21. Pues aquí el niño debe orientar a los padres sobre algunas formas de producción amigables con la vida y la salud, debido a la forma como vienen poniendo en práctica la explotación agrícola en las familias.*

Las afirmaciones expresadas por los participantes, manifiestan el deseo de los estudiantes de aplicar los conocimientos adquiridos en la escuela, conectar la teoría con la práctica en sus comunidades, creando espacios de cultivo y promoviendo prácticas sostenibles. Los docentes, por su parte, enfatizan la importancia de que los estudiantes adquieran competencias prácticas que les permitan emprender proyectos agroecológicos al finalizar sus estudios. De igual forma, se reconoce que la escuela puede ser un espacio donde los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para transformar sus entornos y contribuir a la sostenibilidad de sus comunidades (Ver Anexo D3). A partir de estas expresiones, surge la subcategoría **Aplicar lo aprendido**, la cual también se podría definir como el saber hacer en contexto o aprender haciendo por parte de los estudiantes

La Figura 9 despliega la subcategoría **Acciones pedagógicas**, resultado directo del análisis exhaustivo de los datos obtenidos. En esta representación visual, se destacan tanto las voces relevantes de los actores involucrados como los elementos esenciales que dan soporte a esta subcategoría.

**Figura 9.**

Subcategoría: Aplicar lo aprendido



Nota. Por parte del autor, 2023.

La representación estructural de la subcategoría Aplicar lo aprendido (figura 9), refleja la necesidad de espacios pedagógicos, que garanticen experiencias significativas, aprendizajes agrícolas y promuevan el saber hacer en contexto, contribuyendo con las mejoras en los ecosistemas y la calidad de los suelos. De igual forma, se requieren estrategias de enseñanza en la media técnica rural, bajo un modelo agroecológico, que contribuya con el emprendimiento rural, pero también oriente a los padres de familias sobre nuevas formas de producción limpia con la vida y la salud.

En concordancia con lo anterior, Castañeda (2020) asegura que el aprender haciendo dentro de las huertas escolares, no solo permite el desarrollo de la conciencia ambiental, sino también, la relación directa de la experiencia con la vivencia y durante su recorrido, la apropiación de aprendizajes, pues a partir de la experiencia, surgen equivocaciones, siendo éstas corregidas, hasta obtener como consecuencia una vivencia para ser aplicada por los estudiantes a su actividad cotidiana y a su entorno. Ahora bien, ante la dimensión de las problemáticas que afrontan los suelos agrícolas y con ello, las necesidades ambientales y sociales, como la seguridad alimentaria que emerge de la misma, se hace necesario crear espacios en las escuelas donde los estudiantes desarrollen habilidades agroecológicas, a partir de los procesos pedagógicos

llevados a cabo en las instituciones rurales, desarrollando aprendizajes significativos en bienestar de las carencias afrontadas por el sector agrario.

En la misma línea, Salas (2015) plantea la necesidad de implementar estrategias didácticas, vinculando al educando con su realidad, donde se le brinde la posibilidad de ser miembro activo en la resolución de problemas específicos dentro de su comunidad, pues, él es un elemento a considerar en las instituciones educativas, como parte de los procesos de formación. Ante esta afirmación, es necesario que la educación media técnica rural propicie los espacios teórico-prácticos, en la cual los estudiantes desarrollen las competencias agroecológicas, y de esta manera, aplicar lo aprendido dentro y fuera de la escuela.

Ahora bien, en cuanto a los procesos de formación agroecológica en la media técnica rural, queda claro que la tarea pedagógica exige una serie de valores culturales modeladores de la sensibilidad ambiental de los estudiantes. En este sentido, los participantes exponen los distintos valores a ser promovidos en las escuelas, en beneficio de la estabilidad de los ecosistemas:

*DP6:5 Yo diría que necesariamente, debe fomentarse una axiología que tenga en cuenta aspectos como la sostenibilidad, la concepción de desarrollo y del modelo que inserta desde su visión agroecológica. EP3:3. La solidaridad y el respeto, porque deberíamos ser solidarios con nuestro medio ambiente, ya que, él nos brinda prácticamente todo lo que necesitamos para vivir. DDP4:6. Además, la responsabilidad que debe tener todo individuo con su entorno, cuidar los árboles y todo lo que nos ayude a vivir en un espacio adecuado libre de contaminación.*

Los participantes reconocen la importancia de fomentar valores como la solidaridad, el respeto por el medio ambiente y el amor por la tierra en el contexto de la educación agroecológica. Los estudiantes identifican la necesidad de trabajar en la sensibilización ambiental y el desarrollo de una conciencia ecológica. Los docentes, por su parte, enfatizan que la agroecología implica una transformación de valores, promoviendo una visión más holística y sostenible del desarrollo. Se destaca la importancia de cultivar el respeto por todos los seres vivos y por el entorno natural, así como la necesidad de fomentar una convivencia armoniosa entre los seres humanos y la naturaleza.

*DP5:8. Por ello, creo que el valor fundamental tendría que ser el respeto, pero no solamente el respeto a los demás seres, sino el respeto a mí mismo, si yo hago parte del ecosistema, entonces cuando me respeto a sí mismo, eso implica también el respeto a los demás seres vivos, porque nosotros hacemos parte de un ecosistema. DP6:11. Una mayor convivencia y mejor convivencia vista de otra manera, donde no sea solo con los seres humanos o entre seres humanos, se requiere una convivencia con la naturaleza, es decir como desde mi existir yo también afecto de la menor manera posible la naturaleza.*

De igual forma, los participantes reconocen la importancia de desarrollar una ética ambiental que guíe las acciones de los individuos y las comunidades. Se destaca la necesidad de superar la apatía y el desinterés por las actividades rurales, promoviendo una valoración de los recursos naturales y de la importancia de la agricultura sostenible.

Es decir, los valores ambientales, como lo afirman los participantes, son en su conjunto el amor por la tierra, el respeto, la responsabilidad, solidaridad y convivencia. Este último, pareciera que fuese única y exclusivamente de los seres humanos, no obstante, el participante DP6:11, reafirma su importancia no solo en los humanos, sino también entre los humanos y el resto de seres vivos, por lo tanto, es significativo que este tipo de pensamiento se generalice en los estudiantes de la media técnica, debido a los daños incalculables que dejan a diario las acciones antrópicas, y los desafíos que enfrenta la sociedad desde las instituciones educativas rurales, para transformar hechos culturales convencionales en acciones sostenibles en los agroecosistemas( Ver anexo D3).

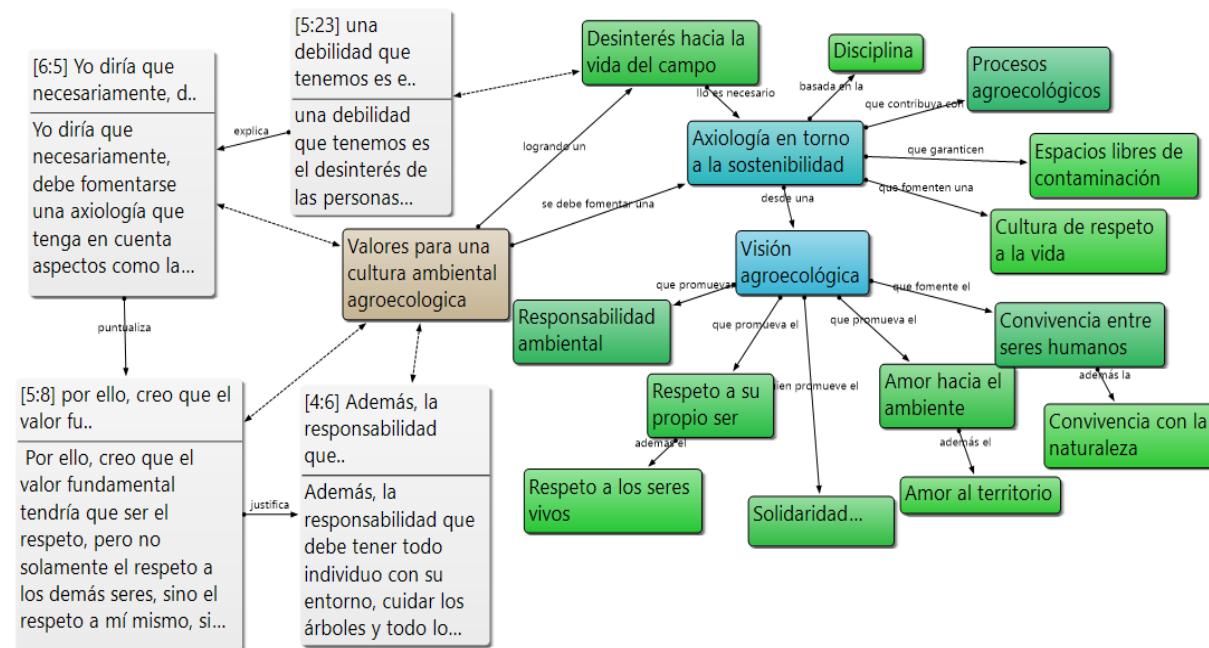
A partir de los relatos de los participantes, emerge la subcategoría **Valores para una cultura ambiental agroecológica** representada en la figura 10. En ella se ilustra una clara necesidad de fomentar valores y actitudes que promuevan la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente en los estudiantes. Puesto que, se observa un desinterés de los estudiantes hacia la vida del campo, lo cual subraya la necesidad de fomentar una axiología de sostenibilidad desde la agroecología, promoviendo la responsabilidad ambiental, el respeto a su propio ser y a los demás seres vivos, solidaridad, amor al ambiente, cultura de respeto a la vida y convivencia con la naturaleza. Esta axiología, basada en la disciplina, apoya procesos agroecológicos limpios y enfatiza el respeto

como valor fundamental y la responsabilidad individual hacia el entorno para un ambiente saludable.

La Figura 10 expone la subcategoría **Valores para una cultura agroecológica**, como resultado del proceso de interpretación y análisis de la información recabada. En ella se destacan, fragmentos de las expresiones de sentido de los participantes clave y los aspectos relevantes que sustentan a esta subcategoría.

**Figura 10.**

*Subcategoría: Valores para una Cultura Ambiental Agroecológica*



Nota. Por parte del autor, 2023.

Ahora bien, al contrastar los hallazgos con los postulados teóricos de Castro et al., (2009) se encontró que estos afirman la importancia de:

...fomentar en los niños amor, respeto y, por qué no, reverencia hacia la naturaleza, para que junto con el conocimiento biológico recibido sean capaces de, en un futuro, proponer y realizar acciones de aprovechamiento y conservación de los recursos naturales con una perspectiva de ética ambiental y generación de conciencia ecológica, independientemente de la profesión que lleguen a tener (p.376).

Sin embargo, para alcanzar lo mencionado por los teóricos y participantes, es necesario, según Gaudiano y de Katra (2009), ambientalizar el currículo. Esto implica incorporar la dimensión ambiental en cada uno de los componentes y procesos curriculares, pues no basta solamente con crear una nueva disciplina o unidad de aprendizaje, sino que se requieren currículos flexibles estructurados desde la dimensión

ambiental, susceptibles de horizontalidad y transversalización, que viabilicen los espacios requeridos para dinamizar la interacción entre los estudiantes, entre éstos, su comunidad y su entorno, en una perspectiva de sustentabilidad del desarrollo.

Este panorama resalta la necesidad de cultivar valores ambientales en los estudiantes, no solo para preservar la naturaleza, sino también como un principio rector para sus vidas. Integrar estos valores fomenta una conexión intrínseca con el entorno, promoviendo decisiones y estilos de vida sostenibles a largo plazo.

**Categoría: Gestión educativa.**

Cabe resaltar, la manera como los participantes exponen su preocupación por la poca claridad del componente agroecológico en los procesos pedagógicos, y la necesidad de involucrar la agroecología de manera clara dentro del Proyecto Institucional Educativo. A continuación, se muestran algunas expresiones:

*EP1:1. La agroecología no es un tema principal en nuestra institución, ya que, no se lleva a cabo de manera clara en la media técnica, además, los profesores como tal no la desarrollan dentro de los demás grados o áreas, entonces cuando llegas a el grado once, te preguntas al principio esto qué es. EP3:16. Pocos estudiantes y docentes enfatizados en esa temática y actividades, ya que a la mayoría le llama la atención otras cosas y pareciera que esto no les importara.*

*DP5:30. Yo pienso que la agroecología, debe verse como un principio dentro de los aspectos del PEI, en este sentido, cuando se va a trabajar como un principio en todas las áreas independientemente que sea química, ciencias naturales, agropecuaria, sociales, u otra, van apuntar a estos principios agroecológicos. DP7:17. Además, es importante que se involucren todas las áreas de conocimiento o aquellas relacionadas directamente como química, ciencias naturales, ética y producción agropecuaria, permitiendo así una transversalización de los contenidos, de los procesos pedagógicos, dando lugar a un mayor afianzamiento del conocimiento. DP7:24. Pero hay que promocionarla desde el aula a partir de los contenidos, tenemos que hablar de mercados locales, de saberes ancestrales, eso debe quedar en el currículo y materializarlo en el aula o en las huertas, a través prácticas, actividades, proyectos e investigaciones.*

De acuerdo, a los relatos de los participantes se evidencia la falta de integración de la agroecología en el currículo escolar. Los estudiantes perciben una baja priorización

de la temática y una falta de claridad en su implementación. Los docentes, por su parte, reconocen la necesidad de transversalizar la agroecología en todas las áreas del conocimiento y de fortalecer la formación docente en esta área. Además, se identifican debilidades en la gestión curricular, como la falta de contextualización y la desconexión entre la teoría y la práctica

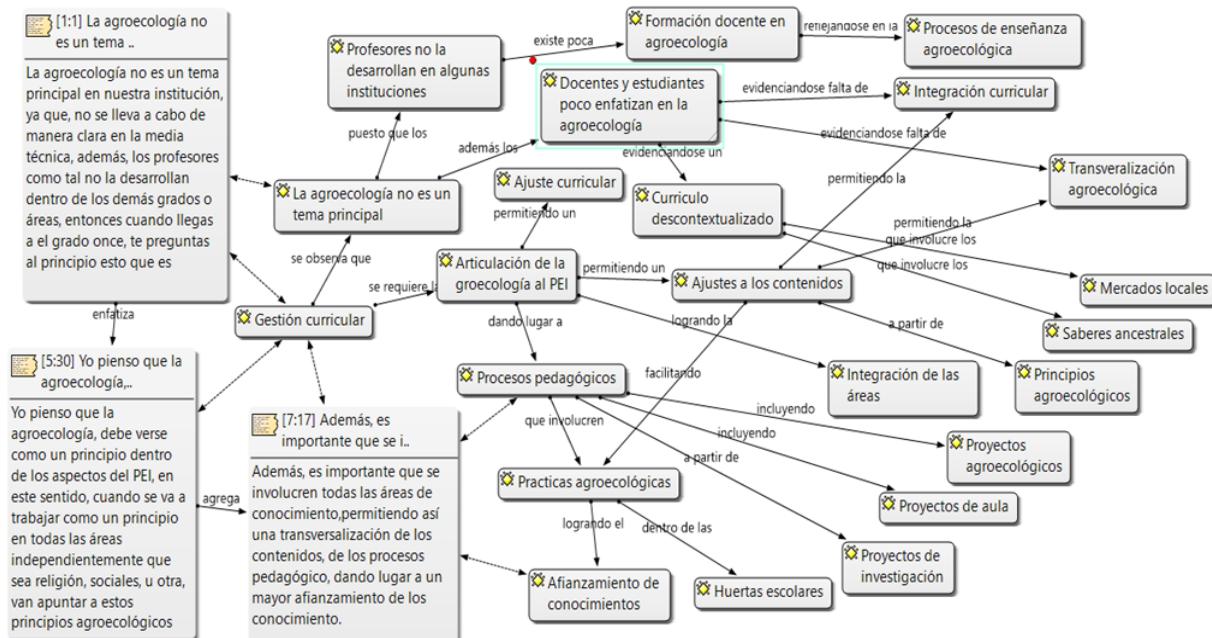
Los participantes proponen que la agroecología debe ser considerada como un principio transversal en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), lo que permitiría integrarla en todas las áreas del conocimiento. Asimismo, se resalta la importancia de diseñar actividades prácticas y proyectos de investigación que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos. Además, se propone la necesidad de fortalecer la formación docente en agroecología y de vincular la escuela con su entorno local, promoviendo la recuperación de saberes ancestrales y el desarrollo de mercados locales (ver anexo D3).

Las expresiones de los participantes delinearon la subcategoría **Gestión curricular**, la cual se representa en la Figura 11. Dicha figura sintetiza los aportes de los participantes, destacando los aspectos relevantes identificados a través del análisis y permitiendo una comprensión de la información.

La red conceptual de la subcategoría Gestión curricular revela que, la agroecología aún no se establece como tema central en las instituciones educativas, evidenciándose en la falta de formación docente específica y el poco énfasis de docentes y estudiantes. Esta situación genera currículos descontextualizados y una limitada integración curricular y transversalización agroecológica.

Para superar esto, se requiere un ajuste curricular que articule la agroecología con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y permita ajustes en los contenidos. La gestión curricular se observa como fundamental para integrar las áreas del conocimiento a través de procesos y prácticas pedagógicas agroecológicas, incluyendo proyectos de aula, investigación y huertas escolares, lo que a su vez facilita el afianzamiento de conocimientos y la conexión con saberes ancestrales y mercados locales desde principios agroecológicos (ver figura 11)

**Figura 11.**  
Subcategoría: Gestión Curricular



Nota. Por parte del autor, 2023.

En concordancia con lo anterior, Tobar (2010), plantea que las instituciones educativas que pretendan mejorar los procesos internos en virtud de una educación de calidad a sus estudiantes, deben asumir la gestión curricular como columna vertebral en el camino hacia la mejora continua. Esto implica, mirar con atención aquellas prácticas exitosas, dentro y fuera de la institución, de manera que puedan ser incorporadas en forma sistemática en la cultura institucional.

No obstante, la gestión curricular por sí sola no fluye, siendo necesario partir de un factor superior como lo es la gestión educativa, que le dé fluidez desde el liderazgo de los directivos, consejos académicos y secretarías de educación. Es así como, Armas y Bardales (2020) consideran que en la gestión educativa debe predominar el liderazgo y la cultura colaborativa, en aras de brindar servicios educativos de calidad que optimicen el aprendizaje estudiantil. Para ello, las instituciones deben proveer tanto recursos humanos capacitados como las herramientas necesarias para que los docentes puedan ofrecer una enseñanza de excelencia.

Ahora bien, al pretender generar lineamientos teórico-prácticos transversales para el desarrollo de competencias agroecológicas en la media técnica rural, es necesario

hacer los reajustes curriculares en atención a la realidad agrícola actual, a partir de la inserción de principios agroecológicos. En este sentido, Rubilar (2005), plantea:

La gestión del currículo, en definitiva, vincula diversos dispositivos que se relacionan en el quehacer diario de la institución escolar y que tienen su centro en el desarrollo de los aprendizajes de los alumnos y alumnas, que cada día entran en relación con el mundo escolar. Estos van premunidos de sus propios saberes y se vinculan con el conocimiento, a través de la mediación y facilitación que hacen los profesores y profesoras en el acto pedagógico instituido (p.24).

Cabe agregar, que los participantes también expresaron sus opiniones e insatisfacciones con respecto a la pertinencia educativa de la agroecología en el contexto rural y la necesidad de involucrarla en el currículo, como se evidencia a continuación:

EP1:34. *Pienso que es necesario que en la escuela se nos enseñe teniendo en cuenta las necesidades de nuestra comunidad, pues si el contexto es rural y existen problemas en el ambiente producto de la agricultura actual, sería bueno trabajar desde la escuela para ello.* DP5:16. *Seguro que si trabajamos integrando a los miembros de la comunidad educativa los resultados académicos van a ser distintos o se va a impactar positivamente en la calidad de la educación y también en la pertinencia de la misma, es decir sino nosotros hacemos ajustes a los contenidos, a los objetivos con base en este modelo, como lo es la agroecología, estaríamos innovando y también trabajando la pertinencia educativa.* DDP4:24. *Sin embargo, falta integrar y reorientar el currículo, conectarlo, ajustarlo a la realidad rural, agraria, debido a que la agroecología es una ciencia, es una práctica de la cual depende la sociedad y como tal debe enseñarse de manera crítica y responsable, debido a que el estudiante no solo saldrá a las universidades, sino también, a poner en práctica los conocimientos en su contexto.*

De la misma manera, los participantes aseguran que la pertinencia de los procesos pedagógicos, debe estrechar las relaciones entre la escuela y la comunidad:

EP2:28. *Entonces si verdaderamente queremos cambiar la sociedad rural, es necesario que en la escuela se nos enseñe de tal manera, que podamos dar respuesta a las problemáticas agrícolas que hoy se tienen.* DP6:18. *Aquí debe haber una correlación escuela comunidad, nosotros tenemos que tener claro que somos parte o estamos inmersos en un contexto rural, nosotros somos parte de la ruralidad y está interactuando la escuela en ese contexto rural con algunas prácticas que hay propias de antaño, prácticamente que pudiéramos decir tienen un arraigo cultural en algunos, no*

*quiere decir, que sean las mejores, por ejemplo, el uso de quema en los suelos, la utilización de químicos y que sabemos tienen una afectación.*

En síntesis, los participantes reconocen la importancia de contextualizar la educación en la realidad rural y de vincular los procesos de enseñanza y aprendizaje con las problemáticas locales. Los estudiantes expresan la necesidad de que la escuela responda a las necesidades y desafíos de su comunidad, especialmente en relación con la agricultura y el medio ambiente. Los docentes, por su parte, enfatizan la importancia de ajustar los contenidos curriculares y los objetivos de aprendizaje a las realidades del contexto rural, promoviendo así una educación más pertinente y relevante. En tal sentido, la educación contextualizada se concibe como una herramienta clave para promover el desarrollo local y la sostenibilidad (Ver anexo D3).

Es evidente, la necesidad de una educación pertinente y relevante para las comunidades rurales. Tanto estudiantes como docentes y directivos, reconocen la necesidad de ajustar los currículos escolares a las realidades locales, incorporando temáticas relacionadas con la agroecología y la sostenibilidad. Se destaca la importancia de vincular la escuela con la comunidad, promoviendo la participación activa de los estudiantes en la resolución de problemas locales y el desarrollo de proyectos que respondan a las necesidades del entorno.

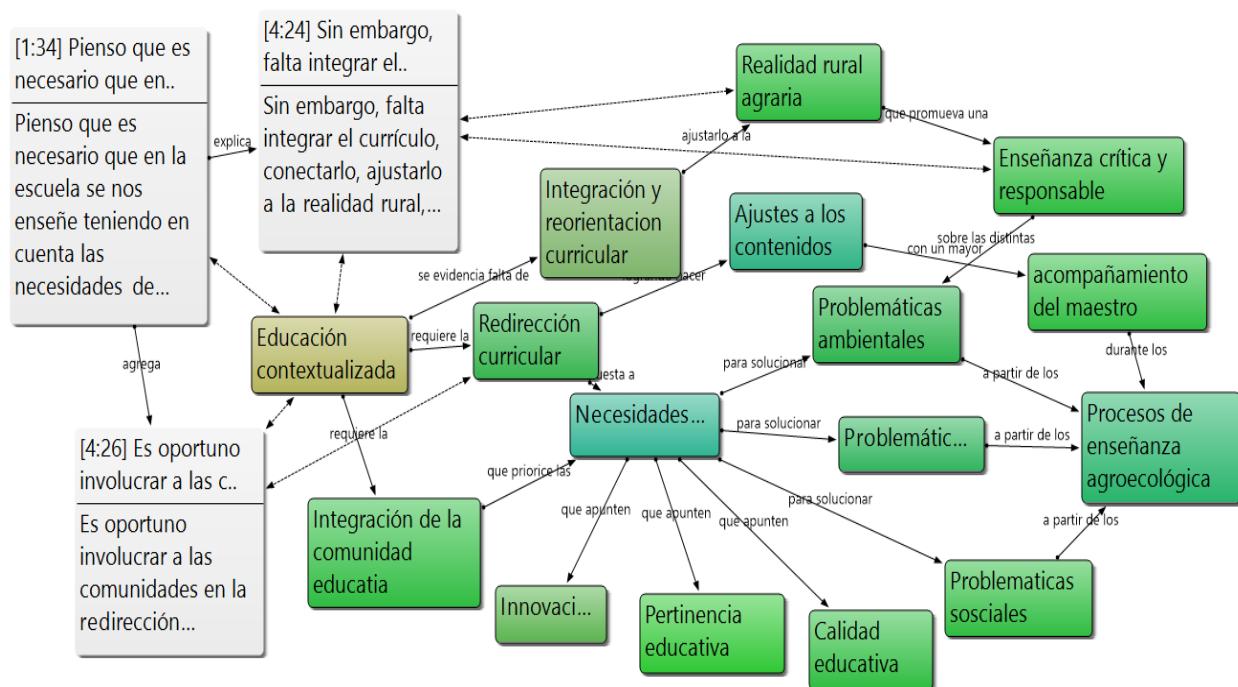
Se observa, como participantes destacan la necesidad de integrar a la comunidad en los procesos educativos, fomentando la colaboración entre la escuela y el entorno. También, se reconoce la importancia de que los estudiantes desarrollen competencias para analizar y resolver problemas reales, aplicando los conocimientos adquiridos en la escuela a su contexto. Asimismo, La innovación pedagógica se presenta como un elemento fundamental para hacer más atractiva y significativa la educación, despertando el interés de los estudiantes por la agroecología (Ver Anexo D3. Construcción intersubjetiva)

Del análisis de las expresiones de sentido de los participantes emergió la subcategoría **Educación contextualizada**, representada en la red conceptual de la figura 12. En ella se pone de manifiesto, la importancia de la educación contextualizada, donde se reconoce la necesidad de integrar el currículo a la realidad rural agraria para responder a las necesidades reales comunitarias. Esta integración curricular y

reorientación, aunque aún incompleta, busca lograr ajustes en los contenidos y una enseñanza crítica y responsable, con el acompañamiento del maestro, para abordar problemáticas ambientales, del suelo y sociales a través de procesos de enseñanza agroecológica. Se considera oportuno involucrar a las comunidades en la redirección curricular, atendiendo sus verdaderas necesidades y priorizando la innovación, pertinencia y calidad educativa. (ver figura 12).

**Figura 12.**

*Subcategoría: Educación Contextualizada*



Nota. Por parte del autor, 2023.

En relación con lo afirmado con los participantes, Ansoleaga (2016) plantea:

En lugar de seguir reproduciendo un pensamiento dominante lo justo sería permitirle al pueblo campesino construir su libertad mediante un currículo propio diferenciado del usado en los espacios urbanos para crear una nueva educación rural que se adapte a cada realidad concreta, se sustente en una pedagogía motivadora apoyada en las características del medio, fundamentada en la participación de los habitantes del campo, incorpore contenidos de acuerdo a las potencialidades de las comunidades, fomente aspectos culturales autóctonos, desarrolle la autogestión, fortalezca los valores, transmita conocimiento e incorpore saberes. La planeación y ejecución de un currículo como este requerirá el concurso de todas las organizaciones públicas y privadas vinculadas con el desarrollo rural (p.240).

De esta manera, la educación contextualizada a partir de los ajustes curriculares pertinentes se convierte en una herramienta estructural para el mejoramiento de la

calidad educativa. Es así, como Arangure, (2024) asegura que la educación debe coevolucionar de conformidad con los cambios y dinámicas en la que se sitúan las sociedades actuales. Esta debe ser incluyente y ser asumida como una práctica amigable, bondadosa, generativa y placentera, lo cual implica transformar de forma y fondo el currículum, en aras de la reconfiguración de los modos de enseñanza y las relaciones institucionales y con el planeta.

Por lo tanto, la agroecología puesta en práctica desde las escuelas rurales exige un replanteamiento curricular, que conlleve a nuevas formas de enseñar y aprender, fortaleciendo competencias en los estudiantes en virtud del equilibrio de los agroecosistemas, de la producción sostenible y de la educación de calidad.

#### **Categoría: Competencias agroecológicas.**

En cuanto a esta categoría, los participantes dejan ver la necesidad de desarrollar la competencias sociocríticas e investigativas en los educandos de la media técnica, en respuesta a las problemáticas asociadas a la agricultura en el sector rural. A continuación, se exponen algunos segmentos de estas expresiones de sentido:

*EP2:24. Es importante, que desde la institución se fomenten proyectos de investigación en los que nosotros como estudiantes podamos investigar temas específicos relacionados con la agroecología, con las problemáticas que tienen que ver con el suelo, con los ecosistemas. DP7:33. Además, otra competencia importante en el desarrollo integral de los estudiantes es la investigación, esto es algo que debemos potencializar nosotros como institución, desde nuestra práctica docente y vincularla con los procesos agroecológicos que se imparten a diario. Incluso el uso de la tecnología como medio de investigación para evaluar suelos, analizar muestras, tomar evidencias de campo que nos permitan conocer las problemáticas del suelo, pero también formas de solucionarlas, desde la agroecología.*

De igual forma, los participantes opinan la importancia de generar nuevos conocimientos desde los procesos investigativos de la escuela, pero también transmitirlos de manera horizontal, a la sociedad, es decir, escuela- padres de familia-comunidades y sobre todo contar con la participación de los productores al realizar las investigaciones. A continuación, se muestran opiniones de los participantes. *DP5:13. Necesariamente estos conocimientos no se van a quedar con ellos, sino que van a pasar*

*a los miembros de la comunidad a través de sus padres de familia, la idea es que la escuela se convierta en una especie de laboratorio, donde se realicen investigaciones, para mejorar las condiciones de los suelos, que pueda contribuir a modelos educativos agroecológicos. DP6:47. También, preguntar a los abuelos, a los padres qué tipo de problemas agrícolas los aquejan, para avanzar en investigación local o generación de conocimiento local, que den soluciones a las problemáticas.*

Las expresiones de sentido de los participantes, permiten evidenciar una clara demanda y reconocimiento de la importancia de fomentar la investigación agroecológica en el ámbito educativo. Tanto estudiantes como docentes manifiestan un interés genuino en investigar problemáticas locales relacionadas con el suelo, la biodiversidad y los ecosistemas. Desean desarrollar competencias investigativas que les permitan analizar datos, tomar decisiones informadas y proponer soluciones basadas en la agroecología.

Asimismo, se destaca la necesidad de vincular la investigación con la comunidad, valorando los conocimientos tradicionales y generando soluciones a problemas locales, dejando claro, que la investigación debe ser promovida en los estudiantes a través de los procesos pedagógicos en la escuela, teniendo en cuenta circunstancias o problemáticas reales del contexto donde el estudiante se sienta atraído críticamente, pero también que sea susceptible de investigar (Ver Anexo D3. Construcción intersubjetiva).

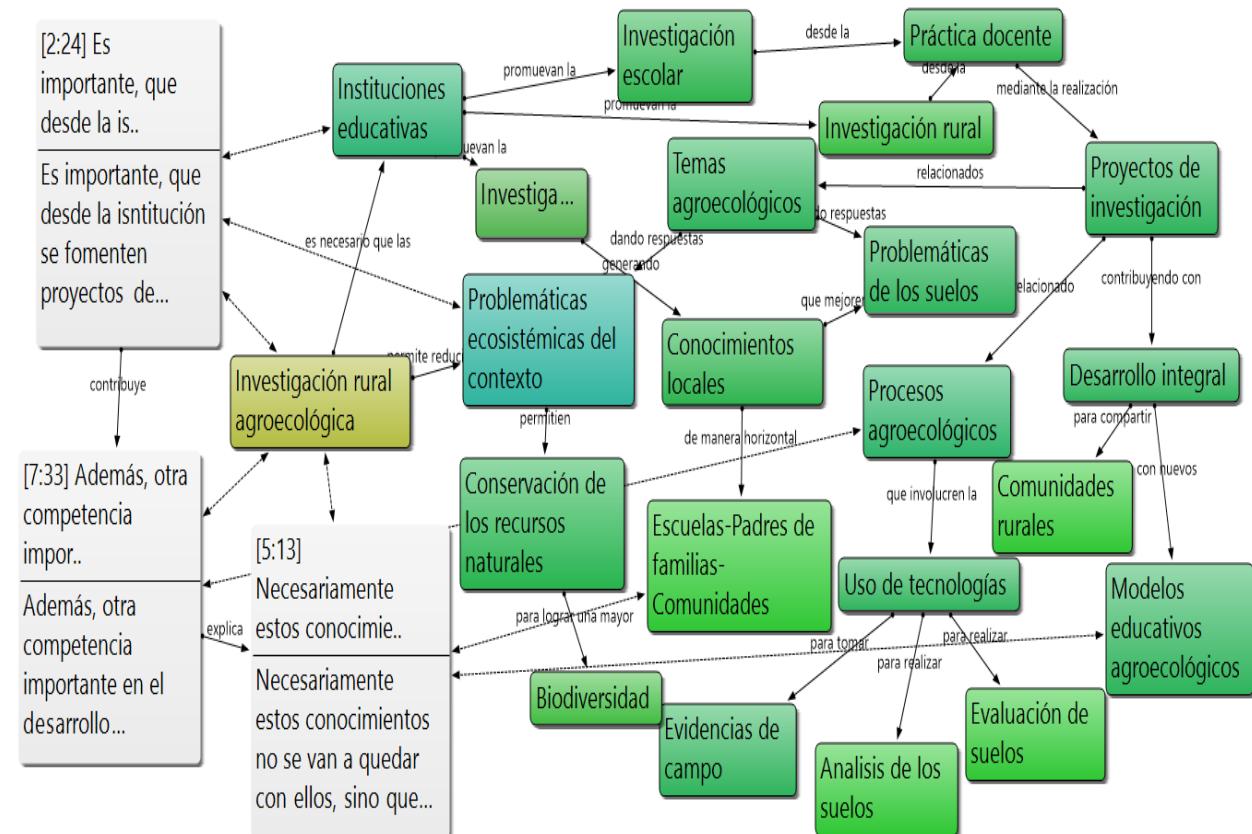
La red conceptual de la figura 13 representa la subcategoría **Investigación rural agroecológica**, la cual emergió del análisis de las expresiones de sentido de los participantes. En ella se revela la necesidad de que las instituciones educativas promuevan la investigación escolar, la investigación rural y la investigación local. Esta última, junto con las problemáticas ecosistémicas, genera conocimientos locales que contribuyen a la investigación rural agroecológica. Dicha investigación es considerada importante desde las instituciones y se relaciona con las problemáticas de los suelos y los temas agroecológicos, elementos centrales de los proyectos de investigación.

Estos proyectos, a su vez, fomentan el desarrollo integral y se vinculan con modelos educativos agroecológicos en las comunidades rurales. La práctica docente se erige como un medio para la realización de estos proyectos, incorporando procesos agroecológicos, el uso de tecnologías, evidencias de campo y el análisis de los suelos.

Finalmente, la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad se presentan como elementos importantes que se buscan lograr a través de estos procesos, involucrando a las escuelas-padres de familias-comunidades (ver figura 13).

## **Figura 13**

Subcategoría: *Investigación Rural Agroecológica*



*Nota. Por parte del autor, 2023.*

En atención a lo anterior, el Ministerio de Educación Nacional (2006), a través de los Estándares Básicos de Competencias de Ciencias Naturales, resalta la importancia de la formación científica en el contexto actual, cuando la ciencia y la tecnología desempeñan un papel cada vez más relevante en la vida cotidiana y en el desarrollo de las sociedades. Esto confirma, que la competencia investigativa debe verse reflejada en el currículo de las instituciones y en la práctica diaria, tanto de los estudiantes como de los docentes, pues, si se quiere dar respuesta a las problemáticas rurales, resulta necesario generar conocimientos locales desde los procesos pedagógicos escolares. Dado que, se enfatiza en la capacidad de las comunidades locales para experimentar, evaluar y ampliar su aptitud de innovación mediante la investigación de agricultor a

agricultor y utilizando herramientas del extensionismo horizontal. Basándose en la diversidad, la sinergia, el reciclaje, la integración y la seguridad alimentaria (Holt, 2006).

Ahora bien, con respecto a la necesidad de desarrollar competencias investigativas en los estudiantes de la media técnica rural, como lo dejan ver los participantes y el MEN (206), Sarandón, (2019) señala que “a fin de lograr una agricultura más sustentable, se deberán formar investigadores y técnicos con enfoque agroecológico en las Universidades e Instituciones de Investigación. Estos investigadores deberán desarrollar un pensamiento complejo, enfoque holístico y sistemático” (p.67).

Cabe agregar, que los participantes no solo se centran en el desarrollo de competencias investigativas en la formación agroecológica de los estudiantes, sino también en el sentido crítico para mejorar las problemáticas agroambientales del contexto, como se observan en los siguientes relatos:

DP6:29. *En cuanto nosotros, es necesario hacer trabajos de campo con los estudiantes, realizando análisis, comparaciones entre las formas de producción, manejo, artesanal, tradicional, convencional, con estas nuevas prácticas o visión agrícola, formas de vivir, de producir, de conservar la naturaleza que van más de la mano de la salud y de la vida, entonces ahí nosotros estamos generando un pensamiento crítico.* DP7:31. *Entonces, la competencia básica que debería tener los estudiantes de las instituciones educativas, a un más las rurales, debería ser el sentido crítico hacia las diferentes problemáticas ambientales del contexto, permitiendo así una educación ambiental.*

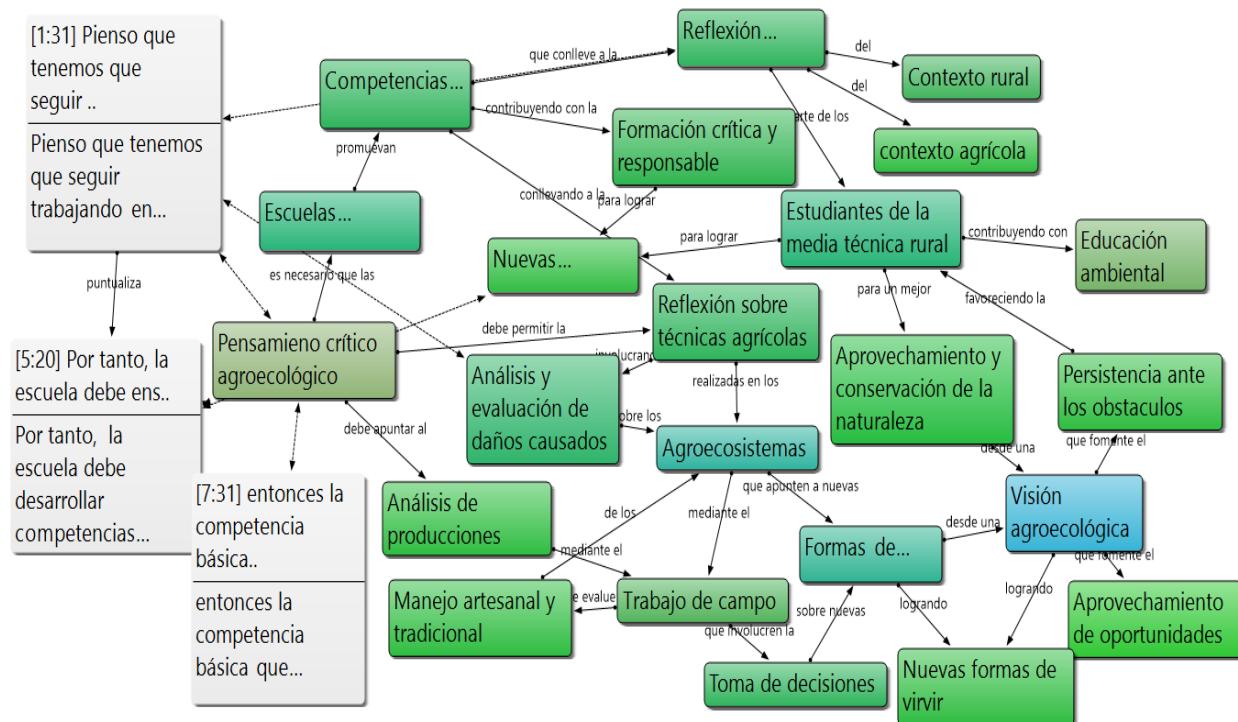
DP5:20. *Por tanto, la escuela debe desarrollar competencias agroecológicas, que le permita al estudiante nuevas formas de pensar, de actuar, debido a que, todos los organismos que conforman a un agroecosistema son pieza clave en el eslabón ecosistémico o trófico, con sus determinadas funciones y que si desarrollamos estos conocimientos en los estudiantes podemos hacer un mejor aprovechamiento de los recursos.* EP1:31. *Pienso que tenemos que seguir trabajando en darle solución a las distintas problemáticas que afectan al ambiente, al suelo, mediante el análisis, la evaluación de los daños, que nosotros mismos hacemos y que muchas veces no pensamos o reflexionamos nuestros actos.*

Lo anterior expresado por los participantes, evidenciaron una clara demanda por una educación que vaya más allá de la transmisión de conocimientos teóricos y que permita a los estudiantes desarrollar competencias para analizar y solucionar problemáticas ambientales locales. Tanto estudiantes como docentes enfatizan la importancia de la formación de un pensamiento crítico y reflexivo, que permita a los estudiantes evaluar las prácticas agrícolas convencionales y proponer alternativas más sostenibles. Asimismo, se destaca la necesidad de vincular la educación agroecológica con el contexto local, promoviendo la investigación y la participación activa de los estudiantes en la búsqueda de soluciones (ver Anexo D3).

Ahora bien, a partir de la interpretación y análisis de las expresiones de sentido emerge la subcategoría **Pensamiento crítico agroecológico**, representada en la red conceptual de la figura 14. Ella se centra, centra en el desarrollo del pensamiento crítico agroecológico en estudiantes de la media técnica rural, el cual debe analizar y evaluar los daños causados, así como los análisis de producción. Este pensamiento crítico se considera una competencia ecológica fundamental que promueve nuevas formas de pensar y actuar, conduciendo a la reflexión sobre técnicas agrícolas. Las escuelas técnicas rurales son necesarias para que los estudiantes desarrollen estas competencias ecológicas, que a su vez contribuyen a la formación crítica y responsable frente a las problemáticas derivadas del contexto rural y agrícola.

La reflexión sobre las problemáticas, unida a la educación ambiental, fomenta técnicas agrícolas de producción sostenible en los estudiantes de la media técnica rural, quienes buscan un mejor aprovechamiento y conservación de la naturaleza desde una visión agroecológica. Esta visión impulsa nuevas formas de producción, que a su vez influyen en la toma de decisiones y el logro de nuevas formas de vivir, así como el aprovechamiento de oportunidades y la persistencia ante los obstáculos (ver figura 14).

**Figura 14.**  
Subcategoría: Pensamiento crítico agroecológico



Nota. Por parte del autor, 2023.

En atención a lo anterior, Moreno-Pinado y Tejeda (2017), plantean que la escuela debe potenciar el pensamiento crítico en los educandos, de manera que puedan estar preparados para enfrentar los diversos problemas de su contexto de actuación y contribuir a la transformación de la realidad. Asimismo, aseguran necesitar de métodos que tengan como punto de partida, el nivel actual de los conocimientos y las habilidades desarrolladas, y a partir de la problematización, se dé tratamiento al contenido del aprendizaje, de forma que el educando se entrene en la realización de tareas, donde se cumpla el principio de avanzar, de lo fácil a lo difícil, de lo simple a lo complejo, en interacción grupal.

Por su parte, Urquijo y Domich (2023) plantean que, para lograr el desarrollo del pensamiento crítico desde la escuela, se hace necesario ocurrir en el estudiante, el encuentro significativo entre lo enseñado y la utilidad de estos conocimientos, a lo largo de todo su desarrollo como persona, lo cual exige a la escuela trabajar de acuerdo al contexto, permitiéndole al estudiante su propia construcción.

Para ello, los sistemas educativos deben abrirse a nuevos modelos pedagógicos que permitan potenciar las habilidades y conlleven al estudiante al desarrollo de la crítica a través de la transversalización de las áreas del conocimiento, además, la escuela debe plantear los aprendizajes como verdaderos retos que motiven al estudiante y posibiliten la reflexión y tomar postura frente a diversas situaciones de la vida cotidiana. Al conectar los conocimientos teóricos con las prácticas agroecológicas locales, los estudiantes encuentran un sentido más profundo sobre lo aprendido, lo cual favorece su motivación y compromiso.

**Categoría: Transversalización de la enseñanza agroecológica.**

De acuerdo a lo expresado por los participantes, es necesario crear escenarios agrícolas que permitan la transversalización de la enseñanza agroecológica en los estudiantes de la media técnica, donde se vinculen la teoría con la práctica. A continuación, se muestran algunas expresiones del sentido de los estudiantes, docentes y directivos:

*DP5:12. Yo pienso que, desde la educación media, se puede contribuir con el fortalecimiento de las huertas escolares, proyectos ambientales transversales, desde los mismos semilleros de investigación, con el propósito de que el estudiante pueda aprender a utilizar de una mejor manera los recursos naturales, aprovechando al máximo y a su vez estos estudiantes puedan desarrollar competencias, conocimientos que le puedan ser útiles para su vida. EP1:25. Bueno yo diría, que la huerta es importante, pero todos los docentes deberían salir a este espacio a enseñar, debido a que nosotros nos gusta estar en la huerta cultivando, abonando el terreno y cosechando los productos. EP2:23. Por ejemplo, establecer y mantener huertos escolares agroecológicos donde nosotros los estudiantes podamos participar en la siembra, cuidado y cosecha de cultivos orgánicos.*

Además, continúan opinando sobre la importancia de estos espacios agrícolas, para promover y fortalecer el trabajo en equipo y aprendizaje entre pares:

*DDP4:35. Además, los huertos escolares, potencializan el trabajo en equipo, fomentan el aprendizaje entre pares, promueven la inclusión, el aprendizaje significativo, las competencias socioafectivas, despiertan la curiosidad del niño y aprenden a conservar los recursos naturales, es una estrategia didáctica para enseñar y aprender*

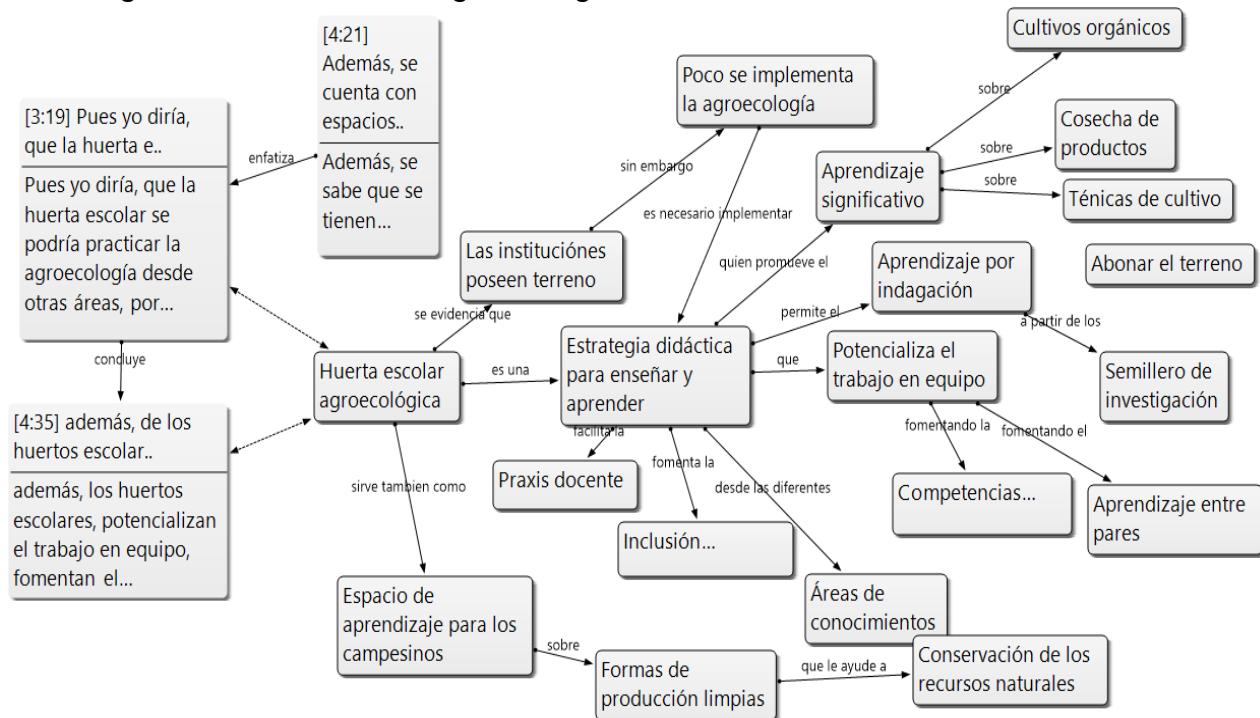
*agroecología en la escuela desde diferentes áreas de conocimiento.* EP:319. Pues yo diría, que la huerta escolar se podría practicar la agroecología desde otras áreas, por ejemplo, las matemáticas, ya que a través de éstas podemos saber el espacio que tenemos adecuado para la siembra y así podremos calcular el número de plantas que sembraremos en ese espacio y un aproximado de los alimentos que podemos recolectar de esta siembra, los cuáles los podemos emplear en el comedor de la institución

Las expresiones de sentido, dejan claro que los estudiantes y docentes reconocen la importancia de los huertos escolares, como espacios de aprendizaje práctico de la agroecología. Estos actores sociales destacan el potencial de los huertos para desarrollar diversas competencias, como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la creatividad y la conciencia ambiental. Además, se resalta la posibilidad de integrar la huerta en diferentes áreas del currículo, como las matemáticas y las ciencias naturales, promoviendo así un aprendizaje significativo y transversal.

De igual forma los participantes también valoran la huerta como un espacio para la vinculación con la comunidad, el intercambio de conocimientos y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles. Asimismo, la huerta escolar agroecológica como se convierte en una herramienta para enseñar y aprender, dado que, promueve el aprendizaje significativo, mediante la implementación de técnicas limpias de producción, durante la siembra y cosechas, además el aprendizaje por indagación desde los semilleros de investigación (ver anexo D3).

El análisis exhaustivo de los relatos, permitieron emergir la subcategoría **Huerta escolar agroecológica**, la cual se expone en la figura 15. Esta red conceptual, plantea la importancia de la huerta escolar agroecológica como estrategia didáctica en la enseñanza y aprendizaje, sirviendo a la vez como praxis docente y espacio de aprendizaje inclusivo para los campesinos, incluso en contextos de limitaciones institucionales. Al facilitar el aprendizaje significativo y por indagación, impulsa el trabajo en equipo, las competencias socioafectivas y el aprendizaje entre pares. Concebida como un lugar para aplicar diversas técnicas de cultivo agroecológicas, fomenta formas de producción limpias y la conservación de recursos naturales, abarcando múltiples áreas del conocimiento y con potencial para la investigación (ver figura 15).

**Figura 15.**  
Subcategoría: *Huerta Escolar Agroecológica*



Nota. Por parte del autor, 2023.

En relación con las opiniones de los participantes, Zambrano et al., (2018), afirman que la huerta escolar como estrategia de enseñanza y aprendizaje, se convierte en una herramienta fundamental para todas las áreas del saber, tomando relevancia en la estructuración curricular, pues permite la continuidad de los procesos en el tiempo y el fortalecimiento educativo en todos los niveles. Por lo tanto, estas pueden ser consideradas como un espacio de interacción pedagógica transversal, donde se fortalece el trabajo en equipo, la curiosidad, el amor por el entorno y las relaciones interpersonales, lo cual apuntan a una educación integral.

En cuanto al aprendizaje, Flogia et al. (2014), plantean que es una estrategia promovedora del desarrollo de habilidades sociales y científicas, claramente necesarias durante la vida escolar y a nivel profesional. Asimismo, reiteran que la huerta escolar, desde una perspectiva agroecológica, se constituye como escenario transversal, debido a la relación existente con los tres ejes estructuradores del desarrollo sostenible, como son el mantenimiento de los procesos ecológicos; la preservación de la diversidad genética, y utilización racional de los recursos naturales. En este sentido, los hallazgos de estos autores mencionados, en consonancia con las expresiones de sentido de los

participantes, resaltan el papel fundamental de los huertos escolares en el desarrollo integral de los estudiantes, pues al ser empleados como laboratorios vivientes, estos espacios promueven la adquisición de habilidades sociales y científicas, esenciales tanto para la vida académica como profesional.

Por su parte, Dussi et al., (2020) aseguran que la agroecología como ciencia, permite el desarrollo disciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar a nivel educativo y genera relación con el contexto sociocultural, al estudiar los sistemas de producción agrícola, implicando esto, pasar del modelo lineal al holístico, y para ello, es necesario mirarlo de manera multidimensional

Desde otro ángulo, de la transversalización de la enseñanza agroecológica, los participantes señalan al intercambio de saberes como eje fundamental en el desarrollo de los procesos agroecológicos, dado que se transmiten y fortalecen los conocimientos y la cultura, a lo largo de las generaciones, como se evidencia en los siguientes segmentos:

*DP7:10. Nosotros generalmente, deberíamos aplicar una metodología que se llama el intercambio de saberes, a través del intercambio de saberes, a través del rescate cultural, a través de nuestros ancestros, nosotros podemos, aprender, porque muchos de ellos que aplicaron en sus principios la agricultura ecológica, aun sin tener conocimiento técnico, ellos están muy avanzados y en el intercambio de saberes con estos campesinos ancestrales se rescatan muchos conocimientos. DDP4:38. También se podría abrir espacios de conversatorios sobre agroecología o diálogo de saberes con los campesinos y universidades en la institución y que desde sus saberes puedan aportar herramientas al desarrollo agroecológico de la media técnica.*

Asimismo, los participantes agregan sobre la importancia de las plantas medicinales en el rescate cultural:

*DP6:44. Por el otro, estaría el tema sociocultural, donde nosotros nos relacionamos con personas del contexto, hablando de cómo producen, enriqueciéndonos con ese saber, haciendo un trabajo interinstitucional, pudiéramos también invitar a otros actores que participaran a este proceso e hicieran su aporte al desarrollo agroecológico en las instituciones. DP5:38. En cuanto a las plantas medicinales, el uso, desde la*

*alimentación hasta lo medicinal, y lo cultural, aquí los abuelos son pieza clave, con sus saberes.*

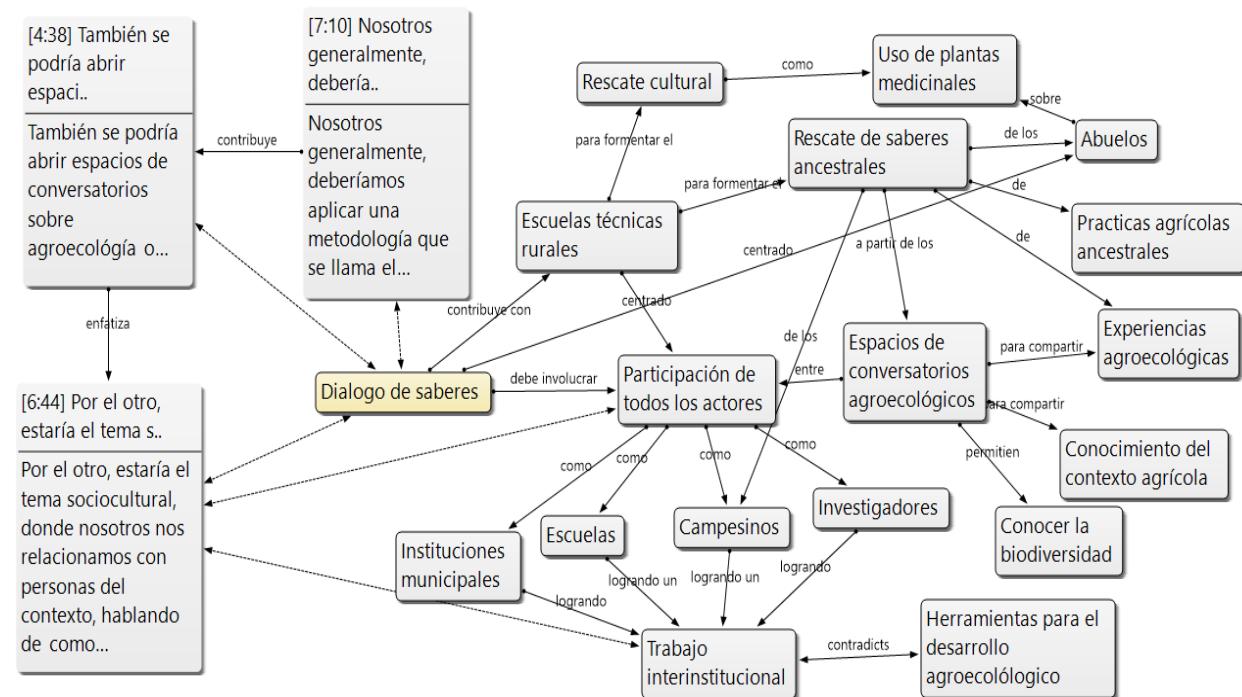
Con base en los relatos de los participantes, emerge la subcategoría **Diálogo de saberes**, pues, los estudiantes y docentes enfatizan en la importancia de vincular la educación agroecológica con la comunidad y el rescate de conocimientos tradicionales. Se observa un consenso en la necesidad de establecer diálogos intergeneracionales e interinstitucionales para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, las opiniones destacan la relevancia de las salidas de campo; el intercambio de conocimientos; el rescate cultural; las ferias agroecológicas y los conversatorios. Desde esta perspectiva, el intercambio de saberes interculturales es asumido en defensa de un territorio, pero también de prácticas de producción agrícola, en las cuales se requiere convencionales que atentaran la estabilidad de la naturaleza (ver anexo D3).

La figura 16, representa la red conceptual para la subcategoría **Diálogo de saberes**, producto de la interpretación y análisis de los relatos de los participantes. La lectura de esta red destaca, la importancia del diálogo de saberes como metodología central, que debe darse en las escuelas técnicas rurales y promover la participación de todos los actores, incluyendo escuelas, campesinos e investigadores. Este diálogo contribuye a rescatar el saber ancestral, como las prácticas agrícolas, transmitidas por los abuelos y el uso de plantas medicinales.

Para fomentar este rescate, se proponen espacios de conversatorios agroecológicos entre diversos actores, donde se comparten experiencias agroecológicas y el conocimiento del contexto agrícola, permitiendo a su vez conocer la biodiversidad. El diálogo de saberes también enfatiza la necesidad de considerar el tema sociocultural y lograr un trabajo interinstitucional con las instituciones municipales, concretando así herramientas para el desarrollo agroecológico (ver figura 16).

**Figura 16.**

Subcategoría: *Diálogo de Saberes por parte del investigador*



Nota. Por parte del autor, 2023.

En relación con lo anterior, Torres y Rosset (2016) afirman que, en la agroecología el diálogo de saberes es fundamental tanto para la construcción colectiva de visiones conjuntas como en el intercambio y adaptación de prácticas productivas, pues este se convierte, en un instrumento de activación social que transforma las realidades rurales, partiendo desde las diferencias. De esta manera, el diálogo de saberes conlleva al empoderamiento de las comunidades y con ello a la transformación social, pues la participación activa en el sector rural permite la construcción de sistemas agroalimentarios más sostenibles. Ahora bien, en relación con la enseñanza de la agroecología, Minga (2016) plantea que:

Los agroecólogos campesinos exigen que quien les enseñe tenga su propia finca, es en la praxis que el conocimiento devela su verdad, no puede enseñar si no aprendo haciendo, así, la reciprocidad adquiere el debido valor, el diálogo entre dos personas que resuelven un problema desde los mismos valores y comprensiones, es posible (p.93).

En este sentido, el diálogo de saberes es fundamental, para formar ciudadanos críticos y comprometidos con la agroecología, capaces de valorar la diversidad de conocimientos y construir soluciones colectivas a los desafíos ambientales y sociales.

por lo tanto, educación media técnica rural debe crear los escenarios de enseñanza y aprendizaje, donde los educandos puedan aprender haciendo e interactuar entre ellos y entre campesinos, compartiendo saberes (ver figura 16).

### ***Diagnóstico de la situación problemática***

Según Latorre (2005), luego de haber identificado el problema, se requiere hacer un reconocimiento o diagnóstico del mismo, cuyo propósito es hacer una descripción y explicación profunda y comprensiva de la realidad actual, además, de obtener evidencias que sirvan de punto de partida y de comparación reflexiva, con las evidencias observadas de los cambios o efectos del plan de acción. En este sentido, se realizó un diagnóstico de la realidad problemática observada, a partir del análisis de la información recabada a los participantes, los cuales constituyen el punto de partida para la ejecución del plan de acción, con el fin de lograr cambios o mejoras.

Los resultados del diagnóstico demuestran la necesidad de fortalecer los procesos de formación agroecológica en la educación media técnica rural, siendo esencial que las instituciones educativas adopten un enfoque promotor de la agroecología como un estilo de vida, integrando prácticas sostenibles en la formación de los estudiantes. Esto no solo contribuirá a la sostenibilidad rural, sino que también garantizará la producción de alimentos de manera sana y responsable, protegiendo el medio ambiente y asegurando el bienestar de las comunidades rurales, pues a pesar de una creciente conciencia ambiental y un reconocimiento de la importancia de prácticas sostenibles, existe una brecha significativa entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica en los escenarios pedagógicos. A esta situación se suma la presencia activa de un modelo agrícola convencional que, ha permeado los sistemas curriculares de las instituciones educativas técnicas rurales del municipio de Mahates, generando una dependencia de insumos químicos y un deterioro ambiental que compromete la estabilidad de los ecosistemas locales.

En cuanto a la gestión educativa, las instituciones focalizadas actualmente, presentan dificultades para integrar de manera efectiva la agroecología en los currículos escolares. Los principales desafíos son, la falta de capacitación docente en aspectos curriculares, y falta de integración curricular y rigidez. Para eludir estas limitaciones, se deberán reformular los PEI, fortaleciendo la formación docente en términos de currículo,

de tal modo que se elijan diseños curriculares flexibles y contextualizados, donde los estudiantes puedan poner en práctica sus conocimientos en situaciones reales, como las huertas escolares y familiares, dándole respuestas a las problemáticas agrícolas de las comunidades.

Asimismo, el análisis refleja la demanda de una educación que no esté limitada a la adquisición de hechos científicos, sino que sea capaz de formar los valores y las actitudes necesarias, capaces de promover la sostenibilidad. Se requiere, por tanto, una educación que ayude a los estudiantes a desarrollar una conciencia ambiental profunda y una comprensión de sí mismos como agentes activos, pero, además, deberán verse reflejadas en cada parte del currículo. Finalmente, una educación integral, donde el estudiante adquiera las competencias necesarias para saber vivir en armonía.

De igual forma, la investigación agroecológica representa una oportunidad valiosa para desarrollar competencias claves en los estudiantes, es decir, para la vida, como el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas; el trabajo en equipo, permitiéndoles entender las dinámicas de los agroecosistemas, de los pueblos, la cultura, condiciones socioeconómicas y, sobre todo, la capacidad de transformar desde los aprendizajes, las problemáticas rurales. Existe una amplia aceptación en los participantes, sobre la importancia de desarrollar competencias investigativas en los estudiantes. Sin embargo, el análisis de la información recabada, revela una brecha entre el deseo de los estudiantes y docentes de realizar investigación agroecológica, y la implementación efectiva de proyectos investigativos en el contexto escolar.

En este mismo orden de ideas, es importante fomentar la curiosidad y el pensamiento crítico desde la educación rural, donde los estudiantes aprendan a tomar decisiones frente a las problemáticas ambientales de su territorio. Asimismo, la conexión entre la escuela y la comunidad, con la intención de compartir saberes y poner al estudiante en evidencia, para resolver los problemas cercanos. De esta manera, el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica, no solo apunta al empoderamiento de los estudiantes como agentes de cambio, sino también, su contribución a un futuro más sostenible.

En cuanto a las huertas escolares, los participantes, reconocen la importancia de la implementación de las mismas y el diálogo de saberes, como herramientas

pedagógicas para la transversalización de la enseñanza agroecológica. No obstante, en la actualidad es una actividad restringida, ya que poseen carencias de recursos económicos, y en algunos casos, no cuentan con áreas verdes para realizar labores agrícolas. Igualmente, los docentes presentan resistencia al cambio para abordar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, relacionadas con la conservación de la naturaleza, a través de la huerta escolar y el diálogo de saberes, por cuanto son herramientas transversales que debe integrar, no solo la agroecología con las diferentes áreas curriculares, sino también, la escuela con los campesinos y entidades gubernamentales, en pro de mejorar las condiciones educativas rurales.

Cabe agregar, que las huertas escolares o familiares, son espacios para la enseñanza de la agroecología; el trabajo cooperativo; aprendizaje colaborativo y significativo. No obstante, es preciso mejorar la implementación de estos proyectos y garantizar su continuidad a largo plazo, para ello, debe fomentarse una mayor integración curricular entre las áreas y la participación activa de todos los miembros de la comunidad, requiriéndose igualmente, del apoyo de las instituciones educativas como el SENA y de la comunidad en general, pues pueden ser espacios de aprendizaje valiosos, pero se necesita superar las limitaciones en su implementación para el aprovechamiento integral. De igual forma, se requiere necesariamente de la integración de los saberes locales y tradicionales en la formación agroecológica, pues los participantes aseguran ser algo fundamental para promover la sostenibilidad rural; el empoderamiento de las comunidades; el reconocimiento y la valoración de la diversidad cultural, la soberanía y la seguridad alimentaria.

Igualmente, Los hallazgos evidencian la necesidad de incorporar la agroecología como eje transversal en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), centrándose en aspectos curriculares como los contenidos, las áreas de conocimiento, la educación contextualizada y la metodología de enseñanza. Los participantes coinciden en que la integración de los principios agroecológicos debe reflejarse en todas las áreas de conocimiento o, al menos, en aquellas directamente vinculadas con la agroecología, como química, ciencias naturales, ética y producción agropecuaria. Esto permitiría una transversalización curricular y un mayor fortalecimiento de las competencias agroecológicas.

Asimismo, el proceso de enseñanza y aprendizaje debe ser activo y basado en la práctica, de modo que los estudiantes puedan aplicar lo aprendido tanto dentro como fuera de la institución, a través de huertas escolares, familiares y proyectos de investigación.

### ***Socialización de los hallazgos***

Para Cárdenas (2016), el investigador no debe confiarse sólo en las técnicas, sino que debe presentar los resultados a los participantes para que den conformidad a lo interpretado, siguiendo los criterios de rigurosidad metodológica, permitiendo con esto, que el informe de investigación sea creíble y confiable. Bajo esta perspectiva, se llevó a cabo la socialización detallada de los hallazgos derivados de la fase diagnóstica ante los participantes clave del estudio, incluyendo docentes, directivos y estudiantes. Este proceso de retroalimentación fue crucial para aumentar la confiabilidad del estudio, ya que permitió a los involucrados validar la representatividad de los resultados con respecto a sus propias experiencias y percepciones dentro de los contextos educativos rurales del municipio de Mahates.

El encuentro se llevó a cabo en la sede principal de la institución educativa de Malagana, Mahates, contando con la presencia de los tres estudiantes de la media técnica, los dos directivos y los tres docentes. Durante la socialización, los participantes validaron en gran medida las categorías emergentes, realizando valiosos aportes que enriquecieron la comprensión de las problemáticas en torno a la implementación de la agroecología en la media técnica rural. Se evidenció un compromiso significativo por parte de docentes, directivos y estudiantes para impulsar las acciones que se deriven del estudio, especialmente en lo referente a la revitalización y sostenibilidad de las huertas escolares como ejes pedagógicos transversales.

En este contexto, se manifestaron sentidos de esperanza por ver una integración real de la agroecología en el currículo, disposición a superar las resistencias al cambio con el apoyo institucional necesario, entusiasmo por fortalecer la conexión escuela-comunidad a través del diálogo de saberes y el desarrollo de competencias en los estudiantes, que reduzcan las problemáticas de los agroecosistemas. Los participantes también expresaron: *la necesidad urgente de apoyo económico y recursos para las huertas, la importancia de que el SENA y otras entidades se involucren activamente en*

*la formación agroecológica y en los procesos de investigación.* Este encuentro reafirmó la pertinencia de las estrategias de acción que se diseñen, al contar con la validación y el compromiso de los actores clave para su implementación y sostenibilidad a largo plazo. En la figura 17, se muestra imágenes del proceso de socialización, ante los diferentes participantes clave.

**Figura 17.**

*Socialización de los hallazgos ante los participantes de la investigación*



Nota: Por parte del autor, 2023.

#### **Plan de intervención colectivo para fortalecer las competencias agroecológicas en la media técnica rural**

Luego de realizar un diagnóstico participativo sobre la realidad encontrada, y con ello, la estructuración en torno a los hallazgos, surgió la necesidad de intervenir mediante acciones concretas, esa realidad en aras de integrar la teoría y la práctica que viabilicen las intencionalidades propuestas. Es así, como Martínez (2000), plantea que un plan de acción se constituye en la herramienta más activa dentro de la investigación acción. Además, asegura que el mismo debe reunir una secuencia lógica de pasos como; cuándo, cómo y dónde se implementa, y los pros y los contras de cada uno de los objetivos pretendidos; los obstáculos a superar; los medios alternos y recursos necesarios, y la evaluación a ser utilizada, para apreciar el nivel del logro programado.

En este sentido, el plan de acción estuvo estructurado mediante objetivos relacionados con el diagnóstico de la realidad evidenciada, en torno a la

transversalización agroecológica, orientados a una mayor conciencia ambiental; formación rural; gestión educativa; competencias agroecológicas y las estrategias de transversalización. Asimismo, el plan incluye justificación, fechas, ubicación, metas, actividades propuestas, responsables, experiencias, logros y dificultades, todo ello, desde una matriz de intervención.

Además, fue necesario la observación y los grupos focales como técnica de investigación durante esta etapa, valiéndose el investigador de instrumentos como la bitácora, grabaciones de reuniones, y estrategias como el debate, la concertación y la toma de decisiones, desde el uso de la dialéctica y la crítica. Las reuniones se dieron con los participantes: directivo, docentes y estudiantes, para acordar, planear, ejecutar y evaluar las distintas acciones que promovieran mejoras o cambios en la realidad encontrada (ver anexo E-1).

#### ***Descripción de la situación problemática***

El diagnóstico participativo mostró la urgente necesidad de fortalecer la integración curricular de la agroecología en la educación media técnica rural, debido a la gran problemática que acarrean los agroecosistemas, y las instituciones deberían brindar soluciones desde el contexto educativo. Ahora bien, aunque haya un reconocimiento por parte de los participantes de sustituir las prácticas agrícolas convencionales por un modelo sostenible, se evidenció una distancia considerable entre lo que realmente se requiere y la práctica, ya que, la agricultura convencional prevalece en el trabajo diario de los campesinos, y desde las escuelas no se observan pedagogías innovadoras agrosostenibles.

Cabe agregar, que los hallazgos principales resaltan la rigidez curricular para incorporar elementos y principios agroecológicos en los procesos didácticos; la poca capacitación de los docentes en el desarrollo curricular y agroecológico, además de los escasos recursos para implementar estrategias pedagógicas prácticas, que apunten al mejoramiento de la realidad agrícola rural. Sin embargo, existe un consenso al considerar la agroecología como pieza clave en la seguridad alimentaria y en la construcción de valores ambientales, en conformidad con la defensa de la vida y el desarrollo sostenible.

Para superar estas barreras, es necesario diseñar currículos flexibles y contextualizados; fortalecer la formación docente; la investigación rural; el pensamiento

crítico reflexivo; implementar proyectos agroecológicos como huertas escolares, y fomentar el diálogo de saberes entre la comunidad educativa y los campesinos. A través de estas acciones, se puede promover una educación agroecológica que cultive en los estudiantes una conciencia ambiental profunda, el desarrollo de competencias para la vida y el compromiso con la construcción de un futuro más sostenible.

#### ***Objetivos del plan de acción***

1. Fortalecer el sentido crítico y la investigación en la media técnica rural, a partir de la formación de semilleros que den respuestas a las problemáticas ambientales ligadas a los agroecosistemas.

2. Fortalecer la malla curricular y las prácticas pedagógicas de la media técnica rural, a partir de la incorporación de elementos agroecológicos que promuevan el aprendizaje significativo y el compromiso por la sostenibilidad.

3. Generar, a través de conversatorios y foros educativos transversales, un conocimiento colectivo sobre las problemáticas de los agroecosistemas locales, que permitan identificar soluciones innovadoras, y fortalecer las prácticas y competencias agroecológicas en la comunidad educativa y productiva.

4. Realizar talleres sobre manejo ecológico del suelo, desde la producción de abonos orgánicos y manejo ecológico de las plagas, que aporten equilibrio a los agroecosistemas y al desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de la media técnica.

5. Implementar huertas escolares, familiares y cultivo de plantas medicinales, como estrategias de transversalización agroecológica, para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje significativo en la media técnica rural.

#### ***Justificación***

Los resultados del diagnóstico participativo, en torno a la transversalización de la enseñanza agroecológica, donde los participantes expresaron un descontento en la gestión curricular en los procesos pedagógicos; pertinencia educativa y problemáticas ambientales ligadas al suelo, dieron lugar a la realización y ejecución del plan de acción, con miras a transformar hechos reales relacionados con la conciencia ambiental agroecológica; sostenibilidad rural; procesos pedagógicos; competencias investigativas y sociocríticas en los estudiantes de la media técnica rural, desde el acompañamiento de

los docentes. Además, se ponen en práctica técnicas de producción limpia en los espacios agrícolas, mediante talleres, actividades que posibiliten el equilibrio de los agroecosistemas.

### ***Soluciones a Problemas detectados sobre Competencias Agroecológicas***

Según Latorre (2005), la investigación acción en el aula se centra en la práctica del docente, buscando generar un impacto positivo en el contexto social a través de cambios en dicha práctica. Por lo tanto, al ejecutar las distintas acciones plasmadas en la planificación, se logró dar respuesta al diagnóstico participativo y con ello aportar a la solución y transformación de la realidad problematizada, asociada al fortalecimiento de competencias agroecológicas en los estudiantes de media técnica de las instituciones focalizadas en el municipio de Mahates. A continuación, se describen las estrategias utilizadas para solucionar los problemas detectados, de acuerdo con la planificación. De igual forma, el Anexo E2 muestra las observaciones de las acciones agroecológicas implementadas. Este contiene, un registro detallado de las actividades, descripción del entorno, expresiones de sentido emergentes e interpretación crítica del investigador.

#### **Estrategia 1.**

*Fortalecimiento del sentido crítico de la media técnica rural hacia las problemáticas ambientales de los agroecosistemas, mediante la creación de semilleros de investigación.* Esta estrategia surge como respuesta a la falta de crítica reflexiva por parte de los estudiantes, con respecto a las problemáticas agroambientales ligadas a la agricultura convencional, hechos que fueron evidenciados durante la etapa diagnóstica, de las cuales emergieron la Investigación Rural Agroecológica y el Pensamiento Crítico Agroecológico, como competencias esenciales en las escuelas rurales para promover el cuidado por la naturaleza, la innovación, el trabajo en equipo y sobre todo, el reconocimiento de los alumnos hacia su territorio, desde la generación de nuevos conocimientos (ver Anexos F-1 y F-2) .

Para ello, se estructuró un semillero de investigación desde la media técnica conformado por 30 estudiantes investigadores y 4 docentes coinvestigadores. El grupo denominado “Jóvenes ambientalistas” fue inscrito en el Ministerio de las Ciencias y Tecnologías a través del programa Ondas Bolívar, quien es una estrategia de la Dirección de Mentalidad y Cultura para la Ciencia y Tecnología, cuyo objetivo es

promover en niños, niñas y jóvenes, el interés por la investigación y el desarrollo de actitudes y habilidades que les permitan una cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación. En este caso, el semillero se orientó hacia la línea de investigación Agricultura Sustentable, para dar respuesta a las problemáticas ambientales ligadas a los agroecosistemas del municipio de Mahates, y sustentado en lo planteado por Sarandón (2019), al referir que “La agroecología reconoce que el conocimiento científico, general, teórico es valioso y compatible y complementario del conocimiento local, situado y muchas veces empírico que caracteriza a los agricultores y agricultoras” (p. 389).

A través del semillero de investigación, se logró evaluar el impacto de la agricultura convencional en las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos de la comunidad de Malagana del municipio de Mahates. Para ello, fue necesario capacitar al grupo en investigación rural agroecológica, apuntándole a las problemáticas locales agrícolas, como el uso indiscriminado de agroquímicos; tala de vegetación; quema; monocultivo y labranza tradicional mecanizada, para ser remplazadas por rotación de cultivos; labranzas de conservación; siembra directa; bioinsumos agrícolas y control biológico de plagas (ver anexo E2).

De igual manera, los grupos realizaron caracterización de los suelos, en función de su estructura; textura; color; profundidad; presencia de carbonatos; rocas; densidad aparente y real, y porosidad. También, se determinaron niveles de pH; fósforo (P); nitrógeno (N); potasio (K); conductividad eléctrica (EC); materia orgánica; índice de fertilidad y presencia de macro y microorganismos. Toda esta información, al ser contrastada con las encuestas realizadas a productores agrícolas y con los valores normales de propiedades del suelo que aportó la revisión teórica, le permitió al grupo no solo interpretar y analizar los resultados, sino también, comprender la realidad de los suelos, desarrollar competencias críticas e investigativas e impulsar con mayor fuerza el paradigma agroecológico en la comunidad, desde el contexto educativo, debido a que los hallazgos de la investigación se situaron por debajo de los requerimientos de los cultivos.

Cabe resaltar, que el semillero de investigación conformado como estrategia del plan de acción, tuvo la oportunidad de representar al municipio de Mahates para la socialización de la investigación escolar realizada por el grupo, a nivel local,

departamental y en el foro de investigadores de Bolívar. Luego, ser escogido para representar a Bolívar a nivel regional y nacional en el encuentro de semilleros de investigación. Por último, ser seleccionado, desde los grupos Ondas Nacionales para representar a Colombia como expositores en la MILSET ExpoCiencias Latinoamericana (ESI AMLAT) a nivel internacional en Lima Perú. Dando muestras que el pensamiento crítico y la investigación rural, son competencias que se deben fortalecer desde la agroecología escolar, para poder entender las problemáticas locales asociadas a los agroecosistemas y con ello, cambiar hacia un modelo de producción sustentable.

### **Estrategia 2.**

*Integración de la agroecología en la malla curricular de la media técnica rural. La estrategia tuvo como propósito vincular y fortalecer conocimientos de los docentes en los procesos de transversalización agroecológica en la media, integrar las áreas de conocimientos desde un modelo agrícola sostenible y ajustar el currículo a la realidad rural teniendo en cuenta la modalidad de las instituciones.* Para ello, fue necesario realizar tres talleres o encuentros con los docentes y el SENA (ver anexo F-3).

El taller con los docentes se realizó en presencia del consejo académico, abordando temáticas como la transversalización curricular, modalidad de las instituciones y lineamientos curriculares (estándar, competencias y Deberes Básicos de Aprendizajes). Se hizo una revisión curricular de las mallas de áreas como, química, ciencias naturales, ética y producción agropecuaria. Además, se incorporaron los elementos agroecológicos establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO (2019), como diversidad; co-creación de conocimiento; sinergias; eficiencia; reciclaje; resiliencia; valores humanos y sociales; cultura y tradiciones alimentarias; gobernanza responsable y economía circular y solidaria seguridad y soberanía alimentaria, como ejes transversales en el currículo (ver anexo E2).

El encuentro con el SENA, fue indispensable, dado que esta entidad se encuentra articulada con las instituciones educativas técnicas, brindando cursos para la formación en el trabajo o preparación para la universidad, a los grados de la media técnica (10 y 11). Sin embargo, los cursos muchas veces no se relacionan directamente con la modalidad agropecuaria o agrícola de las instituciones. Durante el encuentro, se analizó

la malla curricular de la media técnica, considerándose el contexto, y donde se acordó el curso Sistemas Agropecuarios Ecológicos para las instituciones focalizadas en el estudio. Además, se capacitó a los docentes sobre la formación por competencias y la vinculación de las distintas áreas, desde la transversalidad curricular.

Los siguientes aspectos fueron considerados a la hora de realizar los ajustes curriculares:

1. Incorporación de conocimientos locales en el área agropecuaria como biodiversidad; cultura ancestral sobre el uso de las plantas medicinales; soberanía de las semillas criollas y técnicas de conservación; control de plagas y enfermedades en los cultivos; técnicas de conservación de los suelos y manejo eficiente de los sistemas de riego.

2. Currículo centrado en un enfoque por competencias, orientado a la solución de problemas ambientales locales a través del pensamiento crítico reflexivo, la investigación y el trabajo en equipo.

3. Aprendizaje basado en proyectos agroecológicos, donde los estudiantes obtuvieran las habilidades a partir de actividades teórico-prácticas en el campo.

4. Aprendizaje colaborativo y experiencial, a partir del contacto con la naturaleza, el intercambio de ideas desde el trabajo conjunto en las huertas escolares o en actividades de investigación desde semilleros.

5. Articulación con la comunidad y organizaciones locales y gubernamentales fomentando la participación activa y conjunta en problemáticas agrícolas, el diálogo de saberes y el enriquecimiento curricular.

### **Estrategia 3.**

*Realización de conversatorios y foros educativos transversales como espacios para el diálogo de saberes, interacción y reflexión desde la media técnica rural con los productores agropecuarios, entidades gubernamentales e investigadores, sobre las problemáticas de los agroecosistemas.* La estrategia se planteó como respuesta a la diagnosis realizada, de las cuales emergieron la subcategoría la huerta escolar agroecológica y el intercambio de saberes, como herramientas pedagógicas que aportan a la transversalización y al enriquecimiento curricular, pero que se encuentran limitadas en las instituciones focalizadas por la falta de recursos económicos y de espacios o

terrenos para llevar a cabo actividades agrícolas, y, sobre todo, la resistencia al cambio por parte de los docentes para abrirse a nuevas formas o escenarios de enseñanza y aprendizaje, vinculados con el contexto y para el desarrollo y equilibrio de agroecosistemas (ver Anexo F-4 y F-5).

La estrategia tuvo dos encuentros entre estudiantes, docentes productores agropecuarios, entidades gubernamentales Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE), Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) e investigadores, donde se creó un espacio para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica desde el diálogo de saberes. El primero fue un conversatorio denominado “Rompiendo paradigmas: La agroecología como alternativa al modelo convencional”, y el segundo encuentro o foro educativo, llamado “Contribuciones agroecológicas a la soberanía y seguridad alimentaria desde el diálogo de saberes”. Estos espacios de interacción, tomaron en cuenta las temáticas: agricultura convencional; los agroquímicos y sus consecuencias en los agroecosistemas; sostenibilidad rural; la agroecología como alternativa de transición sostenible desde la escuela; soberanía y seguridad alimentaria en el sector rural; fortalecimiento de la economía solidaria y circular; valores humanos y sociales; innovaciones tecnológicas en la agroecología; investigación rural agroecológica y gobernanza responsable (ver anexo E2).

La estrategia contribuyó con el fortalecimiento de redes de colaboración entre los distintos actores (estudiantes, docentes, campesinos, instituciones), favoreciendo futuras iniciativas agroecológicas en el sector rural, que aporten al equilibrio de los agroecosistemas; a la soberanía y seguridad alimentaria, y a reducir la brecha entre la escuela, los productores y las entidades gubernamentales relacionadas con el campo. De igual forma, los encuentros permitieron visibilizar los saberes locales, desde las experiencias de los campesinos, semillero de investigación e instituciones, enriqueciendo el debate y promoviendo el respeto por la diversidad de saberes. Asimismo, se logró identificar las principales problemáticas y oportunidades en el territorio, sentando las bases para futuras acciones conjuntas, valorando los conocimientos que el semillero de investigación ha venido generando, como base para reconocer la importancia de los principios y prácticas agroecológicas a nivel rural.

#### **Estrategia 4.**

*Implementación de talleres prácticos y creación de espacios de aprendizaje agroecológico experiencial en la Media Técnica Rural, con el objetivo de abordar la falta de conocimientos prácticos en agroecología; reducir la brecha entre la teoría y la práctica, y flexibilizar el currículo, incorporando temáticas agroecológicas.* Se implementaron una serie de talleres prácticos y se crearon espacios de aprendizaje experiencial en las instituciones educativas focalizadas para el estudio. Estos se centraron en temáticas como producción de abonos orgánicos para el manejo ecológico del suelo y de las plagas (ver Anexo F-6).

Los talleres buscaron siempre que el estudiante, estuviese en contacto con la naturaleza, pasando de la teoría a la práctica, del aula al campo. En cuanto al taller sobre producción de abonos orgánicos para el manejo ecológico de los suelos, se realizó en tres encuentros, en donde inicialmente, se dieron charlas de capacitación a los estudiantes y docentes sobre los tipos de suelo, propiedades, fertilidad y técnicas de producción de abonos orgánicos. El segundo momento se dio con la realización de abonos bocashi, biol, compostaje y lombricompost, para ello, fue necesario la reutilización, fermentación y transformación de la biomasa generada en las parcelas, o salas de agroindustria de las instituciones. Además, se contó con la ayuda de los docentes de agrícola, química, ciencias naturales, los cuales aportaron sus conocimientos para la evaluación físico-química de los abonos. Por último, se construyó una unidad de bioinsumos en una de las instituciones focalizadas, con lombrices rojas californianas, para la producción de humos y mejoramiento de la fertilidad de los suelos (ver anexo E2).

Con respecto al taller de manejo integrado de plagas, se capacitó a los docentes y estudiantes sobre sus diferentes tipos, y los daños que provocan a los cultivos. Luego se continuó con una actividad práctica, donde los participantes identificaron algunos tipos de plagas presentes en los cultivos, daños provocados y sus enemigos naturales. De igual manera, Se introdujo el concepto de Manejo Integrado de Plagas (MIP) y se enfatizó la importancia de su prevención mediante métodos sostenibles. Para ello, se elaboró un plan que consideró las especies de cultivos criollas o adaptadas al medio, las plagas identificadas y los tipos de control sostenible. Por último, se realizaron bioinsecticidas o

biorrepelentes a base de ajo, Nin, Tabaco, albaca, y se incorporaron plantas aromáticas para repeler los insectos en los cultivos.

### **Estrategia 5.**

*Implementación de Huertas Escolares, Familiares y Cultivo de Plantas Medicinales, como estrategia de transversalización agroecológica.* La misma se implementó para reducir la brecha entre la teoría y la práctica, en función de promover el aprendizaje significativo, el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural, la soberanía y seguridad alimentaria, desde las instituciones educativas y el equilibrio de los agroecosistemas del municipio de Mahates (ver Anexo F-7).

Se establecieron tres huertas escolares y un cultivo de plantas medicinales, en dos de las instituciones educativas seleccionadas para el estudio con espacios para el desarrollo agrícola, y en la otra, se implementaron patios productivos mediante técnicas agroecológicas. Con la ayuda de los docentes y estudiantes, se construyó un vivero, en el cual se realizó la selección de semillas criollas y el proceso de germinación para los cultivos. Además, se cumplió con el análisis de suelos, y la fertilización orgánica, en aquellos donde hubo deficiencias, construyéndose eras. Luego se hizo la siembra directa de hortalizas, asociadas con frutales, tubérculos, de igual forma se implementó el método de labranza de conservación y mejoramiento de fertilidad en los suelos muy compactos. En cuanto a las plantas medicinales, se estableció un cultivo demostrativo, como recuperación de especies, saberes ancestrales y control biológico de plagas. Cabe resaltar, que algunos de los productos de las huertas, son transformados en la sala de procesamiento de frutas y hortalizas, lo cual le dio un valor agregado a la agricultura.

Con respecto, a los patios productivos o huertas familiares, se lograron establecer diez huertas demostrativas, a los cuales se les brindaron las semillas, con un acompañamiento desde las instituciones educativas, logrando avances significativos en el uso de técnicas agroecológicas, como la rotación de cultivos, reducción de agroquímicos y quemas, reutilización de cobertura vegetal y control biológico de plagas. Estos espacios, sirvieron para fortalecer la pertinencia educativa, el diálogo de saberes entre las instituciones y los campesinos, pero, sobre todo, la aplicación de saberes en contexto, a través de las prácticas agroecológicas (ver anexo E2).

## **Reflexiones respecto a las acciones realizadas para la solución de la problematización sobre Competencias Agroecológicas**

De acuerdo con Martínez (2006), la etapa reflexiva de la investigación acción, implica evaluar cada una de las acciones ejecutadas durante el desarrollo del plan de acción, interpretar, analizar y concluir si los resultados solucionaron la situación problemática diagnosticada. En tal sentido, el estudio tuvo en cuenta para el proceso reflexivo, las estrategias, los objetivos y los resultados del plan de acción, conforme al diagnóstico realizado. Con relación a la estrategia “Fortalecer el sentido crítico y la investigación en la media técnica rural a partir de la formación de semilleros que den respuestas a las problemáticas ambientales ligadas a los agroecosistemas”, se conformó el semillero de investigación Jóvenes Ambientalistas, investigando sobre la influencia de la agricultura convencional en las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos de la comunidad de Malagana Mahates, Bolívar, y a partir de allí, poner en práctica principios agroecológicos.

La estructuración del semillero de investigación, generó un espacio de reflexión sobre la importancia de adelantar investigaciones en el contexto rural, relacionadas con las problemáticas ambientales que afectan los agroecosistemas, además, contribuyó con la concientización crítica, puesto que, los participantes, luego de investigar y conocer la realidad de los suelos, son más conscientes de su papel como actores sociales rurales y la adopción del paradigma agroecológico. Asimismo, la investigación permitió el empoderamiento de los participantes en el semillero, dándoles las herramientas necesarias para investigar de manera autónoma sobre el impacto de la agricultura convencional, en las propiedades de los suelos, proponiendo soluciones agroecológicas a problemas reales a nivel local, además de fomentar la participación activa y la toma de decisiones informadas.

Cabe señalar, que al inicio de las charlas se evidenció apatía por parte de los estudiantes y docentes para acceder a los procesos investigativos. Sin embargo, en la medida en la cual se fue avanzando en la conformación del semillero, se sumaron participantes hasta constituir un grupo de 34 personas, entre investigadores y coinvestigadores, donde cada estudiante y docente tiene su rol activo. Aumentando así el interés y motivación por resolver la problemática de los agroecosistemas; en la inmersión en el campo; recogida de datos; análisis e interpretación y divulgación de

resultados, en todos los eventos que fueron llevados a cabo por Onda, desde el Ministerio de las Ciencias y Tecnologías.

A continuación, se muestran algunas de las expresiones de sentido de los estudiantes y docentes, luego de la ejecución de la estrategia:

Estudiante: *La investigación me ha permitido una visión más crítica-reflexiva y consiente de como nuestros actos podrían perjudicar o agudizar las problemáticas agroambientales.*

Docente: *Crear vínculos entre el aula de clases y el contexto, entre el estudiante y el sector agropecuario ayuda a la formación holística de los estudiantes y promueve la crítica de sus actos con respecto a los ecosistemas.*

Cabe agregar, que los adelantos investigativos realizados por el semillero de investigación, generaron nuevos conocimientos sobre el impacto de la agricultura convencional, en las propiedades de los suelos del municipio de Mahates. Siendo esto la base para que los docentes de la media técnica, hayan comenzado a incorporar los principios agroecológicos en los procesos pedagógicos, promoviendo un aprendizaje más activo y significativo, conforme a las necesidades del sector rural, generando un cambio en la cultura institucional, y valorando la investigación y la innovación. Además, de contribuir a mejorar las prácticas agrícolas, el equilibrio de los agroecosistemas y a proteger el medio ambiente en el sector rural.

La figura 18 representa el fortalecimiento del sentido crítico y la investigación en la media técnica rural, a partir de proceso reflexivo realizado a las estrategias implementadas durante la ejecución del plan de acción. En ella se observa, un ciclo de fortalecimiento del sentido crítico y la investigación en la media técnica rural. Este proceso comienza con la transformación de prácticas pedagógicas, lo que lleva a la incorporación de principios agroecológicos y, a su vez, a la reducción de la agricultura convencional. Paralelamente, la conciencia crítica reflexiva impulsa el empoderamiento de estudiantes y docentes, generando conocimiento a través de la innovación educativa, la cual retroalimenta la transformación de las prácticas pedagógicas (ver figura 18).

**Figura 18**

*Fortalecimiento del sentido crítico y la investigación en la media técnica rural*



*Nota.* Por parte del autor, 2024.

Respecto al fortalecimiento de la malla curricular de la media técnica rural, a partir de la incorporación de elementos agroecológicos, que promuevan el aprendizaje significativo y el compromiso por la sostenibilidad, se observó un desconocimiento en la gran mayoría de los maestros, respecto a los aspectos curriculares dentro del Proyecto Institucional Educativo (PEI), y la manera como se planifican. Sin embargo, estuvieron abiertos a la posibilidad de aprender y hacer los ajustes curriculares pertinentes, teniendo en cuenta los elementos y principios agroecológicos, dada la importancia de los mismos en el equilibrio de los ecosistemas y su vínculo con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible. De igual forma, se observó la cordialidad del trabajo en equipos, durante el desarrollo teórico-práctico de los encuentros. A continuación, se muestran algunas de las expresiones de sentido de los maestros, durante el desarrollo de los talleres.

*Para que se pueda dar una transversalidad agroecológica en las escuelas, es necesario trabajar proyectos formativos en la que se vinculen las diferentes áreas de conocimientos.*

*Integrar las áreas de conocimiento a partir de la transversalidad agroecológica permitirá fortalecer el quehacer pedagógico de los maestros, alimentando los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero es necesario que las instituciones establezcan ejes transversales y poder asumirlo desde cada área.*

*La transversalidad agroecológica promueve el trabajo en equipo, tanto de los docentes como de los estudiantes, facilita el aprendizaje significativo y con ello el*

*desarrollo de competencias en los estudiantes de la media técnica, para enfrentar las circunstancias o problemáticas ambientales del contexto rural.*

Lo anterior expuesto, demuestra la importancia y eficacia de la estrategia implementada durante esta acción, puesto que, la capacitación docente en la media técnica sobre transversalidad curricular agroecológica, no solo permitió avanzar en el cambio de actitud hacia la integración de las áreas, sino también, hacia la incorporación de elementos temáticos agroecológicos en la malla curricular de la media técnica, los cuales vienen siendo desarrollados en el aula de clases desde los procesos de enseñanza y aprendizajes, fortaleciendo competencias como, la investigación, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo.

Asimismo, se resaltan los elementos más importantes durante el desarrollo de las acciones; concientización de los docentes sobre la importancia de la incorporación agroecológica en la media técnica, como eje trasversal para el equilibrio de los agroecosistemas, y sus contribuciones a la seguridad alimentaria desde la escuela; cambio de paradigma, desde un modelo agrícola convencional que permea la escuela bajo una visión fragmentada, hacia un modelo orientado al equilibrio de los agroecosistemas, mediante acciones concretas en la educación; articulación con el SENA a través del curso Técnico en Sistemas Agropecuarios Ecológicos, para el proceso de formación en la media técnica y relacionado con la agroecología ; adquisición de herramientas pedagógicas por parte de los maestros para vincularlas con sus labores

La integración de la agroecología en la malla curricular de la media técnica rural, derivada de un proceso reflexivo sobre las estrategias del plan de acción, se representa en la Figura 19. La Figura ilustra cómo la integración de la agroecología en la malla curricular de la media técnica rural se relaciona con diversos elementos clave. Esta integración se apoya en la concientización y sensibilización, promueve un cambio de paradigmas y requiere el fortalecimiento de competencias en los docentes. Además, se vincula con la ampliación de la formación SENA y representa los inicios de la transversalización de la agroecología en el currículo (ver figura 19).

**Figura 19.**

*Integración de la agroecología en la malla curricular de la media técnica*



*Nota.* Por parte del autor, 2024.

En cuanto al objetivo “Generar, a través de conversatorios y foros educativos transversales, un conocimiento colectivo sobre las problemáticas de los agroecosistemas locales, que permita identificar soluciones innovadoras y fortalecer las prácticas y competencias agroecológicas en la comunidad educativa y productiva”, se evidenció una motivación y participación constante, durante el desarrollo de los encuentros. En este sentido, los docentes manifestaron la necesidad de integrar el currículo con la agroecología y promover la responsabilidad ambiental y el consumo responsable desde la escuela. Los estudiantes manifestaron la necesidad de vincular más a la escuela con el campo a través del trabajo práctico, la tecnología y la investigación. Por su parte, los campesinos expresaron la importancia de conservar las prácticas agrícolas tradicionales y su transmisión a las generaciones futuras, pero también su preocupación por la falta de apoyo desde los entes gubernamentales, para invertir en proyectos agroecológicos. En cuanto, al SENA, CARDIQUE y la UMATA, expresaron su compromiso con la media técnica, de seguir fortaleciendo los procesos de formación, hacia sistemas rurales agroecológicos e impulsar proyectos de investigación y uso de tecnologías.

Cabe afirmar, que el diálogo de saberes como estrategia de transversalización agroecológica en la media técnica rural, a partir de conversatorios y foros entre docentes, estudiantes, campesinos, entidades gubernamentales e investigadores, generó una red de colaboración, favoreciendo iniciativas agroecológicas futuras y un mayor conocimiento sobre los principios y prácticas agroecológicas, así como su importancia para la soberanía y seguridad alimentaria. Además, permitió visibilizar los conocimientos

y experiencias de los campesinos, semilleros de investigación e instituciones, enriqueciendo el debate y promoviendo el respeto por la diversidad de saberes.

De igual forma, los participantes en los encuentros se sintieron empoderados al compartir sus experiencias y conocimientos, y al reconocer su papel como agentes de cambio, tanto en el contexto agrícola, como en el contexto educativo. De igual forma, los encuentros sirvieron como espacio para la identificación de las principales problemáticas y oportunidades en el territorio, sentando las bases para futuras acciones conjuntas. Pero también se divulgó y valoró el trabajo de investigación que adelanta el semillero y los conocimientos que este ha venido generando, para el mejoramiento de la calidad de los suelos y equilibrio de los agroecosistemas desde las prácticas agroecológicas.

El proceso reflexivo resultante de los conversatorios y foros agroecológicos implementados durante el plan de acción se visualiza en la Figura 20. Esta estrategia promueve el fortalecimiento de redes, la visibilización de saberes locales, la sensibilización sobre la agroecología, el empoderamiento comunitario y la identificación de problemáticas y oportunidades dentro del contexto agroecológico. (ver figura 20).

**Figura 20.**

*Conversatorios y foros educativos como estrategias de transversalización agroecológica*



Nota. Por parte del autor, 2024.

Con respecto al objetivo “Realizar talleres agroecológicos sobre manejo ecológico del suelo, desde la producción de abonos orgánicos y manejo ecológico de las plagas, que aporten al equilibrio de los agroecosistemas y al desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de la media técnica”, se evidenció la participación activa de los estudiantes y docentes, lo que les permitió adquirir habilidades agroecológicas y desarrollar una mayor conexión con la naturaleza. De igual forma, los talleres

despertaron el interés de los estudiantes por temáticas relacionadas con agroecología y por las problemáticas asociadas a la agricultura. En cuanto a los docentes, se les vio motivados vinculando sus prácticas pedagógicas con los principios agroecológicos, lo que demuestra la efectividad de la estrategia implementada, en relación con la educación contextualizada y la reducción de la brecha entre la teoría y la práctica.

Cabe resaltar, que la estrategia implementada permitió evidenciar cuatro aspectos importantes para el desarrollo de competencias agroecológicas: mayor comprensión de sus acciones hacia el cuidado del medio ambiente; desarrollo de habilidades y destrezas a partir de la realización de abonos, manejo de residuos orgánicos y lombricompost; cambio de actitudes hacia el manejo saludable de los suelos desde la agricultura sostenible; compromiso y responsabilidad de los docentes con la incorporación de las prácticas agroecológicas en sus prácticas educativas.

La Figura 21 resume el proceso reflexivo de los talleres agroecológicos implementados como estrategia de transformación en el plan de acción, mostrando cómo la implementación de talleres prácticos y espacios de aprendizaje experiencial fomentan una mayor conciencia ambiental, la adquisición de conocimientos, un cambio de actitudes y mayor compromiso hacia la agroecología (ver figura 21).

**Figura 21.**

*Creación de espacios de aprendizaje agroecológico experiencial*



Nota. Por parte del autor, 2024.

En relación al objetivo “implementar huertas escolares, familiares y cultivo de plantas medicinales, como estrategias de transversalización agroecológica para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje significativos en la media técnica rural”, se observó a los estudiantes activos y motivados durante la realización de labores agroecológicas, como labranzas de conservación de los suelos, asociación de cultivos, utilización de abonos orgánicos para el crecimiento de las plantas, sistema de riego por goteo.

Además, se evidenciaron algunas expresiones verbales durante la puesta en práctica de la estrategia, demostrando el compromiso de los participantes durante el proceso de transformación de la situación problemática observada, a través de una educación contextualizada, de la mano con los productores agrícolas y los padres de familias, mediante el ejercicio de las huertas escolares y familiares o patios productivos, aportando no solo al equilibrio de los agroecosistemas, sino también, a la soberanía y seguridad alimentaria del sector rural.

Las experiencias y perspectivas sobre la huerta escolar se ven reflejadas en las siguientes intervenciones de un estudiante, docentes y un padre de familia, quienes destacan su valor pedagógico, su capacidad para integrar áreas del conocimiento, su contribución al aprendizaje significativo y su rol en el acercamiento de los jóvenes al campo.

Estudiante: *Las clases deberían desarrollarse todas desde la huerta escolar, pues nos permite trabajar conjuntamente y de manera práctica.*

Docente: *Estos espacios nos permiten a nosotros como docente orientar las clases de manera más contextualizada donde el chico se ensucie, aprenda más y tenga contacto con la naturaleza.*

Docente: *Las huertas escolares son claro ejemplo de transversalidad, pues todas las áreas pueden trabajar desde allí, pero también de educación o aprendizajes para la vida, dado que algunos estudiantes pueden emprender a partir del establecimiento de huertas agroecológicas en sus parcelas o fincas. Además, de promover la conciencia ambiental, el trabajo en equipo y el aprendizaje significativo*

Padre de familia: *es importante que la escuela se vincule con los trabajos que realizamos los productores, los campesinos y nosotros también nos vinculemos al trabajo*

*escolar, de esta manera nos integramos y los muchachos le toman mayor amor al campo, a la agricultura.*

La Figura 22, presentada a continuación, ilustra la implementación de huertas escolares y familiares, resultado de un proceso reflexivo sobre las estrategias aplicadas durante la ejecución del plan de acción.

**Figura 22.**  
*Implementación de huertas escolares y familiares*



*Nota.* Por parte del autor, 2024.

Cabe destacar que, las reflexiones a las distintas acciones implementadas para abordar la problemática de las competencias agroecológicas revelan un impacto positivo en la comunidad educativa y productiva rural. La conformación de un semillero de investigación fomentó el sentido crítico y el empoderamiento de estudiantes y docentes al investigar el impacto de la agricultura convencional y proponer soluciones agroecológicas. Asimismo, la capacitación docente en transversalidad curricular agroecológica generó un cambio de actitud hacia la integración de áreas y la incorporación de principios agroecológicos en la malla curricular.

De igual forma, los conversatorios y foros promovieron un diálogo de saberes y una red de colaboración entre diversos actores, visibilizando conocimientos locales y fortaleciendo la conciencia agroecológica. Por su parte, los talleres prácticos sobre manejo ecológico del suelo desarrollaron habilidades y compromiso ambiental en los participantes. Finalmente, la implementación de huertas escolares y familiares demostró ser una estrategia efectiva para el aprendizaje significativo, la integración de conocimientos y el acercamiento de los jóvenes al campo, contribuyendo al equilibrio de los agroecosistemas y la seguridad alimentaria local.

## MOMENTO INVESTIGACTIVO V

### **Sembrando el futuro: lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas**

El propósito de este momento investigativo es configurar lineamientos teórico-prácticos transversales transformadores para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural colombiana, tomando como base el diagnóstico participativo y las reflexiones a los resultados de las distintas estrategias implementadas en la ejecución del plan de acción colectivo.

Cabe recordar, que los hallazgos durante la fase diagnóstica, mostraron la necesidad de adoptar la agroecología como estilo de vida, orientada a una mayor conciencia ambiental, sostenibilidad rural y seguridad alimentaria, mediante escuelas dinamizadoras de los procesos ambientales, en aras de reducir los impactos negativos del sector agrario sobre los ecosistemas, buscando reducir el modelo convencional agrícola arraigado en las zonas rurales, desde la formación rural agroecológica, la gestión educativa, el diálogo de saberes como estrategia transversal y las acciones pedagógicas al interior de espacios agrícolas como las huertas escolares y familiares, en virtud de una educación contextualizada que potencialice competencias como el pensamiento crítico reflexivo y la investigación rural.

En respuesta a lo anterior, se ejecutaron estrategias y acciones para el fortalecimiento del sentido crítico de la media técnica rural hacia las problemáticas ambientales de los agroecosistemas mediante la creación de semilleros de investigación. Además, la integración de principios agroecológicos en la estructura curricular de la media técnica; la implementación de talleres agroecológicos pedagógicos para docentes y estudiantes; la implementación de huertas escolares y familiares y el desarrollo de conversatorios y foros educativos. De esta manera, se generaron los siguientes lineamientos teórico-prácticos:

#### **Lineamiento 1. Fortalecimiento del sentido crítico y la investigación agroecológica en la media técnica rural**

La educación media técnica debe crear los espacios pedagógicos, para que los estudiantes desarrollos el pensamiento crítico-reflexivo sobre las problemáticas

agrícolas locales y se motiven a investigar, a generar nuevos conocimientos y prácticas sostenibles que transformen la realidad actual. En concordancia con Freire (2005), la crítica social, el diálogo son herramientas que deben desarrollar los educandos en una educación democrática para construir nuevos conocimientos y transformar la realidad. Para ello, es necesario conformar los semilleros o grupos de investigación, pues la experiencia durante la ejecución de las acciones transformadoras, permitieron evidenciar una mayor sensibilización y responsabilidad de los educandos involucrados en los procesos de investigación con los agroecosistemas, viéndose reflejado en el empoderamiento de los estudiantes y docentes, en las transformaciones de las prácticas pedagógicas y la reducción de la agricultura convencional, al interior de las instituciones educativas

Lo anterior es de suma importancia, cuando se pretende poner en práctica un estilo de vida desde la agroecología centrado en los valores ambientales, y la sostenibilidad rural, exigidos por los actores escolares debido al reconocimiento de la importancia de fomentar la investigación agroecológica en el ámbito educativo, tomar decisiones informadas y proponer soluciones basadas en la agroecología. Además, vincular la investigación con la comunidad, permite valorar los conocimientos tradicionales y generar soluciones a problemas locales, dejando claro, que la competencia investigativa debe promoverse desde los procesos pedagógicos contextualizados para lograr que los estudiantes se sientan atraídos por las problemáticas susceptibles de investigar. Al respecto, se mencionan algunas actividades para ser tenidas en cuenta en el desarrollo de este lineamiento.

1. Taller sobre investigación rural para docentes y estudiantes media técnica.
2. Convocatoria a semillero de investigación agroecológico.
3. Estructuración del semillero de investigación.
4. Desarrollo del proceso investigativo dentro y fuera de la escuela
5. Evaluación de resultados
6. Socialización de resultados en la comunidad.

## **Lineamiento 2. Desarrollo de conversatorios y foros educativos transversales como espacios para el diálogo de saberes agroecológicos**

Promover el intercambio de saberes, entre la escuela, campesinos, entidades gubernamentales e investigadores, pues permite visibilizar los conocimientos y

experiencias de los campesinos, semilleros de investigación e instituciones, enriqueciendo el debate y promoviendo el respeto por la diversidad de saberes. Además, se crean redes de colaboración, favoreciendo iniciativas agroecológicas futuras y un mayor conocimiento sobre los principios y prácticas, así como su importancia para la soberanía y seguridad alimentaria.

Cabe resaltar, que el conversatorio y foro educativo realizados durante las acciones transformadoras, permitieron evidenciar que los participantes en los encuentros se sintieron empoderados al compartir sus experiencias y conocimientos, y al reconocer su papel como agentes de cambio, tanto en el contexto agrícola, como en el contexto educativo. Asimismo, los encuentros sirvieron como espacio para la identificación de problemáticas y oportunidades de solución dentro del territorio, sentando bases para la realización de acciones conjuntas.

Poner en práctica estas herramientas de transversalización agroecológica, estrechan los vínculos entre la escuela y los padres de familia, pues el intercambio de saberes permite el desarrollo de prácticas sostenibles al interior de las huertas escolares, patios productivos o cianzas de animales. Además, fortalece el trabajo en equipo y potencializa el aprendizaje colaborativo en los educandos. Es así como, Laguna (2015), plantea que el profesor debe propiciar los ambientes, para que los estudiantes se sientan cómodos y despierten la curiosidad de aprender, lo cual posibilitará relaciones recíprocas bajo un diálogo abierto de seguridad y confianza, para ello, es necesario la planificación de tareas, hacia un objetivo común, la distribución de responsabilidades, la coordinación del trabajo y la propuesta de soluciones conjuntas, a cada una de las dificultades que se vayan presentando.

Por lo tanto, los conversatorios y foros educativos se convierten en un espacio de interacción y transversalización pedagógica de los procesos agroecológicos, donde convergen distintos actores y conocimientos sobre las problemáticas de los agroecosistemas locales, permitiendo identificar soluciones innovadoras para el fortalecimiento de las prácticas y competencias agroecológicas en la comunidad educativa y productiva. Estas acciones, les permiten a los educandos de la media técnica, no solo debatir, sino también darles significado a los aprendizajes a partir de sus intervenciones críticas y la divulgación de los conocimientos generados desde los

proyectos de investigación y productivos agroecológicos, llevados a cabo en la media técnica rural. A continuación, se muestran algunas de las temáticas a tener en cuenta en los conversatorios y foros educativos agroecológicos, según la experiencia de las acciones transformadoras:

1. Fortalecimiento de la economía circular y solidaria en el sector rural.
2. Seguridad alimentaria.
3. Valores humanos y sociales.
4. Sostenibilidad rural.
5. Gobernanza en el sector rural.
6. Investigación rural.
7. Innovaciones rurales sostenibles

### **Lineamiento 3. Implementación de talleres prácticos y creación de espacios de aprendizaje agroecológico experiencial**

Las instituciones educativas técnicas agrícolas, agropecuarias o agroindustriales, deben incorporar talleres agroecológicos prácticos dentro de los procesos pedagógicos, pues estos les permiten a los educandos desarrollar habilidades agroecológicas, crear una mayor conexión con la naturaleza y despertar el interés por las problemáticas asociadas a la agricultura. Estos talleres, brindan la oportunidad a los docentes de vincular principios agroecológicos como, la conservación de recursos naturales; la restauración ecológica; biodiversidad; minimización de agroquímicos; el reciclaje; la sinergia; economía circular y la gobernanza responsable, con sus prácticas educativas, ayudando a reducir la brecha entre la teoría y la práctica, fomentando una educación verdaderamente contextualizada y pertinente.

Los resultados durante la ejecución del plan de acción, indican que es necesario implementar talleres como:

1. Técnicas de producción limpia.
2. Manejo ecológico del suelo y producción de abonos orgánicos.
3. Manejo integrado de plagas.
4. Establecimiento de unidad de bioinsumos.
5. Establecimiento de lombricompost.

La implementación de estos talleres debe involucrar a docentes y estudiantes de la media técnica, debido que, a los docentes les permite articular e innovar desde aula a

través de procesos didácticos experienciales, en constante contacto con la naturaleza y sus cuidados, lo cual concuerda con lo propuesto por Dewey (2024), al considerar que el aprendizaje se basa en la experiencia y la acción, pues los estudiantes aprenden mejor haciendo y resolviendo problemas reales. En este sentido, la producción de abono bocashi; compost; biol; lombricompost y bioinsecticidas, apuntan a suplir las necesidades internas de nutrientes en los suelos de los huertos escolares; reducción de costos de producción; pero sobre todo, permite la adquisición de conocimientos prácticos desde la experiencia en los agroecosistemas; cambio de actitudes y valores, pues al entender los educandos la dinámica de los agroecosistemas y poner en práctica técnicas de producción limpia sobre los suelos y sus cultivos, les permite consolidar valores como la responsabilidad y el amor por la naturaleza.

De igual forma, se promueve una mayor conciencia ambiental y compromiso con la agroecología, convirtiéndose los estudiantes en agentes de cambio y contribuyendo al desarrollo sostenible de sus comunidades, a la soberanía y seguridad alimentaria, desde la conservación del suelo y demás recursos naturales necesarios para el desarrollo rural y la vida en general.

#### **Lineamiento 4. Implementación de Huertas Escolares, Familiares y Cultivo de Plantas Medicinales como estrategia de transversalización agroecológica**

La educación media técnica rural debe crear los espacios agropecuarios de aprendizaje activo, como son las huertas escolares y familiares, pues estos, permiten la interacción idónea entre los educandos y entre estos y los agroecosistemas, facilitando el aprendizaje significativo, colaborativo y experiencial, donde se engrana la teoría con la práctica. Además, los estudiantes desde el aula agroecológica se sienten motivados e identificados, lo cual facilita el desarrollo de competencias agrícolas en relación con la conservación del medio ambiente (Rivero et al., 2015).

Ahora bien, la realidad problemática mostró la ausencia de estos espacios de aprendizaje integrado en algunas instituciones, no obstante, las acciones colectivas durante el estudio, mostraron la motivación y el deseo de los educandos en salir del aula para ser partícipes en los trabajos experienciales de las huertas escolares, familiares y cultivo de plantas medicinales. Por lo tanto, estos escenarios promueven un mayor compromiso y responsabilidad de los educandos con las problemáticas del sector rural, en temas como la sostenibilidad, soberanía y seguridad alimentaria que, en muchas

ocasiones, son desconocidos desde las clases normales. De igual manera, el docente debe hacer posible la vinculación de elementos curriculares, como los contenidos, mediante procesos didácticos con los espacios agroecológicos, donde el estudiante tenga más contacto con la naturaleza, con los productores agropecuarios y con los padres de familia.

Desde este ángulo, la implementación de huertas escolares, familiares y cultivo de plantas medicinales, facilita cuatro aspectos importantes en la educación holística; aprendizaje experiencial, pues el estudiante combina la teoría con la práctica y aprende haciendo; conexión con la comunidad, donde los estudiantes, docentes y padres de familia interactúan compartiendo conocimiento y dando respuesta a problemáticas del contexto; desarrollo de habilidades, al poner en práctica principios agroecológicos desde el trabajo experiencial en los espacios agrícolas, desarrollando competencias para la vida; sensibilización ambiental, lo cual permite reflexionar sobre sus acciones en los agroecosistemas, reduciendo la degradación de los suelos; transformación de espacios, convirtiendo aquellos desolados o improductivos en zonas para la regulación del ambiente y la producción de alimentos sanos.

A continuación, se muestran algunas actividades a tener en cuenta durante la implementación de las huertas escolares y familiares:

1. Ubicación de espacios para las huertas escolares, familiares y cultivo de plantas medicinales.
2. Vinculación de los padres de familia en los procesos agroecológicos.
3. Realización de viveros.
4. Proceso de labranza y siembra.
5. Instalación de sistemas de riego.
6. Asociación de cultivos.
7. Fertilización orgánica de cultivos.
8. Manejo integrado de plagas.

#### **Lineamiento 5. Integración de principios agroecológicos en el currículo de la media técnica rural**

Hacer los ajustes curriculares en la media técnica, conforme a las realidades rurales e integrar las áreas de conocimiento, con el propósito de una educación holística donde se priorice la naturaleza, y sean el andamiaje para una verdadera educación

sostenible, pues los principios y elementos agroecológicos, invitan a la reflexión curricular, pedagógica y didáctica, en relación con el uso de la agricultura convencional desde la escuela, y los aportes que se puedan hacer en estas, para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje en comportamientos ambientales deseados, en función de la estabilidad de los agroecosistemas.

Por ello, a pesar de algunas limitaciones, como el desconocimiento de elementos curriculares por parte de los maestros, sus planeaciones y vinculación con la agroecología, fue necesario capacitar a los docentes e insistir en la necesidad de una educación comprometida con la realidad agrícola, agropecuaria y agroindustrial, permitiendo avances significativos, al integrar elementos agroecológicos en los aspectos curriculares, fomentando cambios en la práctica docente, reflejándose en nuevas formas de vivir y actuar de los estudiantes y docentes, ligadas a una filosofía y axiología de vida.

Los maestros son fundamentales para la integración curricular, ya que poseen los recursos metodológicos y epistemológicos necesarios para consolidar el proceso. Su actitud positiva y consciente de la importancia de esta integración facilita el diseño de procesos didácticos innovadores en el aula y promueve competencias sociocríticas e investigativas, así como el trabajo en equipo, tanto entre estudiantes como entre docentes. De esta manera, la integración de la agroecología en la malla curricular de la media técnica rural permite sensibilizar a los estudiantes sobre la agricultura sostenible, fomentar un cambio de paradigma de la agricultura convencional a la ecológica, fortalecer las competencias agroecológicas en estudiantes y docentes, y articular las instituciones educativas con entidades como el SENA a través de programas como Sistemas Agropecuarios Ecológicos y Conservación de Recursos Naturales.

#### **Lineamiento 6. Vinculación de los padres de familia con el contexto escolar agroecológico**

La educación media técnica rural debe crear los espacios agroecológicos necesarios, como patios productivos y huertas escolares, que sirvan como medio de vinculación entre la escuela y las comunidades. Los padres de familia deben ser agentes activos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues desde el contexto agrícola, tienen mucho que aportar y aprender. Es así como el trabajo junto con los padres de familia en los espacios agrícolas, permite el intercambio de saberes, la incursión de

nuevas prácticas de producción limpias, recuperar saberes ancestrales sobre el uso del suelo y valorar la profesión del campesino.

En este sentido, la vinculación de los padres de familia con el contexto escolar agroecológico, enriquece la relación mutua entre ambas partes, sintiéndose los padres valorados en la educación de sus hijos. Además, fomentan y apoyan el desarrollo de habilidades desde patios productivos o huertas en casa. De igual forma, contribuyen con la sostenibilidad territorial; la soberanía y seguridad alimentaria. Sin embargo, debe darse desde mecanismos voluntarios y de comunicación asertiva, responsable y coordinada, sobre todo cuando se realizan trabajos de campo.

## **MOMENTO INVESTIGATIVO VI**

### **Reflexiones finales**

A lo largo de esta investigación pude comprender la verdadera necesidad del sector rural de implementar la agroecología como un paradigma alternativo a los sistemas convencionales de producción agrícola, pues este se centra en la preservación de la naturaleza desde el equilibrio de los agroecosistemas y no exclusivamente en la productividad de los cultivos, sin importar los daños ecológicos. Sin embargo, también es cierto que las prácticas convencionales están arraigadas a muchas de las actividades realizadas por los campesinos, ya sea por desconocimiento de los efectos; facilidad del trabajo en el campo; búsqueda de mayores rendimientos, o simplemente porque el mercado requiere vender insumos agrícolas a un consumista activo y para ello, atrapó a los agricultores.

Asimismo, mi experiencia como docente en el área agropecuaria en la media técnica rural, me ha permitido entender que las instituciones educativas tienen la capacidad de promover un cambio en las prácticas agrícolas convencionales, desde el escenario pedagógico, mediante la adopción de un modelo agrícola sostenible. Pero tal cambio requiere de una acomodación y desconstrucción de aspectos curriculares y metodológicos en la enseñanza, para luego reconstruir procesos pedagógicos y didácticos pertinentes, reflejados en transformaciones comportamentales en los estudiantes y espacios agroecológicos.

De igual forma, me es posible afirmar que las transformaciones en el quehacer pedagógico de los maestros y en las actitudes sostenibles de los estudiantes, frente a las problemáticas agrarias como la seguridad alimentaria; la gobernanza responsable; la economía circular; las tradiciones; costumbres, y la conservación de la biodiversidad, necesitan en ocasiones de acciones colectivas que trasciendan las paredes de la escuela sobre la base de un paradigma sociocrítico, que permita entender cómo funcionan los agroecosistemas y replantear nuevas acciones agrícolas. Bajo esta perspectiva, se desarrolló la investigación y se logró generar unos lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas, en la media

técnica rural del municipio de Mahates, a partir de una serie de propósitos planteados y los cuales doy respuesta a continuación.

En relación con el propósito orientado a *desvelar los fundamentos epistemológicos y metodológicos que se requieren en la construcción colectiva de lineamientos teórico-prácticos transversales agroecológicos desde la interpretación de los sustentos teóricos y la práctica docente*, se puede afirmar que la agroecología no es un tema principal dentro de las instituciones, pues los docentes no la trabajan desde sus áreas y por ende, los estudiantes la desconocen, de allí la necesidad de fortalecer los procesos de formación agroecológica en la educación media técnica rural, siendo esencial que las instituciones educativas adopten un enfoque promotor de la agroecología como un estilo de vida, integrando prácticas sostenibles en la formación de estos. Esto contribuirá con la sostenibilidad rural y la producción de alimentos sanos, asegurando el bienestar de las comunidades.

A pesar de existir una creciente conciencia ambiental en los educandos y un reconocimiento de la importancia de prácticas sostenibles, existe una brecha significativa entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica en los escenarios pedagógicos, a lo cual se le suma el arraigo del modelo convencional en las prácticas agrícolas del municipio de Mahates, logrando permear los sistemas curriculares de las instituciones, generando una dependencia de insumos químicos y un deterioro ambiental, comprometiendo la estabilidad de los ecosistemas locales.

En cuanto a la gestión educativa, las instituciones focalizadas presentan dificultades para integrar de manera efectiva la agroecología en los currículos escolares, por lo que es necesario reformular los PEI, fortaleciendo la formación docente en términos de currículo, de tal modo que se elijan diseños curriculares flexibles y contextualizados. Además, la falta de gestión educativa, impide la realización de escenarios agroecológicos como las huertas escolares y familiares y los cultivos de plantas medicinales, viéndose afectadas las acciones pedagógicas; los trabajos teórico-prácticos; el desarrollo de valores ambientales; el aprendizaje significativo y colaborativo, y el diálogo de saberes.

Existe un consenso generalizado sobre la importancia de desarrollar competencias investigativas en los estudiantes, ya que representan una oportunidad

valiosa y clave para su formación integral. Estas competencias, como el pensamiento crítico y el trabajo en equipo, les permiten comprender las dinámicas de los agroecosistemas, la cultura y las condiciones socioeconómicas de sus comunidades, y sobre todo, desarrollar la capacidad de transformar las problemáticas rurales a partir de sus aprendizajes. Sin embargo, el análisis de la información recabada reveló una brecha entre el deseo de los estudiantes y docentes de realizar investigación agroecológica, y la implementación efectiva de proyectos investigativos en el contexto escolar.

En cuanto al propósito, *Identificar los aspectos curriculares de la media técnica rural que posibiliten la inserción de ejes transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas*, los hallazgos permitieron evidenciar la necesidad de incorporar la agroecología como eje transversal en el PEI, centrándose en aspectos curriculares como los contenidos; las áreas de conocimiento; la educación contextualizada y la metodología de enseñanza de la agroecología, pues los participantes aseguraron, que debe reflejarse en las instituciones educativas, la integración de los principios o elementos agroecológicos en los contenidos de todas las áreas de conocimiento o aquellas relacionadas directamente con la agroecología, como la química, ciencias naturales, ética y producción agropecuaria, permitiendo así una transversalización curricular y un mayor afianzamiento de las competencias agroecológicas.

Además, debe ser un proceso de enseñanza y aprendizaje activo, basado en la práctica, donde los estudiantes puedan aplicar lo aprendido dentro y fuera de la institución a través de huertas escolares, familiares y proyectos de investigación. Estos aspectos promueven una educación pertinente y de calidad, en concordancia con las necesidades del contexto rural donde viven los educandos, pero hay que promocionar la agroecología desde el aula como una buena praxis pedagógica, como sugieren los participantes, potencializando los saberes ancestrales, los mercados locales y el intercambio de conocimiento entre la comunidad y las instituciones, que sean ellos partícipes de los cambios curriculares y de los resultados obtenidos.

En relación al tercer propósito, *Implementar soluciones a los problemas detectados sobre competencias agroecológicas en la Media Técnica Rural, Municipio de Mahates, Departamento de Bolívar, Colombia*, cabe mencionar que se planeó y se

implementó un plan de acción para atender la problemática expuesta en el diagnóstico participativo, mediante estrategias y acciones colectivas. Por lo tanto, ante la necesidad de promover en los educandos el pensamiento crítico reflexivo sobre el manejo de los agroecosistemas, la investigación agroecológica y el trabajo en equipo, fue necesario la conformación de un semillero de investigación, que innovara y generara, en conjunto con los docentes, nuevos conocimientos sobre la influencia de la agricultura convencional en las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos del municipio de Mahates.

La conformación de un semillero de investigación, como estrategia de transformación de la realidad problematizada, ayudó a promover la conciencia ambiental, sirviendo de apoyo durante el estudio, para la implementación de nuevas estrategias, pues los estudiantes y los maestros de la media técnica, al conocer por ellos mismos el problema, les fue más fácil integrar la agroecología en la malla curricular y en los procesos pedagógicos. Además, ser partícipes en conversatorios y foros agroecológicos para promover el diálogo de saberes, trabajar en talleres teórico-prácticos basados en principios agroecológicos y transformar espacios de terrenos improductivos en huertas escolares y familiares sostenibles.

De igual forma, las acciones planeadas y ejecutadas fueron escenarios de transversalización, dado que permitieron integrar las áreas de conocimientos, fortaleciendo el quehacer pedagógico del maestro y con ello, el aprendizaje significativo y colaborativo, desde la experiencia de los educandos en espacios agroecológicos como la huerta escolar. Asimismo, las acciones permitieron crear vínculos con los padres de familias y otras instituciones como el SENA, CARDIQUE y la UMATA, facilitando el intercambio de conocimientos, la inversión en proyectos agroecológicos dentro y fuera de la institución, además de asesorías y servicios técnicos al semillero de investigación.

Luego de implementar las distintas estrategias, se le dio respuesta al cuarto propósito, orientado a *reflexionar sobre las acciones realizadas en la solución a las problemáticas sobre competencias agroecológicas en la Media Técnica Rural, del Municipio de Mahates, Departamento de Bolívar, Colombia*. Para ello, fue necesario valorar los resultados o transformaciones evidenciadas, conforme a los hallazgos y al diagnóstico participativo de la realidad problemática. Estas transformaciones permiten asegurar hoy, que el pensamiento crítico reflexivo, la investigación rural y el trabajo en

equipo, son competencias que se requieren fortalecer desde la agroecología como eje transversal en la media técnica rural, toda vez que se pretenda mejorar o reducir las problemáticas asociadas a los agroecosistemas.

En tal sentido, los estudiantes y docentes partícipes de la investigación consolidaron una conciencia ambiental y generaron nuevos conocimientos que sirvieron de base para la incorporación de principios agroecológicos en los procesos pedagógicos, promoviendo un aprendizaje más activo y significativo, conforme a las necesidades del sector rural, generando un cambio en la cultura institucional, y valorando la investigación y la innovación. Además, se contribuyó a mejorar las prácticas agrícolas, el equilibrio de los agroecosistemas y a proteger el medio ambiente en el sector rural. Tales transformaciones realizadas a partir del proceso investigativo desde los semilleros, permitieron a los estudiantes y docentes exponer las siguientes expresiones de sentido:

**Estudiante:** *La investigación me ha permitido una visión más crítica-reflexiva y consiente de como nuestros actos podrían perjudicar o agudizar las problemáticas agroambientales.* **Docente:** *Crear vínculos entre el aula de clases y el contexto, entre el estudiante y el sector agropecuario ayuda a la formación holística de los estudiantes y promueve la crítica de sus actos con respecto a los ecosistemas.*

A pesar de que los hallazgos señalaron la necesidad de integrar la agroecología tanto en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) como en el currículo de la media técnica rural, la transformación de las prácticas pedagógicas se nutrió significativamente del trabajo investigativo del semillero. Esta labor de indagación no solo despertó una nueva perspectiva en los maestros, sino que también se fortaleció y concretó a través de talleres enfocados en la transversalización agroecológica, demostrando la sinergia entre la investigación, la capacitación práctica y la adopción de un enfoque educativo más pertinente. y de los cuales surgieron expresiones de sentido como:

*Integrar las áreas de conocimiento a partir de la transversalidad agroecológica permitirá fortalecer el quehacer pedagógico de los maestros, alimentando los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero es necesario que las instituciones establezcan ejes transversales y poder asumirlo desde cada área.* Bajo esta perspectiva, se integraron los elementos agroecológicos a la malla curricular en virtud de un proceso de formación holística de conformidad con las necesidades rurales.

Por lo tanto, no es suficiente con integrar los principios o elementos agroecológicos en los aspectos o malla curricular de la media técnica rural, pues la experiencia nos indica que es necesario pasar de la teoría a la práctica, mediante acciones pedagógicas contextualizadas, a partir de talleres agroecológicos, huertas escolares, huertas familiares y cultivo de plantas medicinales. Es aquí donde los estudiantes realizan abonos orgánicos; toman muestras de suelo y las analizan; preparan el terreno; construyen viveros; realizan procesos de germinación, siembra y cosecha, logrando afianzar un verdadero aprendizaje experiencial, significativo, colaborativo y, sobre todo, responsable con la naturaleza, pues todo ello, representa la construcción de valores como la responsabilidad y el amor a la tierra.

Finalmente se da cumplimiento al propósito dirigido a *Configurar desde las acciones colectivas, los lineamientos teórico-prácticos transversales que promuevan el fortalecimiento de competencias agroecológicas en los educandos de la media técnica rural, del Municipio de Mahates Bolívar*, los cuales fueron conformados en seis elementos metodológicos, que involucran transformaciones curriculares, pedagógicas y comportamentales en los estudiantes de la media técnica rural.

El primero se centró en el fortalecimiento del sentido crítico y la investigación agroecológica, para ello, la educación media técnica debe crear los espacios pedagógicos para que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico-reflexivo sobre las problemáticas agrícolas locales, y se motiven a investigar, a generar nuevos conocimientos y prácticas sostenibles transformadoras de la realidad actual.

El segundo se orientó al desarrollo de conversatorios y foros educativos transversales, como espacios para el diálogo de saberes agroecológicos, entre la escuela, campesinos, entidades gubernamentales e investigadores, permitiendo visibilizar los conocimientos y experiencias de los campesinos, semilleros de investigación e instituciones, enriqueciendo el debate y promoviendo el respeto por la diversidad de saberes.

El tercero se refiere la implementación de talleres prácticos y creación de espacios de aprendizaje agroecológico experiencial, dado que se deben incorporar talleres agroecológicos prácticos dentro de los procesos pedagógicos, pues estos permiten a los

educando, desarrollar habilidades agroecológicas, crear una mayor conexión con la naturaleza y despertar el interés por las problemáticas asociadas a la agricultura.

El cuarto señala la implementación de huertas escolares, familiares y cultivo de Plantas Medicinales como estrategia de transversalización agroecológica, pues es importante la creación de espacios agropecuarios de aprendizaje activo, en la educación media técnica, permitiendo la interacción idónea entre los educando, y entre estos y los agroecosistemas, facilitando el aprendizaje significativo, colaborativo y experiencial donde se engrana la teoría con la práctica.

El quinto enfatiza en la integración de principios agroecológicos en el currículo de la media técnica rural, conforme a las realidades rurales, logrando integrar las áreas de conocimiento con el propósito de una educación holística donde se priorice la naturaleza, la estabilidad de los agroecosistemas en virtud de una verdadera educación sostenible.

Finalmente, el sexto considera necesaria la vinculación de los padres de familia con el contexto escolar agroecológico. Los padres de familia deben ser agentes activos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues desde el contexto agrícola, como son las huertas escolares, tienen mucho que aportar y aprender.

### **Recomendaciones**

En relación a lo anteriormente planteado y en aras de lograr una funcionalidad de los lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural, el autor cree pertinente las siguientes recomendaciones:

#### ***Al Ministerio de Educación Nacional***

Construir lineamientos curriculares, acorde con las necesidades globales de agricultura sostenible para el área agropecuaria e incorporarlos en las políticas educativas nacionales, con el propósito de mejorar la pertinencia y calidad de los procesos pedagógicos en la formación de los estudiantes de la media técnica rural. Además, facilitar los espacios de capacitación de los maestros en temas agroecológicos, que contribuyan con la innovación pedagógica, la investigación y el emprendimiento rural sostenible, donde se priorice la economía circular, la soberanía y seguridad alimentaria.

De igual forma, diseñar materiales educativos y recursos didácticos que viabilicen la enseñanza y el aprendizaje de la agroecología, como ciencia interdisciplinar que

promueve la conciencia ambiental, el equilibrio de los agroecosistemas y la conservación de la vida. Finalmente, el estado debe hacer mayor inversión en escenarios pedagógicos o terrenos donde las instituciones puedan establecer huertas escolares, para una enseñanza activa y aprendizaje experiencial.

### ***A las instituciones educativas***

Reconocer los lineamientos teórico-prácticos transversales agroecológicos, como herramientas pedagógicas que promueven la educación integral, centrada en la conciencia ambiental, en los valores como la responsabilidad y el amor por el entorno. Además de fomentar, la interdisciplinariedad, el aprendizaje experiencial, la resolución de problemas y la valoración por la biodiversidad.

Realizar los ajustes curriculares pertinentes, conforme a lo establecido en los lineamientos teórico-prácticos transversales e incorporarlos, en los procesos pedagógicos y didácticos de los maestros de la media técnica, en aras de fortalecer competencias agroecológicas como el pensamiento crítico reflexivo, la investigación rural, la innovación y el trabajo en equipo de conformidad con las necesidades rurales.

Promover la implementación de huertas escolares, familiares y cultivo de plantas medicinales, como espacios de interacción pedagógica, donde se fortalezca desde la práctica, el aprendizaje colaborativo y significativo de los estudiantes, pero también el intercambio de saberes en las instituciones y los padres de familia o productores agropecuarios.

### ***A los directivos***

Incorporar los lineamientos teórico-prácticos transversales agroecológicos en la malla curricular de la media técnica rural, en aras de fortalecer competencias como el pensamiento crítico, la investigación, la innovación y el trabajo en equipo de los estudiantes. De igual forma, los directivos deben abrir los espacios para la capacitación docente en el área agroecológica, pues al ser la agroecología un área interdisciplinaria, requiere que los maestros afiancen algunos conocimientos en este campo, lo cual es importante a la hora de llevar a cabo una educación contextualizada, sostenible y, sobre todo, integral.

Facilitar materiales y recursos didácticos para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, mediante los cuales los maestros y estudiantes puedan llevar

a cabo actividades prácticas como la fabricación de abonos, labranza de conservación, proceso de germinación, siembra, cosecha y comercialización de productos, promoviendo el fortalecimiento de competencias agroecológicas. Asimismo, los docentes directivos deben establecer alianzas, de cooperación de investigación y de transferencia de conocimientos agroecológicos, con las Alcaldías, el SENA, CARDIQUE.

#### ***A los docentes***

Adaptar los lineamientos teórico-prácticos transversales a las áreas de conocimiento impartidas y ponerlos en práctica desde su quehacer pedagógico, logrando que los procesos de enseñanza y aprendizaje, sean más activos, experienciales y pertinentes en función de la calidad educativa rural.

Acceder a capacitaciones agroecológicas en las instituciones educativas que potencialicen sus conocimientos, proporcionando a los educandos herramientas metodológicas y didácticas acorde a las necesidades rurales. Asimismo, fomentar la interacción y participación activa entre los miembros de la comunidad educativa a partir de proyectos productivos, investigaciones agroecológicas, foros educativos y ferias agroecológicas, donde se fortalezcan las competencias en este sentido y se fomente el diálogo de saberes, el aprendizaje significativo y el colaborativo.

#### ***A los estudiantes***

Participar activamente en los procesos de enseñanza agroecológica, logrando un aprendizaje experiencial, centrado en la crítica reflexiva, en la conciencia ambiental y en la defensa de sus territorios, dando respuestas a las problemáticas agrícolas rurales. De igual manera, los estudiantes deben ser partícipes de los proyectos de investigación agroecológicos productivos llevados a cabo en las instituciones educativas que aborden los problemas locales y generen soluciones al sector agropecuario, siempre de la mano con los productores, pues los conocimientos agrícolas ancestrales, empíricos, deben nutrirse de los conocimientos científicos y viceversa.

Además, el estudiante debe entender que las competencias agroecológicas adquiridas en la media técnica, les van a servir para toda la vida, pues el planeta requiere de acciones sostenibles concretas en cada uno de los sectores productivos, y es aquí donde los conocimientos agroecológicos aprendidos en la escuela, se ponen de manifiesto, atendiendo a las necesidades rurales como la seguridad alimentaria, la

economía circular, la gobernanza responsable, el cuidado de la biodiversidad desde el equilibrio de los agroecosistemas y el rescate de la cultura.

### ***A los padres de familias***

Ser conocedores de la incorporación de los lineamientos teórico-prácticos transversales agroecológicos en la media técnica rural. Además, los padres de familias deben participar activamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus hijos, y apoyar la formación agroecológica, vinculándose en actividades prácticas como la implementación de las huertas escolares y familiares. También, reforzar en casa las nociones sobre sostenibilidad rural, fomentando la conciencia ambiental y la preservación de la naturaleza.

Enriquecer con sus conocimientos ancestrales, culturales y tradicionales, la educación agroecológica de sus hijos, pues son ellos como padres y productores agrícolas, los primeros en fomentar el amor por la tierra, avivando la trascendencia de la cultura agrícola de generación en generación.

## Referencias

- Aguilar, E. C. (2020). La educación transformadora en el pensamiento de Paulo Freire, *Educere*, 24(78), 197-206. <https://acortar.link/z7vps0>.
- Altieri, M. A. (2020). Agroecología para la reducción del hambre: ciencia, política e implementación. Centro Latinoamericano de Investigaciones Agroecológicas. <https://www.leisa-al.org/web/images/stories/pdf/2020/celia.pdf>
- Altieri, M. A., y Nicholls, C. I. (2007). Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. *Ecosistemas*, 16(1). <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/133/130>
- Altieri, M. A., y Yurjevic, A. (1992). La agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/85821752-6498-486d-97b9-d008fe6f8cd3/content>
- Álvarez, L. T. (2020). La agroecología más allá de una agricultura ecológica. *Agricultura, Sociedad Y Desarrollo*, 17(2), 301–319. <https://doi.org/10.22231/asyd.v17i2.1347>
- Álvarez Salas, L. M., Polanco, E. D. N., y Ríos, O. L. (2014). Reflexiones acerca de los aspectos epistemológicos de la agroecología. *Cuadernos de desarrollo rural*, 11(74), 55-74. <http://www.scielo.org.co/pdf/cudr/v11n74/v11n74a04.pdf>
- Ansoleaga, S. K. A. (2016). *Teoría educativa liberadora para la construcción de una nueva ruralidad en el campo venezolano desde la praxis*. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales “Rómulo Gallegos”. <https://acortar.link/jugxDT>.
- Arango, M. L. C., y Rodríguez, M. F. G. (2016). La educación rural en Colombia: experiencias y perspectivas. *Praxis pedagógica*, 16(19), 79-89. <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/issue/view/264>
- Arangure, I. Y. L. (2024). Repensar la Educación. Alternativas Educativas para una Educación Contextualizada. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 7879-7904.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la investigación científica*. (6º Ed.). Caracas, Venezuela: Episteme C.A. <https://acortar.link/z7vps0>
- Ariza, M. R. (2010). El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas. *Antropología Experimental*, (10). <https://revistaselectronicas.ujaen.es>

Arnal, J., Rincón, D. D., y Latorre, A. (1992). *Investigación Educativa. Fundamentos y metodologías*. Labor, S.A. Escoles Pies, 103.08017 Barcelona.  
<https://acortar.link/Jbm2iY>

Armas, M. S., y Bardales, J. M. D. (2020). Gestión Educativa en el desarrollo del aprendizaje en las Instituciones Educativas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2). <Https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/196>

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10. <https://acortar.link/GGQ0KV>

Ausubel, D., Novak, J. Y. H. H., y Hanesian, H. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 1(2), 53-106. <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf>

Baque, R. G. R., y Portilla, F. G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 6(5), 75-86. <file:///C:/Users/Asus/Downloads/2632-14045-4-PB.pdf>

Barreto, G. E. R. (2019). El enfoque pentadimensional: prisma y evidencia de la coherencia paradigmática en la investigación. *Guayana Moderna*, 8(8), 38-53. [https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/guyanamoderna/article/view/5371](https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/guayanamoderna/article/view/5371)

Basto, B. J. D., Calderón, M. D. A., Cortés, R. M. A., Fonseca, M., C. D., y Segura, C., M. C. (2018). *Diversidad en oferta educativa: media técnica y académica, una comparativa para el logro de la igualdad de oportunidades a través de políticas públicas en el marco del desarrollo efectivo del derecho constitucional a la educación*. Universidad Libre. [Tesis de especialización]. <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/15987>

Bernal, M. I. G. (2006). Currículo basado en competencias: una experiencia en educación universitaria. *Educación y educadores*, 9(2), 95-117. <https://educacionyeducador>

Betancur, M. (2016). Currículo y educación ambiental para el desarrollo sostenible en la formación inicial del profesorado. *Atenas*. 2(34), 42-54. <https://acortar.link/hjc9FA>.

Bravo, X. R., y Osorio, B. (2017). Criterios de Calidad y Rigor en la metodología Cualitativa. *Gac Pedagog*, 36, 62-74. [https://www.researchgate.net/profile/Belkys-Osorio/publication/337428163\\_Criterios\\_de\\_Calidad\\_y\\_Rigor\\_en\\_la\\_Metodologia\\_Cualitativa/links/5dd6e56f299bf10c5a26bb14/Criterios-de-Calidad-y-Rigor-en-la-Metodologia-Cualitativa.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Belkys-Osorio/publication/337428163_Criterios_de_Calidad_y_Rigor_en_la_Metodologia_Cualitativa/links/5dd6e56f299bf10c5a26bb14/Criterios-de-Calidad-y-Rigor-en-la-Metodologia-Cualitativa.pdf)

Briceño, S. A. B. (2022). *La educación en cambio climático desde la educación media: una apuesta en la Orinoquía colombiana*. Tesis doctoral. Universidad Santo Tomás. [file:///C:/Users/Asus/Downloads/2022angelicabriceno%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/2022angelicabriceno%20(1).pdf)

Campoverde, G. A. C., Calderón, R. E. V., y Freire, E. E. (2020). La educación ambiental como transversalidad en la educación básica. *Revista Científica Agroecosistemas*, 8(2), 73-82. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/403/382>

Cárdenas, D. M. R. (2016). El rigor en la investigación cualitativa: técnicas de análisis, credibilidad, transferibilidad y confirmabilidad. *Sinopsis Educativa. Revista venezolana de investigación*, 7(1), 17-26. <https://acortar.link/atVfkA>

Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría Crítica de la Enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona (España): Martínez Roca, SA. <https://asdrubaljaimes10.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/07/kemmis-s-y-w-carr-teoria-critica-de-la-ensenanza-1986-copia.pdf>

Carrera, M., Bravo, O. y Marín, F. (2013). Visión transcompleja y sociopolítica del currículo universitario. *Encuentro Educacional*, 20, (1). <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7037/6219>

Carrillo, S. F. J., Martínez, L. N. A., y Restrepo, J. D. C. (2017). Un estudio exploratorio sobre las concepciones acerca de la educación ambiental de integrantes de la comunidad de dos establecimientos educativos del departamento de Antioquia. *Biografía*, 10(19), 1352-1359. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/biografia/article/view/7309/5965>

Castañeda, M. M. J. (2020). *La huerta escolar como estrategia en el desarrollo de aprendizajes desde la perspectiva del aprender haciendo en estudiantes de grado noveno en la IE Roberto Velandia del municipio de Mosquera Cundinamarca*. [Tesis de maestría]. Universidad Pedagógica Nacional. [http://upnblib.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12395/la\\_huerta\\_escolar\\_como\\_estrategia\\_en\\_el\\_desarrollo\\_de\\_aprendizajes.pdf](http://upnblib.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12395/la_huerta_escolar_como_estrategia_en_el_desarrollo_de_aprendizajes.pdf)

Castro, C. A. D., Cruz Burguete, J. L., y Ruiz-Montoya, L. (2009). Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. *Convergencia*, 16(50), 353-382. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352009000200014&lng=es&tlang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352009000200014&lng=es&tlang=es).

Celorio, D. J. J. C. (1996). Transversalizar los contenidos: ¿misión imposible? *RIFOP: Revista interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, (27), 61-82. [https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/134548/1/04\\_Transversalizar%20los%20contenidos.pdf](https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/134548/1/04_Transversalizar%20los%20contenidos.pdf)

- Cevallos, P. J. C. (2023). *Análisis de los Servicios Públicos de Educación Ambiental para optimizar el proceso de cuidado y conservación del medio ambiente en colegios fiscales del cantón Milagro*. [Tesis de maestría]. Universidad Estatal de Milagro. <https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/7111?locale-attribute=de>
- Código de Núremberg (1946). Tribunal Internacional de Núremberg. <https://www.conicyt.cl/fonis/files/2013/03/El-C%C3%B3digo-de-Nuremberg.pdf>
- Constitución Política de Colombia (1991) Bogotá Colombia: <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>
- Correa, Á. H. E. (2021). *Ecología social y saberes ancestrales para la construcción de identidad territorial en comunidades educativas rurales*. [Tesis doctoral] Universidad Simón Bolívar. Disponible en: <https://acortar.link/8IMZy8>.
- Cox, C. (2001). El currículum escolar del futuro. *Revista Perspectivas*, 4(2), 213-232. <https://www.dii.uchile.cl/~revista/ArticulosVol4-N2/213-232%2003-C.pdf>
- Cumbre de la Tierra Rio de Janeiro. (UNESCO, 1992). Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio ambiente y el Desarrollo (CNUCED) <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/decla>
- De Franco, M. F., y Solórzano, J. L. V. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 3(1), 1-24. <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/38>
- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación*. Ediciones Morata. <https://circulosemiotico.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/10/dewey-john-democracia-y-educacion.pdf>
- Del Valle, D. (2020). *El aprendizaje para el desarrollo sustentable como experiencia vivida en la UCAB. un acercamiento a un nuevo modelo ético y social*. [Dissertación doctoral] Universidad Católica Andrés Bello). <https://acortar.link/ri7npX>.
- Declaración de Estocolmo (1972) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Human. Celebrada en Estocolmo. <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>
- Declaración Universal de la UNESCO sobre Diversidad Cultural (2001). Diversidad Cultural y Respeto a los Derechos Humanos. Adoptada por la 31 a Sesión de la Conferencia General de la UNESCO el 2 de noviembre. [https://www.oas.org/es/sla/ddi/docs/afrodescendientes\\_instrumentos\\_internacionales\\_Declaracion\\_Universal\\_UNESCO\\_diversidad\\_cultural.pdf](https://www.oas.org/es/sla/ddi/docs/afrodescendientes_instrumentos_internacionales_Declaracion_Universal_UNESCO_diversidad_cultural.pdf)
- Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4. UNESCO (2016). Educación 2030. Hacia una Educación Inclusiva, Equitativa y de Calidad y un Aprendizaje a lo largo

de la vida para todos.  
<https://unesdoc.unesco.org/images/0023/002333/233352m.pdf>

Declaración de Tbilisi. UNESCO (1977). Declaración de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tbilisi, URSS.  
<https://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/Declaracion-de-Tbilisi-1977.pdf>

Domínguez, C. M. (2019). *Análisis de la relación entre el conocimiento, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes de secundaria frente al desarrollo sostenible. Un estudio de caso en un país en vía de desarrollo.* [Disertación doctoral]. Universidad de Córdoba (ESP). <https://acortar.link/zshfBR>.

Dussi, M. C., Flores, L. B., y Barrionuevo, M. E. (2020). Agroecología y educación: multidimensión en la comprensión de sistemas complejos en Patagonia. XVII Jornadas Nacionales de Extensión Rural y IX del Mercosur El encuentro en la diversidad. <https://acortar.link/z7vps0>.

Echavarría, C. V., Vanegas, G. J. H., González, M. L., y Bernal, O. J. S. (2019). La educación rural “no es un concepto urbano”. *Revista de la Universidad de la Salle*, 2019(79), 15-40. <https://www.researchgate.net/profile/Lizeth-Gonzale>

Eisman, L. B., y de Luna, E. B. (2001). La ética de la investigación educativa. *Agora digital*, 1(9), 1-14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=963248>

Espinar, Á E. M., y Vigueras, M. J. A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3). <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v39n3/0257-4314-rces-39-03-e12.pdf>

Flogia, Ó. M., Navarrete, A., y Cortés, F. R. (2014). Enseñanza del desarrollo sostenible y la agricultura orgánica por medio de una huerta escolar. *Folhmyp*, (3), 23-42. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/FHP/article/view/3288/2846>

Flórez, Y. G. Y. (2015). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 432-443 <https://acortar.link/7aO>

Freire, P. (2005). Pedagogía del oprimido. *Siglo XXI Editores* (2 ed.). México, D.F. <https://acortar.link/7x4xow>

Garduño De Jesús, E. G. (2020). *Agricultura sustentable como una alternativa viable para la soberanía alimentaria.* [Tesis doctoral] Universidad Autónoma del Estado de México. Disponible en: <https://acortar.link/8IMZy8>.

Garnica, V. Y. L., y Mesa, V D. C. (2022). *Aporte de la competencia científica de indagación al aprendizaje de la agroecología en un contexto rural.* [Tesis de maestría] Universidad Autónoma de Manizales <https://repositorio.autonoma.edu.co/items/ca091507-ebc4-4963-bc61-1d8ac73f3c51>

- Gaudiano, E. G., y de Katra, L. F. (2009). Los valores ambientales en los procesos educativos: realidades y desafíos. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 7(2), 95-115. [https://www.redalyc.org/pdf/5515\\_5111725006.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/5515_5111725006.pdf)
- Gaviria, J. A. (2017). Problemas y retos de la educación rural colombiana. *Educación y ciudad*, (33), 53-62. <https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/1647>
- Giraldo, M. Y., y Montoya, J. A. M. (2020). Huertas escolares, una estrategia didáctica para la educación rural. *Warisata* 2(5), 112-129. 151. <https://revistawarisata.org/index.php/warisata/article/view/151>
- Giraldo, M. A. L., y Noguera, L. G. (2024). Incidencia de las huertas escolares y la agroecología en la formación por competencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (55), 330-333 <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/21081/13580>
- Gliessman, S. R., Rosado, M. F. J., Guadarrama, Z. C., Jedlicka, J., Cohn, A., Méndez, V. E. y Jaffe, R. (2007). Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. *Ecosistemas*, 16(1). <file:///C:/Users/Asus/Downloads/134-Texto%20del%20art%C3%ADculo-262-1-10-20120920.pdf>
- Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Catie. [https://book.googl.es/books?hl=es&lr=&id=mgan8B=VNAC&oi=fnd&pg=P\\_R1&dg=LA+AGROECOLOGIA+SEGÚN+GLIESMAN&ots=AkCfHsBsJB&sig=srGDAca633w3zVCe2HGUE4iMANY#v=onepage&q=LA%20AGROECOLOGIA%20SEGÚN%20GLIESMAN&f=false](https://book.googl.es/books?hl=es&lr=&id=mgan8B=VNAC&oi=fnd&pg=P_R1&dg=LA+AGROECOLOGIA+SEGÚN+GLIESMAN&ots=AkCfHsBsJB&sig=srGDAca633w3zVCe2HGUE4iMANY#v=onepage&q=LA%20AGROECOLOGIA%20SEGÚN%20GLIESMAN&f=false)
- González, V. K., y Aguirre, C. L. V. (2016). *Propuesta en educación ambiental para la Escuela Campesina de Agroecología Travesías (Calarcá-Quindío), desde la visión del territorio escuela*. Universidad Tecnológica de Pereira. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/4f0004bd-6eaf-492c-a4ce-9821e0f019c9/cont>
- Gutiérrez, C. J. G., Aguilera, G. L. I., y González, E. C. E. (2008). Agroecología y sustentabilidad. *Convergencia*, 15(46), 51-87 <https://www.scielo.org.mx/pdf/conv/v15n46a4.pdf>
- Guzmán, G.I., González de Molina, M. y Sevilla, E. (2000). *Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible*. Madrid: Mundi Prensa.
- Hardy, P. A. E., y Rovelo, L. E. (2014). Moral, ética y bioética. Un punto de vista práctico. *Medicina e Investigación* 2015;(1): 79-84. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/49590>
- Hecht, S. (1999). La evolución del pensamiento agroecológico. *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*, 4, 15-30. <http://doctoradoagroecologia2010.pbworks.com/f/EvolPensEcol+HECHT.pdf>

Hernández, B. R. (2017). *El contexto cultural en las prácticas educativas de profesores de ciencias del sector rural: perspectivas para el modelo de formación por cambio didáctico*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://acortar.link/8IMZy8>.

Hernández, S. R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México. <https://acortar.link/018nl6>.

Herrera, A. D., y Rivera. A. J. (2020). La Educación rural: Un desafío para la transición a la Educación Superior. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(41), 87-105. [file:///C:/Users/Asus/Downloads/0718-5162-rexe-19-41-87%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/0718-5162-rexe-19-41-87%20(1).pdf)

Holt, G. E. (2006). *Campesino a campesino: voices from Latin America's farmer to farmer movement for sustainable agriculture*. Food first books. [https://www.academia.edu/5727015/Campesino\\_a\\_Campesino\\_Voces\\_de\\_Latin\\_oamerica\\_para\\_la\\_agricultura\\_sostenible](https://www.academia.edu/5727015/Campesino_a_Campesino_Voces_de_Latin_oamerica_para_la_agricultura_sostenible)

Huamanchumo, O. M. O., y Corcuera, G. A. M. (2022). Ecotalleres para la planificación curricular con enfoque ambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(1), 451-469. [file:///C:/Users/Asus/Downloads/1509-Texto%20del%20art%C3%ADculo-5837-1-10-20220121%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/1509-Texto%20del%20art%C3%ADculo-5837-1-10-20220121%20(1).pdf)

IDEAM, (2015). Estudio nacional de la degradación de suelos por erosión en Colombia. Publicación aprobada por el IDEAM. Bogotá D.C., Colombia. Distribución gratuita 188 págs. <https://acortar.link/UB5irc>

Informe Brundtland (1987) Nuestro futuro común: Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. [https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CM\\_MAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CM_MAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES, 2014). Informe de gestión 2014. <https://acortar.link/nXtSbS>

Latorre, A. (2005). La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa. *Boletín de investigación educativo-musical*, 11(32), 29-30 <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion.accion.conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>

Laguna, L. R. (2015). El trabajo cooperativo. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 1(2). <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/riai/article/view/4156/3381>

Leal, J. (2009). *La autonomía del sujeto investigador y la metodología de la investigación*. Universidad de los Andes: <https://acortar.link/BO2dcC>

Ley General de Educación o Ley 115 (1994) Congreso de la República de Colombia (1994). Diario oficial. Año CXXIX. N. 41214. 8, febrero, Imprenta Nacional. Bogotá. Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=327>

Ley Orgánica del Plan de Desarrollo o Ley 152 (1994) Congreso de la República de Colombia, Imprenta Nacional. Bogotá. Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=327>

Ley General Ambiental de Colombia o Ley 99 (1993) Congreso de la República de Colombia. Imprenta Nacional. Bogotá. Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>

Lapalma, A. (2001). El escenario de la intervención comunitaria. Revista de Psicología, 10(2), Pág. 61-70. <https://www.redalyc.org/pdf/264/26410206.pdf>

Lizcano, A. R., Barbosa, J. W., y Villamizar, J. D. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 12(24), 5-24. <https://biblat.unam.mx/hevila/Magis/20>

Lozano, I. M., y Bernáldez, A. M. M. (2018) Participar para construir una educación transformadora. *Participación educativa*, 5(8), 145-158. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6785347>

Lopezosa, C. (2020). Entrevistas semiestructuradas con NVivo: pasos para un análisis cualitativo eficaz. Lopezosa C, Díaz-Noci J, Codina L, editores *Methodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, 1. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra; 2020. p. 88-97. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/44605>

Lucero, M. M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista iberoamericana de Educación*, 33(1), 1-21. <https://rieoi.org/RIE/article/view/2923/3847>

Macedo, B. Y Salgado, C. (2007). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. *Revista Forum de Sostenibilidad*. 1, 29-37. <https://acortar.link/X5dvrL>

Mamani, C. Z. (2020). *Biohuertos escolares para fomentar la conciencia ambiental en los niños de educación inicial.* [ Tesis de especialización]. Universidad Nacional de Tumbes. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/1963>

Mancilla, P. (2014). Una mirada a la teoría del conocimiento de Jean Piaget, a 20 años de la llegada del constructivismo a la educación chilena. Santiago de Chile. <https://archivosrevistainclusiones.com/gallery/6%20oficial%202014%20oct%20di%20rev%20inc.pdf>

Martínez, M. M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 07-33. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512006000200002](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002)

Martínez, M. M. (2000). La investigación-acción en el aula. *Agenda académica*, 7(1), 27. <https://alad.cele.unam.mx/modulo2/unidad1/investigacion-accion.pdf>

Martínez, M. F., Rueda, M. M., Lema, L. E. C., y Andrade, L. C. V. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales* (Ve), 25(1). <https://www.redalyc.org/journal/280/28059678009/28059678009.pdf>

Minga, N. (2016). Agroecología: diálogo de saberes para una antigua y nueva propuesta para el campo. *Antropología Cuadernos de investigación*, (17), 86-94. <https://www.cuadernosdeantropologia-puce.edu.ec/index.php/antropologia/article/view/92/75>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia, M. (2014). Sentidos y Retos de la Transversalidad. Colombia Aprende: <https://rutamaestra.santillana.com.co/wp-content/uploads/2018/05/Sentido-y-retos-de-la-transversalidad.pdf>

Ministerio de Educación Nacional (2018) Sistema Educativo de Colombia. <https://alianzapacifico.net/wp-content/uploads/Gu%C3%ADa-de-Colombia.pdf>

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340021_recurso_1.pdf)

Ministerio de Educación Nacional (2008). Periódico de un país que educa y se educa. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-168340.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2016-2026). Plan Nacional Decenal e Educación Nacional El camino hacia la calidad y equidad. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Plan-Nacional-Decenal-de-Educacion-2016-2026/>

Miranda, B. S., y Ortiz, B. J. A. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21).

Mora, S. Z. J. (2018). La transversalidad curricular: algunas consideraciones teóricas para su implementación. *Revista boletín redipe*, 7(11), 65-81. <https://acortar.link/gcwklS>

Mora, D. (2009). Pedagogía y didáctica crítica para una educación liberadora. *Revista Integra Educativa*, 2(1), 25-60. <http://www.revistasbolivianas.cienci.bo/pdf/rieiii/v2n1/n01a03.pdf>

- Morin, E. (2001). De la reforma universitaria. *Uni-pluriversidad*, 1(2), 74-79. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/12260/11120>
- Morin, E., Nicolescu, B., y Freitas, L. D. (1994). Carta da transdisciplinaridade. *Portugal, Convento da Arrábida, novembro de*. <https://acortar.link/QxprD0>
- Moreira, M. A. (1991). *Los medios, los profesores y el currículo*. Sendai. <https://acortar.link/PHNdHR>
- Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12). [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.8290/pr.8290.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8290/pr.8290.pdf)
- Moreno, F. (2023). Huerta escolar agroecológica: una mirada didáctica al desarrollo sostenible. *GACETA DE PEDAGOGÍA* N.45, pp. 360-378 <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/gaceta/article/view/1907>.
- Moreno-Pinado, W. E., y Tejeda, M. E. V. (2017). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico. *REICE. Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 15(2), 53-73. <https://www.redalyc.org/pdf/551/5515035700>
- Mujica Rivero, H., Suárez, M., y Rodríguez, A. (2015). Aula agroecológica: Alternativa de enseñanza para escuelas rurales. *Saber*, 27(1), 120-129. <https://ve.scielo.org/pdf/saber/v27n1/art15.pdf>
- Narváez, V. L. M. (2020). Didáctica transdisciplinaria de la educación ambiental en la era planetaria. [Tesis doctoral], Universidad Simón Bolívar. <https://acortar.link/8IMZy8>
- Nicolescu, B. (1999). O manifesto da transdisciplinaridade. [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4147299/mod\\_resource/content/1/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4147299/mod_resource/content/1/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf)
- Nisperuza, E. P. F., Díaz, L. A. M., y Merlano, A. M. H. (2022). El currículo por competencias en la educación superior. Una mirada desde los programas de formación de maestros. *Revista Boletín Redipe*, 11(04), 154-172. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1807/1723>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia, y Cultura (UNESCO, 2018). Segundo informe anual sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe: CEPAL. Santiago de Chile. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43415-segundo-informe-anual-progreso-desafios-regionales-la-agenda-2030-desarrollo>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia, y Cultura (UNESCO, 2016). Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4 – Educación 2030. Hacia una educación inclusiva, equitativa y de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, (2017). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. <https://www.fao.org/peru/noticias/detail-events/ar/c/1037771/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, (2019). Los 10 elementos de la agroecología: guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. Centro de conocimientos sobre agroecología. <https://www.fao.org/agroecology/overview/10-elements/es/>

Ospina, R. A. M. (2006). Currículo por competencias en la Universidad de la Sabana. *Aquichan*, 6(1), 117-124. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-59972006000100011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-59972006000100011&script=sci_arttext)

Osorio, V. M. (2017). El currículo: Perspectivas para acercarnos a su comprensión. *Zona próxima*, (26), 140-151. <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n26/2145-9444-zop-26-00140.pdf>

Painenao, D. (2020) *Las sinfonías de agroecologías situadas y el Maestro Pueblo la historia de La Alianza en Venezuela*. El colegio de la Frontera Sur. ECOSUR. <https://www.sidalc.net/search/Record/KOHA-OAI-ECOSUR:12617/Description>

Pérez, R. M. (2012). Conceptualización sobre el Desarrollo Sostenible: operacionalización del concepto para Colombia. *Punto de vista*, (3), 8 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4776961>

Piñero, M. y Rivera, M. (2013). Investigación cualitativa. Orientaciones procedimentales. Barquisimeto, Venezuela. Ediciones Litocolor, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). [https://www.researchgate.net/publication/347985146\\_INVESTIGACION\\_CUALITATIVA\\_ORIENTACIONES PROCEDIMENTALES](https://www.researchgate.net/publication/347985146_INVESTIGACION_CUALITATIVA_ORIENTACIONES PROCEDIMENTALES)

Pitta-Paredes, M. J., y Acevedo, O. Á. (2019). Contribuciones de la agroecología escolar a la soberanía alimentaria: caso fundación viracocha. *Praxis & Saber*, 10(22), 195-220. <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v10n22/2216-0159-prasa-10-22-195.pdf>

Plan de Desarrollo para el Municipio de Mahates. (2020). Plan de desarrollo municipal, para el periodo 2020-2023. “Mahates primero, seguro y sostenible”, <https://acortar.link/VDWSJI>.

Plan de Desarrollo para el Departamento de Bolívar. (2020). Plan de desarrollo municipal, para el periodo 2020-2023. “Bolívar primero”. <https://acortar.link/DWrdUI>.

Popkewitz, T. (1988). Paradigma e ideología en investigación educativa. Madrid: Mondadori.<https://es.slideshare.net/Beto716757/1-popkewitz-thomas-paradigma-eideologiaeninvestigacioneducativa>

Posada, R. E. Q., y Arango, A. M. (2011). Currículo crítico en la formación ciudadana. *Educere*, 15(52), 621-628. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35622379>

Restrepo, C. T. (2006). Educación media rural, perspectivas en clave histórica. *Revista colombiana de Educación*, (51), 102-137. <https://www.redalyc.org/pdf/4136/41363>

Restrepo, G. B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y educadores*, (7), 45-56. <https://acortar.link/lNaPsc>.

Rivas, E, H. M., Luna, C, G. C., Moreno, M, A. A. (2021). La transversalidad de la educación ambiental en dos instituciones educativas del departamento de Nariño, Colombia. *Revista boletín redipe*, 10(5), 232-247. <https://acortar.link/DL6Wjs>

Rivero, H. M., Suárez, M., y Rodríguez, A. (2015). Aula agroecológica. alternativa de enseñanza para escuelas rurales. saber. *Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, 27(1), 120-129. <https://rieoi.org/RIE/article/view/2923/3847>

Romero, M. I. C., y González, A. I. (2011). *Transversalidad y Desarrollo de Competencias profesionales*. Tesis doctoral. Universidad del Zulia. <https://acortar.link/KkeHih>

Rubilar, F. C. (2005). Gestión curricular: una nueva mirada sobre el currículum y la institución educativa. *Horizontes educacionales*, (10), 13-25. <https://www.redalyc.org/pdf/979/97917573002.pdf>

Ruiz, C. R., y Tapias, E. H. M. (2022). Perspectivas de educación rural y media técnica agropecuaria en el contexto del posconflicto: ¿desarrollo o alternativas al desarrollo? *Miradas*, 17(1), 43-63. <https://revistas.utp.edu.co/index.php/miradas/article/view/25180/16845>

Ruiz, A. E. (2021). El transitar en la investigación cualitativa: un acercamiento a la triangulación. *Revista Scientific*, 6(20), 275-295. [http://indteca.com/ojs/index.php/Revista\\_Scientific/article/view/651](http://indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/651)

Salas L. A. (2015). Aprender haciendo: Uso de una estrategia didáctica en un curso avanzado de la carrera de Farmacia de la Universidad de Costa Rica. *Revista Educación* 39(2), 105-113 <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v39n2/2215-2644-edu-39-02-00105.pdf>

Sánchez, M. y Urones, C. (2012). La investigación del entorno natural de la escuela como recurso didáctico. Ediciones Universidad de Salamanca. España.  
<https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/11338/La%20investigación%20del%20entorno%20natural%20de%20la%20escuela%20como%20recurso%20didáctico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sarandón, S. J. (2019). Potencialidades, desafíos y limitaciones de la investigación agroecológica como un nuevo paradigma en las ciencias agrarias. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo*, 51(1), 383-394.  
[https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S185386652019000100027&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S185386652019000100027&script=sci_arttext)

Sarandon, S. J (2010). Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura sustentable. Análisis del Convenio sobre Diversidad Biológica. León Sicard, TE y Altieri, M., *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, edit. Instituto de Estudios Ambientales, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Medellín, Colombia, 105-129. [https://www.researchgate.net/profile/Alejandro-Rojas-W/publication/236869933\\_Policultivos\\_de\\_la\\_mente\\_ensenanzas\\_del\\_campesinado\\_y\\_de\\_la\\_agroecologia\\_para\\_la\\_educacion\\_en\\_la\\_sustentabilidad\\_En\\_Vertientes\\_del\\_Pensamiento\\_Agroecologico/links/00b7d519bc72e7ec57000000/Policultivos-de-la-mente-ensenanzas-del-campesinado-y-de-la-agroecologia-para-la-educacion-en-la-sustentabilidad-En-Vertientes-del-Pensamiento-Agroecologico.pdf#page=105](https://www.researchgate.net/profile/Alejandro-Rojas-W/publication/236869933_Policultivos_de_la_mente_ensenanzas_del_campesinado_y_de_la_agroecologia_para_la_educacion_en_la_sustentabilidad_En_Vertientes_del_Pensamiento_Agroecologico/links/00b7d519bc72e7ec57000000/Policultivos-de-la-mente-ensenanzas-del-campesinado-y-de-la-agroecologia-para-la-educacion-en-la-sustentabilidad-En-Vertientes-del-Pensamiento-Agroecologico.pdf#page=105)

Sarandón, S. J., y Flores, C. C. (2014). Agroecología. [Documento en línea] Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. Primera edición. Disponible en:  
<https://acortar.link/z7vps0>.

Sevilla G. E. y Soler, M. 2010: "Agroecología y Soberanía Alimentaria: Alternativas a la Globalización Agroalimentaria". En Patrimonio Cultural en la Nueva Ruralidad Andaluza. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía. Vol. 1., Sevilla: pp. 190-217. <https://hdl.handle.net/11441/88458>

Sierra, C. A. S., Bustamante, E. M. G., y Morales, J. D. C. J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 266-281.  
<https://acortar.link/GW24TP>

Simões, C. A. S., Yanes, L. G., y Álvarez, D. M. B. (2019). Transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 25-32. <https://acortar.link/gWosIz>

Stenhouse, L. (1984). Investigación y desarrollo del currículum. 2da Ed. Madrid: Morata.  
[http://www.terras.edu.ar/biblioteca/1/CRRM\\_Stenhouse\\_Unidad\\_4.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/1/CRRM_Stenhouse_Unidad_4.pdf)

- Stockholm Resilience Centre (2024). Planetary Health Check A Scientific Assessment of the State of the Planet. [https://www.planetaryhealthcheck.org/storyblock-cdn/f/301438/x/a4efc3f6d5/planetaryhealthcheck2024\\_report.pdf](https://www.planetaryhealthcheck.org/storyblock-cdn/f/301438/x/a4efc3f6d5/planetaryhealthcheck2024_report.pdf)
- Tobón, S. (2007). Aspectos básicos en la formación basada en competencias. *I+T+C-Investigación, Tecnología y Ciencia*, 1(1). [File:///C:/Users/Asus/Downloads/22%](file:///C:/Users/Asus/Downloads/22%2)
- Tobar, A. M. (2010). La gestión curricular y su implicancia en los procesos educativos de calidad. *Revista Vinculando*. [https://vinculando.org/educacion/la\\_gestion\\_curricul](https://vinculando.org/educacion/la_gestion_curricul)
- Torres, M. E. M., y Rosset, P. M. (2016). Diálogo de saberes en la vía campesina: soberanía alimentaria y agroecología. *Revista Espacio Regional*, 1(13), 23-36. <https://revistaespacioregional.ulagos.cl/index.php/espacioregional/article/view/3008/3943>
- Trestini, M., Talavera, M. y Inojosa, N. (2009). Valores ambientales en la formación axiológica del venezolano (Desde una óptica transversal). *Revista educación en valores*, 2 (12), 48-66. [file:///C:/Users/Asus/Downloads/art5%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/art5%20(1).pdf)
- UNEP (1997) The Biodiversity Agenda. Decisions from the third Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Second Edition, Buenos Aires, Argentina, 4-15 Nov, 1996. 116 pp.
- UNESCO (2016). Qué hace a un currículo de calidad. Organización Internacional de Educación. <file:///C:/Users/Asus/Downloads/243975spa.pdf>
- UNESCO y PNUMA (1987). Congreso Internacional de Educación y Capacitación Ambiental, celebrado en Moscú (URSS). <https://sites.google.com/site/historiaeducacionambiental/decada-de/1987>
- UNESCO (2021). Educación Rural Lecciones y Desafíos hacia el 2021. Programa Horizontes Perú. <https://es.unesco.org/news/educacion-rural-lecciones-y-desafios-2021>
- Urquijo, D. M. G., y Domich, M. A. A. (2023). La escuela como potenciadora del pensamiento crítico y desarrollo de la autonomía en las nuevas subjetividades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(2), 1094-1111. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5385/8142>
- Vargas, K., Yana, M., Perez, K., Chura, W., y Alanoca, R. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*, 2(2), 363-379. <http://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/85>

Vélez, R. Ó. A., y Londoño, P. A. A. (2016). De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia. *Perfiles educativos*, 38(151), 175-187. <https://acortar.link/O80Kru>.

Vigotsky, L. S. (2021). Pensamiento y lenguaje. Editorial Pueblo y Educación. [https://www.proletarios.org/books/Vygotsky\\_Obras\\_Escogidas\\_TOMO\\_2.pdf](https://www.proletarios.org/books/Vygotsky_Obras_Escogidas_TOMO_2.pdf)

Vilches, A. y Gil, D. (2012). La educación para la sostenibilidad en la universidad: el reto de la formación del profesorado. *Profesorado*, 16 (2), 25-43. <http://www.ugr.es/recfpro/>

Wezel, A., Gemmill, B., Bezner, R., Barrios, E., Rodríguez, A., Sinclair, F. (2020). Principios y elementos agroecológicos y sus implicaciones para la transición a sistemas alimentarios sostenibles. Una revisión. *Agronomía para el desarrollo sostenible*, 40. [https://ciaorganico.net/documypublic/168\\_Principios\\_agroecologicos\\_Revision\\_-\\_Wezel\\_et\\_al\\_2020\\_\(1\).pdf](https://ciaorganico.net/documypublic/168_Principios_agroecologicos_Revision_-_Wezel_et_al_2020_(1).pdf)

Zambrano, Q. Y. Z., Rocha, R. C. R., Flórez, V. G. F., Nieto, M. L. N., Jiménez, J. J., y Núñez, S. L. N. (2018). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *Cultura, educación y sociedad*, 9(3), 457-464. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7823537.pdf>

## **Anexo-A**

---

GUIÓN DE ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

[Anexo A-1]  
[Guion de entrevista docentes]

**Guion de entrevista grupal semiestructurada a directivos y docentes de la media técnica rural del municipio de Mahates Bolívar**  
**Instrumento técnico para aplicar en el estudio**

1. ¿Qué opinión tiene usted, desde su rol como docente sobre la agroecología?
2. ¿Qué valores para una cultura agroecológica cree usted que se deben fomentar en su institución?
3. ¿De qué manera puede ser la enseñanza de los procesos agroecológicos en su institución para que ustedes una vez egresen puedan ser productivos y mejorar las condiciones agrícolas del campo?
4. ¿Qué aspectos curriculares se deben involucrar en la formación rural tecnológica agroecológica de su institución?
5. ¿Indique las competencias agroecológicas que se deben desarrollar en la media técnica rural?
6. ¿Cuáles son las Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la enseñanza de la agroecología que se presentan en su institución?
7. ¿Cómo cree usted que se puede transversalizar la enseñanza agroecológica en los estudiantes de la media técnica rural colombiana?
8. ¿Indique algunas prácticas educativas que se puedan implementar desde la transversalización para fortalecer las competencias agroecológicas en los estudiantes de la media técnica rural colombiana?

[Anexo A-2]

[Guion de entrevista a estudiantes]

Guion de entrevista grupal semiestructurada a estudiantes de la media técnica rural del municipio de Mahates Bolívar

Instrumento técnico para aplicar en el estudio

1. Palabras de bienvenida.
2. Introducción sobre lo que se pretende
3. Presentación del guion de entrevista semiestructurada: Estimados estudiantes y coinvestigador el siguiente instrumento tiene como propósito recopilar informaciones específicas sobre la transversalización de la agroecología escolar, que servirán de referente para la construcción colectiva de los lineamientos teórico prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural. Estaría agradecido de su opinión.
  1. ¿Qué opinión tiene usted, desde su rol como estudiante sobre la agroecología?
  2. ¿Qué valores para una cultura agroecológica cree usted que se deben fomentar en su institución?
  3. ¿De qué manera pueden ser la enseñanza de los procesos agroecológicos en su institución para que los egresados puedan ser productivos y mejorar las condiciones agrícolas del campo?
  4. ¿Cómo es la formación rural tecnológica agroecológica que usted ha recibido en su institución?
  5. ¿Indique las competencias agroecológicas que se deben desarrollar en la media técnica de su institución?
  6. ¿Cuáles son las Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la enseñanza de la agroecología que se presentan en su institución?
  7. ¿De qué manera se puede transversalizar la enseñanza agroecológica en su institución?, entiéndase la transversalización como la integración de áreas de conocimiento en la enseñanza de la agroecología?
  8. ¿Indique algunas prácticas educativas para el fortalecimiento de competencias agroecológicas que pudieran aplicarse en su institución?

## **Anexo-B**

---

Consentimientos informados

[Anexo B-1]  
[Consentimiento informado docentes]

**Consentimiento informado para participantes en la investigación**

El propósito de este instrumento de consentimiento informado, es realizar una construcción teórica con sus valiosos aportes, la generación de lineamientos teórico-prácticos transversales para el desarrollo de competencias agroecológicas en la media técnica rural colombiana.

La presente investigación se encuentra dirigida por Fabio Aislant Moreno estudiante de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de la República de Venezuela.

Si usted acepta participar, le pediré, me permita entrevistarla. Además, de ser posible y si usted lo autoriza, podría grabar y realizar un registro fotográfico de todo el conversatorio. Si lo desea, puedo hacerle llegar copia de la transcripción para que usted pueda revisarla y corregirla si lo considera necesario. La entrevista tendrá una duración aproximada de 40 minutos.

Su participación en el presente estudio, es estrictamente voluntaria, usted es libre de retirarse cuando lo deseé sin que esto lo perjudique. Sus opiniones y aportes a esta investigación serán confidencial, se usarán con finalidad académica y exclusivamente para este proyecto. Sus respuestas durante el conversatorio, serán almacenadas de manera segura, codificadas usando un numero para su correspondiente identificación y, por lo tanto, estarán bajo el anonimato, luego de realizar las respectivas transcripciones estas desaparecerán.

Si el proyecto le genera alguna duda, puede realizar las preguntas que correspondan durante su participación. Si alguna de las preguntas realizadas durante el conversatorio le parece impertinente o que afecte su integridad, tiene usted toda la libertad y el derecho de hacérselo saber al investigador y abstenerse de dar respuesta.

De antemano le agradecemos su participación en el presente estudio.

**Espacio para el participante:**

Acepto participar voluntariamente en la presente investigación, dirigida por Fabio Aislant Moreno. Además, he sido informado sobre el objetivo de estudio. Me será entregada copia de este formato de consentimiento informado, asimismo, solicitar información de los resultados cuando haya concluido el proceso de sistematización de la información, mediante el número móvil 3116913717 y el correo electrónico, faislan2013@gmail.com.

---

Nombre del docente participante

---

Firma

[Anexo B-2]  
[Consentimiento informado estudiantes]

El propósito de este instrumento de consentimiento informado, es realizar una construcción teórica para la generación de lineamientos teórico-prácticos transversales para el desarrollo de competencias agroecológicas en la media técnica rural colombiana, con sus valiosos aportes

La presente investigación se encuentra dirigida por Fabio Aislant Moreno estudiante de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de la República de Venezuela.

Si usted acepta participar, le pediré, me permita conversar a profundidad. Además, de ser posible y si usted lo autoriza, podría grabar y realizar un registro fotográfico de todo el conversatorio.

Su participación en el presente estudio, es estrictamente voluntaria, usted es libre de retirarse cuando lo deseé sin que esto lo perjudique. Sus opiniones y aportes a esta investigación serán confidencial, se usarán con finalidad académica y exclusivamente para este proyecto. Sus respuestas durante el conversatorio, serán almacenadas de manera segura, codificadas usando un número para su correspondiente identificación y, por lo tanto, estarán bajo el anonimato, luego de realizar las respectivas transcripciones estas desaparecerán.

Si el proyecto le genera alguna duda, puede realizar las preguntas que correspondan durante su participación. Si alguna de las preguntas realizadas durante el conversatorio le parece impertinente o que afecte su integridad, tiene usted toda la libertad y el derecho de hacérselo saber al investigador y abstenerse de dar respuesta.

De antemano le agradecemos su participación en el presente estudio.

**Espacio para el participante:**

Acepto participar voluntariamente en la presente investigación, dirigida por Fabio Aislant Moreno. Además, he sido informado sobre el objetivo de estudio. Me será entregada copia de este formato de consentimiento informado, asimismo, solicitar información de los resultados cuando haya concluido el proceso de sistematización de la información, mediante el número móvil 3116913717 y el correo electrónico, faislan2013@gmail.com

---

Nombre del estudiante participante

---

Firma del estudiante participante

---

Nombre del acudiente del participante

---

Firma del acudiente del participante

## **Anexo-C**

---

Solicitud de permisos para realizar el estudio en las instituciones

[Anexo C 1]  
[Solicitud de permiso]



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



**Solicitud de permiso**

Malagana, Mahates 25-07-2023

Sra. Rectora.....  
**Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Palenque**

Cordial saludo.

Es grato saludarlo (a) muy cordialmente y a la vez solicitarle de manera formal, permiso para hacer presencia dentro de las instalaciones educativas, donde usted es encargado (a) de administrar. Cabe aclarar, que en este momento me encuentro laborando en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial de Malagana, como docente en el área agrícola, desde donde vengo adelantando estudios de investigación cuyo propósito es **Generar lineamientos teórico-prácticos transversales para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural del municipio de Mahates**, en aras de contribuir con el desarrollo de comportamientos ambientales sostenibles en los educandos, desde la agroecología como eje transversal. Asimismo, aclaro que mi presencia dentro de la institución si usted me lo permite será únicamente con fines académicos e investigativos a través de actividades como; entrevistas, observaciones de campo, revisión documental. De igual forma, pudiera realizar talleres, capacitaciones, acompañamiento en temáticas como agroecología, educación rural, transversalidad curricular, que ayuden a fortalecer y transformar el contexto educativo. De ser positiva su respuesta, sería un gusto para mi poder aprender y generar nuevos conocimientos desde la participación colectiva e institucional.

Agradezco su colaboración y quedo atento a su respuesta.

Atte

---

Fabio Aislant Moreno  
Tel. 3116913717  
Correo. Faislant2013@gmail.com

[Anexo C 2]  
[Imágenes de entrevistas a docentes y estudiantes]



## **Anexo-D**

---

Transcripción de entrevistas a directivos, docentes y estudiantes

[Anexo D-1]  
 [Proceso general de categorización]

Momento I categorización general o abierta

Línea	Protocolo/ Unidad descriptiva/ Transcripción Interrogantes (I), Estudiante participante (EP), Directivo participante (DDP) y Docente participante (DP)
1	<b>INV. ¿Qué opinión tiene usted sobre la agroecología?</b>
2	<b>EP1.</b> <u>La agroecología no es un tema principal en nuestra institución, ya que, no se lleva a cabo de manera clara en la media técnica, además, los profesores como tal no la desarrollan dentro de los demás grados o áreas, entonces cuando llegas a el grado once, te preguntas al principio esto que es. Bueno la agroecología, para mi es como el desarrollo de los ecosistemas, en pocas palabras podríamos decir cómo se desarrolla el ecosistema a través del buen manejo del ser humano en el terreno, es decir no se deben sobre trabajar los terrenos para no afectar ciertos componentes.</u> Buscando siempre que el ser humano se concientice y pueda tener un buen manejo del ecosistema y del terreno.
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	<b>EP2.</b> Yo creo que la agroecología, es un enfoque de la agricultura, pero no cualquier agricultura, sino aquella <u>basada en principios ecológicos, como el reciclaje y los cultivos asociados, que busca producir alimentos o productos agrícolas de manera sana, y respetuosa con el medio ambiente</u> . Además, se centra en la interacción entre los sistemas agrícolas y los ecosistemas de la naturaleza, procurando la biodiversidad, un mayor cuidado del suelo del agua, además busca que los campesinos o agricultores no utilicen tanto químico. <u>Pienso también que, al tener suelos no contaminados, vamos a tener alimentos sanos libres de aquellos contaminantes, que puedan hacernos daños en nuestro cuerpo.</u>
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	<b>EP3.</b> La agroecología es como una rama de la agricultura, que trata de dar soluciones a aquellas intervenciones del hombre en la transformación de los ecosistemas, la agroecología busca el beneficio tanto del hombre como del medio ambiente, ya que, el hombre cultiva los campos, desarrolla actividades agrícolas, que le permiten sobrevivir, entonces, esta ciencia lo que busca es el equilibrio, es decir, debe permitir un beneficio mutuo entre el hombre los ecosistemas.
19	
20	
21	
22	
23	
24	<b>INV. ¿Qué valores para una cultura agroecológica cree usted que se deben fomentar en su institución?</b>
25	
26	<b>EP1.</b> Yo creo que uno de los valores principales en cualquier contexto agroecológico y para la vida, es la responsabilidad y respeto. Tenemos que ser responsables con nuestros actos a la hora de trabajar el campo agrícola o de impactar con nuestras acciones los ecosistemas, también, tenemos que tener respeto hacia el medio ambiente, <u>ya que, la agroecología busca mejorar el terreno para una producción más sostenible</u> . <u>Entonces si nosotros como seres humanos no nos concientizamos con respecto al cuidado del medio ambiente, de los bosques, tendremos una destrucción total.</u>
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	<b>EP2.</b> Yo diría que la paz y el amor, ya que si no vivimos en paz con el medio ambiente con nuestros ecosistemas como vamos a vivir con los demás, si eso es lo que nos rodea. Por esa razón, estos valores son importantes al momento de poner en práctica la agroecología en nuestra institución o comunidad.
34	
35	
36	
37	<b>EP3.</b> <u>La solidaridad y el respeto, porque deberíamos ser solidarios con nuestro medio ambiente, ya que, él nos brinda prácticamente todo lo que necesitamos para vivir. La agroecología, defiende ese medio ambiente si nosotros como estudiantes no somos respetuosos a la hora de realizar nuestros cultivos o de trabajar los suelos, lo afectamos, lo destruimos y luego donde vamos a cultivar. Por ejemplo, un estudiante que se forme en el colegio técnico agroindustrial y luego sale a provocar daño en el medio ambiente no tiene sentido, pienso que nosotros debemos concientizarnos y aportar para el mejoramiento del ambiente.</u>
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	<b>INV. ¿De qué manera puede ser los procesos de formación agroecológicas en su institución para que ustedes una vez egresen puedan ser productivos y mejorar las condiciones agrícolas del campo?</b>
46	
47	
48	<b>EP1.</b> <u>Algo que me parece interesante en la educación es que los colegios son un espacio cultural, donde compartimos conocimientos, mediante la enseñanza de nuestros maestros y</u>
49	

50 51 52 53 54 55 56 57 58	<p><u>de otros compañeros.</u> Pero nuestra institución, de cierta forma no está brindando estos conocimientos de manera general, ya que, solo se trabaja en el área de producción agrícola y a veces no se menciona la agroecología y nosotros como estudiantes necesitamos saber estos temas. <u>Sería bueno, empezar a realizar huertas o espacios donde poder cultivar y así poder aprender para cuando nosotros salgamos de acá lo pongamos en práctica y poder lograr un cambio en nuestros ecosistemas.</u> <u>Pienso que es necesario que en la escuela se nos enseñe teniendo en cuenta las necesidades de nuestra comunidad, pues si el contexto es rural y existen problemas en el ambiente producto de la agricultura actual, sería bueno trabajar desde la escuela para ello.</u></p>
59 60 61 62 63 64 65 66	<p><b>EP2.</b> Cabe resaltar, que nuestra institución es agroindustrial, pero solo se trabaja la parte agro en la jornada de la tarde, la jornada de la mañana no ve para nada la agricultura, por lo que, algunos estudiantes salen de acá sin estos conocimientos. Entonces yo diaria, que empezar a trabajar en ambas jornadas y que no solo sea en la sede principal, sino que las otras sedes de la intuición también puedan ver estos conocimientos y empezar a trabajar desde primaria porque hasta ahora solo se hace en la media técnica. Creo también, que la institución debe realizar talleres, actividades donde nosotros podamos aprender, además, construir huertas sitios de prácticas.</p>
67 68 69 70 71 72 73 74	<p><b>EP3.</b> Bueno lo primero sería concientizar a la comunidad educativa y también a la comunidad de Malagana para que pongan en práctica todos estos conceptos a cerca de la agricultura, los cuales son importantes en nuestro proceso de formación para poder cumplir nuestro objetivo, ya que, si no podemos hacer esto al momento de egresar nuestro paso por la institución seria como incompleto, debido a que esta institución es técnica agrícola y nos deberían enseñar estos conocimientos. Además, la institución debe brindar los espacios para la realización de huertas, o cultivos mediante técnicas agroecológicas que nos permitan a nosotros como estudiantes aprender y luego ponerlo en práctica en nuestra comunidad.</p>
75 76	<p><b>I. ¿Cómo es la formación rural tecnológica agroecológica que usted ha recibido en su institución?</b></p>
77 78 79 80 81 82 83 84 85	<p><b>EP1.</b> En la institución con el docente de área de conservación de recursos naturales y producción agrícola, hemos tenido la experiencia desde el semillero de investigación de aprender sobre el manejo de los suelos, toma de muestras para la caracterización de estos y organizar y sistematizar la información en la plataforma de Globe Program, donde nos permite un análisis e interpretación y dar una solución. <u>Pienso que este tipo de formación para nosotros los estudiantes nos ayudan a comprender mejor lo que pasa en el suelo a través de la tecnología.</u> Además, participe en un diplomado de periodismo y comunicación sobre las problemáticas del canal del dique en las zonas rurales, donde utilizamos las tecnologías de la información para investigar y profundizar la problemática en los campesinos.</p>
86 87 88 89 90 91 92 93 94	<p><b>EP2.</b> Pues yo hago parte de la mesa de participación de adolescentes, a nivel de Bolívar de donde surgió la iniciativa de los residuos sólidos, debido a los daños que provocan estos en los suelos, así que fuimos de territorio en territorio visitando algunos municipios del departamento de Bolívar buscando cuales eran las causas y consecuencias de la producción de estos residuos sólidos que habían en ese territorio, ya que en cada uno de ellos era la misma problemática, a partir de allí nos preguntamos cómo le hacemos saber a todos los territorios de Bolívar la problemática que existía y surgió la idea de un poster, mediante el cual los niños, jóvenes y adolescentes le comunicábamos a gran parte de la comunidad rural los impactos de estas problemáticas.</p>
95 96 97 98 99 100 101	<p><b>EP3.</b> Bueno en mi institución es técnica agropecuaria, donde se nos viene formando desde las áreas agrícola y pecuaria, donde se nos enseña sobre el manejo de los pollos de engorde más orgánicos, ya que utilizamos algunos recursos del medio en la preparación de su alimentación, también con el profe venimos utilizando paneles solares para llevarle energía a la motorbomba y poder oxigenar el estanque piscícola, además, la implementación de sistema de riego de los viveros. Esto me parece bien porque aprendemos a innovar desde la tecnología y mejorar las condiciones del campo.</p>
102 103	<p><b>INV. ¿Indique las competencias agroecológicas que se deben desarrollar en la media técnica de su institución?</b></p>
104 105	<p><b>EP1.</b> Pienso que las competencias agroecológicas que nos debe ayudar a desarrollar desde la media técnica son: el emprendimiento de productos agrícolas, transformación y</p>

106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161	<p>comercialización, el buen uso de los recursos naturales sobre todo el suelo, la educación ambiental, todas estas son competencias que deberíamos desarrollar nosotros y que muchas veces no aprendemos en el colegio, es necesario, que la escuela empiece a fortalecerlas.</p> <p><b>EP2.</b> <u>Nosotros los estudiantes debemos conocer el contexto agrícola, el contexto rural, investigar y reflexionar sobre esas problemáticas</u>, a partir de allí empezar a exigir una educación que nos brinde los elementos, las formas de poder solucionar esas problemáticas. <u>Por ejemplo, si existe un mal uso de los suelos o son muy pobres en nutrientes es necesario desarrollar estas competencias en la escuela, para luego replicarlas o ponerlas en práctica en la comunidad. Entonces si verdaderamente queremos cambiar la sociedad rural, es necesario que en la escuela se nos enseñe de tal manera, que podamos dar respuesta a las problemáticas agrícolas que hoy se tienen.</u></p> <p><b>EP3.</b> Creo que el trabajo en equipo es fundamental como competencia agroecológica, el liderazgo, pero también debemos tener claridad sobre algunos procesos agroecológicos como la producción de abonos para la fertilidad de los suelos, desde el aprovechamiento de elementos orgánicos que se producen en nuestra escuela y en el campo, la administración de empresas rurales, los valores ambientales. También las relaciones humanas, la comunicación personal.</p> <p><b>INV. ¿Cuáles son las Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la enseñanza de la agroecología que se presentan en su institución?</b></p> <p><b>EP1.</b> Las fortalezas serían que nuestra institución cuenta con una media técnica donde se orienta producción agrícola y algunas veces se trabaja vemos algunos conceptos de agroecología en la media técnica, ya que, en los demás grados no se ve la parte agrícola y por ende la agroecología, eso quiere decir, que se podría trabajar completamente la agroecología en la media técnica y en los demás grados inferiores, para orientar a los estudiantes sobre el cuidado del suelo y del medio ambiente. <u>Pues, los estudiantes y los profesores no están siendo conscientes con el cuidado del suelo, los estudiantes no saben cómo se trabaja el suelo ni la manera correcta de hacerlo, y también que los profesores orienten a los estudiantes y sean ejemplo a seguir.</u></p> <p><b>EP2.</b> Yo diría que la falta de recursos económicos, luego sería la infraestructura inadecuada, además, la falta de acompañamiento por los otros departamentos educativos, eh algunos maestros no manejan la temática solamente se trabaja en la jornada de la tarde y la negativa a cambiar la cultura agrícola actual por una agroecológica puede ser difícil implementar cambios significativos. Bueno una de las fortalezas de nuestra institución es que contamos con un predio para realizar las practicas agrícolas, además, existe el área agrícola en la jornada de la tarde, creo también que el semillero de investigación que apunta a qué los agricultores dejen atrás la agricultura convencional y la reemplacen por prácticas agroecológicas es una fortaleza, es más tenemos acceso a los recursos naturales.</p> <p><b>EP3.</b> Pues las fortalezas con las que contamos es que tenemos un espacio en la institución adecuado para realizar actividades agrícolas, además nuestra institución es agropecuaria, por lo que se da el parte agro, solo habría que orientarla hacia la parte agroecológica. Las debilidades son que hay muy <u>pocos estudiantes y docentes enfatizados en esa temática y actividades, ya que a la mayoría le llama la atención otras cosas y pareciera que esto no les importara</u>. En cuanto a las oportunidades, algunos estudiantes enfocados en estas actividades y podríamos concientizar a los demás a que también realicen actividades agroecológicas ya que de esta manera enfocándonos en la institución podríamos cultivar diversos alimentos y frutas de una manera muy saludable y sin causarle daño al suelo, y estos alimentos los podríamos distribuir en el comedor de la institución de una manera que nos beneficie a todos. Con respecto, a las amenazas serían la falta de inversión en la institución para llevar a cabo proyectos orientados a la producción agroecológica y con ello la producción y consumo responsable.</p> <p><b>INV. ¿De qué manera se puede transversalizar la enseñanza agroecológica en su institución?, entiéndase la transversalización como la integración de áreas de conocimiento en la enseñanza de la agroecología?</b></p> <p><b>EP1.</b> Yo creo que es necesario, que las áreas o asignaturas, puedan estar en un mismo espacio compartiendo, interactuando, de esa manera aprendemos más. Mire lo que pasa cuando vamos a los cultivos, ponemos en práctica conocimientos de matemáticas, para medir</p>
--	---

162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217	<p>el terreno, determinar el área. La biología o ciencias naturales, para saber que planta es, como está compuesta, su función en el cultivo o ecosistemas y así sucesivamente con todas las áreas. Pero bueno, el problema es que de estas formas no lo estamos trabajando, se hace de forma separada, yo creo que esto influye al momento de aprender, al momento de poner en práctica los conocimientos.</p> <p><b>EP2.</b> Integrar la agroecología con las áreas de inglés y lengua castellana puede ser una forma creativa y efectiva de enseñar sobre agricultura sostenible y al mismo tiempo mejorar las habilidades lingüísticas de nosotros los estudiantes a través de la selección de textos en inglés y español relacionados con la agroecología y la agricultura sostenible, la traducción de textos en inglés relacionados con la agroecología, también entrevistas a agricultores agroecológicos en ambos idiomas. La agroecología se puede integrar con las ciencias sociales y económicas, al momento en que examinamos como las prácticas de agricultura convencional puede afectar la economía, además de como la adopción de prácticas agroecológicas puede influir en la comunidad de Malagana, incluido el acceso a alimentos saludables y la creación de empleo en la agricultura.</p> <p><b>EP3.</b> <u>Pues yo diría que se podría practicar la agroecología desde las matemáticas, ya que a través de estás podemos saber el espacio que tenemos adecuado para la siembra y así podremos calcular el número de plantas que sembraremos en ese espacio y un aproximado de los alimentos que podemos recolectar de esta siembra, los cuáles los podemos emplear en el corredor de la institución</u></p> <p><b>INV. ¿Indique algunas prácticas educativas para el fortalecimiento de competencias agroecológicas que pudieran aplicarse en su institución?</b></p> <p><b>EP1.</b> <u>Bueno yo diría, que la huerta es importante, pero todos los docentes deberían salir a este espacio a enseñar, debido a que nosotros nos gusta estar en la huerta cultivando, abonando el terreno y cosechando los productos. Se debe promover la conservación de los recursos, mediante actividades de investigación, para saber cuántas hay y así poder trabajar sobre la biodiversidad, se debe trabajar más sobre los valores, para el cuidado del medio ambiente.</u></p> <p><b>EP2.</b> Para fortalecer las competencias agroecológicas en nuestra institución es importante diseñar actividades efectivas. <u>Por ejemplo, establecer y mantener huertos escolares agroecológicos donde nosotros los estudiantes podamos participar en la siembra, cuidado y cosecha de cultivos orgánicos.</u> Es importante, que desde la institución se fomenten proyectos de investigación en los que nosotros como estudiantes podamos investigar temas específicos relacionados con la agroecología, con las problemáticas que tienen que ver con el suelo con los ecosistemas, <u>además de enseñarnos sobre la importancia del compostaje y el reciclaje en la agricultura sostenible y ofrecer talleres prácticos sobre técnicas agroecológicas.</u> También, es necesario vincular a otras instituciones o personas de la comunidad o región que nos cuenten sus experiencias y a partir de allí poder mejorar.</p> <p><b>EP3.</b> <u>Pues que mediante, la realización de abonos, la realización de repelentes o insecticidas orgánicos, por ejemplo, el abono bokachi, el cual adicionamos a la huerta escolar para aumentar los nutrientes y la fertilidad del suelo y de esa manera aumentar la práctica de la agroecología de la institución.</u> El cultivo de plantas medicinales, como rescate cultural, salidas de campo, para conocer la biodiversidad, de nuestra comunidad o de otros lugares, el intercambio de conocimientos con otras instituciones son clave, para ver cómo llevan ellos sus prácticas en los cultivos y que cosas nos pueden aportar ellos y como nosotros le podemos ayudar e incluso el uso de la tecnología como medio de investigación para evaluar suelos, analizar muestras, tomar evidencias de campo que nos permitan conocer las problemáticas del suelo, pero tambien formas de solucionarlas, <u>desde la agroecología.</u></p> <p><b>INV. ¿Qué opinión tiene usted sobre la agroecología?</b></p> <p><b>DDP1.</b> Yo pienso que la agroecología, son técnicas en el manejo y uso responsable del suelo, es decir que los campesinos realicen agricultura sin hacer daño a la naturaleza a todo aquello que nos rodea. La agroecología, permite también la producción de alimentos saludables, para la sociedad. A nivel de las escuelas es importante recuperar la agricultura ecológica y para ello, es necesario crear un currículo que rescate y desarrolle la vocación por el cuidado del medio ambiente, debido a las problemáticas ambientales que están presentándose en la actualidad en la sociedad.</p>
--	---

218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273	<p><b>DP2.</b> En cuanto a la agroecología es un campo donde hay que realizar un estudio profundo, debido a que culturalmente en los últimos años se ha venido trabajando con las técnicas agropecuarias con un sistema que utiliza algunos productos químicos sin tener en cuenta el tipo de estos elementos y <u>pues sería pertinente que nosotros comenzáramos a trabajar un poco sobre aspectos agroecológicos que buscan más que todo asegurar la alimentación de calidad para todas las personas donde puedan realizar las prácticas agroecológicas generando un menor impacto negativo posible para los suelos para los ecosistemas, logrando la concientización sobre el uso de los recursos</u>, es decir aprovechar los recursos naturales en bien de la seguridad alimentaria de la sociedad, pero sin poner en riesgo nuestros recursos para las generaciones futuras y cuando lo vinculamos con la educación, nos damos cuenta de que hay que trabajar en cuanto a la calidad y a la pertinencia. La calidad tiene que ver más que todo con la capacidad del docente en su labor de enseñanza para realizar los aprendizajes a los estudiantes y cuando hablamos de la pertinencia, estamos hablando de que por lo menos lo que aprendan los estudiantes tenga que ver con las necesidades de aprendizaje relacionada con su entorno, es decir que le sean útil, que le sirvan para la vida, cuando mezclamos estos dos aspectos nos damos cuenta que estamos en un contexto rural donde sean ido alterando las condiciones del suelo y con estas prácticas agroecológicas, lo que se busca es que se vaya aprovechando el suelo minimizando la contaminación, el impacto negativo, es decir que podamos realizar los cultivos de una forma sana, donde se reduzca el uso de agroquímicos, generando recursos económicos para la estabilidad de las familias, pero también pensando en el equilibrio de los ecosistemas.</p> <p><b>DP3.</b> Mi opinión, en cuanto al concepto de agroecología sería el siguiente. La agroecología hoy es vista como una disciplina científica es un nuevo escenario en donde se ha venido andando desde el punto de vista investigativo y del quehacer científico, ha venido aportando luces también para que siempre de manera racional, desde una dimensión inteligente el ser humano pueda hacer buen uso de los recursos naturales y puedan estar ellos entrelazados con una dimensión humana, que priorice la salud y la vida. En este sentido, podemos apreciar nosotros que la agroecología hoy ahonda sus raíces es sobre tratar de buscar los mejores mecanismos, las mejores técnicas de conversión productiva de la tierra en alimentos sanos libres de cualquier químico. <u>Entonces yo diría que la agroecología es una forma de concebir la explotación, tendiente a garantizar seguridad alimenticia, no solamente de pequeña escala, sino también, técnicas que garanticen a gran escala, que pueda tener rentabilidades, pero que la rentabilidad, no riña con la salud y la vida de las personas.</u> Entonces en ese sentido la agroecología viene a ser una nueva tendencia, que está tomando auge en diferentes regiones del mundo y que hoy por hoy, nosotros vemos que hay productos, que decimos productos verdes, entonces viene generándose toda una cultura alrededor de la agroecología.</p> <p><b>DP4.</b> Generalmente se viene hablando de agroecología desde hace mucho tiempo, pero desafortunadamente en nuestro país, este proceso agroecológico no hemos tenido la dicha, digámoslo así que se desarrolle a plenitud, no solamente en las instituciones educativas, porque nosotros, pues como docentes obviamente, es lo que siempre buscamos perfilar al estudiante bajo estas condiciones, sino en el campesinado nuestro. La agroecología, si nos vamos a la parte de definición la podríamos definir de diferentes maneras, si, y <u>básicamente está basada en lo que tiene que ver con agricultura sostenible, agricultura limpia, ecológica, que es lo que realmente deberíamos aplicar para nosotros poder hablar de lo que todo el mundo hoy dice lo que conocemos como sostenibilidad. Ahora bien, a partir de una producción limpia se alcanza una seguridad alimentaria, logrando producir de forma sana, que abastezcan la necesidad que el pueblo tiene hoy día mejorando las condiciones no solamente de salud, sino del suelo aire agua, todo lo que tiene que ver con los sistemas o el entorno donde se desarrollan este tipo de procesos.</u> Desafortunadamente la agricultura convencional nos ha llevado a unos extremos, hasta el punto de meter al campesino nuestro en un solo rol un círculo de donde no ha podido salir, porque, se lo llevaron de diferentes formas, tanto es de que el campesino hoy la parte de agroecología, el desarrollo rural en esta área está pobre, pues piensa, que la agricultura convencional es más rentable. Sin entender, que los grandes industriales lo que quieren es generar dinero y que el campesino nuestro año tras año sea dependiente de ellos comprando semillas, herbicida, fertilizantes cada día más potente, destruyendo el suelo sin ningún tipo de control. <u>Por ello, nosotros desde las escuelas es</u></p>
--	---

274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329	<p><u>importante hacer ese llamado, que empecemos a capacitar a instruir al estudiantado, para que vean las grandes diferencias, el perjuicio no es algo pequeño es algo que, en un futuro a corto plazo, yo diría, puede generar desastres en cuanto a seguridad alimentaria y calidad de vida. Una seguridad alimentaria que parte de la agricultura familiar, de las escuelas, mas no de los agricultores extensionistas o agroindustriales, la agricultura familiar o en la escuela, requiere pocos insumos, tiene mayor oferta y abastece mercados locales.</u></p> <p><b>INV. ¿Qué valores para una cultura agroecológica cree usted que se deben fomentar en su institución?</b></p> <p><b>DDP1.</b> Teniendo en cuenta la pregunta, creo que el valor que se debe promocionar en los estudiantes a sabiendas que la agroecología es un área interdisciplinaria, considero que uno de los valores indispensables es el respeto por la naturaleza, por las plantas. <u>Además, la responsabilidad que debe tener todo individuo con su entorno, cuidar los árboles y todo lo que nos ayude a vivir en un espacio adecuado libre de contaminación.</u> Un tercer valor, es el amor, para que podamos aplicar los anteriores valores, son los valores que yo considero dentro de esta área interdisciplinaria, lo que se deriva de estos cuatro valores nos van a ayudar a fortalecer nuestro comportamiento dentro de nuestro entorno.</p> <p><b>DP2.</b> <u>Yo creo que la agroecología, no solo es una disciplina, sino un estilo de vida, un estilo de vida donde todo cuenta, el aporte de los seres humanos el aporte de los demás animales, en función del equilibrio de los agroecosistemas y sobre todo la seguridad alimentaria de las sociedades.</u> <u>Por ello, creo que el valor fundamental tendría que ser el respeto, pero no solamente el respeto a los demás seres, sino el respeto a mí mismo, si yo hago parte del ecosistema, entonces cuando me respeto a sí mismo, eso implica también el respeto a los demás seres vivos, porque nosotros hacemos parte de un ecosistema.</u> De esta manera, el respeto nos permitirá trabajar por la armonía y el equilibrio de los seres humanos y en general de los ecosistemas, reduciendo la agresión a la naturaleza con aquellas técnicas convencionales, debido a que cuando nosotros estamos agrediendo a la naturaleza, también nos estamos agrediendo, porque nosotros hacemos parte del sistema. Y nuevamente reitero, que la agroecología tendría que verse como un estilo de vida y ese estilo de vida, lo podemos aprender, de allí la importancia de la escuela rural, la escuela debe enseñarle al estudiante a través de proyectos trasversales, de proyectos de aula, a través de diferentes herramientas debe tratarse que los estudiantes aprendan este estilo de vida a racionalizar los recursos a sacar el mejor provecho de ellos, siendo cuidadoso de los aspectos que la puedan deteriorar. Además, otro valor importante es la convivencia, de manera que se trate de implementar esta cultura ambiental entre los niños y también los adultos de nuestra comunidad.</p> <p><b>DP3.</b> Yo diría que necesariamente, debe fomentarse una axiología que tenga en cuenta aspectos como la sostenibilidad, la concepción de desarrollo y del modelo que inserta desde su visión agroecológica. Efectivamente, <u>también busca de fondo llevar de forma intrínseca una filosofía de la sostenibilidad en la medida en que nosotros sigamos explotando el planeta tierra y haciendo prácticas agrícolas incluso prácticas pecuarias convencionales, con uso de agroquímicos de una manera irracional descomunal sin medir las consecuencias, que, en efecto, ya se refleja en muchas.</u> Entonces, nosotros estamos involucionando y estamos de alguna forma afectando el desarrollo y la vida, aquí no puede primar simplemente el criterio económico, aquí la agroecología precisamente es una redimensión alrededor de una práctica que es correlacionada con la vida, porque tiene que ver con la seguridad de la alimentación. Otro aspecto que tiene que ver es el saber, un valor importante es el saber, saber cómo indagación, porque necesariamente alrededor de la agroecología hay toda una disposición de búsqueda rigurosa hoy, de investigación tratando de poner en práctica nuevas estrategias que permitan, que podamos nosotros garantizar producción que pueda ser viable con los modelos económicos y compatibles en especial con la vida. De la misma manera, ello va de la mano con la innovación se trata de generar nuevas formas, que ayuden a la sociedad a redimensionar cosas que en el momento ya están mostrando que la naturaleza tiene afectación y esa afectación la está trasladando en términos de patología a las personas que habitan los espacios geográficos. Otro valor sería la convivencia, nosotros necesariamente alrededor de una concepción y puesta en práctica el modelo agroecológico, vamos a fomentar la convivencia. <u>Una mayor convivencia y mejor convivencia vista de otra manera, donde no sea solo con los seres humanos o entre seres humanos, se requiere una convivencia con la</u></p>
--	--

330 331	<u>naturaleza, es decir como desde mi existir yo también afecto de la menor manera posible la naturaleza.</u>
332 333 334 335 336 337 338 339 340 341	<p><b>DP4.</b> El primer valor que nosotros deberíamos inculcarle al estudiante, para un proceso de conservación agroecología, podría ser el amor por la tierra, el amor por el entorno, en cada zona rural donde habite un estudiante que el entienda, que el desarrollo sostenible, realmente pasa por el amor a la tierra y cuando uno empieza a tenerle amor a la tierra uno protege la tierra. Además, hacerle entender, que el amor a la tierra es un valor que debe ir acompañado con la disciplina que debería tener de allí en adelante, es lo que le va a dar a él la garantía, de que sus generaciones futuras puedan y generen, tanto la parte sustentable, bajo todos los aspectos comida, alimentación, vestidos, educación, eso iría de la mano una cosa, con la otra. Por eso, este valor, el amor por la tierra, más el respeto por la tierra y la disciplina son importantes para que estos procesos agroecológicos funcionen hoy y a futuro.</p>
342 343 344	<p><b>INV. ¿De qué manera puede ser los procesos de formación agroecológica en la media técnica de su institución para que los egresados puedan ser productivos y mejorar las condiciones agrícolas del campo?</b></p>
345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355	<p><b>DDP1.</b> A través de la educación media técnica rural, se puede contribuir con experiencias significativas en la medida en que la agroecología se involucre en los planes de estudio, desde los grados inferiores, para cuando estos lleguen a la media técnica se le haya desarrollado esa vocación por la agricultura ecológica, responsable con los ecosistemas. <u>Para ello, se pueden hacer trabajos prácticos, ya sean patios productivos o huertas caseras, donde ellos aprendan a tener un mejor comportamiento con la naturaleza, pero también alimenticio,</u> claramente estos procesos de experiencias, deben tener seguimiento y acompañamiento adecuado, de tal forma, <u>que se trabajen como estrategias de enseñanza la agricultura, bajo uno modelo agroecológico, de esta manera pueden generar muchos conocimientos para cuando egresen de las instituciones educativas le puedan servir, como ayuda para seguir emprendiendo estos proyectos.</u></p>
356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369	<p><b>DP2.</b> <u>Yo pienso que, desde la educación media, se puede contribuir con el fortalecimiento de las huertas escolares, proyectos ambientales transversales, desde los mismos semilleros de investigación, con el propósito de que el estudiante pueda aprender a utilizar de una mejor manera los recursos naturales, aprovechando al máximo y a su vez estos estudiantes puedan desarrollar competencias, conocimientos que le puedan ser útiles para su vida.</u> Necesariamente estos conocimientos no se van a quedar con ellos, sino que van a pasar a los miembros de la comunidad a través de sus padres de familia, la idea es que la escuela se convierta en una especie de laboratorio, donde se formen los estudiantes, para luego mejorar las condiciones de los suelos, que pueda contribuir a modelos educativos agroecológicos. Por ello, necesariamente implicaría que nosotros podamos realizar prácticas de producción agrícola, prácticas de producción de alimentos, con unos principios de sostenibilidad, de utilización razonable de los recursos naturales y a su vez, esto nos podrían facilitar unos alimentos de mejor calidad desde las escuelas, a partir de los procesos de enseñanza y aprendizaje, para que luego sean puestos en prácticas en su comunidad.</p>
370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385	<p><b>DP3.</b> Pienso que una forma en que podemos contribuir nosotros, desde experiencias pedagógicas con estudiantes de los grados de la media técnica, en término de su formación y de impacto a lo que tiene que ver con la visión agroecológica y la praxis, desde la agroecología misma pudiera ser la investigación, pues necesariamente la investigación, por ejemplo, de los diferentes usos del suelo, la forma como el campesinado de esta región hace uso del suelo, la forma como preparan los suelos, si queman o no queman, si utilizan agroquímicos y en que proporciones, pues se debe investigar, desde las instituciones, porque sabemos nosotros que aquí hay una fuerte vocación agrícola y pecuaria, además nuestra institución es técnica agroindustrial. <u>De la misma manera, valorar cuidar los cuerpos de agua que se requieren en buenas condiciones para garantizar la estabilidad de los agroecosistemas y con ello los objetivos para el desarrollo sostenible,</u> desde la agroecología, podemos nosotros mirar que puede aportarse mucho desde la puesta en práctica de granjas agroecológicas, como instrumento pedagógico en las instituciones educativas que tienen la vocación agrícola, pues con recursos suficientes, pudieran implementarse de verdad o tomarse más en serio la seguridad y soberanía alimentaria, la dimensión social, la dimensión ecológica y se pudiera articular la producción que tuviese las instituciones, con el uso de los estudiantes, con recursos</p>

386	humanos de las mismas instituciones, produciendo, alimentos más sanos más libres de agroquímicos y porque no, generar una propuestas de alimentación valida, sana ante instancias del estado, para remplazar la que hoy se tiene.
387	
388	
389	<b>DP4.</b> Aquí hay un tema interesante, que tu tocas, cual sería, lo que nosotros podríamos rescatar o tomar de las practicas ancestrales para llevarlas a un salón de clases y hacerle saber al estudiante que esto es importante, siempre he estado dispuesto a escuchar, siempre he dicho que el que dice que lo sabe todo es un anciano. <u>Nosotros generalmente, deberíamos aplicar una metodología que se llama el intercambio de saberes, a través del intercambio de saberes, a través del rescate cultural, a través de nuestros ancestros, nosotros podemos, aprender, porque muchos de ellos que aplicaron en sus principios la agricultura ecológica, aun sin tener conocimiento técnico, ellos están muy avanzados y en el intercambio de saberes con estos campesinos ancestrales se rescatan muchos conocimientos</u> , que aun en un laboratorio no se consiguen y esta parte del desarrollo en lo que tiene que ver con los saberes educativos en el contexto rural, hay cosas que se quieren hacer, pero hay una traba muy grande, la falta de recursos, para invertir en las huertas, u otros escenarios de práctica, donde el aprendizaje sea integrado, significativo, que no se quede pequeño o que el estudiante siga haciendo lo mismo de lo mismo.
390	
391	
392	
393	
394	
395	
396	
397	
398	
399	
400	
401	
402	
403	<b>INV. ¿Qué aspectos curriculares se deben involucrar en la formación rural tecnológica agroecológica de su institución?</b>
404	
405	<b>DDP1.</b> La malla curricular de cada programa no puede ser ajena a los avances tecnológicos o a la innovación, por ende debe ir en correlación con el contexto, relacionado con la parte social y cultural de la sociedad, entonces los aspectos que deben tener en cuenta, prácticas educativas contextualizadas orientadas a la mejor formación de los educandos en cuanto a la agroecología, como una base dentro del modelo pedagógico, esto debe apuntar a la calidad de la educación en las zonas rurales, deben haber ajustes en los objetivos de aprendizaje hacia una mayor investigación y desarrollo de la crítica de los educandos, con respecto a las problemáticas de los recursos naturales. <u>Creo también, que la agroecología como modelo agrícola en las zonas rurales, dentro de las instituciones educativas, dentro de las escuelas, es una innovación que apunta a la seguridad, soberanía alimentaria y a la formación de los estudiantes, pero también a la formación de los docentes para hacer los cambios educativos.</u>
406	
407	
408	
409	
410	
411	
412	
413	
414	
415	
416	<b>DP2.</b> Yo pienso que debemos involucrar, tanto a los estudiantes, padres de familia, los sectores productivos y a la comunidad en general, para poder tener en cuenta o abordar algunos aspectos, como el uso de la investigación en la instituciones educativas, <u>seguro que si trabajamos integrando a estos miembros los resultados académicos van a ser distintos o se va a impactar positivamente en la calidad de la educación y también en la pertinencia de la misma, es decir sino nosotros hacemos ajustes a los contenidos, a los objetivos con base en este modelo, como lo es la agroecología, estaríamos innovando y también trabajando la pertinencia educativa</u> , por ello, la investigación en nuestra institución, debe ser primordial si queremos trasformar la educación, vinculando, a los distintos miembros de la comunidad educativa, de esta forma, generar conocimientos que puedan ser aplicados en la comunidad en aras de mejorar las problemáticas ambientales sociales y de una formación integral a los estudiantes.
417	
418	
419	
420	
421	
422	
423	
424	
425	
426	
427	
428	<b>DP3.</b> Yo diría, que aquí una categoría importante es la correlación, <u>aquí debe haber una correlación escuela comunidad, nosotros tenemos que tener claro que somos parte o estamos inmersos en un contexto rural, nosotros somos parte de la ruralidad y esta interactuando la escuela en ese contexto rural</u> con algunas prácticas que hay propias de antaño, prácticamente que pudiéramos decir tienen un arraigo cultural en algunos, no quiere decir, que sean las mejores, por ejemplo, el uso de quema en los suelos, la utilización de químicos y que sabemos tienen una afectación, entonces nosotros, estamos aquí frente a esto, tenemos que contraponer lo que es el papel de la escuela, desde el papel que se está proyectando, desde la parte técnica, más que todo con los estudiantes, <u>fomentar el desaprender de esas prácticas agrícolas que degradan el ambiente y métodos que utilizan los campesinos de la región que son los padres los tíos los abuelos de los mismos muchachos</u> , entonces para que no haya visiones yuxtapuestas, encontradas en donde bajo el esquema de formación que tenemos nosotros, en donde es el abuelo, el papa, el que enseña al niño bases agrícolas, en este caso hay que desaprender, <u>pues aquí el niño debe orientar a los padres sobre algunas formas de</u>
429	
430	
431	
432	
433	
434	
435	
436	
437	
438	
439	
440	
441	

442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497	<p>producción amigables con la vida y la salud, debido a la forma como vienen poniendo en práctica la explotación agrícola en las familias, todo ello a partir de la construcción de una granja o huerta, que sirva para que los campesinos visiten la escuela y aprendan formas de producción más limpias con la naturaleza. De la misma manera, esa sensibilización debe darse no solamente desde las escuelas, sino también, desde las instituciones de orden municipal, departamental, porque es que el campesino se le ha venido enseñando que, si no produce gran cantidad su agricultura, es mala, pero no le enseñan que esa cantidad debe ir de la mano con la calidad de sus productos y con los cuidados del ambiente o con los servicios ecosistémicos de ese ambiente. Aquí la media técnica, debe preocuparse por formar bien a los futuros profesionales o futuros campesinos realizar prácticas pedagógicas orientadas a la formación del estudiante y vinculadas con los principios agroecológicos, pero también, se debe educar bien a los campesinos que hoy existen desde la escuela y aprovechar los adelantos científicos que existen para el desarrollo de nuevas técnicas de producción limpias. También, preguntar a los abuelos a los padres que tipo de problemas agrícolas los aquejan, para avanzar en investigación local o generación de conocimiento local, que den soluciones a las problemáticas.</p> <p><b>DP4.</b> Aquí tiene que ver mucho el estado, sobre los aspectos curriculares que tendrían que incidir en el desarrollo de competencias agroecológicas, para las presentes y futuras generaciones, tiene que ver mucho la mano del estado, para que los recursos realmente se inviertan, porque entre otras cosas el currículo no es que no este, el currículo a lo mejor ya existe, pero el problema es el desarrollo de este currículo y que el medio nos garantice a nosotros, para que este se desarrolle como debería ser, como se debería aplicar. Las escuelas rurales tienen que innovar, desde la investigación, pero también innovar en el emprendimiento. Sin embargo, el estudiante muchas veces tiene la vocación, pero no lo hace porque no cuentan con las herramientas necesarias para implantar este currículo. Los procesos innovativos, van de la mano con lo que tú puedes desarrollar. Si un estudiante, quiere hacer un cultivo integrado, donde puede desarrollar injertos múltiples, esto puede ser innovador para el estudiante, pero el necesita sus herramientas, para desarrollar el conocimiento, para que primero él sepa, como hacerlo, donde hacerlo, en que tiempo y para esto se necesita las herramientas adecuadas. <u>La innovación es muy interesante, dado que, esto despierta al estudiante para que desarrolle nuevas actividades con el acompañamiento de los maestros.</u></p> <p><b>INV. ¿Indique las competencias agroecológicas que se deben desarrollar actualmente en la media técnica rural?</b></p> <p><b>DDP1.</b> Cuando se habla de competencias se menciona todo aquello que los estudiantes saben hacer en un determinado contexto, ahora bien, desde una mirada agroecológica no podemos descartar las competencias socio afectivas, emocionales, ciudadanas, las competencias que conlleven al estudiante al emprendimiento, como la fijación de metas, la persistencia ante los obstáculos, la toma de decisiones, eficiencia y eficacia y la búsqueda y aprovechamiento de oportunidades, de tal manera, que todo esto vaya articulado con la formación de un ser humano crítico competente con el contexto rural, descartando todo lo negativo que se pueda realizar al medio ambiente. Estas competencias, se deben desarrollar desde la formación integral de los estudiantes, para fortalecer o desarrollar a un nuevo ser en proceso de transición desde las prácticas agrícolas que hoy existen, hacia un nuevo modelo agroecológico.</p> <p><b>DP2.</b> Toda aquella educación que tenga que ver con principios agroecológicos, debe plantearse unas competencias que apunten a la biodiversidad, entendida esta biodiversidad, como todo ese conjunto de seres vivos que hacen parte de un ecosistema y que de una u otra forma tienen su aporte al sistema, es decir que tienen su función y que teniendo el conocimiento de dicha función nosotros podemos lograr un aprovechamiento de ese aporte, que dan los organismos en aras de los procesos que nosotros podamos llevar a cabo, entonces primero que todo la biodiversidad, la ecología, por tanto, la escuela debe enseñar o trabajar sobre la enseñanza de esos conocimientos, debido a que, todos los organismos que conforman a un agroecosistema son pieza clave en el eslabón ecosistémico o trófico, con sus determinadas funciones y que si desarrollamos estos conocimientos en los estudiantes podemos hacer un mejor aprovechamiento de los recursos. Tenemos que trabajar también la resiliencia como competencia, donde a pesar de los obstáculos, que puedan presentarse,</p>
--	--

498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553	<p>nosotros podamos trabajar de la mano buscando alternativas, que posibiliten el desarrollo de nuestras comunidades sin comprometer los recursos para las generaciones futuras, entonces tenemos que buscar alternativas, y entender que no siempre estas alternativas, se van a encontrar de una forma rápida, de debe seguir trabajando hasta poder lograr objetivos. También es importante el trabajo cooperativo, entre los estudiantes, pero también, recibir el aporte de todas aquellas personas conocedoras, no solamente de la comunidad científica o profesional, sino también, de estas personas que han dedicado toda su vida al trabajo de la tierra, ellos tienen mucho que aportar, entonces hay que utilizar esos conocimientos ancestrales.</p> <p><b>DP3.</b> Yo pudiera decir que hay unas competencias filosóficas que van ligadas a un replanteamiento del enfoque, que alrededor de la vida tiene un modelo y otro visto de plano desde un análisis crítico, la forma, en que el uno hace explotación de los recursos naturales, en lo que tiene que ver con la producción capitalista, de mercado, totalmente ligado a la producción agropecuaria y el otro tiene que ver con una nueva forma de concebir la vida donde no solamente se mira la salud de las personas, sino de la sociedad y más allá de la sociedad también diversas formas de vida. Pudiera decir, que deben desarrollarse, competencias económicas, que tiene que ver con la producción y el desarrollo el modelo de desarrollo o por lo menos considerar que, puede haber otras opciones, verdad, de producción y concepción del desarrollo, que el estudiante pueda poner en práctica y que efectivamente, ya se vienen implementando. Pero también, hay unas competencias ecológicas, en donde estaríamos fomentando que los estudiantes conozcan y tengan un apego realmente por la naturaleza y por todas las manifestaciones de vida, que le dan sentido a la biodiversidad y que están intrínseca en cada uno de los ecosistemas que alrededor de los diferentes escenarios nuestros, pues se encuentran y que precisamente es como una manifestación de vida diversa que nosotros tenemos que valorar <u>en cuanto nosotros necesario hacer trabajos de campo con los estudiantes, realizando análisis, comparaciones entre las formas de producción, manejo, artesanal, tradicional, convencional, con estas nuevas prácticas o visión agrícola, formas de vivir, de producir, de conservar la naturaleza que van más de la mano de la salud y de la vida, entonces ahí nosotros estamos generando un pensamiento crítico</u>, orientado hacia la investigación, cuando conocemos cuestiones con rigurosidad sobre la afectación que puede tener las malas prácticas sobre los suelos. No se puede dejar de lado las competencias sociológicas, en las zonas rurales de Colombia hay saberes ancestrales, locales que vale pena tener en cuenta como base de transformación de la sociedad, los mismos deberían tenerse en cuenta en los planes de desarrollo de los municipios o departamento y sobre todo en las instituciones educativas, pues de la formación de los estudiantes debe ir de la mano con las necesidades reales de las comunidades, pero sin dejar de lado los saberes que hoy se tienen.</p> <p><b>DP4.</b> Aquí hay algo importante en cuanto a las competencias, y es que creo y estoy convencido si nosotros hablamos de agroecología, pues obviamente estamos hablando de muchos factores que inciden, como la seguridad alimentaria y conservación y preservación de nuestro ambiente, eso es clave, entonces cuando nosotros le hablamos a un estudiante de conservación de suelo, conservación de recursos hídricos o de transformación de residuos, debe entender que le estamos hablando de la parte ambiental y para ello es necesario hacer un trabajo pedagógico que desarrolle en él, un sentido crítico, que promueva una educación ambiental. Es claro, que la agroecología es un renglón de la educación ambiental, al hablar de agroecología y no hablar de educación ambiental, entonces iríamos por caminos diferentes, no sería nada, entonces la competencia básica que debería tener los estudiantes de las instituciones educativas, a un más las rurales, debería ser el sentido crítico hacia las diferentes problemáticas ambientales del contexto, permitiendo así una educación ambiental. De esta manera, el estudiante debe comprender por qué conservar la tierra, el agua, la vegetación, la fauna, porque es importante la transformación de los residuos, porque es importante tener el conocimiento de las diferentes especies que nativas que se desarrollan en la zona, eso es educación ambiental y eso es agroecología. es decir, la educación ambiental es uno de los fines a desarrollar dentro de la agroecología. Además, otra competencia importante en el desarrollo integral de los estudiantes es la investigación, esto es algo que debemos potencializar nosotros como institución, desde nuestra práctica docente y vincularla con los procesos agroecológicos que se imparten a diario.</p>
--	--

554	I ¿Cuáles son las Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la enseñanza de la agroecología que se presentan en su institución?
555	<b>DDP.</b> Nuestra institución está ubicada en el sector rural y nuestros estudiantes han crecido en el contexto agrícola por lo tanto de cualquier forma tienen un conocimiento empírico, esto representa una fortaleza. Además, se sabe que se tienen pocos espacios agrícolas o terrenos pero los que se tienen no se llevan a cabo actividades agroecológicas, contamos con la planta docente, se cuenta también con modalidades agrícolas, agropecuarias y otras con sus respectivas normativas, <u>sin embargo, falta integrar el currículo, conectarlo, ajustarlo a la realidad rural, agraria, debido a que la agricultura es una ciencia, es una práctica de la cual depende la sociedad y como tal debe enseñarse de manera crítica y responsable, debido a que el estudiante no solo saldrá a las universidades, sino también, a poner en práctica los conocimientos en su contexto.</u> Además, carecemos de procesos de investigación, procesos didácticos y la formación docente para adelantar estos procesos a veces no es la mejor.
556	Es oportuno involucrar a las comunidades en la redirección curricular atendiendo verdaderas necesidades de las comunidades donde los diferentes entes como son padres de familia, alcaldías y gobernación puedan hacer parte de estas nuevas transformaciones. Es de mencionar, que, en la actualidad, hay poca inversión en infraestructura, poca cooperación de las entidades gubernamentales, pocas universidades cooperando con este tipo de pensamiento agroecológicos en las instituciones educativas, asimismo, <u>el modelo convencional de agricultura, es algo que está arraigado, como prácticas en nuestros campesinos, causando daños en la naturaleza y que es un reto pedagógico desde las escuelas</u>
557	<u>poder reducir esta cultura por una ecológica.</u>
558	<b>DP2.</b> En cuanto a las debilidades, podemos decir que una debilidad que tenemos es el desinterés de las personas jóvenes, con todo lo que tiene que ver con el campo, relacionado con la vida del campo, especialmente los jóvenes a pesar de vivir en zonas rurales hoy tenemos estudiantes que siente apatía por las actividades del sector rural, no lo ven como algo atractivo profesionalmente, laboralmente, no todos, pero un número considerable ha perdido la vocación por el campo. Otra debilidad es el poco apoyo de los entes gubernamentales para algunos proyectos que tienen que ver con la educación rural, no hay financiación, y muchas veces son poco apoyados. Otra debilidad son las necesidades económicas insatisfechas, lo cual, los lleva a buscar salidas rápidas, como la agricultura convencional. <u>Además, tenemos maestros poco formados en el campo agroecológico, el currículo está descontextualizado y la responsabilidad en la media técnica de formar en el parte agro, se les ha dejado a los técnicos, dejando de lado aspectos sociales, económicos, políticos, éticos, culturales e incluso gastronómicos y medicinales.</u> En cuanto, a las fortalezas podríamos decir, que contamos con el espacio donde realizar agricultura, además, del contexto, donde ya el estudiante viene con unos conocimientos previos de casa, entonces lo que se tiene es que, trabajar en fortalecer algunas prácticas, es decir, aprender y desaprender, otra fortaleza es que, los miembros de la comunidad tienen un conocimiento bastante amplio, sobre el agro, los cuales debería ser aprovechados al momento de ajustar el currículo.
559	<b>DP3.</b> Yo consideraría, que una fortaleza el acceso a la tierra, a la unidad de producción, de investigación y alrededor de ello gira lo demás. Además, en el medio encontramos fincas, unidades productivas, donde pudieramos nosotros hacer la ejercitación, las practica pedagógicas con los muchachos. Otra es la vocación agropecuaria, que viene de antaño, muchas familias ligadas a este tipo de actividades, por ejemplo, en la zona podemos apreciar que hay cultivos de arroz, desde hace mucho tiempo. Asimismo, la naturaleza de los suelos es apta para la puesta en práctica de proyectos agroecológicos pedagógicos. En cuanto a las debilidades, encontramos el poco apoyo o inversión institucional a la media técnica, es una situación que pone freno a la posibilidad de potenciar a las instituciones educativas y poder generar recursos a las instituciones, la media técnica yo diría que es una base de formación por competencias, además, se carece de espacio o terrenos en nuestra institución, para el desarrollo de las unidades productivas. De la misma manera, consideraría como una debilidad la usencia de universidades, que potencien la cadena de formación de los muchachos que egresan, para que ellos se conviertan mañana en personas investigadoras. Una amenaza, es la cultura de la modernidad, muchos estudiantes terminan en el contexto rural emigran a las ciudades, la falta de seguridad en las instituciones educativas, que garanticen el
560	
561	
562	
563	
564	
565	
566	
567	
568	
569	
570	
571	
572	
573	
574	
575	
576	
577	
578	
579	
580	
581	
582	
583	
584	
585	
586	
587	
588	
589	
590	
591	
592	
593	
594	
595	
596	
597	
598	
599	
600	
601	
602	
603	
604	
605	
606	
607	
608	
609	

610	funcionamiento y continuidad de las unidades productivas, en la actualidad se presentan robos
611	y esto desmotiva a los estudiantes.
612	<b>DP4.</b> Hablemos de las fortalezas, creo que una de las fortalezas en las instituciones
613	educativas del sector rural es la parte humana, el cuerpo de estudiantes, dado que son hijos
614	de campesinos y viene educado bajo estos parámetros y bueno ello generalmente, cuando se
615	tocan estos temas tienen algo de conocimiento, a ellos les llama bastante la atención, otra
616	fortaleza que podríamos encontrar es que gran parte de las instituciones educativas del
617	contexto rural, tienen terreno disponible para desarrollar sus procesos, cosa que no sería
618	excusa para ningún docente. En cuanto a las debilidades, la falta de recursos, generalmente
619	hace falta recurso, no entiendo porque en un país como Colombia, siendo tan biodiverso, el
620	sistema educativo destina tan pocos recursos, para el desarrollo de la media técnica y para el
621	desarrollo integral de los estudiantes, entonces en estas condiciones, a veces para un docente
622	llegar a alcanzar los objetivos planteados, durante un determinado periodo de tiempo,
623	sabemos que la tierra produce, pero sin recursos es muy difícil, asimismo pasa con los
624	procesos técnicos. La falta de gestión, desde las instituciones para desarrollar proyectos
625	agroecológicos, la falta de compromiso de algunos maestros para asumir su rol como actores
626	de cambio y la falta conocimientos agroecológicos en algunos maestros. En cuanto a las
627	amenazas, podemos encontrar la falta de apoyo de los entes territoriales, de articulación con
628	las instituciones educativas. En cuanto a las oportunidades, podríamos desarrollar propuestas
629	y tocar puertas a nivel nacional, por ejemplo, en la institución de Palenque, se puede, donde
630	llegan entidades fundaciones, se podría gestionar ante ellas, propuestas para el desarrollo de
631	agroecológico en la institución.
632	<b>INV. ¿Cómo cree usted que se puede transversalizar la enseñanza agroecológica en los</b>
633	<b>estudiantes de la media técnica rural colombiana?</b>
634	<b>DDP1.</b> Se puede hacer la transversalidad en el momento en que se inicia el proceso de
635	planeación, hay temas agroecológicos que están correlacionados con otras áreas de
636	conocimiento, por ejemplo, si hablamos de unidades de área en matemática, esto se puede
637	trabajar desde la parte agroecológica, la densidad de siembra, la producción, las cantidades
638	de abonos utilizados, e incluso, dentro de los mismos procesos investigativos o estudios de
639	suelo, análisis de suelos, además, desde las ciencias naturales, la parte ecológica, sin
640	embargo, es importante dejarlo claro en el currículo, es importante , que la agroecología se
641	entienda y se mire como componente fundamental dentro de los programas. La agroecología
642	defiende, la igualdad de género, reduce la pobreza, rescata el valor de las mujeres, los
643	conocimientos de los campesinos, la investigación y sobre todo propone una cultura de
644	educación ambiental, todos estos aspectos deberían integrarse, incluirse en el currículo y a
645	partir de allí entonces empezar a transversalizar entre todas las áreas. Además, la
646	agroecología es algo que tiene que ver con el contexto y hoy en día la educación debe ser
647	contextualizada, para hacer más fácil los procesos de enseñanza y aprendizaje.
648	<b>DP2.</b> <u>Yo pienso que la agroecología, debe verse como un principio dentro de los aspectos del</u>
649	<u>PEI, en este sentido, cuando se va a trabajar como un principio en todas las áreas</u>
650	<u>independientemente que sea química, ciencias naturales, agropecuaria, sociales, u otra, van</u>
651	<u>apuntar a estos principios agroecológicos.</u> En este sentido, los planes de área, los planes de
652	estudios van a estar encaminados a esto, no solamente como un contenido más, sino que, va
653	a ir incluido entre los indicadores institucionales, lo que significaría, que el profesor de inglés
654	dentro del desarrollo de sus actividades podría trabajar los principios agroecológicos desde su
655	área, significaría, que el profesor de ética y religión, cuando esté hablando de respeto,
656	responsabilidad y otros valores, también, puede relacionar estos valores con el medio, donde
657	se busque la sostenibilidad del mismo, entonces estaría hablando de la dimensión de los
658	principios agroecológicos entre una y otra área y no solamente por salir del paso, sino que sea
659	algo cultural debidamente planeado, cuando el docente esté hablando de agroecología desde
660	cada una de las áreas el estudiante pueda comprender la importancia la magnitud de estos
661	principios para la vida.
672	<b>DP3.</b> Yo pienso que aquí, el concepto de transversalidad, ligado al currículo debe trabajarse
673	el plan de estudio y la forma en que se puede llevar a los procesos de enseñanza, en la media
674	técnica en lo que tiene que ver con la agroecología, pudiéramos decir que, aquí hay una
675	pluralización del saber, por ejemplo, yo podría hablar desde lo ético el valor de la vida, yo

676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731	<p>puedo desde mi área fomentar una cultura de respeto a los derechos de las demás personas, una cultura de respeto a la vida en todas sus manifestaciones, y allí estamos nosotros fomentando también de alguna manera, esos principios agroecológicos, que nos ayudan a tener una mejor valoración de lo agroecológico. Asimismo, se podría fomentar desde la biología, ciencias naturales, el valor del agua y lo puedo hacer desde una dimensión plural, el agua vista que nos permite obtener energía, pero también, como un espacio donde se desarrolla la vida en diferentes manifestaciones y que por tanto tenemos que cuidar, proteger y liderar una cultura de respeto por el agua. Educar a los niños y niñas también, porque, tenemos que cuidar los recursos naturales y porque nos puede afectar el mal uso de los mismos, podemos también desde la historia, por ejemplo, los saberes de cómo se practicaba la agricultura antes y como se practica en la actualidad, logrando encontrar respuestas y soluciones a las problemáticas desde la crítica de los estudiantes entendiendo la importancia de la agroecología en estos procesos.</p> <p><b>DP4.</b> Pienso, que debería ser un tema transversal o como área, que todo el mundo la tocara, dado que, la agroecología es un eslabón de la educación ambiental, por ello debería estar el desarrollo sostenible, hacia la educación ambiental para el desarrollo sostenible, claramente hay que vincularla en los procesos de enseñanza y aprovechar los conocimientos que tiene los estudiantes y maestros, <u>pero hay promocionarla desde el aula a partir de los contenidos, tenemos que hablar de mercados locales, de saberes, eso debe quedar en el currículo y materializarlo en el aula o en las huertas, a través prácticas, actividades, proyectos e investigaciones.</u> <u>La educación en agroecología, es tan importante, que reduce incluso una emergencia alimentaria, pero también promueve la conservación de los recursos naturales, bajo un concepto de desarrollo sostenible, pero entre todos los maestros, los estudiantes, padres de familias y demás entes.</u></p> <p><b>¿Indique algunas prácticas educativas para el fortalecimiento de competencias agroecológicas que pudieran aplicarse en su institución?</b></p> <p><b>DDP1.</b> Una de las prácticas, que se pueden realizar en el contexto educativo, son los patios productivos, para aquellas instituciones que tengan o no tengan los espacios, <u>además, los huertos escolares, potencializan el trabajo en equipo, fomentan el aprendizaje entre pares, promueven la inclusión, el aprendizaje significativo, las competencias socioafectivas, despiertan la curiosidad del niño y aprenden a conservar los recursos naturales, es una estrategia didáctica para enseñar y aprender agroecología en la escuela desde diferentes áreas de conocimiento.</u> Además, se pueden realizar ferias agroecológicas donde se <u>intercambien conocimientos</u>. Asimismo, los procesos agroindustriales o de transformación, deberían estar orientados a la producción de nuevos alimentos agroecológicos, procesos de reciclaje, que permitan la conservación de los suelos y demás recursos naturales. <u>También se podría abrir espacios de conversatorios sobre agroecología o dialogo de saberes con los campesinos y universidades en la institución y que desde sus saberes puedan aportar herramientas al desarrollo agroecológico de la media técnica</u></p> <p><b>DP2.</b> Los patios productivos, adicionalmente los proyectos ambientales escolares en cada uno de las sedes, también podríamos orientarlos a la agroecología, dado que, la agroecología promueve la educación ambiental. De igual forma, los semilleros de investigación, que profundicen en problemáticas del suelo, agua, deben estar orientados a la agroecología. También, los cultivos de plantas medicinales, las unidades de bioinsumos, el rescate de la cultura, la gastronomía. Asimismo, la inclusión de las niñas como pieza clave en los procesos agrícolas. <u>En cuanto a las plantas medicinales, el uso, desde la alimentación hasta lo medicinal, y lo cultural, aquí los abuelos son pieza clave, con sus saberes</u>, desde este ángulo, podríamos involucrar todas las áreas, por ejemplo, el de castellano, la parte de producción escrita, reseñas, mitos, el de matemáticas la parte productiva, y así con todas. Podemos crear un dialogo de saberes, padres, docente, estudiantes y campesinos, podríamos inclusive, realizar hasta un libro o revista con los resultados de este trabajo, a partir de este dialogo, podríamos aprender a aprender y desaprender algunas conductas o comportamientos no sostenibles.</p> <p><b>DP3.</b> Yo alegaría que, hay que tener en cuenta dos elementos fundamentales, uno lo que tiene que ver con la articulación coherente del plan de estudio, de manera que nosotros el</p>
--	--

732 tema agroecológico, podamos cruzar líneas temáticas, que puedan ser abordadas en el  
733 desarrollo mismo de los principios agroecológicos. Además, que podamos nosotros también,  
734 visitar una finca, una parcela y alrededor de ello, podemos hacerlo de manera interdisciplinar,  
735 donde vamos a mirar la parte de cómo se produce, como se ha venido haciendo y allí puede  
736 aportar la persona que es técnico agropecuario, agrícola, pero también, puede estar el biólogo,  
737 para dar su aporte, asimismo el economista y hablar de los cultivos o desde la contabilidad,  
738 de igual forma el docente de historia hablaría de la relación de algunos y su apego en algunos  
739 territorios, y de dónde vienen. Por el otro, estaría el tema sociocultural, donde nosotros nos  
740 relacionamos con personas del contexto, hablando de como producen, enriqueciéndonos con  
741 ese saber, haciendo un trabajo interinstitucional, pudiéramos también invitar a otros actores  
742 que participaran a este proceso e hicieran su aporte al desarrollo agroecológico en las  
743 instituciones. Además, es importante que el estudiante no se quede con los conocimientos  
744 para él, sino, que los ponga en práctica, en uso en su comunidad, que les enseñe a los padres  
745 de familia y que pueda vivir de las técnicas agroecológicas aprendidas en las escuelas.

746 **DP4.** La agroecología es un campo, que permite establecer conexiones entre el estudiante y  
747 la naturaleza y al estudiante le gusta, por ello hay que aprovechar ese momento, investigando  
748 nuevas técnicas de producción agropecuaria, para ponerlas en prácticas en el sector rural.  
749 Además, es importante que se involucren todas las áreas de conocimiento o aquellas  
750 relacionadas directamente como química, ciencias naturales, ética y producción agropecuaria  
751 permitiendo así una transversalización de los contenidos, de los procesos pedagógico, dando  
752 lugar a un mayor afianzamiento del conocimiento. Asimismo, se debe abrir espacio al  
753 intercambio de saberes entre instituciones o campesinos, el reciclaje de fuentes orgánicas en  
754 los cultivos, proyectos de conservación de la biodiversidad, ferias agroecológicas, promover  
755 la seguridad alimentaria y soberanía a partir de bancos de semillas, como el maíz, la yuca,  
756 entre otras. Además, pienso que los problemas ambientales no dan espera, por ello se debe  
757 actuar, es decir, aprender haciendo en las instituciones es importante, con la intención de  
758 desarrollar competencias agroecológicas

**Anexo D-2]**  
**[Reducción y selección de categorías y subcategorías]**

Momento II y III: Reducción y selección de categorías y subcategorías y propiedades relevantes desde Atlas ti.

<b>Categoría: Agroecología como Estilo de vida</b>		
<b>Subcategorías</b>	<b>Momento II: Propiedades generales</b>	<b>Momento III: Propiedades relevantes</b>
<b>Conciencia Ambiental Agroecológica</b>	Adversidades ambientales, Acciones humanas, Agresión a la naturaleza, agrícola, Agroecosistemas, Agropecuaria, Agua, Aire, Armonía de los ecosistemas, Beneficio mutuo hombre ecosistema, Biodiversidad, Buen uso de recursos naturales, Cantidades de agroquímicos, Conciencia ambiental, Concientización, Conexiones estudiante naturaleza, Convencional, Cuidado del agua, Cuidado del medio ambiente, cuidado de los árboles, Daños ambientales, desarrollo de los ecosistemas, Desastres ambientales, Destrucción del suelo, Dimensión inteligente, Dinámica, Disciplina, Disciplina científica, Ecología, Ecosistemas, Ecosistemas naturales, Estabilidad de agroecosistemas, Explotación de los recursos naturales, Fertilizantes, Formas de producción.	Falta de conciencia ambiental en estudiantes y docentes, Estudiantes no saben cómo se trabaja el suelo, Escuelas dinamizadoras, Cuidado del medio ambiente, Responsabilidad, cultivos, Protección y conservación del ambiente, Servicios ecosistémicos, Ecosistemas, Procesos ecológicos vinculados al suelo, Calidad de vida, contaminación, impactos negativos, Mejoramiento del entorno, Cuerpos de agua, Suelos.
<b>Sostenibilidad rural</b>	Acceso a recursos naturales, Acceso a la tierra, Adaptación, Administración, , Agricultura actual, Agricultura convencional, Agricultura ecológica, Agricultura escolar, Agricultura sostenible, Aspectos sociales, Campesinos, Campo agroecológico, Comercialización de productos, Concepción de desarrollo, Condiciones de los suelos, Dependencia del sistema convencional, Desarrollo de las comunidades, Sector rural pobre, Desarrollo sostenible, Economía ambiental, Economía local, Entorno natural, Estabilidad económica, Filosofía de la sostenibilidad, Fincas agroecológicas, Modelo de desarrollo, Objetivos para el desarrollo sostenible, Planes de desarrollo,	Modelo convencional arraigado, Zonas rurales, Daños a la naturaleza, Prácticas agropecuarias campesinas, Agroquímicos, Desafíos pedagógicos en la escuela, Cultura agrícola convencional, Filosofía de la sostenibilidad, Desarrollo de la vida, Proceso ecológicos asociados a los cultivos, Cultivos asociados, Agricultura limpia, Desarrollo de los ecosistemas, Producción sostenible de los alimentos, Cuerpos de agua, Agricultura ecológica, Uso racional del suelo, Composición de los suelos
<b>Seguridad alimentaria rural</b>	Abastecimiento de mercados locales, Alimentación, Alimentos agroecológicos, Alimentos libres de agroquímicos, Alimentos sanos, calidad de los productos, Calidad de los suelos, Calidad de vida, Comportamientos alimenticios, Comportamientos ambientales, Concepción de vida, Contaminantes, Conversión productiva, Dimensión agroecológica, Dimensión ecológica, Dimensión humana, Emergencia alimentaria, Estilo de vida, Fuente de vida, Función ecosistémica, Función de la	Producción sostenible de los agroecosistemas, innovación educativa, Equilibrio de los agroecosistemas, agricultura familiar y escolar y abastecimiento de mercados locales, Rentabilidad, no riña con la salud y vida, Modelo agrícola, soberanía alimentaria, formación estudiante, formación docente, transformaciones educativas, , equilibrio de los ecosistemas, Producción limpia, mejoramiento de condiciones de salud,

	biodiversidad, Manifestaciones de vida, Mayor oferta, Mercado, Mercados locales, Principios agroecológicos, Principios de sostenibilidad,	mejoramiento de los recursos naturales, Reducción de insumos agrícolas, agricultores extensionistas, suelos libres de contaminantes, alimentos sanos.
<b>Categoría: formación rural agroecológica</b>		
<b>Acciones pedagógicas</b>	Acompañamiento educativo, Búsqueda de oportunidades, Calidad educativa, Capacidad docente, Capacitación comunitaria, Capacitación del estudiante, Carencia de procesos didácticos, Carencia de procesos investigativos, Comprensión agroecológica, Compromiso de los maestros, Comunidad del contexto agrícola, Conocimiento del contexto rural, Conocimientos previos agroecológicos, Debilidades para la formación agroecológica, Desaprender y aprender, Técnicas agrícolas, Desarrollo de la media técnica, Desconocimiento del tema, Desinterés por el campo, Desmotivación estudiantil, Enseñanza, Escenario pedagógico, Escuelas sostenibles educativa, Comunidades rurales, Conocer la biodiversidad, Conocimiento de la naturaleza, Conocimientos empíricos agrícolas, Conocimiento, Eslabón de la educación ambiental, Estimula al estudiante, Estrategia de enseñanza, Formación, Formación agroecológica Formación docente, Objetivos de aprendizajes, Práctica docente, Preparación, Proceso de planeación, Procesos agroindustriales agroecológicos, Procesos de enseñanza, Procesos de enseñanza y aprendizaje, Aprendizaje por indagación, Aprendizaje significativo, Procesos didácticos,	Carencia de formación agroecológica en los docentes, Carencia de procesos didácticos agroecológicos, Prácticas pedagógicas, principios agroecológicos, educación agroecológica, fertilidad de los suelos, patios productivos, huertas caseras, insecticidas orgánicos, abono bocashi, compostaje, formación de futuros profesionales, formación de futuros campesinos, conservación de los recursos naturales, comportamientos ambientales, comportamientos alimenticios.
<b>Aplicar lo aprendido</b>	Actividades del sector rural, Actores de cambio, Afianzamiento del conocimiento, Apatía por el campo, Aplicar lo aprendido, Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje entre pares, Desarrollo de actividades, espacio cultural, Estudiantes rurales, Experiencia, Experiencias pedagógicas, experiencias significativas Impacto educativo, Interés del estudiante, Interés por la agroecología, Poca formación del maestro o maestro	Espacios pedagógicos agrícolas, experiencias significativas, saber hacer en contexto, estrategias de enseñanza, aprendizajes agrícolas en los educandos, mejoras en los ecosistemas, calidad de los suelos, orientaciones a los padres, media técnica rural, modelo agroecológico, formas de producción limpias, vida y salud
<b>Valores ambientales</b>	Amor, Amor a la tierra, Amor al entorno, Amor al territorio, Amor hacia el ambiente, Amor a la naturaleza, Aspectos éticos, Axiología, Convivencia, Convivencia con la naturaleza, Convivencia entre seres humanos, Ética, Liderar respeto al agua, Liderazgo, Cultura ambiental, Cultura ambiental comunitaria, Cultura de la modernidad, Cultura de respeto a la vida, Cultura del agua, Cultura del respeto,	Desinterés hacia la vida del campo, axiología en torno a la sostenibilidad, disciplina, procesos agroecológicos, espacios libres de contaminación cultura de respeto a la vida, visión agroecológica, responsabilidad ambiental, respeto a su propio ser, respeto a los seres vivos, solidaridad ambiental, amor hacia el ambiente, convivencia con la naturaleza

<b>Categoría: Competencias agroecológicas</b>		
<b>Investigación agroecológica</b>	Bases científicas, Caracterización de suelos, comunidades científicas, Competencias investigativas, Cultura agroecológica, Densidad de siembra, Desarrollo de competencias, Estudio de los suelos, Evaluación, Evaluación de suelos, Fortalecer la investigación, Generación de conocimiento local, Generar nuevos conocimientos, Interpretación de información, investigación, Investigación escolar, Investigación local, Investigación rural Investigadores, Naturaleza de los suelos, Observaciones de campo Observación de problemas,	Instituciones educativas, investigación local, investigación escolar, práctica docente, problemáticas ecosistémicas, temas agroecológicos, proyectos de investigación, investigación rural, conservación de recursos naturales, conocimientos locales, problemáticas de los suelos, desarrollo integral, escuelas-padres-familias-comunidades, evidencias de campo, análisis de suelos, uso de tecnologías, evaluación de suelos, procesos agroecológicos, comunidades rurales, modelo educativo agroecológicos.
<b>Pensamiento crítico</b>	Ánalisis de los suelos, Análisis, Análisis de producciones, Conocimientos ambientales, Competencias, Competencias agroecológicas, Competencias ciudadanas, Competencias Ecológicas, Competencias económicas, Competencias emocionales, Competencias filosóficas, Competencias para emprender, Competencias socio afectivas, Competencias sociológica, Desarrollar conocimiento, Desarrollar la crítica, Desarrollo agroecológico, Fertilidad de los suelos, Formación crítica y responsable Idear soluciones, Obstáculos, Oportunidades, Optimismo, Pensamiento crítico, Pensamiento, Pensamiento agroecológico, Problemas, Problemáticas sociales, Problemáticas ambientales, Problemáticas de recursos naturales,	Escuelas técnicas rurales, competencias ecológicas, reflexión sobre problemáticas ambientales, contexto rural, nuevas formas de pensar y actuar, formación crítica y responsable, contexto agrícola, estudiantes de la media técnica rural, educación ambiental, reflexiones sobre técnicas agrícolas, análisis y evaluación de daños causado, aprovechamiento y conservación de la naturaleza, análisis de producciones, agroecosistemas, manejo artesanal tradicional, trabajo de campo, toma de decisiones, formas de producción, nuevas formas de vivir, persistencia ante los obstáculos, visión agroecológica, aprovechamiento de oportunidades.
<b>Categoría: Gestión educativa</b>		
<b>Gestión curricular</b>	Agroecología articulada al PEI, Ajuste curricular, Amenazas para la formación agroecológica, Articulación de planes de estudio, Componente fundamental de los programas, Conexión curricular, Contenidos curriculares, Correlación de temáticas, Correlación entre áreas de conocimiento, Currículo Currículo contextualizado, Currículo descontextualizado, Currículo estructurado, Desarrollo curricular, Disciplinariedad educativa, Diversificación curricular, Docentes rurales, Ejecutar el currículo, Enfoque agroecológico, Enfoque de la agricultura, Enfoque social, Estado, Falta de acompañamiento educativo, Falta de apoyo gubernamental, Falta de conocimientos agroecológicos, Falta de formación docente agroecológico, Falta de inversión, Falta de recursos, Falta integración curricular, Falta integración de áreas, Falta integrar la educación agroecológica, Garantías para desarrollar el currículo, Gestión curricular, Gestión de los maestros, Gestión directiva, Gestión educativa,	La agroecología no es un tema principal, Profesores no la desarrollan, Formación docente en agroecología, Proceso de enseñanza agroecológica, Integración curricular, Ajuste curricular, Currículo descontextualizado, Transversalización agroecológica, Proceso pedagógicos, Prácticas agroecológicas, Afianzamiento de conocimientos, Huertas escolares, Proyectos de investigación, Proyectos de aula, Mercados locales, Saberes ancestrales, Principios agroecológicos, proyectos de investigación, Articulación de la agroecología al PEI, Ajustes de los contenidos.

	Herramientas curriculares, Interdisciplinar, Integración curricular, Integración de las áreas, Pensum, Perfil de egreso, Planeación curricular, Planeación educativa, Planes de áreas, Planes de estudio, económicos, Pocos terrenos,	
<b>Educación contextualizada</b>	Aprendizaje integrado, Aprovechamiento de oportunidades, Arraigo cultural, Articulación escuela comunidad, Aspectos culturales, Aspectos económicos, Atracción laboral, Atracción profesional, Contexto rural, Contextualización de aprendizajes, Conversatorios agroecológicos, Correlación escuela comunidad, Desarrollo integral, Educación contextualizada, Educación en agroecología, Educación integral, Innovación, Innovación educativa, Innovación tecnológica, Integración de la comunidad educativa, Involucrar a las comunidades, Necesidades comunitarias, Necesidades de aprendizajes, Necesidades reales comunitarias, Nuevas actividades, Nuevas formas de producción, Nuevas herramientas educativas, Nuevos modelos de producción, Participación del colectivo, Patios productivos, Perseverancia, Persistencia, Pertinencia educativa, Plantas medicinales, Pluralización del saber,	Integración de la comunidad educativa, Redirección curricular, Integración y reorientación curricular, Realidad rural agraria, Enseñanza crítica y responsable, Ajustes a los contenidos, Acompañamiento de los maestros, Necesidades reales comunitarias, Pertinencia educativa, Calidad educativa, Innovación educativa, Problemáticas sociales, Problemáticas ambientales, Problemáticas de los suelos, Procesos de enseñanza agroecológica
<b>Categoría: Transversalización de la enseñanza agroecológica</b>		
<b>Dialogo de saberes</b>	Aspectos gastronómicos, Abuelos como pieza clave, Ajustes a los contenidos, Ancestreros, Avances tecnológicos, Compartir conocimientos, Conocimientos agrícolas comunitarios, Conocimientos ancestrales agrícolas, Conocimientos de los campesinos, Dialogo con campesinos, Dialogo con diferentes instituciones, Dialogo de saberes, Familias, Ferias agroecológicas, Impacto educativo, Instituciones, Instituciones municipales, Integración escuela familia, Integración social, Interacciones educativas, Interacción, Interacción escuela ruralidad, Intercambio de saberes,	Escuelas técnicas rurales, rescate cultural, uso de plantas medicinales, rescate de saberes ancestrales, abuelos, prácticas agrícolas ancestrales, participación de todos los actores, espacios de conversatorios agroecológicos, experiencias agroecológicas, conocimientos del contexto agrícola, instituciones municipales, escuelas, campesinos, trabajo interinstitucional, investigadores, conocer la biodiversidad, herramientas para el desarrollo agroecológico.
<b>Huertas escolares</b>	Actividades agrícolas, Área del terreno, Áreas de conocimientos, Bancos de semillas, Botánica de las plantas, Cantidad de productos, Cantidad de abonos utilizadas, Composición de las plantas, Conceptos matemáticos, Conocimiento técnico, Cosechando productos, Cultivando, Cultivos, Cultivos asociados, Cultivos integrados, Determinación de áreas, Espacios agrícolas, Establecimiento de viveros, Fortalecer los aprendizajes, Fortalecer práctica agrícolas, Función de las plantas, Granjas agroecológicas Herramientas pedagógicas, Huertas escolares, Instrumento pedagógicos, Medir el terreno, Prácticas agrícolas	Las instituciones poseen terreno, poco se implementa la agroecología, estrategias didácticas para enseñar a aprender, aprendizaje significativo, cultivos orgánicos, cosecha de productos, técnicas de cultivos, abonar el terreno, aprendizaje por indagación, potencializa el trabajo en equipo, semilleros de investigación, praxis docente, espacios de aprendizajes para los campesinos, inclusión educativa, formas de producción limpias, conservar los recursos naturales, competencias socioafectivas aprendizaje entre pares.

	ecológicas, Preparación del suelo, Procesos de reciclaje.	
--	---	--

[Anexo D-3]  
[Triangulación de la información]

Matriz de triangulación entre los aportes de los participantes, referentes teóricos y construcción intersubjetiva

Categoría: Agroecología como estilo de vida							
Subcategoría: Conciencia ambiental agroecológica							
Aportes de los participantes				Líneas	Propiedades relevantes	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas				
123-126	<p><b>EP1.21.</b> <i>Pues, los estudiantes y los profesores no están siendo conscientes con el cuidado del suelo, los estudiantes no saben cómo se trabaja el suelo ni la manera correcta de hacerlo, y también que los profesores orienten a los estudiantes y</i></p> <p><b>DD7:5.</b> <i>Por ello, nosotros desde las escuelas es importante hacer ese llamado, que empecemos a capacitar a instruir al estudiantado, para que vean las grandes diferencias, el perjuicio no es algo pequeño es algo que, en un futuro a corto plazo, yo diría, puede generar desastres en cuanto a seguridad alimentaria y calidad de vida.</i></p> <p><b>DP6:23.</b> <i>De la misma manera, esa sensibilización debe darse no solamente desde las escuelas, sino también, desde las instituciones de orden</i></p>	<p><b>DD7:5.</b> <i>Por ello, nosotros desde las escuelas es importante hacer ese llamado, que empecemos a capacitar a instruir al estudiantado, para que vean las grandes diferencias, el perjuicio no es algo pequeño es algo que, en un futuro a corto plazo, yo diría, puede generar desastres en cuanto a seguridad alimentaria y calidad de vida.</i></p> <p><b>DP6:23.</b> <i>De la misma manera, esa sensibilización debe darse no solamente desde las escuelas, sino también, desde las instituciones de orden</i></p>	260-266	Falta de conciencia ambiental en estudiantes y docentes, Estudiantes no saben cómo se trabaja el suelo, Escuelas dinamizadoras, Cuidado del medio ambiente, Responsabilidad, cultivos, Protección y conservación del ambiente, Servicios ecosistémicos,	Cevallos (2021) asegura que no existe razón alguna para negar la falta de conciencia ambiental, dado que, existe carencia de motivación suficiente, por tanto, resulta importante comprender los comportamientos de las personas, teniendo en cuenta valores, actitudes, emociones y la ética, pues, en un contexto de responsabilidad social, de acciones ciudadanas, pensamientos de	Cevallos (2021) asegura que no existe razón alguna para negar la falta de conciencia ambiental, dado que, existe carencia de motivación suficiente, por tanto, resulta importante comprender los comportamientos de las personas, teniendo en cuenta valores, actitudes, emociones y la ética, pues, en un contexto de responsabilidad social, de acciones ciudadanas, pensamientos de	Se observa en los participantes una creciente conciencia ambiental agroecológica. Pues estos reconocen que es necesario la protección y conservación del medio ambiente desde la utilización de prácticas agrícolas

30-32	<p><u>sean ejemplo a seguir.</u></p> <p><b>EP1:8.</b> Entonces <u>si nosotros como seres humanos no nos concientizamos</u> con respecto al cuidado del medio ambiente, de los bosques, <u>tendremos una destrucción total.</u></p> <p><b>EP3:4.</b> La agroecología, <u>defiende ese medio ambiente si nosotros como estudiantes no somos respetuosos a la hora de realizar nuestros cultivos o de trabajar los suelos, lo afectamos, lo destruimos y luego donde vamos a cultivar.</u> Por ejemplo, un estudiante que se forme en el colegio técnico agroindustrial y</p>	<p><u>municipal, departamental,</u> porque es que <u>el campesino se le ha venido enseñando que, si no produce gran cantidad su agricultura, es mala,</u> pero no le enseñan que esa cantidad debe ir de <u>la mano con la calidad de sus productos y con los cuidados del ambiente o con los servicios ecosistémicos de ese ambiente.</u></p> <p><b>DP5:2.</b> Pues, <u>sería pertinente que nosotros comenzáramos a trabajar un poco sobre aspectos agroecológicos que buscan más que todo asegurar la alimentación de calidad para todas las personas donde puedan realizar las prácticas agroecológicas generando un menor impacto negativo posible para los suelos para los ecosistemas, logrando la concientización sobre el uso de los recursos.</u></p> <p><b>DDP4:6.</b> Además, <u>la responsabilidad que debe tener todo individuo con su entorno, cuidar los árboles y todo lo que nos ayude a vivir en un espacio adecuado libre de contaminación.</u></p>	431-435	<p>Ecosistemas, Procesos ecológicos vinculados al suelo, Calidad de vida, contaminación, impactos negativos, Mejoramiento del entorno, Cuerpos de agua, Suelos</p>	<p>protección ambiental se debe desarrollar una conciencia ambiental, que sobreponga lo racional por encima de las posturas mal aprendidas.</p> <p>Mamani (2020) sostiene que las instituciones educativas tienen una alta responsabilidad en dar respuesta a las problemáticas socioambientales, a través de una educación llena de innovación, logrando que los estudiantes tengan una visión de cuidado hacia la naturaleza, generando soluciones y para ello, se debe impartir una educación integral, donde el medio ambiente retome su importancia.</p>	<p>sostenibles. No obstante, esta conciencia aún no se traduce en acciones concretas desde los escenarios pedagógicos. Por tanto, es importante fortalecer los procesos de formación agroecológica, en aras de que los estudiantes desarrollen competencias o conocimientos, que luego serán trasladados de manera práctica en el desarrollo del sector rural, agrícola y en el equilibrio de los ecosistemas. Además, se evidencia que la agricultura convencional no solo ha permeado las formas de producción</p>
38-43						

<i>luego sale a provocar daño en el medio ambiente no tiene sentido, pienso que nosotros debemos concientizarnos y aportar para el mejoramiento del ambiente.</i>		208- 212  271- 273		urgentes que apremian a la humanidad.  ancestral de los campesinos, si no también, los procesos de enseñanza y técnicas de producción en la media técnica rural, logrando una mayor dependencia de insumos agrícolas y por ende un aumento en la contaminación y desgaste de los recursos naturales.  .
---	--	--------------------------------	--	---

#### Categoría: Agroecología como estilo de vida

##### Subcategoría: Sostenibilidad rural

Aportes de los palpitantes				Propiedades relevantes	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas			

	<p><b>EP1:3.</b> Bueno la agroecología, para mi es como el desarrollo de los ecosistemas, en pocas palabras podríamos decir cómo se desarrolla el ecosistema a través del buen manejo del ser humano en el terreno, es decir no se deben sobre trabajar los terrenos para no afectar ciertos componentes.</p>	<p><b>DP7:1</b> Básicamente está basada en lo que tiene que ver con agricultura sostenible, agricultura limpia, ecológica, que es lo que realmente deberíamos aplicar para nosotros poder hablar de lo que todo el mundo hoy dice lo que conocemos como sostenibilidad.</p> <p><b>DDP4:28.</b> El modelo convencional de agricultura, es algo que está arraigado, como prácticas en nuestros campesinos, causando daños en la naturaleza y que es un reto pedagógico desde las escuelas poder reducir esta cultura por una ecológica.</p>	246-249	Modelo convencional arraigado, Zonas rurales, Daños a la naturaleza, Prácticas agropecuarias campesinas, Agroquímicos, Desafíos pedagógicos en la escuela, Cultura agrícola convencional, Filosofía de la sostenibilidad, Desarrollo de la vida, Proceso ecológicos asociados a los cultivos, Cultivos asociados, Agricultura limpia, Desarrollo de los ecosistemas, Producción sostenible de los alimentos, Cuerpos de agua, Agricultura ecológica, racional suelo, Uso del	Pérez (2012), planificar el desarrollo sostenible implica, "identificar las formas más adecuadas de utilizar los recursos naturales y servicios ambientales, de manera que se garantice su continua provisión para las actividades productivas y la estabilidad de los ecosistemas" (p.151).	Los relatos de los participantes reflejan la existencia de una convergencia entre lo que mencionan los estudiantes, docentes y directivos docentes con respecto a la conexión de la agroecología con la sostenibilidad rural. Es así, como los estudiantes reconocen la importancia de la agroecología en el mejoramiento de la calidad de los suelos, la estabilidad de los agroecosistemas para una producción más sostenible, por su parte, los docentes y directivos aseguran, que es una forma de producir alimentos sanos partiendo de principios ecológicos y respetuosos con el medio ambiente.
29-30	<p><b>EP1:7.</b> Ya que, la agroecología busca mejorar el terreno para una producción más sostenible</p>	<p><b>DP6:6.</b> también busca de fondo llevar de forma intrínseca una filosofía de la sostenibilidad en la medida en que nosotros sigamos explotando el planeta tierra y haciendo prácticas agrícolas incluso prácticas pecuarias convencionales, con uso de agroquímicos de una manera irracional descomunal sin medir las consecuencias, que, en efecto, ya se refleja en muchas, Entonces, nosotros estamos involucionando y estamos de alguna forma</p>	549-552	Sarandón y Flores (2014) plantean que la agroecología como disciplina científica promueve el desarrollo y gestión de agroecosistemas sostenibles desde la aplicación de conceptos y principios ecológicos	Guzmán et al, (2000) aseguran que la agroecología desde la óptica teórica y metodológica posibilita el diseño y análisis de estrategias participativas que apuntan a la producción sostenible de los agroecosistemas, para ello, se fundamenta	Se resalta la importancia de la agroecología para el desarrollo de los
11-13	<p><b>EP2:26.</b> Basada en principios ecológicos, como el reciclaje y los cultivos asociados, que busca producir alimentos o productos agrícolas de manera sana, y</p>					

	<p><u>respetuosa con el medio ambiente.</u></p> <p><u>afectando el desarrollo y la vida,</u></p> <p><b>DP6:14.</b> <i>De la misma manera, valorar cuidar los cuerpos de agua que se requieren en buenas condiciones para garantizar la estabilidad de los agroecosistemas y con ello los objetivos para el desarrollo sostenible</i></p>	297-302	Composición de los suelos	<p>epistemológicamente en distintas disciplinas, aplicados a la conservación de la naturaleza.</p> <p>En definitiva, se evidencia la necesidad de promover la agroecología como un estilo de vida que contribuya a la sostenibilidad rural, garantizando la producción de alimentos de manera sana y responsable, protegiendo el medio ambiente y asegurando el bienestar de las comunidades rurales.</p>	ecosistemas, evitando la sobreexplotación del suelo y promoviendo prácticas agrícolas sostenibles.
--	--	---------	---------------------------	---	--

			365-367			
<b>Categoría: Agroecología como estilo de vida</b>						
<b>Subcategoría: Seguridad alimentaria rural</b>						
Aportes de los participantes			Propiedades relevantes	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva	
Línea	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas			
15-17	<p><b>EP2.27.</b> Pienso también que, <u>al tener suelos no contaminados, vamos a tener alimentos sanos libres de aquellos contaminantes, que puedan hacernos daños en nuestro cuerpo</u></p> <p><b>DP7:2.</b> Ahora bien, a partir de <u>una producción limpia se alcanza una seguridad a alimentaria, logrando producir de forma sana, que abastezcan la necesidad que el pueblo tiene hoy día mejorando las condiciones no solamente de salud, sino del suelo aire agua, todo lo que tiene que ver con los sistemas o el entorno donde se desarrollan este tipo de procesos.</u></p> <p><b>DP7:6.</b> Una seguridad alimentaria <u>que parte de la agricultura familiar, de las escuelas, mas no de los agricultores extensionistas o agroindustriales, la agricultura familiar o en la escuela, requiere pocos insumos, tiene mayor oferta y abastece mercados locales.</u></p> <p><b>DP6:3.</b> Entonces yo diría que la agroecología es una forma de concebir la explotación,</p>	<p><b>DP7:2.</b> Ahora bien, a partir de <u>una producción limpia se alcanza una seguridad a alimentaria, logrando producir de forma sana, que abastezcan la necesidad que el pueblo tiene hoy día mejorando las condiciones no solamente de salud, sino del suelo aire agua, todo lo que tiene que ver con los sistemas o el entorno donde se desarrollan este tipo de procesos.</u></p> <p><b>DP7:6.</b> Una seguridad alimentaria <u>que parte de la agricultura familiar, de las escuelas, mas no de los agricultores extensionistas o agroindustriales, la agricultura familiar o en la escuela, requiere pocos insumos, tiene mayor oferta y abastece mercados locales.</u></p> <p><b>DP6:3.</b> Entonces yo diría que la agroecología es una forma de concebir la explotación,</p>	249-253  263-266	<p>Producción sostenible de los agroecosistemas, innovación educativa, Equilibrio de los agroecosistemas, agricultura familiar y escolar y abastecimiento de mercados locales, Rentabilidad, no riña con la salud y vida, Modelo agrícola, soberanía alimentaria, formación estudiante, formación docente, transformaciones educativas, equilibrio de los ecosistemas, Producción</p>	<p>Altieri; y Nicholls (2018), la agroecología plantea una visión radicalmente diferente a los sistemas alimentarios globalizados que se basan en la homogenización, especialización, industrialización y medidas económicas cortoplacistas. Álvarez (2020) Los nuevos sistemas agroecológicos se basan en métodos familiares de pequeña escala, locales, biodiversos, autónomos, incrustados en territorios que controlan las comunidades y apoyados por consumidores solidarios que entienden que comer es a la vez un acto político y ecológico.</p>	<p>Los relatos de los participantes evidencian una clara comprensión de la relación entre la agroecología y la seguridad alimentaria. Los estudiantes asocian la producción de alimentos sanos y libres de contaminantes con la práctica de la agroecología en suelos no contaminados. Los docentes, por su parte, enfatizan que la agroecología permite alcanzar una seguridad alimentaria más amplia al producir de manera sana y abastecer las necesidades locales.</p>

	<p><u>tendiente a garantizar seguridad alimenticia, no solamente de pequeña escala, sino también, técnicas que garanticen a gran escala, que pueda tener rentabilidades, pero que la rentabilidad, no riña con la salud y la vida de las personas.</u></p> <p><b>DDP4:16.</b> Creo también, que la agroecología como <u>modelo agrícola</u> en las zonas rurales, dentro de las instituciones educativas, dentro de las escuelas, es una innovación que <u>apunta a la seguridad y soberanía alimentaria y a la formación de los estudiantes</u>, pero también a la formación <u>de los docentes</u> para hacer los cambios educativos.</p> <p><b>DP5:7.</b> Yo creo que la agroecología, no solo es una disciplina, sino <u>un estilo de vida, un estilo de vida donde todo cuenta, el aporte de los seres humanos el aporte de los demás animales, en función del equilibrio de los agroecosistemas y sobre todo la seguridad alimentaria de las sociedades.</u></p>	<p>254-237</p> <p>399-402</p>	<p>limpia, mejoramiento de condiciones de salud, mejoramiento de los recursos naturales, Reducción de insumos agrícolas, agricultores extensionistas, suelos libres de contaminantes, alimentos sanos.</p>	<p>Altieri; y Nicholls (2018), El desafío de alinear los agroecosistemas modernos con principios ecológicos es inmenso, fundamentalmente en un contexto donde la especialización, el maximizar la producción en el corto plazo y la ganancia económica, son las fuerzas conducentes. Aquí es donde se hace relevante la dimensión política de la agroecología como alternativa al modelo dominante y que cuestiona el monocultivo, la dependencia de insumos externos y el control de las semillas por parte de las multinacionales.</p> <p>Altieri (2020), los programas e iniciativas con orientación agroecológica han demostrado tener un gran potencial transformador, especialmente al reducir la pobreza, mejorar la seguridad alimentaria y nutricional a nivel local, conservar y utilizar la</p>	<p>Se destaca también, la importancia de la agricultura familiar y escolar en la garantía de la seguridad alimentaria, ya que requiere pocos insumos y abastece mercados locales, además, reconocen que la agroecología implica un equilibrio entre los seres humanos, los animales y el medio ambiente, con el objetivo de garantizar la seguridad alimentaria de las sociedades. Los docentes destacan el papel de la educación en la promoción de la agroecología, tanto en la formación de estudiantes como de docentes. En conclusión, se concibe a la agroecología como una innovación que apunta a la seguridad y soberanía</p>
--	--	-------------------------------	--	--	--

			277-280		biodiversidad para fortalecer los servicios del ecosistema, restaurar los recursos del suelo y el agua, divorciando a las granjas de su dependencia de los agroquímicos y combustibles fósiles	alimentaria, y que puede ser implementada en las instituciones educativas como un modelo agrícola sostenible.
--	--	--	---------	--	--	---

### Categoría: Formación rural agroecológica

#### Subcategoría: Acciones pedagógicas

Aportes de los participantes				Líneas	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas			
47-49	<p><b>EP1:10.</b> Algo que me parece interesante en la educación, es que los colegios son un espacio cultural, donde compartimos conocimientos, mediante la enseñanza de nuestros maestros y de otros compañeros.</p> <p><b>EP2:25.</b> Además de enseñarnos sobre la importancia del</p>	<p><b>DDP4:10.</b> Para ello, se pueden hacer trabajos prácticos, ya sean patios productivos o huertas caseras, donde ellos aprendan a tener un mejor comportamiento con la naturaleza, pero también alimenticio.</p> <p><b>DDP4:25.</b> Además, carecemos de procesos de investigación, procesos didácticos y la formación docente, debido que, la manera en que a veces queremos adelantar estos procesos no es la mejor.</p> <p><b>DP6:25.</b> Aquí la media técnica, debe preocuparse por formar bien a los futuros profesionales</p>	335-337	Carenica de formación agroecológica en los docentes, Carenica de procesos didácticos agroecológicos, Prácticas pedagógicas, principios agroecológicos, educación agroecológica, fertilidad de los suelos, patios productivos, huertas caseras,	Mujica, Suárez y Rodríguez (2015) quienes resaltan la pertinencia del aula agroecológica como recurso pedagógico para la enseñanza y el aprendizaje agrícola en las escuelas rurales, debido a que representa un espacio físico de gran utilidad para la praxis pedagógica, en los cuales los estudiantes se sienten identificados y motivados durante el desarrollo de las actividades, facilitando la	Los participantes en la investigación reconocen el potencial de la escuela como un espacio fundamental para la transmisión de conocimientos y prácticas agroecológicas. Los estudiantes valoran la oportunidad de aprender sobre temas como el compostaje, el reciclaje y la elaboración de abonos orgánicos a
188-189						

	<p><u>compostaje y el reciclaje en la agricultura sostenible y ofrecer talleres prácticos sobre técnicas agroecológicas.</u></p> <p><b>EP3:20.</b> <u>Pues que mediante, la realización de abonos, la realización de repelentes o insecticidas orgánicos, por ejemplo, el abono bocachi, el cual adicionamos a la huerta escolar para aumentar los nutrientes y la fertilidad del suelo y de esa manera aumentar la práctica de la agroecología de la institución.</u></p>	<p><u>o futuros campesinos, realizar prácticas pedagógicas orientadas a la formación del estudiante y vinculadas con los principios agroecológicos.</u></p> <p><b>DP7:25.</b> <u>La educación en agroecología, es tan importante, que reduce incluso una emergencia alimentaria, pero también promueve la conservación de los recursos naturales, bajo un concepto de desarrollo sostenible, pero entre todos los maestros, los estudiantes, padres de familias y demás entes.</u></p> <p><b>DP6:20.</b> <u>Fomentar el desaprender de esas prácticas agrícolas que degradan el ambiente y métodos que utilizan los campesinos de la región que son los padres los tíos los abuelos de los mismos muchachos</u></p>	<p>542-543 436-438 676-679</p>	<p>insecticidas orgánicos, abono bocashi, compostaje, formación de futuros profesionales, formación de futuros campesinos, conservación de los recursos naturales, comportamiento s ambientales, comportamiento s alimenticios.</p>	<p>formación de hábitos y competencias para las prácticas agrícolas en concordancia con la protección del ambiente. De igual forma, Garnica y Mesa (2022) señalan que en lo referente al aprendizaje de la agroecología se evidencia que los estudiantes se inclinan por las concepciones medioambientales y socio-culturales, las cuales están fuertemente relacionadas por la interacción con su contexto rural. además, vinculan la dimensión económica, entendiendo la agroecología como recurso que favorece la estabilidad de los ecosistemas, pero también, se fortalecen las tradiciones agrícolas y aporta a la economía familiar, garantizando la seguridad alimentaria.</p>	<p>través de talleres prácticos. Los docentes y directivos destacan la importancia de implementar acciones pedagógicas como la creación de huertos escolares y la realización de investigaciones para promover la agroecología. Se resalta la necesidad de formar a los futuros profesionales en prácticas agroecológicas y de vincular la educación con los principios de sostenibilidad.</p> <p>La educación en agroecología se concibe como una herramienta clave para abordar problemáticas como la seguridad alimentaria y la conservación de los recursos naturales. Los participantes enfatizan la</p>
190-193						

			422-424		importancia de un enfoque integral que involucre a toda la comunidad educativa, incluyendo a estudiantes, docentes, padres de familia y otros actores relevantes. Se reconoce la necesidad de promover un cambio de paradigma en las prácticas agrícolas, desaprendiendo aquellas que degradan el ambiente y adoptando prácticas agroecológicas más sostenibles.
--	--	--	---------	--	--

#### Categoría: Formación rural agroecológica

##### Subcategoría: Aplicar lo aprendido

Aportes de los participantes				Propiedades relevantes	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas			
52-54	<b>EP1:12.</b> Sería bueno, empezar a realizar huertas o espacios donde poder cultivar y así poder	<b>DP5:14.</b> Por ello, necesariamente implicaría que nosotros podamos realizar prácticas de producción agrícola, prácticas de producción de alimentos, con	361-666	Espacios pedagógicos agrícolas, experiencias significativas, saber hacer en	Catañeda (2020) asegura que el aprender haciendo dentro de las huertas escolares no solo permite el desarrollo de la conciencia	Los estudiantes y docentes expresan una clara necesidad de conectar la teoría con la práctica en el ámbito de la

107-109	<p><u>aprender para cuando nosotros salgamos de acá lo pongamos en práctica y poder lograr un cambio en nuestros ecosistemas.</u></p> <p><b>EP2:12.</b> Por ejemplo, si existe un mal uso de los suelos o son muy pobres en nutrientes es necesario desarrollar estas competencias en la escuela, para luego replicarlas o ponerlas en práctica en la comunidad.</p>	<p>unos principios de sostenibilidad, de utilización razonable de los recursos naturales y a su vez, esto nos podrían facilitar unos alimentos de mejor calidad desde las escuelas, a partir de los procesos de enseñanza y aprendizaje, para que luego sean puestos en prácticas en su comunidad.</p> <p><b>DP6:48.</b> Además, es importante que el estudiante no se quede con los conocimientos para él, sino, que los ponga en práctica, en uso en su comunidad, que les enseñe a los padres de familia y que pueda vivir de las técnicas agroecológicas aprendidas en las escuelas.</p> <p><b>DDP4:12.</b> Que se trabajen como estrategias de enseñanza la agricultura, bajo uno modelo agroecológico, de esta manera pueden generar muchos conocimientos para cuando egresen de las instituciones educativas le puedan servir, como ayuda para seguir emprendiendo estos proyectos.</p> <p><b>DP6:21.</b> Pues aquí el niño debe orientar a los padres sobre algunas formas de</p>	718-720	<p>contexto, estrategias de enseñanza, aprendizajes agrícolas en los educandos, mejoras en los ecosistemas, calidad de los suelos, orientaciones a los padres, media técnica rural, modelo agroecológico, formas de producción limpias, vida y salud</p>	<p>ambiental, sino también, la relación directa de la experiencia con la vivencia y durante su recorrido la apropiación de aprendizajes, pues a partir de la experiencia surgen equivocaciones, estas son corregidas, hasta obtener como consecuencia una vivencia, para ser aplicada por los estudiantes a su actividad cotidiana y a su entorno. En la misma línea, Salas (2015) plantea la necesidad de implementar estrategias didácticas que vinculen al educando con su realidad, donde se le brinde la posibilidad de ser miembro activo en la resolución de problemas específicos dentro de su comunidad, dado que, es un elemento a considerar en las instituciones educativas como parte de los procesos de formación.</p>	<p>agroecología. Los estudiantes manifiestan el deseo de aplicar los conocimientos adquiridos en la escuela, en sus comunidades, creando espacios de cultivo y promoviendo prácticas sostenibles. Los docentes, por su parte, enfatizan la importancia de que los estudiantes adquieran competencias prácticas que les permitan emprender proyectos agroecológicos al finalizar sus estudios. Se reconoce que la escuela puede ser un espacio donde los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para transformar sus entornos y contribuir a la sostenibilidad de sus comunidades.</p>
---------	--	---	---------	--	--	---

	<p><i>producción amigables con la vida y la salud, debido a la forma como vienen poniendo en práctica la explotación agrícola en las familias</i></p>	340-343			<p>La formación agroecológica se concibe como una herramienta para generar un cambio social y ambiental. Los participantes reconocen que los estudiantes pueden convertirse en agentes de cambio al transmitir sus conocimientos a sus familias y comunidades. Además, Se destaca la importancia de que los estudiantes adquieran habilidades para identificar problemas ambientales en sus comunidades y proponer soluciones basadas en principios agroecológicos. La escuela, en este sentido, juega un papel fundamental en la formación de ciudadanos críticos y</p>
		428-430			

						comprometidos con el desarrollo sostenible.
<b>Categoría: Formación rural agroecológica</b>						
<b>Subcategoría: Valores para una cultura ambiental agroecológica</b>						
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas	Propiedades relevantes	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva
184  37-38	<p><b>EP1:27.</b> Se debe trabajar más sobre <u>los valores, para el cuidado del medio ambiente.</u></p> <p><b>EP3:3.</b> La solidaridad y el respeto, porque deberíamos ser solidarios con nuestro medio ambiente, ya que, él nos brinda prácticamente todo lo que necesitamos para vivir.</p>	<p><b>DP5:23.</b> Una debilidad que tenemos es el desinterés de las personas jóvenes, con todo lo que tiene que ver con el campo, especialmente los jóvenes a pesar de vivir en zonas rurales hoy tenemos estudiantes que siente apatía por las actividades del sector rural</p> <p><b>DP6:5</b> Yo diría que necesariamente, debe fomentarse una axiología que tenga en cuenta aspectos como la sostenibilidad, la concepción de desarrollo y del modelo que inserta desde su visión agroecológica.</p> <p><b>DP7:9.</b> Por eso, este valor, el amor por la tierra, más el respeto por la tierra y la disciplina son importantes para que estos procesos</p>	556-559  297-299	<p>Desinterés hacia la vida del campo, axiología en torno a la sostenibilidad, disciplina, procesos agroecológicos, espacios libres de contaminación cultura de respeto a la vida, visión agroecológica, responsabilidad ambiental, respeto a su propio ser, respeto a los seres vivos, solidaridad ambiental, amor hacia el ambiente,</p>	<p>Castro, Cruz, y Ruiz (2009) se encontró que estos afirman que:</p> <p>Es importante hacer notar la necesidad de fomentar en los niños amor, respeto y, por qué no, reverencia hacia la naturaleza, para que junto con el conocimiento biológico recibido sean capaces de, en un futuro, proponer y realizar acciones de aprovechamiento y conservación de los recursos naturales con una perspectiva de ética ambiental y generación de conciencia ecológica, independientemente de la profesión que lleguen a tener (p.376).</p>	<p>Los participantes reconocen la importancia de fomentar valores como la solidaridad, el respeto por el medio ambiente y el amor por la tierra en el contexto de la educación agroecológica. Los estudiantes identifican la necesidad de trabajar en la sensibilización ambiental y el desarrollo de una conciencia ecológica. Los docentes, por su parte, enfatizan que la agroecología implica una transformación de valores, promoviendo una</p>

	<p><i>agroecológicos funcionen hoy y a futuro.</i></p> <p><b>DP5:8.</b> <i>Por ello, creo que el valor fundamental tendría que ser el respeto, pero no solamente el respeto a los demás seres, sino el respeto a mí mismo, si yo hago parte del ecosistema, entonces cuando me respeto a sí mismo, eso implica también el respeto a los demás seres vivos, porque nosotros hacemos parte de un ecosistema.</i></p> <p><b>DP6:11.</b> <i>Una mayor convivencia y mejor convivencia vista de otra manera, donde no sea solo con los seres humanos o entre seres humanos, se requiere una convivencia con la naturaleza, es decir como desde mi existir yo también afecto de la menor manera posible la naturaleza.</i></p>	<p>328-329</p> <p>282-285</p>	<p>convivencia con la naturaleza</p>	<p>Gaudiano y de Katra (2009), Ambientalizar el currículo, lo cual implica incorporar la dimensión ambiental en cada uno de los componentes y procesos curriculares. Pues no basta solamente con crear una nueva disciplina o unidad de aprendizaje, se requiere currículos flexibles estructurados desde la dimensión ambiental, susceptibles de horizontalidad y transversalización, que viabilicen los espacios requerido para dinamizar la interacción entre los estudiantes, entre éstos, su comunidad y su entorno en una perspectiva de sustentabilidad del desarrollo.</p>	<p>visión más holística y sostenible del desarrollo. Se destaca la importancia de cultivar el respeto por todos los seres vivos y por el entorno natural, así como la necesidad de fomentar una convivencia armoniosa entre los seres humanos y la naturaleza.</p> <p>La formación agroecológica se concibe como un proceso de transformación que va más allá de la adquisición de conocimientos técnicos. Los participantes reconocen la importancia de desarrollar una ética ambiental que guíe las acciones de los individuos y las comunidades. Se destaca la necesidad de superar la apatía y el desinterés por las actividades rurales,</p>
--	--	-------------------------------	--------------------------------------	--	---

							promoviendo una valoración de los recursos naturales y de la importancia de la agricultura sostenible.
			317-319				

### Categoría: Gestión educativa

#### Subcategoría: Gestión curricular

Aportes de los participantes				Propiedades relevantes	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas			
142-144  2-5	<b>EP3.16.</b> <u>pocos estudiantes y docentes enfatizados en esa temática y actividades,</u> ya que a la mayoría le llama la atención otras cosas y pareciera que esto no les importara.	<b>DP5:30.</b> Yo pienso que <u>la agroecología, debe verse como un principio dentro de los aspectos del PEI,</u> en este sentido, cuando se va a trabajar como un principio en todas las áreas independientemente que sea química, ciencias naturales, agropecuaria, sociales, sociales, u otra, van <u>apuntar a estos principios agroecológicos</u>	628-631	La agroecología no es un tema principal, Profesores no la desarrollan, Formación docente en agroecología, Proceso de enseñanza agroecológica, Integración curricular, Ajuste curricular, Currículo descontextualizado,	Tobar, (2010), plantea que las instituciones educativas que pretendan mejorar los procesos internos en virtud de una educación de calidad a sus estudiantes, deben asumir la gestión curricular como columna vertebral en el camino hacia la mejora continua. Esto implica, mirar con atención aquellas prácticas exitosas, dentro y fuera de la institución, de manera	De acuerdo, a los relatos de los participantes se evidencia la falta de integración de la agroecología en el currículo escolar. Los estudiantes perciben una baja priorización de la temática y una falta de claridad en su implementación. Los docentes, por su parte, reconocen la necesidad de transversalizar la agroecología en
	<b>EP1:1.</b> La agroecología <u>no es un tema principal en nuestra</u>	<b>DP7:17.</b> Además, es importante que se <u>involucren todas las áreas de conocimiento, o aquellas</u>				

	<p><i>institución, ya que, no se lleva a cabo de manera clara en la media técnica, además, los profesores como tal no la desarrollan dentro de los demás grados o áreas, entonces cuando llegas a el grado once, te preguntas al principio esto que es</i></p> <p><b>DP:526.</b> Además, tenemos maestros poco formados en el campo agroecológico, el currículo está descontextualizado y la responsabilidad en la media técnica de formar en la parte agro, se les ha dejado a los técnicos, dejando de lado aspectos sociales, económicos, políticos, éticos, culturales e incluso gastronómicos y medicinales</p> <p><b>DP7:24.</b> Pero hay promocionarla, desde el aula a partir de los contenidos <u>tenemos que hablar de mercados locales, de saberes ancestrales, eso debe quedar en el currículo y materializarlo en el aula o en las huertas, a través prácticas, actividades, proyectos e investigaciones.</u></p>	<p>724-726</p> <p>563-568</p> <p>674-677</p>	<p>Transversalización agroecológica, Proceso pedagógicos, Prácticas agroecológicas, Afianzamiento de conocimientos, Huertas escolares, Proyectos de investigación, Proyectos de aula, Mercados locales, Saberes ancestrales, Principios agroecológicos, proyectos de investigación, Articulación de la agroecología al PEI, Ajustes de los contenidos.</p>	<p>que puedan ser incorporarlas en forma sistemática en la cultura institucional. No obstante, la gestión curricular por sí sola no fluye es necesario partir de un factor superior como lo es la gestión educativa que le dé fluidez desde el liderazgo de los directivos, consejos académicos y secretarías de educación. Es así como, Armas y Bardales (2020) considera que la gestión educativa debe predominar el liderazgo y la cultura colaborativa para brindar servicios de calidad a los estudiantes, puesto que, es muy importante para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de las instituciones educativas todo esto debe ir acompañado de recursos humanos y herramientas para que los docentes brinden servicios de calidad.</p>	<p>todas las áreas del conocimiento y de fortalecer la formación docente en esta área. Además, se identifican debilidades en la gestión curricular, como la falta de contextualización y la desconexión entre la teoría y la práctica.</p> <p>Los participantes proponen que la agroecología debe ser considerada como un principio transversal en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), lo que permitiría integrarla en todas las áreas del conocimiento. asimismo, se resalta la importancia de diseñar actividades prácticas y proyectos de investigación que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos. Además, se propone la necesidad de</p>
--	--	--	--	--	---

						fortalecer la formación docente en agroecología y de vincular la escuela con su entorno local, promoviendo la recuperación de saberes ancestrales y el desarrollo de mercados locales.
--	--	--	--	--	--	--

### Categoría: Gestión educativa

#### Subcategoría: Educación contextualizada

Aportes de los participantes				Propiedades relevantes	Aportes de los participantes	Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Línea			
54-57	<b>EP1:34.</b> Pienso que es necesario que en la escuela se nos enseñe teniendo en cuenta las necesidades de nuestra comunidad, pues si el contexto es rural y existen problemas en el ambiente producto de la agricultura actual, sería bueno trabajar desde la escuela para ello.	<b>DP5:16.</b> Seguro que si trabajamos integrando a los miembros de la comunidad educativa los resultados académicos van a ser distintos o se va a impactar positivamente en la calidad de la educación y también en la pertinencia de la misma, es decir sino nosotros hacemos ajustes a los contenidos, a los objetivos con base en este modelo, como lo es la agroecología, estaríamos innovando y también trabajando la pertinencia educativa	410-415	Integración de la comunidad educativa, Redirección curricular, Integración y reorientación curricular, Realidad rural agraria, Enseñanza crítica y responsable, Ajustes a los contenidos, Acompañamiento de los maestros, Necesidades	Ansoleaga (ob cit) afirma que:  En lugar de seguir reproduciendo un pensamiento dominante lo justo sería permitirle al pueblo campesino construir su libertad mediante un currículo propio diferenciado del usado en los espacios urbanos para crear una nueva educación rural que se adapte a cada realidad concreta, se sustente en una pedagogía motivadora apoyada en las características del	Los participantes reconocen la importancia de contextualizar la educación en la realidad rural y de vincular los procesos de enseñanza y aprendizaje con las problemáticas locales. Los estudiantes expresan la necesidad de que la escuela responda a las necesidades y desafíos de su comunidad, especialmente en relación con la
113-115						

	<p><i>escuela se nos enseña de tal manera, que podamos dar respuesta a las problemáticas agrícolas que hoy se tienen.</i></p> <p><b>DDP4:24.</b> <i>Sin embargo, falta integrar y reorientar el currículo, conectarlo, ajustarlo a la realidad rural, agraria, debido a que la agroecología es una ciencia, es una práctica de la cual depende la sociedad y como tal debe enseñarse de manera crítica y responsable, debido a que el estudiante no solo saldrá a las universidades, sino también, a poner en práctica los conocimientos en su contexto</i></p> <p><b>DP6:18.</b> <i>Aquí debe haber una correlación escuela comunidad, nosotros tenemos que tener claro que somos parte o estamos inmersos en un contexto rural, nosotros somos parte de la ruralidad y esta interactuando la escuela en ese contexto rural</i></p> <p><b>DP7:15.</b> <i>La innovación es muy interesante, dado que, esto desperta al estudiante para que desarrolle nuevas actividades agroecológicas con el</i></p>	<p>545-549</p>	<p>reales comunitarias, Pertinencia educativa, Calidad educativa, Innovación educativa, Problemáticas sociales, Problemáticas ambientales, Problemáticas de los suelos, Procesos de enseñanza agroecológica</p>	<p>medio, fundamentada en la participación de los habitantes del campo, incorpore contenidos de acuerdo a las potencialidades de las comunidades, fomente aspectos culturales autóctonos, desarrolle la autogestión, fortalezca los valores, transmita conocimiento e incorpore saberes. La planeación y ejecución de un currículo como este requerirá el concurso de todas las organizaciones públicas y privadas vinculadas con el desarrollo rural.</p>	<p>agricultura y el medio ambiente. Los docentes, por su parte, enfatizan la importancia de ajustar los contenidos curriculares y los objetivos de aprendizaje a las realidades del contexto rural, promoviendo así una educación más pertinente y relevante. En tal sentido, la educación contextualizada se concibe como una herramienta clave para promover el desarrollo local y la sostenibilidad. Los participantes destacan la necesidad de integrar a la comunidad en los procesos educativos, fomentando la colaboración entre la escuela y el entorno. También, se reconoce la importancia de que los estudiantes desarrollen</p>
--	--	----------------	---	--	---

		<i>acompañamiento de los maestros.</i>	419-422			competencias para analizar y resolver problemas reales, aplicando los conocimientos adquiridos en la escuela a su contexto. Asimismo, La innovación pedagógica se presenta como un elemento fundamental para hacer más atractiva y significativa la educación, despertando el interés de los estudiantes por la agroecología.
			460-462			

**Categoría: Competencias agroecológicas**

**Subcategoría: Investigación rural agroecológica**

Aportes de los participantes				Líneas	Propiedades relevantes	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas				

192-195	<p><b>EP2:24.</b> Es importante, que desde la institución se fomenten proyectos de investigación en los que nosotros como estudiantes podamos investigar temas específicos relacionados con la agroecología, con las problemáticas que tienen que ver con el suelo con los ecosistemas</p> <p><b>EP3:21.</b> Incluso el uso de la tecnología como medio de investigación para evaluar suelos, analizar muestras, tomar evidencias de campo que nos permitan conocer las problemáticas del suelo, pero también formas de solucionarlas, desde la agroecología.</p> <p><b>EP1:26.</b> Se debe promover la conservación de los recursos, mediante actividades de investigación, para saber cuántas hay y</p>	<p><b>DP7:33.</b> Además, otra competencia importante en el desarrollo integral de los estudiantes es la investigación, esto es algo que debemos potencializar nosotros como institución, desde nuestra práctica docente y vincularla con los procesos agroecológicos que se imparten a diario.</p> <p><b>DP5:13.</b> Necesariamente estos conocimientos no se van a quedar con ellos, sino que van a pasar a los miembros de la comunidad a través de sus padres de familia, la idea es que la escuela se convierta en una especie de laboratorio, donde se realicen investigaciones, para mejorar las condiciones de los suelos, que pueda contribuir a modelos educativos agroecológicos</p> <p><b>DP6:47.</b> También, preguntar a los abuelos a los padres que tipo de problemas agrícolas los aquejan, para avanzar en investigación local o generación de conocimiento local, que</p>	541-543  348-352	<p>Instituciones educativas, investigación local, investigación escolar, práctica docente, problemáticas ecosistémicas, temas agroecológicos, proyectos de investigación, investigación rural, conservación de recursos naturales, conocimientos locales, problemáticas de los suelos, desarrollo integral, escuelas-padres-familias-comunidades, evidencias de campo, análisis de suelos, uso de tecnologías, evaluación de suelos, procesos agroecológicos, comunidades rurales, modelo</p>	<p>Dentro de los procesos de transición agroecológica de los productores la investigación acción, no sólo logra efectuar un diagnóstico holístico de la situación de partida que ataña tanto a la finca como a la sociedad local y mayor, y la definición de una situación objetivo realista con criterios de sustentabilidad, sino que también logra que el grupo se movilice para la consecución de las metas propuestas y que establezca relaciones con otros grupos, constituyendo redes o asociaciones que logran facilitar el cambio en distintos ámbitos, poniendo bases sólidas de desarrollo rural sustentable (Guzmán et al., 1998)</p> <p>La Agroecología se consolida como enfoque científico nutriéndose de otras disciplinas, así como de saberes, conocimientos y</p>	<p>A partir de las expresiones de los estudiantes y docentes participantes, se evidencia una clara demanda y reconocimiento de la importancia de fomentar la investigación agroecológica en el ámbito educativo. Tanto estudiantes como docentes manifiestan un interés genuino en investigar problemáticas locales relacionadas con el suelo, la biodiversidad y los ecosistemas. Desean desarrollar competencias investigativas que les permitan analizar datos, tomar decisiones informadas y proponer soluciones basadas en la agroecología. Asimismo, se destaca la necesidad de vincular la investigación con la</p>
204-206						

186-188	<i>así poder trabajar sobre la biodiversidad</i>	<i>den soluciones a las problemáticas.</i>		450-452	educativo agroecológicos. experiencias de los propios agricultores y agricultoras, lo que permite el establecimiento de marcos conceptuales, metodológicos y estratégicos con mayor capacidad para orientar, tanto el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables, como los procesos de desarrollo rural sustentable.	comunidad, valorando los conocimientos tradicionales y generando soluciones a problemas locales.
---------	--	--	--	---------	---	--

<b>Categoría: Competencias agroecológicas</b>						
<b>Categoría. Pensamiento crítico agroecológico</b>						
Aportes de los participantes			Propiedades relevantes	Aportes teóricos		Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos		Aportes teóricos		
108-109	<p><b>EP2:11.</b> Nosotros los estudiantes debemos conocer el contexto agrícola, el contexto rural, investigar y reflexionar sobre esas problemáticas, a partir de allí empezar a exigir una educación que nos brinde los elementos, las formas de poder solucionar esas problemáticas.</p> <p><b>EP1:31.</b> Pienso que tenemos que seguir trabajando en darle solución a las distintas problemáticas que afectan al ambiente, al suelo, mediante el análisis, la evaluación de los daños, que nosotros mismos hacemos y que</p>	<p><b>DP5:20.</b> Por tanto, la escuela debe desarrollar competencias agroecológicas, que le permita al estudiante nuevas formas de pensar, de actuar, debido a que, todos los organismos que conforman a un agroecosistema son pieza clave en el eslabón ecosistémico o trófico, con sus determinadas funciones y que si desarrollamos estos conocimientos en los estudiantes podemos hacer un mejor aprovechamiento de los recursos.</p> <p><b>DP7:31.</b> Entonces la competencia básica que debería tener los estudiantes de las</p>	484-488	<p>Escuelas técnicas rurales, competencias ecológicas, reflexión sobre problemáticas ambientales, contexto rural, nuevas formas de pensar y actuar, formación crítica y responsable, contexto agrícola, estudiantes de la media técnica rural, educación ambiental, reflexiones sobre técnicas agrícolas,</p>	<p>Mora (2018) asegura, La transversalidad curricular adopta una perspectiva social crítica frente a los currículos tradicionales que dificultan una visión global e interrelacionada hacia los problemas de la humanidad. Como estrategia busca desarrollar un pensamiento reflexivo y crítico donde el individuo adquiera mayor destreza en la capacidad de predecir los resultados de sus propias acciones, solución de problemas y comprueben los resultados de estas acciones. (p.79)</p>	<p>Los participantes reconocen la importancia de desarrollar un pensamiento crítico agroecológico. Los estudiantes demandan una educación que les permita analizar las problemáticas locales y buscar soluciones a partir de la agroecología. Los docentes, por su parte, enfatizan la necesidad de que los estudiantes desarrollen competencias para evaluar las</p>
80-82						

	<p><i>muchas veces no pensamos o reflexionamos nuestros actos.</i></p> <p><i>instituciones educativas, a un más las rurales, debería ser el sentido crítico hacia las diferentes problemáticas ambientales del contexto, permitiendo así una educación ambiental.</i></p> <p><b>DP6:29.</b> <i>En cuanto nosotros necesario hacer trabajos de campo con los estudiantes, realizando análisis, comparaciones entre las formas de producción, manejo, artesanal, tradicional, convencional con estas nuevas prácticas o visión agrícola, formas de vivir, de producir, de conservar la naturaleza que van más de la mano de la salud y de la vida, entonces ahí nosotros estamos generando un pensamiento crítico</i></p> <p><b>DDP4:39.</b> <i>La persistencia ante los obstáculos, la toma de decisiones, eficiencia y eficacia y la búsqueda y aprovechamiento de oportunidades, de tal manera, que todo esto vaya articulado con la</i></p>	<p>análisis y evaluación de daños causado, aprovechamiento y conservación de la naturaleza, análisis de producciones, agroecosistemas, manejo artesanal tradicional, trabajo de campo, toma de decisiones, formas de producción, nuevas formas de vivir, persistencia ante los obstáculos, visión agroecológica, aprovechamiento de oportunidades.</p>	<p>533-536</p> <p>513-517</p>	<p>diferentes prácticas agrícolas, comprender las relaciones entre los organismos en un agroecosistema y tomar decisiones informadas sobre la gestión de los recursos naturales. El pensamiento crítico agroecológico se concibe como una herramienta fundamental para la transformación de las prácticas agrícolas y la construcción de una sociedad más sostenible. Los participantes destacan la importancia de que los estudiantes sean capaces de cuestionar las prácticas convencionales, valorar los conocimientos tradicionales y</p>
--	---	--	-------------------------------	---

		<p><u>formación de un ser humano crítico competente con el contexto rural,</u> descartando todo lo negativo que se pueda realizar al medio ambiente.</p>				desarrollar propuestas innovadoras para la producción de alimentos. Se enfatiza la necesidad de formar ciudadanos críticos y comprometidos con el cuidado del medio ambiente.
			473-477			

#### Categoría: Transversalización de la enseñanza agroecológica

##### Subcategoría: Huerta escolar agroecológica

Aportes de los participantes				Propiedades relevantes	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas			
184-186	<b>EP1:25.</b> Bueno yo diría, que la huerta es importante, pero todos los docentes deberían salir a este espacio a enseñar, debido a que nosotros nos gusta estar en la huerta cultivando, abonando el terreno y	<b>DP4:35.</b> Además, los huertos escolares, potencializan el trabajo en equipo, fomentan el aprendizaje entre pares, promueven la inclusión, el aprendizaje significativo, las competencias socioafectivas, despiertan la curiosidad del niño y aprenden a conservar los recursos naturales, es una	696-701	Las instituciones poseen terreno, poco se implementa la agroecología, estrategias didácticas para enseñar a aprender, aprendizaje	Dussi, Flores y Barriosnuevo (2020) aseguran que la agroecología como ciencia, permite el desarrollo disciplinar, interdisciplinario, transdisciplinario a nivel educativo y genera relación con el contexto sociocultural al estudiar los sistemas de	Las citas presentadas evidencian un consenso entre estudiantes y docentes sobre la importancia de los huertos escolares como espacios de aprendizaje y práctica de la agroecología. Tanto

	cosechando los productos.  <b>EP2:23.</b> Por ejemplo, establecer y mantener huertos escolares agroecológicos donde nosotros los estudiantes podamos participar en la siembra, cuidado y cosecha de cultivos orgánicos.  <b>EP:319.</b> Pues yo diría, que la huerta escolar se podría practicar la agroecología desde otras áreas, por ejemplo, las matemáticas, ya que a través de estas podemos saber el espacio que tenemos adecuado para la siembra y así podremos calcular el número de plantas que sembraremos en ese espacio y un aproximado de los alimentos que podemos recolectar de esta siembra, los cuáles los podemos emplear en el comedor de la institución	estrategia didáctica para enseñar y aprender agroecología en la escuela desde diferentes áreas de conocimiento.  <b>DP6:22.</b> Todo ello a partir de la construcción de una granja o huerta, que sirva para que los campesinos visiten la escuela y aprendan formas de producción más limpias con la naturaleza.  <b>DP5:12.</b> Yo pienso que, desde la educación media, se puede contribuir con el fortalecimiento de las huertas escolares, proyectos ambientales transversales, desde los mismos semilleros de investigación, con el propósito de que el estudiante pueda aprender a utilizar de una mejor manera los recursos naturales, aprovechando al máximo y a su vez estos estudiantes puedan desarrollar competencias, conocimientos que le puedan ser útiles para su vida.	439-441  353-357	significativo, cultivos orgánicos, cosecha de productos, técnicas de cultivos, abonar el terreno, aprendizaje por indagación, potencializa el trabajo en equipo, semilleros de investigación, praxis docente, espacios de aprendizajes para los campesinos, inclusión educativa, formas de producción limpias, conservar los recursos naturales, competencias socioafectivas aprendizaje entre pares.	producción agrícola, lo que implica pasar del modelo lineal al holístico y para ello es necesario mirarlo de manera multidimensional  De acuerdo, Zambrano et al. (2018) la huerta escolar como estrategia pedagógica es fundamental en todas las áreas del saber, dándole trascendencia desde las mallas curriculares, para otorgarle continuidad en el tiempo y lograr fortalecer desde los niveles más básicos de educación. En cuanto al aprendizaje, es una estrategia que potencializa habilidades sociales y científicas, necesarias para la vida escolar en la secundaria y a nivel profesional. Efectivamente, la relación que existe entre la huerta escolar agroecológica u orgánica y los tres ejes que estructuran el desarrollo sostenible: mantenimiento de los procesos ecológicos, preservación de la	estudiantes como docentes destacan el potencial de los huertos para desarrollar diversas competencias, como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la creatividad y la conciencia ambiental. Además, se resalta la posibilidad de integrar la huerta en diferentes áreas del currículo, como las matemáticas y las ciencias naturales, promoviendo así un aprendizaje significativo y transversal. Los participantes también valoran la huerta como un espacio para la vinculación con la comunidad, el intercambio de conocimientos y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles.
190-192  177-181						

					<p>diversidad genética y utilización racional de los recursos la constituyen como un escenario transversal (Flogia et. Al., 2014).</p> <p>En efecto, es posible la utilización de la huerta como estrategia transversal de aprendizaje e integración curricular, pero es necesario el trabajo cooperativo de toda la comunidad educativa, además, debe ser un trabajo institucionalizado (Martínez y Jiménez, 2020).</p>	
--	--	--	--	--	--	--

#### Categoría: Estrategias de Transversalización de la enseñanza agroecológica

##### Subcategoría: Diálogo de saberes

Aportes de los participantes				Propiedades relevantes	Aportes teóricos	Construcción intersubjetiva
Líneas	Estudiantes	Docentes y directivos	Líneas			
200-204	<b>EP3:23.</b> <i>El cultivo de plantas medicinales, como rescate cultural, salidas de campo, para conocer la biodiversidad, de nuestra comunidad o de otros lugares, el intercambio de</i>	<b>DP6:44.</b> <i>Por el otro, estaría el tema sociocultural, donde nosotros nos relacionamos con personas del contexto, hablando de como producen, enriqueciéndonos con ese</i>	731-734	Escuelas técnicas rurales, rescate cultural, uso de plantas medicinales, rescate de saberes	Simões, Yanes y Álvarez. (2019) señalan que la trasversalidad, hace referencia a las temáticas que involucran muchas disciplinas y que no se pueden desarrollar en paralelo a las demás asignaturas, por el	Los participantes reconocen la importancia del diálogo de saberes como una estrategia clave para la transversalización de la enseñanza agroecológica. Los

196-197	<p>conocimientos con otras instituciones son clave, para ver cómo llevan ellos sus prácticas en los cultivos y que cosas nos pueden aportar ellos y como nosotros le podemos ayudar.</p> <p><b>EP2:29.</b> También, es necesario vincular a otras instituciones o personas de la comunidad o región que nos cuenten sus experiencias y a partir de allí poder mejorar.</p>	<p>saber, haciendo un trabajo interinstitucional, pudiéramos también invitar a otros actores que participaran a este proceso e hicieran su aporte al desarrollo agroecológico en las instituciones.</p> <p><b>DDP4:36.</b> Además, se pueden realizar ferias agroecológicas donde se intercambien conocimientos.</p> <p><b>DDP4:38.</b> También se podría abrir espacios de conversatorios sobre agroecología o dialogo de saberes con los campesinos y universidades en la institución y que desde sus saberes puedan aportar herramientas al desarrollo agroecológico de la media técnica.</p> <p><b>DP7:10.</b> Nosotros generalmente, deberíamos aplicar una metodología que se llama el intercambio de saberes, a través del intercambio de saberes, a través del rescate cultural, a través de nuestros ancestros,</p>	702-703 705-708	ancestrales, abuelos, prácticas agrícolas ancestrales, participación de todos los actores, espacios de conversatorios agroecológicos, experiencias agroecológicas, conocimientos del contexto agrícola, instituciones municipales, escuelas, campesinos, trabajo interinstitucional, investigadores, conocer la biodiversidad, herramientas para el desarrollo agroecológico.	contrario, deben ser asumidas como parte de los contenidos y actividades escolares desde las distintas áreas de conocimiento.  Torres y Rosset (2016) afirman que, en la agroecología el dialogo de saberes es fundamental tanto para la construcción colectiva de visiones conjuntas como en el intercambio y adaptación de prácticas productivas, pues este se convierte, en un instrumento de activación social que transforma las realidades rurales partiendo desde las diferencias.  Del mismo modo, Minga (2016) asegura que la agroecología exige que quien enseñe tenga los conocimientos idóneos, pues es en la praxis que el conocimiento devela su verdad, no puede enseñar si no aprendo haciendo, así, la reciprocidad adquiere el debido valor, el diálogo entre dos personas que	estudiantes expresan su interés en conocer prácticas agroecológicas tradicionales y, en intercambiar experiencias con otras comunidades. Los docentes, por su parte, enfatizan la necesidad de vincular la escuela con su entorno y de promover la colaboración con otras instituciones y actores sociales.  En general se observa un consenso en la necesidad de establecer diálogos intergeneracionales e interinstitucionales para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje
---------	--	--	--------------------	---	--	--

	<p><i>nosotros podemos, aprender, porque muchos de ellos que aplicaron en sus principios la agricultura ecológica, aun sin tener conocimiento técnico, ellos están muy avanzados y en el intercambio de saberes con estos campesinos ancestrales se rescatan muchos conocimientos.</i></p> <p><b>DP5:38.</b> <i>En cuanto a las plantas medicinales, el uso, desde la alimentación hasta lo medicinal, y lo cultural, aquí los abuelos son pieza clave, con sus saberes</i></p>	390-395		<p>resuelven un problema desde los mismos valores y comprensiones, es posible, llegando a superar la visión instrumental, donde solamente es aceptado lo que la ciencia valida y es susceptible de transferencia.</p>	
		715-716			

## **Anexo-E**

---

Implementación de acciones agroecológicas

**[Anexo E-1]**  
**[Acciones agroecológicas transformadoras]**

*Cronograma del plan de acción para el fortalecimiento de competencias agroecológicas en la media técnica rural*

Estrategias	Objetivos	Metas	Fechas	Actividades	Responsables
Fortalecimiento del sentido crítico en la media técnica rural por las problemáticas ambientales de los agroecosistemas mediante la creación de semilleros de investigación	Fortalecer el sentido crítico y la investigación en la media técnica rural a partir de la formación de semilleros que den respuestas a las problemáticas ambientales ligadas a los agroecosistemas.	-Conformar un semillero de investigación en el primer año. --Participar en eventos científicos locales y regionales. -Fortalecimiento del sentido crítico y la responsabilidad ambiental en los estudiantes. -Generar conocimientos locales que posibiliten nuevas herramientas pedagógicas para el mejoramiento de los agroecosistemas.	12-09-2023	-Taller sobre investigación rural para docentes y estudiantes media técnica -Convocatoria semillero de investigación sobre suelo -Estructuración del semillero de investigación	Investigador y participantes, docente asesor del programa Onda.
Integración de la Agroecología en la Malla Curricular de la Media Técnica Rural	Fortalecer la malla curricular de la media técnica rural a partir de la incorporación de elementos agroecológicos que promuevan el aprendizaje significativo y el compromiso por la sostenibilidad.	-Fortalecer competencias agroecológicas a partir de la incorporación de la agroecología en la media técnica.  Fortalecer de la articulación entre las instituciones educativas y el SENA.  -Vincular los elementos agroecológicos en las prácticas pedagógicas.	08-08-2023  19-20-2023  03-10-2023	-Revisión e incorporación curricular de principios agroecológicos.  -Taller sobre transversalización agroecológica para los docentes  -Gestión ante el Servicio Nacional de Aprendizaje el curso Técnico en Sistemas	Docente investigador en compañía de los docentes coinvestigadores de ética y valores, biología y producción agropecuaria

				Agropecuarios Ecológicos	
Realización de conversatorios y foros educativos transversales como espacios para el dialogo de saberes, interacción y reflexión desde la media técnica rural con los productores agropecuarios, entidades gubernamentales e investigadores, sobre las problemáticas de los agroecosistemas	Promover el dialogo de saberes agroecológicos a partir de la participación colectiva de estudiantes, docentes, profesionales de campo, campesinos y entidades gubernamentales desde conversatorios y foros educativos.	<p>-Fortalecer redes de colaboración comunitaria entre las instituciones, campesinos y entidades gubernamentales.</p> <p>-Identificar problemáticas agroalimentarias y oportunidades de solución desde la implementación de prácticas agroecológicas.</p> <p>Empoderar a las comunidades al dar al reconocerlas su papel como agentes de cambio.</p>	23-11-2023  13-06-2024	<p><b>Foro educativo agroecológico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Selección de temáticas</li> <li>-Selección del lugar para el evento</li> <li>-Invitación de ponentes</li> </ul> <p><b>Temáticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fortalecimiento de la economía circular y solidaria en el sector rural.</li> <li>-Seguridad alimentaria</li> <li>-Valores humanos y sociales</li> <li>-Sostenibilidad rural</li> <li>-Gobernanza en el sector rural</li> <li>-Investigación rural</li> </ul>	Docente investigador y participantes.
Implementación de talleres prácticos y creación de espacios de aprendizaje	Realizar talleres agroecológicos sobre, manejo ecológico del suelo desde la producción de abonos orgánicos y manejo ecológico de las plagas, que aporten al equilibrio de los	<p>-Desarrollar un programa de talleres que técnicas de producción limpia, manejo ecológico del suelo y abonos orgánicos.</p> <p>-Capacitar a los docentes en temas de agroecología para que puedan</p>	11-07-2023	<p>-Taller sobre manejo ecológico del suelo dese la producción de abonos orgánicos.</p>	Docente investigador y participantes

agroecológico experencial en la Media Técnica Rural	agroecosistemas y al desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de la media técnica.	integrar estos conocimientos en sus clases.		-Manejo ecológico de plagas	
Implementación de Huertas Escolares, Familiares y Cultivo de Plantas Medicinales como Estrategia de Transversalización Agroecológica	Implementar huertas escolares, familiares y cultivo de plantas medicinales como estrategias de transversalización agroecológica para fortalecer los procesos de enseñanzas y aprendizajes significativos en la media técnica rural.	<p>Involucrar a estudiantes, docentes, padres de familia y comunidad en la planificación y diseño de las huertas y patios productivos.</p> <p>Promover el uso de técnicas de cultivo agroecológicas, como la rotación de cultivos, el uso de abonos orgánicos y la conservación del suelo</p> <p>Integrar las actividades de las huertas y patios productivos en las diferentes áreas del currículo</p>	14-02-2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Taller sobre sistemas agropecuarios sostenibles</li> <li>-Realización de huertas escolares agroecológicas</li> <li>-Realización de patios productivos con los padres de familias.</li> <li>- Asociación de cultivos</li> <li>-Fertilización orgánica de cultivos</li> <li>-Realización de viveros</li> <li>-Proceso de labranza y siembra</li> <li>-Manejo integrado de plagas</li> </ul>	Docente investigador, coinvestigadores

[Anexo E-2]  
 [Observaciones de las acciones agroecológicas transformadoras]

Seguimiento y registro de las acciones agroecológicas

<b>Actividades</b>	<b>Descripción del entorno</b>	<b>Expresiones de sentido emergentes derivadas de la observación participante.</b>	<b>Interpretación crítica del investigador en torno a los aspectos que emergen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Taller sobre investigación rural para docentes y estudiantes media técnica</li> <li>-Convocatoria semillero de investigación sobre suelo</li> <li>-Estructuración del semillero de investigación.</li> </ul>	<p>Se realizaron encuentros en la biblioteca de la una de las instituciones seleccionadas de Malagana, sobre investigación rural, donde se convocó, docentes, estudiantes y miembros del programa Ondas (Minciencias), para la conformación y estructuración del semillero de investigación. Cabe agregar, que el entorno donde <b>se</b> llevaron a cabo estas actividades, son instituciones rurales bajo la modalidad agropecuaria, donde los estudiantes de la media técnica son hijos de padres dedicados a la labor agrícola o pecuaria, marcados por un sistema convencional, que utiliza grandes cantidades de agroquímicos, quemas, laboreo mecánico etc. Los cuales han venido afectando la estabilidad de</p>	<p>Al inicio de las charlas se evidenció apatía por parte de los estudiantes y docentes para acceder a los procesos investigativos. Sin embargo, en la medida en que se fue avanzando en la conformación del semillero se fueron sumando participantes hasta constituir un grupo de 34 personas entre investigadores y coinvestigadores, donde cada estudiante y docente tiene su rol activo. El grupo tuvo ha tenido interés y motivación por resolver la problemática de los agroecosistemas, en la inmersión en el campo, recogida de datos, análisis e interpretación y divulgación de resultados en todos los eventos que fueron llevados a cabo por Onda, desde el Ministerio de las Ciencias y Tecnologías. A continuación, se muestran algunas de las expresiones de sentido verbales más relevantes.</p> <p>La investigación me ha permitido una visión más crítica-reflexiva y consciente de como nuestros actos podrían perjudicar o agudizar las problemáticas agroambientales.</p>	<p>La investigación ha fomentado una mirada más profunda y consciente sobre las acciones humanas y su impacto en el medio ambiente, entendiendo que no solo se transmite conocimientos, sino que también desarrolla habilidades de pensamiento crítico y reflexión sobre las implicaciones de las propias acciones.</p> <p>La conexión entre el aula y el contexto real, ha permitido una mayor comprensión de la realidad y mayor capacidad para analizar de manera crítica sus propias acciones y las de</p>

	los agroecosistemas, los índices de fertilidad y la productividad de los cultivos.	Crear vínculos entre el aula de clases y el contexto, entre el estudiante y el sector agropecuario ayuda a la formación holística de los estudiantes y promueve la crítica hacia de sus actos con respecto a los ecosistemas.	otros, buscando cambios sostenibles en los agroecosistemas.
-Taller sobre manejo integral de residuos sólidos orgánicos. -Taller sobre manejo ecológico del suelo y producción de abonos orgánicos -Realizar unidad de bioinsumos a partir del cultivo de lombriz roja californiana	Espacio físico, al aire libre y dentro aulas de la institución para desarrollar los talleres teórico prácticos, en cuanto a la infraestructura fue necesario herramientas de jardinería, compostadores, lombricomposteras, para el desarrollo de actividades prácticas, asimismo, se requirió de laboratorios, herramientas y equipos para el análisis de suelos, con el fin de ajustar las técnicas agroecológicas de acuerdo a las necesidades.	El contacto de los estudiantes con la naturaleza y el trabajo práctico permitió una mayor motivación, les gusta el trabajo experiencial. Los estudiantes manifestaron que los talleres les permite conocer más sobre las problemáticas ambientales relacionadas con la agricultura, pero también, algunas técnicas agroecológicas para mejorarlas y producir de forma más razonable con los agroecosistemas. En cuanto a los docentes, mostraron interés por las prácticas agroecológicas y el deseo de vincularlas desde las distintas áreas de conocimiento	El contacto directo con la naturaleza y el trabajo práctico desde la producción abonos orgánicos, manejo ecológico de los suelos, generado una mayor motivación, y conciencia ambiental en los estudiantes, facilitando el aprendizaje significativo de conceptos relacionados con la agroecología, el equilibrio de los agroecosistemas y la sostenibilidad del planeta.
<b>Conversatorios y Foro educativo agroecológico:</b> -Selección de temáticas -Selección del lugar para el evento -Invitación de ponentes <b>Temáticas:</b> -Fortalecimiento de la economía	Fue necesario un salón de audiovisuales en una de las instituciones agropecuarias seleccionadas, con conexión a internet, en las cuales participaron 70 personas entre ponentes (SENA, CARDIQUE, UMATA y docentes Universitarios. Unicordoba, UPEL) estudiantes, directivos docentes, campesinos, asociaciones, y padres de familia. Luego de las ponencias, se abría espacio para las preguntas, dando	Se evidenció una motivación y participación constante durante el desarrollo del foro. En este sentido, los docentes manifestaron la necesidad de integrar el currículo con la agroecología y promover la responsabilidad ambiental y el consumo responsable desde la escuela. Los estudiantes, manifestaron la necesidad de vincular más a la escuela con el campo a través del trabajo práctico, la tecnología y la investigación. Por su parte, los campesinos expresaron la importancia de conservar las prácticas agrícolas tradicionales y su transmisión a las generaciones futuras, pero también su preocupación por la falta de	Se reconoce la importancia de la agroecología como alternativa viable para garantizar futuro la conservación de los recursos naturales y la soberanía y seguridad alimentaria de los pueblos. Además, la escuela es pieza clave en la formación de ciudadanos comprometidos con el

<ul style="list-style-type: none"> <li>circular y solidaria en el sector rural.</li> <li>-Soberanía y seguridad alimentaria</li> <li>-Valores humanos y sociales</li> <li>-Sostenibilidad rural</li> <li>-Gobernanza responsables en el sector rural</li> <li>-Investigación rural</li> <li>-innovaciones tecnológicas en la agroecología</li> </ul>	<p>paso al generando y dialogo de saberes y a las reflexiones.</p>	<p>apoyo desde los entes gubernamentales para invertir en proyectos agroecológicos. En cuanto, al SENA, Cardique y la Umata, expresaron su compromiso con la media técnica de seguir fortaleciendo los procesos de formación hacia sistemas rurales agroecológicos e impulsar proyectos de investigación y uso de tecnologías</p>	<p>desarrollo y las problemáticas del sector rural.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realización de huertas escolares agroecológicas</li> <li>-Realización de patios productivos con los padres de familias</li> </ul>	<p>Espacios o terrenos para el establecimiento de cultivos, de hortalizas, viveros, para el establecimiento de semilleros, unidad de bioinsumos para la producción de abonos, materiales didácticos con organizaciones. Capacitaciones a los padres de familias para el establecimiento de cultivos en los patios. También se necesitó, semillas de hortalizas, frutales, medicinales, y áreas para la construcción de viveros y producción de abonos.</p>	<p>Estudiantes activos y motivados durante la realización de labores agroecológicas, como labranzas de conservación de los suelos, asociación de cultivos, utilización de abonos orgánicos para el crecimiento de las plantas, sistema de riego por goteo, Además, se observaron algunas expresiones verbales: Las clases deberían desarrollarse todas desde la huerta escolar, pues nos permite trabajar conjuntamente y de manera práctica. Estos espacios nos permiten a nosotros como docente orientar las clases de manera más contextualizada donde el chico se ensucie, aprenda más y tenga contacto con la naturaleza.</p>	<p>La huerta escolar como estrategia pedagógica transversal proporciona un entorno de aprendizaje experiencial, donde los estudiantes pueden aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en el aula a situaciones reales. Esta contextualización favorece una comprensión más profunda de los conceptos y una mayor retención de la</p>

		<p>Las huertas escolares son claro ejemplo de transversalidad, pues todas las áreas pueden trabajar desde allí, pero también de educación o aprendizajes para la vida, dado que algunos estudiantes pueden emprender a partir del establecimiento de huertas agroecológicas en sus parcelas o fincas. Además, de promover la conciencia ambiental, el trabajo en equipo y el aprendizaje significativo</p>	<p>información. Además, promueve el desarrollo de competencias como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la responsabilidad ambiental desde las prácticas agroecológicas</p>
<p>-Revisión e incorporación curricular de principios agroecológicos -Taller sobre transversalización de agroecológica -Gestión ante el Servicio Nacional de Aprendizaje el curso Técnico en Sistemas Agropecuarios Ecológicos</p>	<p>Salón de audiovisuales en una de las instituciones agropecuarias seleccionadas. El taller sobre transversalización curricular agroecológica, se realizó con los docentes de la media técnica de las instituciones seleccionadas, con una participación activa de los docentes y de manera teórico práctica, haciendo las reflexiones, para llevar a cabo los posibles ajustes curriculares. Los docentes, participaron activamente y motivados durante la actividad, mostrando el interés mediante preguntas dirigidas a cómo llevar a cabo los procesos de transversalización curricular agroecológica, desde las distintas áreas que se imparten en la escuela</p>	<p>Se observó que la gran mayoría de los maestros desconocen los aspectos curriculares dentro del Proyecto Institucional Educativo y la manera como se planifican. Sin embargo, estuvieron abiertos a la posibilidad de aprender y hacer los ajustes curriculares pertinentes, teniendo en cuenta los principios agroecológicos, dada la importancia de los mismos en el equilibrio de los ecosistemas y su vínculo con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible. De igual forma, se observó la cordialidad el trabajo en equipo durante el desarrollo teórico-práctico del taller.</p>	<p>Es necesario capacitar a los docentes en temas relacionados con la agroecología y planificación curricular y de esta forma integrar los conocimientos con las prácticas pedagógicas. De igual forma, es fundamental articular el PEI con los principios agroecológicos, en convirtiendo a la escuela en un espacio de aprendizaje y experimentación en torno a la sostenibilidad.</p>

## **Anexo-F**

---

Imágenes de evidencias durante la implementación de las acciones transformadoras

[Anexo F-1]

[Estrategia 1: Acciones investigativas desde el semillero de investigación]



[Anexo F-2]

[Estrategia 1: Participación en eventos de investigación del semillero de investigación]





[Anexo F-4]

*[Estrategia 3: Realización de conversatorios y foros educativos transversales como espacios para el dialogo de saberes, interacción y reflexión desde la media técnica rural]*



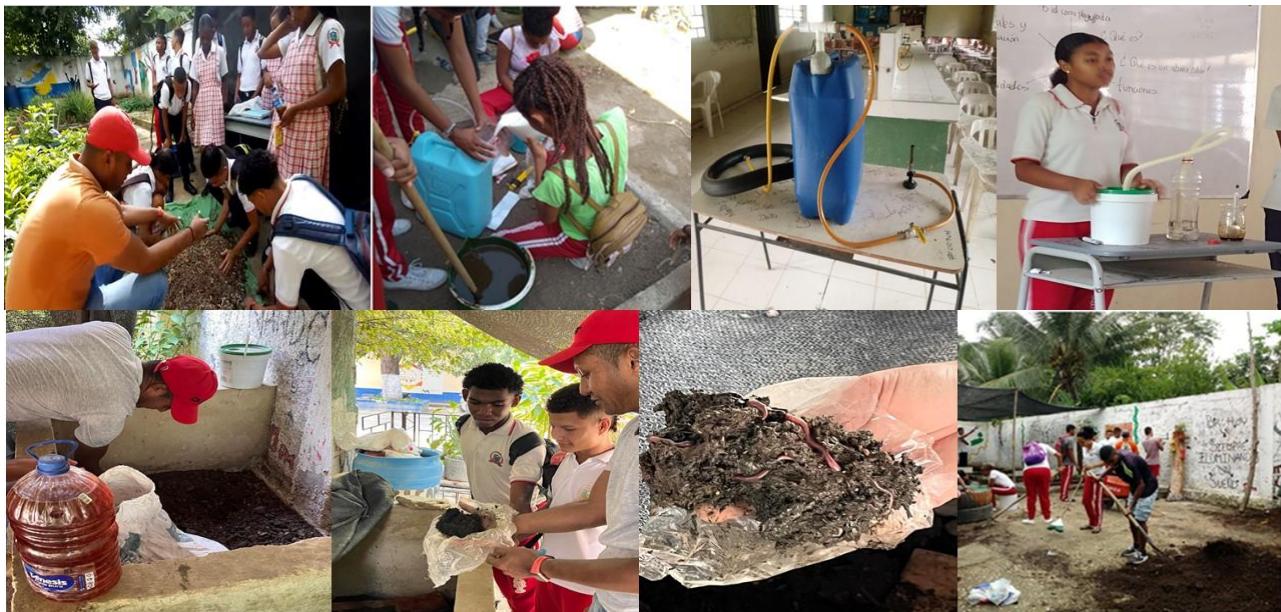
[Anexo F-5]

[Estrategia 3: Realización de conversatorios y foros educativos transversales como espacios para el dialogo de saberes, interacción y reflexión desde la media técnica rural]



[Anexo F-6]

[Estrategia 4: Implementación de talleres prácticos y creación de espacios de aprendizaje agroecológico experiencial]



[Anexo F-7]

[Estrategia 5: Implementación de Huertas Escolares, Familiares y Cultivo de Plantas Medicinales, como estrategia de transversalización agroecológica.]



[Anexo F-8]

[Estrategia 5: Implementación de Huertas Escolares, Familiares y Cultivo de Plantas Medicinales, como estrategia de transversalización agroecológica.]



[Anexo F-9]  
[Transformaciones agroecológicas en los espacios utilizados.]



## **Síntesis curriculares del autor y tutor**

### **Mg. Fabio Aislant Moreno (Autor)**

Cedula de ciudadanía 92.527.891 de Sincelejo Sucre, Colombia. Fecha de nacimiento 26 de abril de 1976 Cartagena Bolívar. Zootecnista de la Universidad de Sucre (2007). Especialista en Pedagogía Ambiental de la Universidad Popular del Cesar (2018). Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible de la Universidad Popular del Cesar (2020). Docente del área agropecuaria de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Elvira López de Faciolince (2007-2018). Docente de las áreas producción agrícola, Conservación de Recursos Naturales y Gestión Ambiental Institución Educativa Técnica Agroindustrial de Malagana Mahates (2025). Coordinador y coinvestigador del semillero de investigación “Jóvenes Ambientalistas” inscrito al Ministerio de las Ciencias y Tecnología a través del programa Ondas Bolívar. Artículos publicados: La huerta escolar agroecológica: Una mirada didáctica al desarrollo sostenible en Gaceta De Pedagogía. Nº 45- Año 2023.

### **Dr. Ildebrando Henrique Zabala González (Tutor)**

Profesor de Geografía y Ciencias Sociales (1975); Magíster en Educación Ambiental (2.000); Doctor en Educación (2008); Postdoctorado en Educación, Ambiente y Sociedad (2011); Abogado (1993); Técnico Superior en Mercadeo, mención Comercialización (1984); Locutor certificado N° 6.722 (1973). Jefe Departamento Prácticas Docentes UPEL-IPC (2018-2023); (Miembro del Centro de Investigación, Desarrollo y Experiencia en la Praxis Docente (CIDEPD) del Departamento de Prácticas (UPEL-IPC); Coordinador Doctorado en Educación Ambiental; Profesor en Educación Media (1975–2.003); Profesor de Legislación Educacional en la Maestría de Gerencia Educativa del Instituto Pedagógico de Caracas; Profesor de Legislación Ambiental, en el Doctorado en Educación Ambiental (UPEL-IPC); Profesor de Aspectos Legales en la Gestión de Riesgos, del Programa de Especialización en Educación en Gestión de Riesgos UPEL-IPC; Jefe de Cátedra de Proyecto Educativo Departamento de Prácticas Docentes UPEL-IPC; Jefe del Área de Conocimiento en la especialidad de Geografía e Historia del Departamento de Prácticas Docentes (IPC-UPEL); Miembro de la Comisión Institucional de Concursos del Instituto Pedagógico de Caracas (2007); Coordinador Comisión Institucional de Concursos del Instituto Pedagógico de Caracas (2008); Coordinador Convenios Interinstitucionales (2009); Tutor Trabajo de Grado para Magíster en Educación Ambiental de Aura Stella Bentti (2007); Tutor de Tesis Doctoral, Profesora Neljy Ramírez; Tutor de Tesis Doctoral Profesor Anival Peñaloza; Tutor de Tesis Doctoral Profesora Cruz Meyber del Castillo; Jurado Tesis Doctoral Andrés Aguiar; Jurado Tesis Doctoral Jackson Pérez; Jurado Trabajo de Grado para Magíster en Educación Ambiental de la Ciudadana Ángela Expósito (2005); Jurado Trabajo de Grado para Magíster en Educación Ambiental de la Ciudadana Deyanira Yaguare (2007); Jurado Trabajo de Grado para Magíster en Educación Ambiental de la Ciudadana Maira Castillo (2007); Investigaciones realizadas: Creación de una Fundación para el mejoramiento de la Calidad de vida en los estudiantes de la EB Juan Rodríguez Suárez; Tendencias actuales de la Didáctica de la Geografía: una visión desde las Prácticas Docentes; Actitudes Ambientales en Estudiantes de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador: caso Instituto Pedagógico; Visión Comparativa entre las Constituciones de Ecuador y Venezuela, vista desde los Principios Ambientales promulgados en la Declaración de Estocolmo; Sistematización de Experiencias del Curso Legislación Ambiental en el Doctorado en Educación Ambiental; últimos artículos publicados: Revista Palabra y Realidad, “Correspondencia entre las Políticas Institucionales de Docencia de la UPEL, y el Diseño Curricular de Educación Ambiental del Instituto Pedagógico de Caracas (IPC)” (2011); “El Proceso de Enseñanza y Aprendizaje, visto desde la perspectiva de las tendencias actuales de la Didáctica de la Geografía en función de una Educación para la Sostenibilidad”; Revista de Investigación, “Historia de la Educación Ambiental, desde su discusión y análisis en los Congresos Internacionales”; “La Educación del Siglo XXI de acuerdo a la perspectiva del Paradigma Ecológico: una alternativa para la sostenibilidad”; Ponencias: Aspectos Jurídicos Ambientales y Forénseca Ambiental; Legislación Integral de los Riesgos Socio-naturales y Tecnológicos.