

Práctica pedagógica “Semillas de Esperanza” que fortalecerá la soberanía alimentaria y nutricional a través del análisis en los estudiantes de grado décimo en la Institución Educativa Agropecuario Santa María del Municipio de Timbío Cauca.



Néstor Raúl Manzano Dueñas

Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Maestría en Educación

Popayán

2022

Práctica pedagógica “Semillas de Esperanza” que fortalecerá la soberanía alimentaria y nutricional a través del análisis en los estudiantes de grado décimo en la Institución Educativa

Agropecuaria Santa María del Municipio de Timbío Cauca.

Trabajo para optar al título de MAGISTER EN EDUCACIÓN

Línea de investigación- Enseñanza de las ciencias y la tecnología

Néstor Raúl Manzano Dueñas

Director

Mg. Gustavo Adolfo Alegría Fernández

Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Maestría en Educación

Popayán

2022

Nota de aceptación

Director: _____
Mg. Gustavo Adolfo Alegría Fernández

Jurado: _____
Dra. Luz Adriana Rengifo Gallego

Jurado: _____
Mg. Eldry Efraín Lara Valencia

Lugar y fecha de sustentación: Popayán, 20 de Octubre de 2022

Dedicatoria

A Dios que siempre ha sido mi guía y fortaleza en los momentos difíciles, así como alegrías en las bienaventuranzas.

A mi familia por ser el pilar que sostiene mi vida. A mi papá y mamá por sus valores que me inculcaron, a mis hermanas, hermanos, sobrinos y sobrinas por su apoyo, a mi hija Angie Vanesa Manzano Trochez y mi esposa Sandra Milena Trochez Díaz por el tiempo que me dedicaron y amor.

A los estudiantes de grado décimo año 2021, cómplices en la aventura de estudiar juntos.

A los profesores de la Universidad del Cauca, en los seminarios dejaron sus conocimientos y el valor humano, para poder entender el proceso y construir la propuesta de investigación.

Agradecimientos

A la Universidad del Cauca por abrirme nuevamente sus puertas para continuar el proceso de formación.

A todos los profesores y jurados que me orientaron los seminarios, cada uno aportó herramientas muy valiosas, para el proceso de investigación.

Al director de mi trabajo Magister Gustavo Adolfo Alegría por sus valores humanos, conocimientos, orientaciones eficaces y oportunas.

A la Institución Educativa Agropecuario Santa María por brindarme los espacios y recursos para el desarrollo de la investigación.

Al señor rector Diego Fernando Ordoñez por su capacidad de colaboración, por facilitar los espacios para la formación docente y por la voz de ánimo en avanzar en el proceso investigativo.

Al grupo de estudiantes de grado Décimo 2021 y sus familias, por su disponibilidad para realizar las actividades y sus aportes valiosos en la construcción de la investigación.

A las docentes Elizabeth Chicangana, Lorena Molina, Katherine Tocoche y Mercedes Muñoz por sus aportes desde sus respectivas disciplinas

A la secretaria Gloria Inés Manzano por su actitud de apoyo y de consejo en estos procesos de formación.

Al profesor Rurico Alfonso Mera, la señora Felisa García y la señora Amelia Manzano por compartir sus experiencias de vida relevantes para el proceso investigativo.

Al señor gobernador del Departamento Elías Larrahondo Carabali y secretaria de educación departamental por gestionar las becas de formación docente.

Contenido

Resumen	8
1. Introducción	10
2. Marco teórico.	21
2.1. Relación entre escuela y nutrición	21
2.2. Soberanía alimentaria	27
3. Diseño metodológico	30
4. Análisis de resultados	34
4.1. Diálogos complementarios con los docentes de la Institución	35
4.2. Diálogo en familia para aprender.	36
4.3. Comíamos lo que sembrábamos y era saludable	36
4.4. Sobre las condiciones de vida	39
4.5. La agricultura que perdimos	40
4.6. Relación huerta-cocina.....	41
4.7. Liderazgo y el papá del colegio.....	42
4.8. La galería casi no se usaba.....	46
4.9. Los contextos también tienen su influencia en la alimentación.....	47
4.9.1. El contexto geográfico.	48
4.9.2. Contexto Lingüístico.	52
4.9.3. Contexto Emocional.....	53
4.10. La autoevaluación.....	54
4.11. El pensamiento complejo.	56
4.12. La categorización	57
4.12.1. De lo abstracto a lo concreto.	59
4.12.2. Crear ambiente de acción educativa AAE.	60
4.13. La física, la pandemia y la educación en contexto rural.	63
4.14. La problematización y búsqueda de soluciones.	66
4.14.1. La construcción de AAE “Mesas de alimentos”	69
4.14.2. El grupo de discusión.....	76
4.14.3. La sopa pringapatas.	79
4.14.4. Volver a cultivar.	80
5. Conclusiones	88
6. Recomendaciones	88

Referencias.....90

Anexos98

Resumen

Este trabajo aborda la problemática relacionada con la mala nutrición de los estudiantes, observando el consumo de alimentos con escaso valor biológico; algunos estudiantes no consumían frutas y verduras. El propósito general es analizar la relación de la soberanía alimentaria con las ciencias naturales, para fortalecer la nutrición en los estudiantes usando la práctica pedagógica “Semillas de Esperanza”. La metodología fue cualitativa y el método, conciencia crítica de Paulo Freire, aplicado a once estudiantes de grado décimo 2021. Desde este trabajo se conceptualizan las categorías centrales: escuela-nutrición y soberanía alimentaria. Algunos antecedentes en Brasil identificaron un patrón de alimentación saludable, asociado a la soberanía alimentaria saludable (Cardozo, 2020); además, Torres C. et al (2018), en un grupo de estudiantes de Timbío, encontraron que el 80% tiene malos hábitos alimenticios, reforzando la importancia de la investigación. En los resultados al caracterizar el contexto se encontraron cuatro categorías emergentes: las condiciones de vida, que afectan la alimentación, la relación huerta cocina, hoy débil, comíamos lo que sembrábamos y era saludable y la agricultura que perdimos, factores que influyen en la alimentación. En la categorización se observó un cambio hacia una visión crítica y concientizada. Finalmente se identificaron problemas, necesidades y posibles soluciones. En conclusión, los temas generadores y categorías van realizando su trabajo hacia una conciencia crítica y el fortalecimiento de la nutrición en los estudiantes. Además, la práctica pedagógica Semillas de Esperanza se configura como un sistema, resaltando: dialogo, contextualización, ambientes de acción educativa AAE y el saber pedagógico.

Palabras clave: Escuela y nutrición, práctica pedagógica, soberanía alimentaria, diálogos, ambiente de acción educativa.

Abstract

This work addresses the problem related to poor nutrition of students, observing the consumption of foods with little biological value; some students did not consume fruits and vegetables. The general purpose is to analyze the relationship of food sovereignty with natural sciences, to strengthen nutrition in students using the pedagogical practice "Seeds of Hope". The methodology was qualitative and the method, Freire's critical conscience, applied to eleven tenth-grade students in 2021. From this work, the central categories were conceptualized: school-nutrition and food sovereignty. Some antecedents in Brazil identified a healthy eating pattern, associated with food sovereignty (Cardozo, 2020); in addition, Torres C. et al (2018), in a group of students from Timbio, found that 80% have bad eating habits, reinforcing the importance of research. The results found four emerging categories of factors: living conditions which affect food, the kitchen-garden relationship which today is weak, we ate what we sowed and it was healthy and agriculture that we lost; factors that influence food. In the categorization, a change towards a critical and conscientious vision was observed. Finally, problems, needs and possible solutions were identified. In conclusion, the generating themes and categories are carrying out their work towards a critical awareness and the strengthening of nutrition in students. In addition, the pedagogical practice Seeds of Hope is configured as a system, highlighting: dialogue, contextualization, AAE educational action environments and pedagogical knowledge.

Keywords: School and nutrition, pedagogical practice, food sovereignty, dialogues, educational action environment.

1. Introducción

El presente trabajo surgió de la problemática observada en los estudiantes de la Institución Educativa Agropecuario Santa María del Municipio de Timbío Vereda Santa María, por el consumo de alimentos procesados sin valor o escaso valor biológico y en la granja de la Institución algunos no consumían frutas o no llevaban verduras al hogar. A continuación se retoman algunos hechos asociados a esta problemática desde el nivel mundial hasta el local.

Existe una problemática en torno a la nutrición; la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021) manifiesta que los países son afectados por la malnutrición, como la desnutrición, desequilibrios de minerales y vitaminas, sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles en relación con el consumo de alimentos, donde la pobreza multiplica la problemática. El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número dos mencionan que para el año 2030 se pretende acabar el hambre, alcanzar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y la promoción de la agricultura sostenible y el ODS tres cita el asegurar una vida saludable y el bienestar de todas las personas (OMS, 2021).

Las cifras sobre seguridad alimentaria y la nutrición del mundo muestran que casi 690 millones de personas pasaron hambre en 2019 y aumentó en 10 millones con relación al 2018 y alrededor de 60 millones en cinco años. La pandemia de Covid-19 agrava la vulnerabilidad y las deficiencias de los sistemas alimentarios del mundo, para el año 2020 se sumarían entre 63 millones a 132 millones de personas que iniciarían a padecer hambre y los altos costos de los alimentos nutritivos en el mundo agravan el problema, lo anterior se refleja en cerca de 3000 millones de personas que no tienen una dieta saludable, colocando en peligro la carrera en contra de la mala nutrición (OMS, 2020).

Los sistemas alimentarios modernos no garantizan la alimentación saludable para las personas, en la actualidad los cambios en los patrones alimentarios ayudan a la pandemia de obesidad, la desnutrición y la falta de micronutrientes. El reto en nutrición y en sistemas alimentarios es complejo y multidimensional, los alimentos con pocos nutrientes y la malnutrición tienen efectos negativos en la salud de los niños, en el rendimiento escolar y la capacidad de aprender (FAO, 2020). Corvalán y otros (2017) expresan que en los entornos escolares se venden alimentos no saludables y estudios realizados en Brasil y México indican que estas ventas en cercanías de las escuelas influyen en el estado nutricional de los estudiantes (Unicef, 2018). Agrega la Organización Panamericana de la salud (OPS) que vender alimentos ultra procesados contribuyen a la epidemia de la obesidad en América Latina (Bejarano, 2015).

Un estudio en Guatemala sobre la nutrición en adolescentes identificó seis temas interrelacionados, entre ellos: la educación y el trabajo agrícola. Se distinguen alimentos de la “tierra” como “buenos” para la salud y los comprados o no naturales como “malos”. Aun así, hay un consumo elevado de productos procesados (UNICEF, 2018). El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2018) considera que en las zonas rurales hay menor densidad de población y problemas como; hambre, desnutrición, pobreza, vulnerabilidad ambiental, mayor malnutrición, bajo nivel educativo, poca infraestructura, pero con potencial para producir alimentos.

A nivel de Colombia, no se es ajeno a los problemas de nutrición escolar como asegura el Ministerio de Educación Nacional (2013) con frecuencia la malnutrición se relaciona con los bajos recursos de las familias que no han cursado estudios o son escasos. Entre las implicaciones se encuentran: el rendimiento escolar, la repetición de cursos y el abandono de los estudios. En la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) del año 2015, muestra que la

desnutrición crónica afecta a uno de cada diez de los adolescentes del país donde los más pobres representan el 14,9% y los que viven en zonas rurales 15,7% (ICBF, 2021). Los datos históricos de (ENSIN) 2010 muestran como el consumo de alimentos puede representar un riesgo para la salud, como ejemplo las personas entre 5 y 64 años uno de tres no consume frutas y el 71,9% no se alimenta con hortalizas ni verduras a diario, además muestra porcentajes representativos de consumo de alimentos procesados (Comité Temático de Educación Alimentaria y Nutricional, 2017) algunos de ellos llamados “comida chatarra”.

La Organización Panamericana de la Salud conceptúa sobre la comida chatarra como productos comestibles que contienen escasos alimentos enteros o no tienen, además alto contenido calórico y bajo valor nutricional, adición de grasas, sal o azúcares, poca fibra alimentaria, proteína, vitaminas y minerales o micronutrientes. Entre los problemas para la salud están: La memoria, el aprendizaje, mal humor, fatiga, debilidad, problemas digestivos, aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, obesidad, problemas renales y riesgos de hipertensión (Senado de la Republica, 2021).

La situación del Departamento del Cauca se muestra en los datos del Plan de Desarrollo Departamental del Cauca periodo 2020-2023, el índice de familias en inseguridad alimentaria es de 63.9 % más de la mitad de las familias del departamento tienen algún grado de dificultad para acceder a los alimentos, el plan departamental plantea la necesidad de acciones integrales y de articulación sectorial para desarrollar entornos y estilos de vida saludables (Asamblea Departamental del Cauca, 2020).

La problemática asociada a la mala nutrición mantiene la tendencia y se demuestra en un estudio realizado en el Municipio de Timbío publicado por la Universidad Industrial de

Santander sobre el riesgo cardiovascular en adolescentes de una institución educativa, los resultados relacionados con la alimentación son; “80% de los encuestados tenían malos hábitos de alimentación, el 31% ingieren todos los días frutas y el 20% verduras; solo el 16% no consumen grasas” (Torres C. et al, 2018). El Municipio tiene grandes potencialidades desde la producción agrícola, con acciones y alternativas de solución se puede aportar a la solución de la vulneración de los derechos de poblaciones vulnerables como: niños, niñas y adolescentes (Municipio de Timbio, 2020).

Este análisis de la problemática del Municipio de Timbío se evidencia en el Plan de Desarrollo Territorial “Únete al Progreso 2016- 2019”, donde cita la zona rural, en relación a la primera causa de mortalidad, debida a enfermedades del sistema circulatorio (hipertensión, insuficiencia cardíaca, circulación deficiente y ataque cardíaco) en adultos mayores, existen pocos puntos de distribución de frutas y verduras y poca cultura de autocuidado, siendo necesario educar desde temprana edad sobre las consecuencias de mal nutrición (Vasquez, et al, 2018). Igualmente, en el Plan de Desarrollo Municipal del 2020-2023 resalta la tasa de mortalidad infantil del 31,71 %, porcentaje superior al departamental (15%) y nacional que es menor del 15%, en relación a la repetición de grados dice ser concurrente en básica secundaria y media, así como la deserción escolar que según datos del DANE 2018, aumentó del 1,37% en 2011 al 2,93% en 2018, en cuanto a los cultivos se representa así: el café 50.93 %, la yuca 25,36 %, el plátano 20,066 % y otros 3,04 segun Minagricultura 2016 (Perafán, et al, 2020).

Escoger un problema para investigar por medio de la experiencia personal o profesional puede ser más valioso y potencialmente exitoso (Corbin, 2022). De esta manera en la experiencia de 20 años en la zona de trabajo, se observaron familias de bajos recursos económicos y con dificultades en la alimentación. En el municipio se encuentra el área de influencia de la

Institución Educativa Agropecuario Santa María, hay familias que no cuentan con extensiones grandes de tierra o no la tienen, son de escasos recursos económicos, el nivel de estudios de sus integrantes es de básica primaria y secundaria principalmente. En los estudiantes de la Institución hay consumo de comida chatarra, hay estudiantes que no les gusta consumir las frutas y verduras y en último término la pérdida de la tradición de las huertas caseras, prevalencia de cultivos como el café, poca siembra de frutales, granos y tubérculos, cambios en las labores de cultivo, algunas familias usan agroquímicos de impacto ambiental, aumentando los costos de producción y afecta la diversidad de especies que pueden ser utilizadas como alimento.

Uno de los ejes para abordar el problema es la soberanía alimentaria. Otro, desde el punto de vista académico y nutricional, actualmente se tiene una acumulación de conocimiento sobre las propiedades de los alimentos, pero aun así algunas veces no se toman en cuenta para tomar decisiones acertadas; al consumir alimentos, los estudiantes escogen productos de poco valor nutricional. Las ciencias naturales se configuran como otro eje, ya que aportan información valiosa sobre los alimentos. Se debe realizar el cambio de la educación nutricional centrada en la transmisión de conocimientos a una que fortalezca la adopción de comportamientos alimentarios saludables (Comité Temático de Educación Alimentaria y Nutricional, 2017). Entonces la educación en nutrición se debe formular sobre un análisis del problema y en relación con la realidad (Serafin, 2012).

Se plantea como pregunta de investigación la siguiente ¿Qué práctica pedagógica permite fortalecer la nutrición adecuada en los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Agropecuario Santa María? Considera Corbin (2022) que La pregunta de investigación le ayuda a reducir el problema e identifica los fenómenos que se van a estudiar. Para su desarrollo se planteó el propósito general: analizar la relación de la soberanía alimentaria con las ciencias naturales,

para el fortalecimiento de la nutrición en los estudiantes de grado décimo, a través de la práctica pedagógica “Semillas de Esperanza”.

Como propósitos específicos: Caracterizar la soberanía alimentaria desde la producción y consumo de alimentos saludables y seguros a través del dialogo y la observación, con el fin de encontrar aspectos generadores de vida para los estudiantes. Categorizar con los estudiantes de grado décimo la soberanía alimentaria unido a procesos físicos, a partir del derecho a producir alimentos agroecológicos y el consumo de alimentos saludables y seguros, mediante la lectura, guías integradas, preparación de alimentos y los registros. Dimensionar con los estudiantes necesidades, problemas, preguntas y posibles soluciones en torno a la nutrición escolar, usando herramientas como: grupo de discusión, la lúdica, vallas pedagógicas, experiencias alimenticias y de producción agrícola.

Al observar la cotidianidad dentro de la Institución Educativa se destacaron varios elementos que justifican la propuesta de investigación, uno de ellos es su modalidad agropecuaria; al cosechar en la granja hortalizas y ofrecerles a los estudiantes, algunos no les gusta llevarlas a casa, mientras que otros si, con relación a las frutas que produce la granja unos las consumen y otros no. En el descanso los estudiantes casi no comen frutas, principalmente alimentos procesados desde la industria.

Es de gran importancia contribuir desde la Institución Educativa para que los estudiantes tomen mejores decisiones sobre nutrición sana, porque la alimentación es un derecho fundamental y una acción vital. El análisis de la soberanía alimentaria unida a la práctica pedagógica denominada: “Semillas de Esperanza” fueron elementos de aporte para que los estudiantes fortalecieran su nutrición, dejar la semilla en espera (esperanza) de algo bueno.

También se apoyó en afirmaciones que reconoce a las escuelas como un espacio ideal para contribuir a la nutrición y el desarrollo infantil y juvenil (FAO, 2021).

La propuesta de investigación se desarrolló en un entorno rural, señala el pensamiento de Ángel Ignacio Ramírez (s.f.) “si el progreso del país pasa por el desarrollo rural, este tiene que pasar por las aulas educativas”. El autor muestra un vacío en la educación rural así: “la Educación, la pedagogía y el desarrollo rural, las primeras dos nociones son conocidas en educación, pero no puede decirse lo mismo de la noción de desarrollo rural y con respecto a las mismas nociones de educación y pedagogía” (Ramírez, s.f.). La investigación puede aportar en este sentido algunos elementos con el trabajo alrededor de las ciencias naturales, la soberanía alimentaria y la nutrición.

El camino a seguir fue desde la práctica pedagógica emancipadora y como dice Freire sobre la práctica “Es necesario disminuir la distancia entre lo que se dice y lo que se hace; en ese momento, tu habla es tu práctica” (Dickmann, s.f.). Igualmente el Ministerio de Educación Nacional y la Ley general de la educación 115 cita: “El desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador, fortalecer la investigación en el campo pedagógico y el saber específico” (Ministerio de Educación Nacional, s.f.), finalmente Colciencias destaca “la baja disponibilidad de capital humano con capacidades de investigación en prácticas pedagógicas en establecimientos educativos oficiales del Departamento de Cauca” (Minciencias, 2021).

Sobre los antecedentes de nutrición, en la cultura Griega clásica los alimentos se usaban para curar enfermedades. Entre el siglo XV y XVI Paracelso (1493-1541) expone que el cuerpo es un conglomerado de sustancias químicas, cuando no están las necesarias se originan enfermedades (Hernandez, 2010). Posteriormente Magandie descubre en año 1825 las proteínas

como vitales en la nutrición humana e iniciando el siglo XX el bioquímico Funk descubre las vitaminas como sustancias imprescindibles para la vida (Hernandez, 2010).

Otro antecedente es de Cardozo et al (2020), desarrollaron en Brasil un estudio que incluyó a 150 familias, el objetivo fue identificar patrones alimentarios de familias beneficiarias del Programa Bolsa Familiar, el método utilizado fue de cluster K-means que clasifica a las familias de acuerdo con la frecuencia del consumo de alimentos, analizando su asociación con niveles de inseguridad alimentaria. Se identificaron tres patrones de alimentos: restringido, sano y tradicional: El restringido se asoció a menor escolaridad, historial de anemia y el patrón sano o tradicional asociado al origen poblacional, encontrando un elemento importante en la seguridad alimentaria nutricional: la soberanía alimentaria.

Este elemento de soberanía alimentaria el autor Salazar (2018) lo analiza en el Ecuador en la Parroquia de San Sebastián del Coca, provincia de Orellana, con una metodología mixta aplicada a 8 comunidades de la parroquia de los pueblos amazónicos; ellos tenían un sistema alimenticio con productos propios, sin embargo, los jóvenes cada vez más consumen productos alimenticios de origen nacional o importado, unido a esta problemática la destrucción del bosque y los altos niveles de pobreza. El objetivo fue determinar el papel de la soberanía alimentaria como motor del bienestar de la población. Se evidencio el fomento de la soberanía alimentaria, mayor en las comunidades rurales, además, la chakra y plantaciones perennes aportan a la soberanía alimentaria mediante la interacción con la agroecológica-biodiversidad y las prácticas culturales, mejorando los ingresos de la familia (Salazar, 2018)

Un estudio de Guatemala donde el objetivo era contribuir a la evidencia global sobre la nutrición en adolescentes, se identificaron seis temas interrelacionados con la nutrición de los adolescentes, entre ellos la educación y el trabajo agrícola. Alrededor de la nutrición y la salud de

los adolescentes de las comunidades agrícolas, se observó la dependencia de las cosechas y los alimentos que predominan, son a base de maíz, también, consumen frutas y verduras, a diferencia de las áreas urbanas. El papel de la mujer en la adolescencia, se destaca preparando y repartiendo alimentos en zonas rurales, a los hombres y niños les dan porciones de más cantidad y “mejor” comida “para que sean fuertes”, incluso comida “especial” que las niñas no reciben. Sin importar la etnia, se distingue entre alimentos “buenos” y “malos”, los alimentos de la “tierra” son buenos para la salud y los malos o comprados como “no naturales”. Aun así, hay un consumo elevado de productos procesados: enlatados, gaseosas y bebidas energéticas, entre otras (Unicef, 2018).

Según la UNICEF, la atención debe ser prioritaria para las niñas, los niños y los adolescentes y así obtener las metas relacionadas con la alimentación y la nutrición de la Agenda 2030. Con una correcta alimentación y hábitos nutricionales que adquieran antes de ser adultos, serán importantes para su desarrollo físico y cognitivo, pues ellos dependen de terceros para su desarrollo. En tal sentido existe la herramienta Fill the Nutrient Gap (FNG), se utiliza para identificar las intervenciones específicas y sensibles a la nutrición en un contexto, tendientes a mejorar la ingesta de nutrientes, una causa directa de desnutrición. Las intervenciones deberán mejorar la ingesta de nutrientes (UNICEF, 2018).

El software para el análisis de Llenar la Brecha de Nutrientes (FNG) se aplicó en Indonesia, que tiene una problemática de malnutrición como: desnutrición, deficiencias de micronutrientes, sobrepeso y obesidad. Donde las dietas de baja calidad son factor común en todas las formas de malnutrición. Los resultados del análisis Fill the Nutrient Gap (FNG) indican que uno de cada ocho indonesios no tienen una dieta que satisface sus necesidades de nutrientes. Debido a la falta de ingresos en muchos hogares y alto precio de los alimentos. El estudio encontró que una dieta con verduras, frutas y alimentos que contienen proteínas que satisfacen los

requisitos de macro y micronutrientes, era casi tres veces más costosa que una dieta basada en alimentos basada en alimentos energéticos (The Jakarta Post, 2021).

Al respecto, investigaciones en Bogotá en la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario sobre nutrición en niños y adolescentes, mencionan que el consumo de alimentos vegetales es útil en la prevención de enfermedades no transmisibles (ENT), además el alto consumo de vegetales en la dieta produce saciedad, según datos de la ENSIN-2010 una tercera parte de los niños y adolescentes no lograron el cumplimiento de las recomendaciones de cinco porciones diarias de frutas y verduras o 400 gramos recomendadas por la OMS y FAO. Por tanto “se recomienda la implementación de estrategias y programas en la etapa escolar”, los resultados fueron que 2/3 de los estudiantes tienen la intención o cumplen con la recomendación diaria (39,0 % mujeres y el 40,4 % varones) el método utilizado fue el modelo transteórico (Thariat, 2017).

Se puede incluir aquí el Municipio de Timbío, un estudio dirigido por Torres C. et al, (2018) ellos realizaron una investigación que tenía por objetivo determinar el riesgo cardiovascular en una muestra de 100 estudiantes de una institución educativa, con edades entre 10 y 19 años, la variable de estilos de vida saludables en relación con la alimentación de adolescentes, utilizando metodología cuantitativa, observacional y descriptiva. Los resultados muestran que el 80% tienen malos hábitos alimenticios al consumir grasas saturadas y comida chatarra. Los hábitos alimenticios no saludables, generan mayor riesgo cardiovascular.

En el año 1996 se “sembraron las primeras semillas” para la creación de la soberanía alimentaria, como un cambio de paradigma en la lucha contra el hambre considerando la alimentación un derecho humano fundamental (la Vía Campesina, 2021), así como el derecho de los pueblos a definir su política agraria y alimentaria (Gonzalez, 2012). Para el año 2000 la Vía

Campesina incluye la agroecología como un pilar fundamental en su propuesta de soberanía alimentaria. Entre 1970-1980 nace el concepto de agroecología y la década de 1980 la agroecología critica la Revolución Verde para los campesinos debido al uso de tecnología agroquímica de impacto ambiental (Altieri, 2015).

Por ejemplo, en la Institución Educativa Maestra Vida del Tambo Cauca, se trabaja la agroecología alrededor de poder “trascender la incidencia del enfoque agroecológico frente a lo técnico: la preparación de un abono, la conservación de semillas propias, la diversificación de las fincas, la producción de comida, el rediseño de agro ecosistemas, la siembra escalonada” así como mantener cubierto el suelo con plantas; labores importantes en procesos de transformación. Al lado de ello “propicia y alimenta constantemente mediante estrategias pedagógicas que permiten generar procesos emancipatorios, que aporten a la transformación de realidades” (Fernández, 2020).

Esta tendencia de agroecología escolar (AE) la enfatizan Ariza & Bonilla (2019) en su trabajo realizado en la localidad de Usme y Ciudad Bolívar-Bogotá, en dos fundaciones; se identificó en estos espacios la poca participación de los estudiantes en el área de agricultura y se identificaron malos hábitos alimenticios, con predominio de comida chatarra ofrecida en los refrigerios de las fundaciones. El objetivo fue fortalecer la participación comunitaria de los niños y niñas de estos dos espacios a través de una propuesta pedagógica en el marco de la soberanía alimentaria; La metodología fue sistematización de experiencias. La categoría de Agroecología Escolar (AE) presentó características como: Participativa, donde los niños y niñas son actores principales, rescata los saberes locales y reconoce conocimientos científicos y adapta las temáticas al contexto y finalmente estudiar problemáticas que poco se abordan en la pedagogía escolar, ampliando la construcción de discursos pedagógicos (Ariza, 2019).

2. Marco teórico.

Este capítulo aborda la literatura, para Corbin (2022) recomienda usarla para corroborar hallazgos o estos se pueden usar para saber si la literatura es incorrecta o simplista, explicar parcialmente los fenómenos, para identificar conceptos emergentes de los datos por sus similitudes o diferencias con los de literatura. El trabajo de investigación presente, se fortalece al abordar las categorías escuela-nutrición y soberanía alimentaria.

2.1. Relación entre escuela y nutrición

La FAO (2020) manifiesta la importancia que los escolares y adolescentes necesitan una buena alimentación para crecer, desarrollarse, protegerse de las enfermedades y tener la energía para estudiar, aprender y ser físicamente activos; enfatiza en los programas y políticas escolares generales y coherentes son clave para lograr los derechos humanos de los niños a la alimentación, la educación y la salud. Uno de los aspectos claves son las comidas escolares saludables y educación sobre alimentación y nutrición, los alumnos pueden mejorar sus dietas, desarrollar prácticas alimentarias más sanas y llevar este conocimiento a sus familias y comunidades, pero también se puede fortalecer la agricultura local y diversificar los sistemas alimentarios locales.

Además, la FAO promueve un enfoque de “escuela integral” para la educación nutricional, que involucra a todos los actores que influyen en las dietas infantiles, sus familias, profesores, los pequeños agricultores y otros actores. Las lecciones en el aula se combinan con ejercicios prácticos para que los estudiantes experimenten, practiquen y participen activamente aprendiendo sobre alimentos, dietas y salud (ciudadano.com, 2020). Como lo cita la FAO, la propuesta de investigación apunta a trabajar varios aspectos; la influencia que tiene la escuela sobre la

nutrición escolar desde las prácticas pedagógicas, la familia y la experiencia sobre alimentos saludables e inocuos.

Entiéndase por alimentación saludable aquella que proporciona nutrientes necesarios para mantener el buen funcionamiento el cuerpo, mantener o restablecer la salud, disminuir el riesgo de enfermedades, asegurar la reproducción, gestación, lactancia, desarrollo y crecimiento. Para alcanzarlo, se necesita el consumo diario de frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, leche, carnes, aves y pescado y aceite vegetal. Hay dos grupos de nutrientes aportados por los alimentos: los macronutrientes que son las grasas, los carbohidratos, y las proteínas; y los micronutrientes donde están los minerales y las vitaminas. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022). Entonces un alimento sano, aporta energía y los nutrientes que el cuerpo necesita y un alimento seguro, aquel libre de contaminación o llamado inocuo (Agrequima, s.f.)

Las recomendaciones nutricionales en niños y adolescentes desde la OMS y FAO son: aumentar el consumo de frutas y hortalizas frescas con una estrategia de cinco porciones de vegetales al día, también disminuir el consumo de sal así como de alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares añadidos. En este sentido, Thiriat (2017) manifiesta que los niños y adolescentes que van a los centros de estudios sin desayunar o no cumplen con un consumo mínimo de cinco porciones diarias de vegetales o 400 g, tienen menor capacidad de atención y concentración, menor rendimiento físico matinal, así como peor estado nutricional.

Esta relación entre escuela y nutrición tiene un actor importante, el docente, con su práctica y su saber pedagógico, es capaz de evidenciar problemas educativos como el relacionado con la nutrición escolar. En efecto el saber pedagógico obedece a que la historia es un laboratorio, que exige novedad, actualización, maestros como constructores de conceptos e

instrumentos, con aportes a la pedagogía actual, con un pensamiento potente de las voces de los sujetos subalternados en la escuela, estudiantes y maestros, además un saber de las “pequeñas cosas” y cercano al arte del vivir (Vélez, 2009).

Mientras que la Práctica Pedagógica es un proceso de reflexión del maestro, de conceptualización, investigación y experimentación didáctica, articulación de saberes desde diferentes disciplinas enriqueciendo el proceso educativo (Miranda, González, & Ruíz 2017). La práctica es la materialidad de un discurso y un saber en una sociedad determinada, que decir es hacer, donde el saber es el resultado de prácticas y la práctica de saber, también Foucault plantea un saber es aquello de lo que se puede hablar en una práctica discursiva. De modo que comprender lo pedagógico como una teoría y práctica, es lo que autoriza a los maestros a ingresar en relación con el conocimiento (Villegas, 2003)

Es importante el pensamiento de Freinet sobre la pedagogía activa con un componente crítico de la vida, el aprendizaje se construye de forma experiencial, se aprende para la vida y desde la vida, conceptúa el método tradicional que se opone a la vida; un aporte a las ideas expuestas es de Errico (2014) cita que la investigación del contexto, permita también un aprendizaje fuera de la escuela, así como un aprendizaje de vida y creando una visión más crítica de la realidad. El potencial didáctico de dicha técnica fomenta y da fuerza a la investigación incluyendo la resolución de problemas (Esther Santaella Rodríguez, 2017). El tema de investigación está fuertemente ligado con la vida, “la alimentación”.

La alimentación tiene un componente crítico, al involucrar muchas variables que se pueden reflexionar, analizar para tomar decisiones como: ¿qué comer?, ¿qué comida me nutre?, ¿qué cultivos producir?, ¿cómo producir?, involucra acciones de vida. Este componente crítico legitima la reflexión, la dialéctica, la unión de la teoría y la práctica y defiende la interdisciplinariedad, la necesidad de contextualizar la investigación, el uso de métodos de

investigación múltiples, incluye la subjetividad en su preocupación por los actores humanos y su consciencia; propone que la acción humana puede transformar (Cebotarev, 2002).

Una elección adecuada de los alimentos que nuestros estudiantes consumen requiere de la formación de una conciencia crítica, tema que expuso el pedagogo brasileño Paulo Freire (1921-1997) humanista y exponente del pensamiento pedagógico latinoamericano, manifiesta que educar es no ser omiso, indiferente, o ser neutro el papel del educador es intervenir, tomar posición y mostrar un camino. La categoría pedagógica de la "concientización", creada por él, tiene como objetivo la formación de la autonomía intelectual del ciudadano para intervenir sobre la realidad (Gadotti, 2003). Puede agregarse que para Freire "el significado de pedagogía es mejor comprendido en el contexto del concepto de praxis, en el cual Freire tensiona dialécticamente la acción y la reflexión" y añade que es un conjunto de saberes, siempre unidos a la práctica (Streck et al, 2019).

Al respecto, Freire (1980) plantea la exigencia de una pedagogía crítica basada en el diálogo y la unidad entre acción-reflexión, humanista y de carácter científico, ir a la base de la realidad de las personas donde se generan los problemas y extraer contenido programático de la educación. La labor de Paulo Freire ha sido citado por los educadores a nivel mundial y constituye una importante contribución a la pedagogía crítica, pero sin dejar de la lado su interés emancipador de la educación y que al hablar de enseñanza debemos hablar de aprendizaje al mismo tiempo, resolviendo la contradicción educador-educando al proponer que ambos tienen el derecho y la responsabilidad de contribuir al contenido curricular (León, 2005).

El trabajo pedagógico de Freire involucra la pedagogía de la pregunta con los siguientes elementos: diálogo hecho praxis, despierta curiosidad e interés, descubre problemas, ayuda a entender la realidad. Esta pedagogía va en contraposición de la pedagogía tradicional donde la pregunta tiene respuesta pronta, anti-dialógica y opresora (Streck, et al, 2015). Se debe

agregar la pedagogía de la contextualización de Freire; En ella surgen los temas generadores de vida-problemas, al conocer el contexto posibilita pensar su transformación, una educación conjunta y las acciones de cambio, facilita una postura de humildad. Conocer mejor el contexto para actuar mejor en procura al cambio. Los temas generadores de vida son desafíos para la acción, parten de lo general a lo particular, dan la posibilidad de hablar de temas mundiales a temas más específicos nacionales o regionales (León, 2005).

La siguiente pedagogía es de la reflexión, cuando se piensa de modo crítico sobre alguna realidad del objeto de investigación como acto de autonomía intelectual, tiene una intención de la conciencia para conocer el mundo. La reflexión es la anticipación de la acción transformadora. También se encuentra la pedagogía de la investigación temática, surge desde el contexto teórico permite comprender mejor el mundo para actuar y cambiar, “La naturaleza de la acción corresponde a la naturaleza de la comprensión” Freire (1986). Los educadores y educandos comprenden lo que están leyendo, dicen y escriben lo que entienden. Adicionalmente la pedagogía de la dialéctica proceso dialógico de enseñanza-aprendizaje que incluye el mundo (contexto), método (dialógico) y cambio. Este procedimiento se puede usar como instrumento de evaluación del proceso. Al dialogar sobre los saberes, conduce a legitimar y profundizar la comprensión de la realidad (Dickmann, 2017).

La Pedagogía de la praxis después del diálogo y de la construcción del conocimiento como acto pedagógico liberador, sigue la acción transformadora en la praxis. Por último, al usar la didáctica de Freire es necesario la pausa pedagógica para períodos estratégicos del proceso pedagógico, es el momento de pensar sobre la práctica, unir la teoría con la vida cotidiana, proyectar la praxis, tiempo de escribir y materializar las ideas (Dickmann, s.f.).

Un autor colombiano en educación rural es Ángel Ignacio Ramírez, quien escribió el libro pedagogía para aprendizajes productivos centrado en educación para el campo y barrios marginales, ambientes de aprendizaje apropiados, construcción de proyectos de vida, nuevas vías de explicación, dialogo entre los saberes de las disciplinas con el saber de las personas o popular y prácticas que transforman conscientemente realidades (Chávez, 2012)

Es de mencionar una disciplina como la Física en Ciencias Naturales y uno de sus exponentes Isaac Newton. En las guías de estudio sus leyes se relacionaron con la alimentación sana y agroecología. Él es considerado como uno de los más grandes genios de la historia de las ciencias naturales. Formuló las leyes fundamentales de la dinámica en su libro, Principios matemáticos de la filosofía natural anunciado en 1686, las leyes de Newton, originaron un nuevo paradigma en la “la física clásica”. (Fernández T. y., 2004)

En esta investigación se une la física a la alimentación, para ser saludable debe ser variada en alimentos, equilibrada, para prevenir las enfermedades nutricionales (Serafin, 2012). Algunos términos relacionados son; alimentos son sustancias que comemos obteniendo los nutrientes desde las frutas, las verduras o la carne, los nutrientes son las moléculas en los alimentos que necesitan las células de nuestro cuerpo, ejemplo la glucosa, ácidos grasos o aminoácidos (Universidad Internacional de Valencia, Equipo de Expertos en Ciencias de la Salud, 2017) así como las vitaminas y minerales. En la alimentación son importantes las hortalizas o verduras e incluyen algunas frutas (tomates y calabazas), hojas, raíces, tallos y flores.

Las poblaciones de América Latina recolectan las hortalizas que consumen, pero con el aumento de población la disponibilidad de frutas y hortalizas silvestres está disminuyendo. Por lo tanto, las hortalizas se obtienen de la huerta casera o el mercado. Ellas contienen sustancias nutritivas, se cultivan en el hogar y en las ciudades en un área pequeña de tierra o macetas en las terrazas. Las frutas son muy importantes en la alimentación diaria porque contienen vitaminas,

minerales, agua y fibras. Se recomienda consumir las frutas enteras, en ensaladas, en jugos recién preparados evitando pérdida de vitaminas (Serafin, 2012).

La maestría estuvo desarrollada en un tiempo especial de pandemia, no visto, que influyó en la vida diaria de millones de habitantes en el planeta, incluyendo la educación. Para Dussel (2020) el año 2020 fue un año extraordinario en la historia de la educación, las escuelas del planeta cerraron, para contener la pandemia producida por el covid-19 para la fecha sin vacuna, aproximadamente mil quinientos millones de estudiantes y más de sesenta millones de docentes en 138 países, no pudieron asistir a las escuelas, en consecuencia se inicia un proceso de virtualidad (Dussel, 2020).

2.2. Soberanía alimentaria

Uno de los pilares de la propuesta de investigación educativa en la maestría es la soberanía alimentaria, pero antes, se debe entender el concepto de la seguridad alimentaria; cuando todas las personas tienen en todo momento la disponibilidad física de alimentos, el acceso económico, la utilización apropiada y sana de alimentos. Sin embargo, con el aumento de la población y su creciente demanda, se espera que la producción de alimentos se tenga que duplicar en los próximos 30 años” (Friedrich, 2014). Cuando no hay seguridad alimentaria se presenta la inseguridad alimentaria, que la organización de las Naciones Unidas y la FAO expresa como la incapacidad de comprar alimentos nutritivos e inocuos (Cardozo et al 2020).

La volatilidad de precios dificulta la seguridad alimentaria, además, la agricultura ya no se considera una inversión segura; recursos naturales limitados y los problemas de cambio climático afectan a la agricultura (Friedrich, 2014), estos problemas tampoco son ajenos a nuestra región. En vista de lo anterior, se plantea en la propuesta de investigación la soberanía alimentaria, como estrategia para enfrentar los desafíos de la seguridad alimentaria según lo plantea Friedrich.

Planteamiento que se apoya también en Fals Borda (1998), al mencionar que se supere la dinámica de una escuela estática generando espacios de gestión y apropiación del conocimiento, articulando la investigación, la participación y acción de su comunidad educativa y “métodos centrados en el diálogo y reconocimiento del campesinado como portador de saberes” (Fernández G. A., 2020).

Así la soberanía alimentaria tiene como elementos fundamentales: el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, producidos de forma sostenible, decidir su propio sistema alimentario y productivo sustentable a pequeña escala beneficiando las comunidades y el medioambiente, además, da prioridad a la producción y consumo local de alimentos (la Vía Campesina, 2021). En Soriano (2012) resalta dentro de la soberanía alimentaria el verdadero derecho a la alimentación.

La soberanía alimentaria tiene seis pilares: La alimentación de las personas como centro de las políticas y la comida es más que una mercancía, modos de vida sostenibles y respetando el trabajo de todos los proveedores de alimentos, disminución de la distancia entre el proveedor y consumidor de alimentos, control local de lugares, alimentos en manos de proveedores y rechaza la privatización de los recursos naturales, en los conocimientos tradicionales, apoyándose en la investigación y la transmisión de conocimiento, por último, compatible con la naturaleza y sus ecosistemas, rechaza el uso intensivo de energías y de monocultivos (Gordillo 2013).

Añádase a la soberanía alimentaria la Agroecología, en el pilar número seis, descrito anteriormente, hace énfasis en la contribución de los ecosistemas; fortaleciendo la producción de alimentos desde la variedad que produce un policultivo. Algunos la consideran como una ciencia transformadora con la importancia del dialogo con los campesinos y se consolida como una agricultura sin agroquímicos ni transgénicos y con diversificación de cultivos (Altieri, 2015). La

agroecología permite concertar los aspectos sociales, productivos y medio-ambientales de la agricultura. De la preocupación por las circunstancias sociales, económicas de los agricultores y consumidores locales surge el término Soberanía Alimentaria (Sanz, 2012)

Adicionalmente, los ecosistemas son comunidades de plantas y animales que interactúan con el ambiente modificado para producir alimentos de consumo humano. El campo es un sistema complejo donde los procesos ecológicos están en forma natural como: El ciclaje de nutrientes, competencia, simbiosis, interacciones predador-presa, y finalmente, los agroecosistemas son manejados para mejorar la producción de manera sustentable, disminuyendo los impactos negativos en el ambiente, sociales y menor uso de insumos externos (Altieri 2001), además, propende el mejoramiento de la materia orgánica y actividad biológica del suelo, rotaciones de cultivos, uso de semillas nativas, control natural o biológico de plagas, polinización, uso de compostajes y abonos verdes. Enfocadas a fortalecer la producción y biodiversidad agrícola tradicional, aproximadamente 1.900.000 variedades locales y variedades de cultivos locales (Cassarino 2015)

Las categorías expuestas se inclinan al trabajo con los jóvenes y para la UNICEF en el día internacional de la juventud expone que ser joven es “sinónimo de cambio, progreso, futuro, ser joven es, a todas luces, enfrentar los desafíos y crear o recrear un espacio para el desarrollo pleno y el futuro. Convertir problemas en oportunidades, en soluciones, ser el motor impulsor de la sociedades” (UNICEF, 2020).

3. Diseño metodológico

Para Corbin (2022) la metodología es la manera de pensar la realidad social y de estudiarla, incluye los métodos como un conjunto de procedimientos, técnicas para recolectar y analizar datos, donde la codificación es un proceso analítico que fragmenta, conceptualiza e integra los datos formando una teoría, los métodos se escogen por la naturaleza del problema que se investiga. Se escogió la metodología cualitativa por el problema de mala nutrición, encaminada a la toma de decisiones que son vitales para vivir como la “alimentación”.

El enfoque utilizado fue crítico social, según Wilfred Carr y Kemmis (1980) en su teoría crítica de la enseñanza, su finalidad es de transformar la realidad, el empoderamiento, no es una metodología rigurosa, es una praxis reflexiva y con el compromiso interior del docente-investigador. Elliot (2005) lo relaciona con los problemas prácticos y diarios experimentados por los docentes (Boarini, 2018). Es de resaltar que el enfoque busca romper con el reduccionismo del positivismo y con el conservadurismo del enfoque interpretativo, con un concepto de autorreflexión crítica en los procesos de conocimiento, así como orientar el conocimiento para emancipar a las personas (Abero, 2015).

La propuesta de investigación se desarrolló con los estudiantes de la Institución Educativa Agropecuario Santa María, del grado décimo año lectivo 2021, 11 adolescentes: 7 hombres y 4 mujeres entre 13 y 18 años, continua en el año 2022 con 10 estudiantes que pasaron al grado once, un estudiante del anterior año se retiró. Agregando que se desarrolló en la asignatura de física, también se orientó producción agrícola y tecnología e informática que complementan el desarrollo de la investigación.

El método utilizado viene desde la pedagogía de Freire un “método de concienciación”. Paulo Freire que trabajó en educación de adultos y jóvenes, donde aplicó este método (Gadotti,

2003), presenta tres etapas: Investigativa, en ella se descubre el universo de vocablos y los temas generadores de vida; para lo cual se trabajó en el contexto lingüístico, geográfico y emocional enfocado en la categoría de soberanía alimentaria y nutrición por medio de la observación del estudiante y dialogo a través de la entrevista semiestructurada. El profesor Rubio (2020) hace claridad que en la conciencia siempre hay un elemento dialógico, el estudiante dialogó con un adulto mayor de su familia usando la entrevista semiestructurada, igualmente, se realizó la entrevista a personas de la comunidad. Los datos recolectados de la entrevista familiar los estudiantes los entregaron en hojas, otros se grabaron en audios y se usó el diario de campo. Además se realizó la socialización de la propuesta y los permisos para dar inicio a la investigación.

En segundo lugar la etapa denominada temática en la que se codifican y decodifican los temas contextualizados de la etapa uno y se logra una visión crítica social. Se trabajaron en relación a la física 3 guías de estudio; temas como vectores, movimiento parabólico y las leyes de Newton, integrándolos con la agroecología y nutrición. Al lado de ello, se hizo lectura de la etapa 1 para producir temáticas generadoras de vida y preparación de un alimento tradicional. Los datos se consignaron en el diario de campo, audios y las guías se entregaron en hojas.

En la etapa 3 o problematizadora se colocan límites, posibilidades y retos de las situaciones existentes concretas (Gadotti, 2003). Se realizó diálogo en un grupo de discusión con los estudiantes para establecer necesidades, problemas, preguntas y posibles soluciones, los estudiantes usaron el tablero, hojas y mapa mental en este proceso. También se realizaron tres prácticas denominadas “mesas de alimentos” una con alimentos procesados con valor nutricional (yogur, bocadillos de guayaba, queso y galletas integrales), otra con frutas desde la galería y por ultimo frutas de la zona. Adicionalmente, se realizó una comida tradicional la sopa pringa patas, recogiendo los datos mediante la observación participante y diario de campo.

Se instalaron tres puntos de conocimiento en la Institución Educativa, con información sobre nutrición y soberanía alimentaria, tomando elementos de la FAO-OMS, docente investigador y las infografías presentadas por los estudiantes, trabajadas en el salón de informática, utilizando dibujos en hojas, programas de office como power point o Word. Posteriormente se envió una infografía para su impresión sobre lámina en una empresa de Popayán. Para los puntos de conocimiento los estudiantes trabajaron las infografías; ellas son representaciones visuales donde se presenta la información de manera diferente y posible de entender, las personas somos visuales porque así funciona nuestro cerebro, 90% de todo lo que procesa es visual, además lo procesamos mucho más rápido que un texto (Canva, 2021).

El análisis de resultados se inició organizando en paquetes los documentos; colocando ganchos de cosedora para evitar perderlos, otros se enviaron a un grupo de whatsapp con nombre de maestría, los datos para el análisis salen de los instrumentos: Guías de estudio, entrevistas, infografías, mapas mentales, anotaciones de estudiantes en hojas de papel carta y autoevaluación realizada para tener otro elemento de análisis. Se Utilizó la estadística descriptiva simple para dos preguntas una abierta y otra cerrada, finalmente, el análisis de contenido para el resto de datos. En cuanto al documento escrito, se utilizó color de fuente rojo, para indicar las frases o párrafos que no estén terminados. En los textos escritos por los estudiantes y diario de campo, los apartes que se iban sistematizando, se escribía “ya pase” o se resaltaba con color rojo.

Las entrevistas semiestructuradas realizadas por los estudiantes, fueron presentadas escritas en hojas de cuaderno y dos en documento de Word, se leyeron, agrupando las respuestas en temas como por ejemplo: “la agricultura que perdimos” y pasando directamente al documento de Word o trabajo de investigación. Otras entrevistas realizadas a dos personas de la comunidad, fueron grabadas en audio pasadas al diario y posteriormente al documento de Word. Los audios

de las profesoras compañeras de trabajo, se escucharon y la información se escribió directamente al documento final.

4. Análisis de resultados

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación, relacionado con los tres propósitos empezando por el uno, al caracterizar la soberanía alimentaria desde la producción y consumo de alimentos saludables y seguros, encontrando vocablos y aspectos generadores de vida, a través del dialogo-entrevista y observación participante, Freire menciona que el fin es encontrar en esta etapa aspectos generadores de vida, el universo de los vocablos y palabras (Gadotti, 2003). Las actividades realizadas; elaborar el contexto lingüístico, geográfico y emocional, utilizando la entrevista semiestructurada donde participaron estudiantes y familia, docentes, y miembros de la comunidad, también salidas de observación en la vereda.

Dos aspectos importantes para fortalecer la nutrición son: conciencia de la alimentación; el profesor Rubio (2020) manifiesta que en la conciencia siempre hay un elemento dialógico, de ahí la importancia del dialogo en esta investigación. En segunda instancia, los contextos, sobre este último aspecto, es necesario retomar la objetividad en las ciencias humanas y sociales; se determina su existencia cuando existe una persona que la identifique, que determine, reconozca y configure esa realidad “objetiva”, que parece existir sin depender de él, de su pensamiento, de su conciencia...entonces la objetividad va estar mediada por la subjetividad humana (Ocaña, 2017). Este sendero para Maturana y Pörksen (2010) conduce a que nadie está en posesión de la verdad, existiendo muchas realidades posibles, además Maturana y Varela (2003) dirían que el observador es un sistema viviente (Ocaña, 2017). De lo anterior la objetividad y subjetividad cobran importancia en los contextos y las entrevistas.

4.1. Diálogos complementarios con los docentes de la Institución

En el dialogo del 13 de septiembre del 2021 con los estudiantes que se denominaron con la letra E y numerados del 1-11, quienes asistieron en alternancia E 5, E 6, E 9, E 2 y E 3, el docente investigador y la profesora de plan lector Katherine Tocoche, quien tiene como profesión comunicadora social, orientó a los estudiantes para realizar las entrevistas a un miembro de la familia. Comenta que la entrevista es un intercambio de saberes, de ideas entre dos personas, un dialogo es hablar sobre un tema específico. El profesor investigador dice que son dos temas: las comidas y los cultivos de antes, expresa que la conversa debe ser amena, agradable, se trata de buscar información. La entrevista estructurada tiene un orden, que las preguntas a desarrollar están hechas con anticipación y en la semiestructurada no.

La profe pregunta que si hay que tener preguntas en la semiestructurada, E 6 le contestó que “obvio hay que tener preguntas”, mencionó que da la flexibilidad a las preguntas, una de las estudiantes dijo que es como improvisada, la profesora respondió que más que la improvisación es de acuerdo a la conversación que van saliendo preguntas sobre el tema específico, el lugar debe ser agradable y con la menor distracción, los estudiantes dijeron que lo van a hacer en la casa, E 9 “en la sala pues”, cuando la profesora preguntó ¿cómo la van hacer? contesto E 5 que lo va escribir, la profe dijo que se debe tener habilidad para escribir, recomendó utilizar grabadora, algunos dijeron que con el celular. E 2 participa y dijo que el papá y la mamá no tienen tiempo por que trabajan. El profesor investigador intervino comentando que se debía realizar la semiestructurada.

La profe hizo algunas recomendaciones para tener en cuenta como: el saludo, la presentación de la persona y los temas. El número de preguntas dijo un estudiante, de acuerdo a la entrevista, deben poner límites dice la profe, realizar la transcripción, el profe investigador

pregunto ¿dónde coloco el celular para no incomodar al familiar? Ella dijo, colocan una hoja encima, porque lo que genera miedo es el aparato. El profe investigador expuso que los estudiantes van ser colaboradores de la investigación. Que importante este tipo de diálogos complementarios con los profesores.

El dialogo inmerso en la entrevista cobra importancia, porque hoy en la agroecología algunos autores como Altieri (2015), la consideran como una ciencia transformadora y resaltando el dialogo con los campesinos. Todo lo plateado debido a que muchas de las entrevistas fueron con personas que viven en el campo, esperando que los estudiantes aprendan. Personalmente aprendí de mi papá; cuando me dejaron la pregunta en el colegio en grado noveno ¿por qué en Colombia hay un lugar que se llama el tapón del Darién? Él me dijo que “ahí no se puede construir la vía panamericana porque era un terreno de ciénaga” y me fui contento con mi tarea.

4.2. Diálogo en familia para aprender.

Este instrumento diálogo-entrevista (D-E) los estudiantes lo aplicaron con un adulto mayor de su hogar, como temas centrales: las comidas y los cultivos de antes, buscando la caracterización de la soberanía alimentaria desde la producción y consumo de alimentos saludables y seguros. Los que participaron E 1, E 2, E 4. E 6, E 7, E 10 y E 11. La fecha de realización fue en el mes de octubre de 2021, cada estudiante lo hizo en su casa en época de alternancia. Las respuestas que se extraen de las entrevistas con relación al tema son:

4.3. Comíamos lo que sembrábamos y era saludable.

E 11 no tenía conocimiento de los antepasados sobre cultivos y comidas de antes va consultar con la mamá. E 11 contó que “su mamá es saludable gracias a la alimentación de antes,

que era fresca” en el mismo sentido lo manifestó E 1 y E 7. Posiblemente se debía a que antes había diversidad de productos, no usaban agroquímicos y era común las comidas tradicionales como lo expresan los siguientes datos.

E 1 Consumían legumbres, papas cocinadas, huevos, leche, todo era sano sin químicos, lo que se consumía era recién cosechado, E 2 La abuela comía sancochos, guiso de papas, sopa espaguetis, fríjoles, huevos revueltos con cebolla-perico, alchucha con tomate y cebolla, sudado de carne de vez en cuando, coladas, sopa de maíz. E 6, sopa de arroz, batata, comían pesuña (era común), sesos de vaca, ollucos, E 6 cocinaba con leña solo comíamos lo que sembrábamos, comíamos sancocho de guineo, cidra, fideo, mazamorra, huevos, arroz, colada de choclo y verduras. E 7 la bisabuela le dijo; se preparaba chicha de maíz debida ancestral fermentada, los productos procesados están desplazando a los tradicionales, E 10 mamá preparaba chulquín alimento muy delicioso y tradicional. E 1 su abuela antes usaba los saborizantes como yerbas o achiote, ahora ricostilla.

Una organización que ha tratado estos temas expresados en las entrevistas realizada por los estudiantes es la Vía Campesina; un objetivo es el derecho a alimentos nutritivos y seguros, además el rescate de las tradiciones de las comunidades de un lugar, como las comidas y las prácticas agroecológicas de los abuelos y abuelas, “ cualquier persona en este planeta debe tener acceso a una alimentación segura, nutritiva y culturalmente apropiada en cantidad y calidad suficiente para garantizar una vida saludable y digna” (la Vía Campesina, 2021). En los datos de las entrevistas de los estudiantes y el docente investigador empiezan a encontrar vocablos, palabras y temas que desconocían de los discursos sobre la comida saludable y siembras de antes. ¡Que interesante!

El enfoque de comida saludable de antes, también lo expresó E 11, pertenece al grupo étnico afrocolombiano, llegó a la Institución por problemas sociales en su región, su mamá le cuenta que la alimentación de antes era fresca, el conejo y el armadillo se cazaban, se consumían gallinas de patio, huevos y pescado, la fruta típica es el coco acompaña a la mayoría de comidas como tapado de pescado, encocado de conejo, encocado de pescado, encocado de armadillo. Estas costumbres no se van a perder, son la forma de sostener a la familia, sembrando para consumo familiar.

Con la entrevista de la estudiante que resalta la tradición de la costa pacífica, también se observan los elementos de la Vía Campesina sobre el derecho a alimentos nutritivos y de la región. Partes constitutivas de la soberanía alimentaria, que los pueblos mantenían en sus costumbres pero que en la contemporaneidad se están perdiendo, es de resaltar lo que dice la mamá de E 11, que no se van a perder las tradiciones porque son el sustento de la familia, posiblemente al estar lejos de los centros urbanos se puedan conservar estas tradiciones.

Se encuentra hoy, un elemento adicional en la alimentación tal como lo expresa E6, su abuela le contó que antes no traían pescado, ni fruta, ni pasteles, solo comíamos lo que sembrábamos. E 7, su bisabuela le dijo que algunos productos van dejando de ser consumidos, la abuela de E 1 le expresó que en los supermercados se venden alimentos ya preparados. En este aspecto se deduce que la autonomía de antes se ha ido perdiendo, va realizando un tránsito hacia la comercialización, tema que puede incrementar los costos, la cantidad y calidad de los alimentos afectando la soberanía y seguridad alimentaria. Sanz (2012) enfatiza en la autonomía de las comunidades para producir y desarrollarse utilizando sus recursos propios. ¡Muy importante!

4.4. Sobre las condiciones de vida.

E 1 escribió en su entrevista, que la vida de antes era dura, también le comentó la abuela a E 4 las condiciones de antes eran de pobreza y violencia, afectaban lo que se comía, a E 1 le comentaron que se comía arroz (E 2) y carne cada 8 días (E 4) por falta de recursos económicos. Relacionado con la disponibilidad, los alimentos incluidos en el programa educativo deben estar disponibles en cada localidad en cantidad y calidad (Figueroa, 2005). Para la disponibilidad se debe mencionar el derecho universal a una alimentación en cantidad y calidad suficiente, pero la acción social siempre lo vulnera. Estas condiciones no han mejorado como lo expresa el Plan de Desarrollo Departamental del Cauca periodo 2020-2023, donde el índice de familias en inseguridad alimentaria es de 63.9 % más de la mitad de las familias del departamento tienen algún grado de dificultad para acceder a los alimentos, Una característica en esta etapa es la relación negativa entre las condiciones de vida como afecta la nutrición.

En relación con las características organolépticas de los alimentos, comentó la abuela de E1, que las frutas han cambiado su color, sabor y aroma las que consumían era recién cosechadas, los productos hoy vienen desde lejos, le llamo la atención que antes no había nevera para refrigerar los alimentos y habían riesgos por las bacterias. El abuelo de E 2 le dialogó que el sabor de las comidas era un poco feo, por poca o mucha sal, además cuando la abuela le echaba mucha cebolla a los ollucos no les gustaba, E 2 le causa risa cuando el tío le cuenta que los jugos que le daba el abuelo no eran agradables. Los jugos son una forma de consumir las frutas y son habituales en el hogar después del almuerzo, para mejorar su consumo, recomiendan consumir las frutas enteras o en forma de jugos, ensaladas de frutas, preparando el jugo de fruta cuando se van a consumir, evitando que pierda sus vitaminas y sin adición de azúcar.

4.5. La agricultura que perdimos

El abuelo de E 2 le comenta; se sembraba mucho el mexicano en Santa María, pero con el paso de los años se dejó de cultivar, quedando en el recuerdo de las personas, la batata también se sembraba, era la papa de Santa María, hasta que la sustituyó la papa y se dejó de cultivar, hoy se ve en los montes, el zapallo también se dejó de cultivar, un alimento delicioso sobre todo su jugo le cuenta el abuelo. La abuela de E 6 le dijo que antes se sembraba lechuga, acelga, repollo, espinaca, habichuela, papa, zanahoria, batata, zapallo, arracacha, cidra y cebolla, sembrábamos aromáticas como la hierba buena, el cedrón, el limoncillo, la manzanilla, el poleo, la ruda, el romero, el estragón, la mejorana, la albahaca, la púrpura y otras. Además dice E 7, que entre los cultivos que están en peligro de desaparecer son: la chirimoya, la piñuela, el anón, el madroño, el caco, la oca, el motilón, el chachafruto la papayuela, el níspero, la papa cidra y la batata.

Estas plantas era muy común encontrarlas hace muchos años y eran fuente de alimentación para las familias, muchas personas en su casa tenían un árbol o un cultivo para su consumo. En este tiempo son muy escasas, la nueva generación no se ha enseñado a su consumo y tienden a ausentarse. Además hay muchas plantas medicinales que han desaparecido de las huertas caseras, dándole paso a productos industrializados como medicina, le comenta la bisabuela. La mamá de E11 le expresó que; se sembraba plátano, banano, guineo, también arroz del propio; se pilaba en un pilón de madera, yuca, caña de azúcar para hacer biche; una bebida fuerte y tradicional, la fruta típica es el coco. E12 manifiesta que se ha dejado de cultivar el maíz. A E 7 la mamá le dialogó que las siembras de antes eran más saludables, igual dato obtuvo E 6 conversando con la abuela y añade: “ahora todo es puro químico”. E 6 agrega: sembrábamos aromáticas, eran muy importantes para la salud, no se usaban pastillas, con relación al arroz dice la mamá de E11, se cultivaba el arroz propio se pilaba para consumo familiar.

Como se deduce en las entrevistas, antes había mayor diversidad de siembras, beneficiando la disponibilidad de alimentos para el hogar y sin los efectos de la agricultura derivada de la revolución verde. Altieri, habla de lo importante que es la agroecología como alternativa para la agricultura contemporánea con características industriales, libre de agroquímicos y transgénicos, utilizando principios agroecológicos de diversificación, productivos y resilientes (Altieri 2015).

4.6. Relación huerta-cocina.

Al observar que antes habían los cultivos tradicionales, con poca dependencia del comercio y principios de agroecología como lo indican las entrevistas, en esta línea se encuentra la Vía Campesina y la agroecología, se busca una alimentación como derecho humano sin importar el origen o condición social de las personas, con comidas nutritivas y seguras que aporten vitaminas, minerales, carbohidratos intrínsecos y no añadidos en exceso, lípidos y proteínas, comidas variadas desde la producción local, también se observó que la familias de antes tenían alimentos que eran tradicionales y frescos, se obtenían desde sus huertos y con un principio agroecológico de biodiversidad que asegura su valor nutricional.

Existía una relación directa entre lo cosechado, con la cocina, aspecto que defiende la Vía Campesina al tener como eje político la soberanía alimentaria con sus principios de agroecología, consumo de alimentos de la región y sus comidas tradicionales, como por ejemplo sopas de maíz pringapatas, sango o mote y chulquín. Otros datos resaltan que había poca compra de alimentos en las galerías. Hoy la relación de los alimentos se encuentra entre la huerta, la cocina y un nuevo elemento- las compras, bien sea en galerías, tiendas o supermercados-influente en la alimentación, si no hay dinero no se puede acceder a este tipo de alimentos, presentándose inseguridad alimentaria.

Los estudiantes van conociendo la importancia de cultivar en sus hogares y las características de la soberanía alimentaria desde la producción y consumo de alimentos saludables y seguros, como se van perdiendo costumbres alimenticias y cultivos tradicionales, por ejemplo las coladas, el zapallo, la cidra, las batatas, la papa aérea, la arracacha, el fríjol cacha, la lechuga, la acelga, el repollo, la espinaca, la habichuela, la papa, la zanahoria entre otros productos mencionados. Es de resaltar la frase “solo comíamos lo que sembrábamos” como un principio de la soberanía alimentaria y la agroecología. Antes también había problemas de inseguridad alimentaria por causa de la pobreza y la violencia. Situación que no ha cambiado mucho en nuestros tiempos, por mencionar el departamento del Cauca que está por encima del 50% de inseguridad alimentaria y conflictos armados que tienen inmersos a los colombianos por décadas y siglos.

4.7. Liderazgo y el papá del colegio.

Uno de los diálogos fue realizado con el señor Rúrico Alfonso Mera, alrededor de un almácigo de café en su finca, con algunos estudiantes de grado décimo que estaban en alternancia el día 1 de septiembre del año 2021 y luego se complementó con el docente investigador en su casa, manifestó que es líder y Presidente actual de la Junta de acción comunal, profesor retirado de la escuela, agricultor oriundo de la vereda y fundador de la Institución Educativa Agropecuario Santa María, cuenta que se escogió la modalidad agropecuaria por que “era el campo” y todos los alumnos tenían su “pedazo de tierra”.

La agricultura que perdimos: contó el profesor que de niño su alimentación no era excelente pero era buena, leche, gallina, huevos, frutas, como naranjas y chirimoyas no sé porque se perdió esa fruta tan buena. Se hacia la huerta casera con remolacha, zanahoria, repollo que

ahora la gente dice que la remolacha azucara la sangre, la piña era muy común ahora casi no se cultiva, existía el aguacate común, la guayaba ha sido de todo el tiempo hoy en día la gente casi no la utiliza, se hacía jugo con leche cruda y no hacía daño, se cultivaba tubérculos como la yuca, la arracacha, la batata roja y amarilla abundante en tierra polvosa amarilla y se ha perdido ahora, no se ve, se han perdido los michinches, el banano, el guayabo y el portugué.

Había abundancia de estos cultivos y se maduraban en la mata, hoy en día no se ve, hasta los pájaros están aguantando hambre, es bueno recuperar esos cultivos tradicionales. Comentó que es bueno volver a los abonos orgánicos, los que se utilizaban antes. Es una constante en las entrevistas a las personas adultas, escuchar que se han perdido cultivos que afectan a la variedad de alimentos, por eso la Vía Campesina al tener como paradigma la soberanía alimentaria, uno de sus principios, los cultivos tradicionales y la agroecología con la preparación de abonos desde la casa.

El trabajo que “se está realizando es importante, casi nadie trata la cuestión alimenticia”, no tocan lo que se ha dejado de consumir por muchas razones como: Naturales, familia, pobreza, situación económica, el pensamiento es vender y traer desde el pueblo cosas que no sirven de alimento, muchas gracias profesor por su aporte. Como las organizaciones comunales que dirige el profesor, también hay organizaciones de orden mundial encargadas de temas relacionados con la alimentación como la FAO y OMS que realizan recomendaciones para mejorar la nutrición de las personas consumiendo cinco porciones al día entre frutas y verduras o 400 gramos. La FAO complementa este hecho cuando manifiesta que los escolares y adolescentes necesitan una buena dieta para crecer, desarrollarse, salvaguardarse de las enfermedades y poseer la energía para estudiar.

Los programas y políticas escolares son claves para lograr los derechos humanos de los niños y adolescentes a la alimentación, utilizando por ejemplo la educación alimentaria y nutricional, los estudiantes pueden desarrollar prácticas alimentarias más sanas, además apoyarse en una agricultura local diversificada (FAO, 2022). La alimentación escolar como un derecho a la verdadera nutrición se ve afectada en la zona por la pérdida de biodiversidad, por las prácticas de la agricultura contemporánea en el uso de productos de origen industrial que pueden encarecer los productos o los pueden contaminar con plaguicidas, por la pérdida de tradiciones culinarias, por el consumo de alimentos procesados sin valor biológico y otros fenómenos sociales de violencia y pobreza.

Estos aspectos dificultan para alcanzar los requerimientos nutricionales en cuanto a los 400 g o cinco porciones entre frutas y verduras que enuncian organizaciones como la OMS y la FAO, pero los estudiantes pueden mejorar sus dietas apoyándose en la agricultura local y la diversificación, aprovechar la potencialidad de nuestras parcelas y climas, por vivir en el trópico tenemos las condiciones de producir alimentos con principios de la agroecología todo el año, para consumo familiar y excedentes para la comercialización.

Cuando comemos comida fresca y sana como lo exponen los entrevistados y organizaciones de orden mundial se pueden ver las ventajas sobre la nutrición humana, la conservación de especies vegetales y biodiversidad, las cáscaras de alimentos se pueden ciclar y volverlas a la naturaleza en forma de abonos para nutrir los cultivos con variedad de elementos químicos, en contraste con los fertilizantes industriales que aportan pocos elementos químicos, por ejemplo el 10:30:10 que sólo aporta nitrógeno, fósforo y potasio, empobreciendo los suelos y alimentos. Además los productos vegetales pueden evitar envolturas de las comidas procesadas que en la actualidad causan contaminación por residuos sólidos.

Una entrevista-dialogo, importante para la elaboración del contexto, fue la realizada con los estudiantes y docente investigador, el 1 de octubre de 2021 a Doña Felisa García, empleada de servicios generales de la Institución educativa. Le dije que era para conversar sobre la alimentación de antes y los cultivos. Inició comentando a los estudiantes que el abuelo de ella dejó el lote para construir la escuela de varones que luego se convirtió en la Escuela Rural Mixta Santa María, después Colegio Agropecuario y hoy Institución Educativa Agropecuario Santa María.

Relación huerta cocina: Ella indicó que: “Pertenece al grupo de mujeres Maciseñas de comida tradicional”, que en el tiempo de antes la comida era muy distinta, se usaba mucho el maíz, también animales como: la chucha, el armadillo, el conejo de monte y torcazas para elaborar caldos, se comía la pezuña para fortalecer los huesos. Por eso tengo mejores huesos que ellos, dice mi hija. Ella pregunta que si han probado el chulquín, algunos estudiantes dicen que no han escuchado sobre esta comida- otros dicen que sí- que se saca de la cañabrava y guadua. Cuenta que los 8 de diciembre, desde mis abuelos se tiene por tradición, realizar una procesión con la imagen de la virgen y cuando regresaban del pueblo tenían una “ollada con arroz”. En una semana normal era reemplazado el arroz por la sopa de maíz, la sopa pringapatás, el mote, sopas de verduras, sopa de avena tostada, comían mucho guineo, zapallo y mexicano.

Hoy a esta relación huerta -cocina, se le agregan otros elementos quedando como relación huerta- cocina, tiendas, galerías, autoservicios y supermercados, que afectan la soberanía alimentaria. Muchos de estos productos comprados no son de cercanías, se pierden tradiciones y no son cultivados con prácticas agroecológicas como la manifiesta la Vía Campesina, además se ve afectada la seguridad alimentaria al depender también de compras, algunos hogares que no

cuenten con los recursos económicos no pueden acceder a los alimentos dificultando la nutrición adecuada.

4.8. La galería casi no se usaba.

No había bolsas de plástico cuenta doña Felisa; se usaban las jigras, los talegos (donde venía empacada la harina, se lavaban y se usaban para comprar) y los canastos. El que comía una libra de carne era porque tenía dinero. Casi no había necesidad de ir al pueblo, en cuanto al arroz, se cocinaba una libra en la semana, las hojas anchas de la mafafa las usaban para envolver la carne, nada de plásticos, nada de contaminación, También se usaba el cincho de plátano seco para envolver los huevos. Uno de los estudiantes dice “mi abuela también envuelve los huevos en cincho”.

Dice el profesor “hoy en día hay que meter la mano al bolsillo para comprar la papa amarilla y colorada”. Teníamos todo en la casa. Una ventaja de lo que nos cuenta doña Felisa, es la utilización de recipientes biodegradables para depositar los alimentos, como: jigras, talegos, cinchos y hojas anchas de plantas. Un principio de agroecología donde los materiales se deben ciclar para que formen parte de los abonos, evitando la contaminación que hoy existe por los plásticos. Yo creo que las calles, casas y terrenos se encontraban limpios.

La agricultura que perdimos: Los cultivos no eran organizados como hoy. No había fumigaciones ni abonos químicos. El docente investigador pregunta- ¿el mexicano se da acá? Ella contesta- “sí se daba- en los árboles de jigua, guayacán, se conservaban mucho los naranjos, hoy en día para cultivar se tumba todo, la mafafa en ese tiempo reemplazaba la papa”. Un estudiante dice - si es la papa zisa, otro dice o la papa cidra- doña Felisa le dice que no. El maíz se sembraba con las quemas, la ceniza era el abono, era un maíz limpio y orgánico. “El café común se cosechaba con escalera, las personas eran expertas”. Un estudiante dice “soy experto, yo me he

subido a los eucaliptos” otro estudiante dice: “en la casa había un árbol de café, ponía la escalera y daba “un cacao”, pero ya lo cortaron. Por último doña Felisa expresa: “por estas fechas se daba mucho la guama y uno era feliz comiendo. También las guayabas, los arrayanes y los nísperos”. Se finaliza la charla y le damos las gracias.

De la agricultura que perdimos que se refleja en varias entrevista incluyendo la de doña Felisa, se caracterizaba por mayor biodiversidad en los cultivos por tanto más cantidad de alimentos y diversidad para la nutrición de las familias, además no se utilizaban agroinsumos industriales disminuyendo los costos de producción y evitando la contaminación de los alimentos por residuos, alimentación sana, tenían prácticas agroecológicas sin que se hubiese conceptualizado desde la academia este término.

En estos aspectos socioeducativos la conversación y diálogo son fuente de aprendizaje y apropiación de saberes, dice el lema de la FAO, "Alimentar la mente para combatir el hambre". Las entrevistas de los estudiantes en el hogar se encontraron los siguientes datos; E 1 la entrevista causó risa con la abuela, que le aconseja no comer mecato y comida chatarra, E 2 dice que el día martes me animé a preguntarle a mi abuelo y quedé muy sorprendido porque había siembra de una fruta llamada mexicano, algo nuevo que conocía el estudiante. E 2 manifiesta que fue hecha la entrevista con toda la sabiduría de los abuelos, destacando aquí los saberes previos del abuelo, para E 4 la entrevista fue emocional con tristeza por condiciones de pobreza y la afectación en la comida, pero había una actitud de mucha confianza con la abuela, el estudiante le decía “vos sos vieja guardia abuela”.

4.9. Los contextos también tienen su influencia en la alimentación

Para Freire la pedagogía contextualizada, compartimos información y aprendo, así como la pedagogía dialógica, los contextos caracterizan y Freire expresa “sabía cosas que ellos no

sabían, ellos también sabían cosas que Freire no sabía” (Aguilar, 2020). De lo anterior la influencia de los contextos y el dialogo en los procesos de aprendizaje.

Como ejemplo dos estudiantes relacionan el dialogo y el contexto con el aprendizaje así; aprendí algo nuevo no sabía cómo era la alimentación antes y el cultivo. En la siguiente frase; solo comían lo que sembraban, muestra relación con la soberanía alimentaria, comían tubérculos como las batatas y coladas, antes habían diferentes cultivos, lo que menciona el estudiante como principio de la biodiversidad de Altieri (2015), otra idea de un estudiante es que habían hábitos de alimentación antigua que hacía que la gente se enfermara menos, encontrando comidas saludables como lo menciona la FAO, la OMS y la Vía Campesina. Son aprendizajes en contextos extraescolares con los saberes de los abuelos, abuelas, mamá, papá y a través de personas de la comunidad. Estas características servirán para encontrar los temas generadores de vida que expone Freire temas de la vida diaria: Como la alimentación, el contexto y de la familia.

En la elaboración del contexto es necesario tener en cuenta el diálogo realizado el 17 de septiembre del 2021 con los estudiantes, docente investigador y la profesora Elizabeth Chicangana egresada de la Universidad del Cauca y con especialización en geografía, docente de la Institución, manifiesta según anotación del diario de campo orientado hacia la explicación del contexto geográfico como; el espacio geográfico donde nosotros nos movemos.

4.9.1. El contexto geográfico.

Los estudiantes preguntan: ¿cómo es el contexto geográfico de la Vereda Santa María?, ella explica que el contexto se divide en varios aspectos como el político, uno de los estudiantes pregunta que si la junta de acción comunal de la vereda pertenece al aspecto político, sí responde, en ella se dan orientaciones para mejorar y mantener los bienes de la vereda, es común la práctica

de la minga, por ejemplo para arreglo de carretera, es desatapada con cubierta de piedra, la profesora también dice que está incluido el contexto histórico con las leyendas y símbolos.

La profesora dice que en lo geográfico se encuentra el aspecto religioso, el docente investigador expone que en la vereda hay dos tendencias cristianas: el catolicismo con un lugar muy bonito que es el templete donde se celebran las misas y novenas, en el salón de capacitaciones en diciembre se reúne la comunidad para la novena de navidad y la iglesia evangélica que cuenta con un sitio para sus reuniones, luego la profesora Elizabeth expone que en lo geográfico incluye el aspecto económico relacionado con el trabajo de la gente, si viven bien o mal y los productos que se cultivan.

En la participación de los estudiantes uno de ellos que vive en la vereda cuenta que aquí es importante el cultivo de granadilla de quijos, como docente investigador y habitante de la vereda lo ratificó, en cosecha se mueve la economía los productores llevan a vender la granadilla a la galería de Timbío y de Popayán, pero también hay personas del área urbana de estos dos municipios que les gusta venir a comprar en sus vehículos este producto tan rico. También es de resaltar que hay una naciente asociación de productores alrededor de la granadilla, los cuales han realizado tres ferias de este producto en el parque de la cabecera municipal de Timbío.

Retomando el diálogo con la profesora Elizabeth, otro estudiante cuenta que también se cultiva aguacate. La profesora por ultimo dice que la geografía de la vereda tiene un espacio regular plano con pequeños domos y algunos estudiantes dicen que el contexto geográfico es el lugar, la ubicación, otro dice que hay mesetas para elevar cometas, es de anotar que en este espacio irregular, la agricultura se desarrolla principalmente en terrenos pendientes y terminó uno de los estudiantes diciendo que quiere ser profesor.

Para complementar el contexto geográfico se encuentran los siguientes datos: la vereda tiene 720 habitantes aproximadamente para el mes de mayo del 2022, según censo realizado por la junta de acción comunal, cuenta el profesor Rúrico Mera y da a conocer que en Santa María se cultiva café, frutales, yuca, maíz, frijoles, aguacate, granadilla, hortalizas verduras, los habitantes tienen dificultades con los alimentos cuando tienen frutas las llevan vender al pueblo para comprar arroz, papa, azúcar, casi no se consumen las frutas que se producen, eso trae problemas nutricionales sobre todo a los niños, los platos llenos de arroz sin ninguna ensalada, ni frutas de su medio, solo café y agua de agua de panela.

Se debe agregar que la altitud promedio es de 1800 msnm, se ubica en las estribaciones de la cordillera central, se encuentra a 5 km al sur de la cabecera municipal de Timbío, existen cuatro quebradas, en su perímetro están los ríos Pambio y Piedras, limita por el occidente con la vereda de Cinco Días, por el norte con Barro blanco, por el oriente con el Uvo y las cruces y por el sur con Camposano y El naranjal. Tiene tres tiendas y el mercado se realiza en la cabecera de Timbío, son personas amables, serviciales, en gran mayoría colaboran con las migas y otras actividades como venta de comidas para fines benéficos, en cuanto al transporte hay público y privado, los jóvenes se desplazan a trabajar a Timbío y Popayán. Muchas gracias profesora Elizabeth, sus aportes sirvieron para construir este contexto.

El siguiente punto trata de las salidas de observación participante del contexto con los estudiantes, una salida el 14 de febrero del 2022, se observó la finca donde predominaba el cultivo de café y unos surcos de plátano, se dialoga sobre monocultivo y policultivo del cual se obtienen más alimentos. Al encontrarnos con un padre de familia de la escuela, le pregunto sobre los problemas agrícolas, él afirma que hay problemas con el cultivo de plátano, las hojas se vuelven amarillas y se seca, que hoy si le regalan una gaja de plátanos es una “reliquia”, antes

había abundancia de este producto. A las hojas de fríjol las ataca un insecto y él lo controla con lorban.

Continuamos la caminata y vemos un sector de la vía donde se observa una orilla con pasto verde y la otra con pasto seco, les indico que es por uso de herbicidas, como se muestra en la Imagen 20 (ver Anexo S). Seguimos bajando y les digo que si observan huertas caseras, me dicen que casi que no. Dentro de la caminata una estudiante le llama la atención un hormiguero, se observa en la imagen 19 (ver anexo R) le digo que son hormigas arrieras y que son defoliadoras de hojas, como los árboles de naranja y en algunas casas ha disminuido la producción de esta fruta y de otras como los nísperos y aguacates, afectando el consumo de estos alimentos.

Las caminatas en la vereda de observación participante y diálogos espontáneos son una característica de la educación rural, cambiar las cuatro paredes del salón en la educación tradicional por aulas vivas. De acuerdo con Ángel Ignacio Ramírez (s.f.) “si el progreso del país pasa por el desarrollo rural, este tiene que pasar por las aulas educativas” él expone que existe un vacío entre la educación, la pedagogía y el desarrollo rural, estas características pueden aportar a este vacío, además de elaborar los contextos campesinos donde se evidencian problemas agrícolas, la relación directa de estos con la alimentación, la soberanía alimentaria y la agroecología. Entonces la práctica y el saber pedagógico cobran relevancia.

Una docente que nos ayudó con sus orientaciones fue a la docente de español Lorena Molina, quien nos contó sobre su trabajo de grado en relación con la observación de la labor de los periodistas cuando se gradúa de pregrado de la Universidad del Cauca, dice que utilizo la entrevista con la gente de la calle y del transporte que escuchaban radio, expone que en la investigación se descubren cosas nuevas, explica que en relación con lo lingüístico es la ciencia

que estudia el lenguaje humano, donde se encuentra el léxico con el lenguaje propio de un grupo, el lenguaje como una capacidad de comunicarse y que la comunicación es base del ser humano.

4.9.2. Contexto Lingüístico.

Dentro del lenguaje en las entrevistas y la observación están los términos: chulquín, comida tradicional, su base son los tallos tiernos de caña brava o guadua, la caucharina polvo que sale de moler el maíz tostado y se le agrega panela, tinto, un vaso pequeño de café, sancocho, sopas de maíz, pezuña, extremidades de la vaca; los guineos, plátanos, taiti, bananos y mocoanos son variedades de la familia de las musáceas que se describen como plantas monocotiledóneas y herbáceas, unas 40 especies, y se usan en la alimentación (UNAM, s.f) como patacones, aborrajados, sancocho, plátanos fritos y coladas. La jigra hecha con hilos de cabuya para llevar productos de la cosecha, usada en tiempos de los abuelos, los canastos son recipientes hechos de carrizo, el cincho de calceta de plátano para empacar huevos, el talego se usaba antes para llevar alimentos cuando no habían las bolsas de plástico según cuenta doña Felisa en la entrevista.

Así mismo el mecato, alimento procesado que puede o no tener valor biológico en la alimentación, el pelo de mazorca, parte del fruto del maíz, mexicanos o calabazas, perteneciente a las cucurbitáceas familia de plantas trepadoras por zarcillos, otros términos para referirse a los frutales son: chaporutos, naranjas, aguacates, café, guayabas, guamas, chirimoyas, moras, nísperos, michinches, para los tubérculos la yuca, batata, mafapa termino que se refiere doña Felisa que reemplazaba la papa y se da en las partes cenagosas de hojas anchas, estas se usaban para envolver la carne, papa siza cuenta uno de los estudiantes cuando doña Felisa se refiere a la mafapa, papa huertera dice doña Amelia que se daba alta en forma de guasca, arracacha y para los granos fríjol cacha una variedad tradicional el de color amarillo dice doña Amelia muy rico en el audio del día 22 de febrero y maíz con el que se preparaba el mote.

4.9.3. Contexto Emocional.

Los datos se obtuvieron en las observación en tiempos de alternancia donde unos estudiantes venían a clases, casi siempre la mitad del grupo o menos y los demás se quedaban en el hogar con trabajo de estudio, en los descansos donde las orientaciones eran que el docente acompañara a los estudiantes en el salón, se orientó la burbuja en cada grupo. Situación nueva y emergente en la educación de la Institución, pero fue muy útil para observar y dialogar sobre sus loncheras escolares.

Se encontró en el diario de campo el día 2 de octubre de 2021 las siguientes anotaciones: E 3 al inicio de la alternancia traía sándwich, hoy cambie y estoy trayendo manzanas, esta actitud de cambio va acompañada de alegría que se observa en su rostro y siente orgullo porque hay buena agricultura en su familia, E 5 siente satisfacción cuando come bien, pero me dice; que cuando entrena baloncesto en el pueblo toma bebidas energéticas, le sugiero ir cambiando por jugos naturales, en E 2 observo ansiedad, cuenta que no entiende temas en tiempos de pandemia y alternancia, no trae comida para sus refrigerios, E 1 manifiesta satisfacción cuando come bien y en sus refrigerios algunas veces trae fruta picada y jugos industriales, al respecto sobre comida chatarra la Universidad de la Salle (2020) destaca que la ley sobre esta comida se espera que las personas sean conscientes frente a la alimentación, y de analizar qué consecuencias trae el consumo de estos productos. La comida chatarra me suena como algo sin valor nutricional, como la chatarra metálica, aunque para los estudiantes les trae emociones, sin embargo estas, se pueden despertar comiendo frutas y comidas tradicionales.

Uno de los estudiantes está contento y confiado cuando habla sobre aspectos tradicionales como la sopa pringa patas, la planta de la papa siza que el tío le conto que era comestible y en alternancia traía su refrigerio desde la casa, sacaba su recipiente alegre se sentaba en el suelo del salón y entre su comida se observaba arroz, carne y agua de panela. En efecto la comida causa

emociones que bien encaminadas pueden servir en la práctica pedagógica y fortalecer la nutrición. Fue de importancia las orientaciones de las profesoras acerca de contexto geográfico, lingüístico y la entrevista, las clases con estos saberes enriquecen los procesos de la práctica pedagógica y los procesos de aprendizaje en los estudiantes. Diálogos entre las disciplinas como lo expone Ángel Ignacio Ramírez.

4.10. La autoevaluación.

En los procesos de enseñanza es importante la autoevaluación. Se realizó esta actividad al finalizar el año 2021 con 6 estudiantes que asistieron, como una actividad adicional y necesaria. Una de las preguntas fue citar características de un alimento agroecológico y sano las respuestas se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1.

Características enunciadas por los estudiantes de un alimento agroecológico y sano.

Estudiante (E)	Característica alimento agroecológico	Alimento sano y seguro
E 1	No se producen con agroinsumos Producidos por familias campesinas con manos trabajadoras, De calidad Cuidando la madre naturaleza	Frutas y verduras que aportan vitaminas y minerales
E 2	Son alimentos tradicionales como la batata y el zapallo	Sin químicos Cosechados por nosotros
E 3	No tienen químicos nocivos para la salud, Alimentos saludables Aportan vitaminas, nutrientes y minerales	Todas las frutas y verduras cultivadas agroecológicamente
E 5	Sin insecticidas para cuidar el ambiente	Contienen fibra, vitaminas, minerales, proteínas

E 9	No se producen con químicos industriales	Nutritivos como la arracacha
E 11	No se producen con químicos Producidas por familias campesinas	Aporte de vitaminas y proteínas

Cuadro 2

Análisis de las respuestas cuadro 1

Característica alimento agroecológico	Frecuencia	Porcentaje	Característica-alimento sano y seguro.	Frecuencia	Porcentaje
Alimento producido sin químicos industriales.	5	42	Sin químicos.	1	17
Producidas por familias campesinas.	2	17	Cosechados por nosotros.	1	17
De calidad.	1	8	Todas las frutas y verduras cultivadas agroecológicamente.	1	17
Cuidando la madre naturaleza.	1	8	Nutritivos con aportes moléculas con función biológica.	3	50
Son alimentos tradicionales.	1	8			
Aportan vitaminas, nutrientes y minerales.	1	8			
Alimentos saludables.	1	8			

Los resultados del cuadro 1 muestran las características de los alimentos agroecológicos desde el pensamiento de los estudiantes. El porcentaje mayor de un 42% para alimentos cultivados sin agroinsumos una característica propia de la revolución verde, que puede encarecer los precios, dificultando el acceso a la comida, en consecuencia la agroecología es una alternativa para la producción de alimentos, concepto que lo refuerzan las otras respuestas. Al igual se pueden asociar en menor porcentaje con la anterior característica, además son de cercanía y nutritivos en mayor porcentaje. Se configuran como características propias de la soberanía alimentaria, la producción, consumo de alimentos saludables y seguros.

4.11. El pensamiento complejo.

La alimentación es una función vital del ser humano y de naturaleza compleja; de muchas variables, sin divisiones, no reduccionista, el reconocimiento de lo incompleto de todo conocimiento y las articulaciones entre las disciplinas que no se dan en el pensamiento simplificante y disgregador (Morín, 2003). En estos pensamientos complejos son necesarios los espacios fuera de la escuela, permiten su interacción con la comunidad, acercándola a la producción agrícola. Son muchas las áreas de estudio que pueden encontrar en la alimentación escolar un medio de educación y enseñanza (Dixis Figueroa Pedraza, 2005).

En el pensamiento complejo de la alimentación se puede mencionar el bienestar de los estudiantes, que sea un factor que aporte al rendimiento escolar sin pretender solucionarlo o la pobreza, pero también por tener muchas variables se convierte en un tema de estudio para las ciencias naturales, humanas y educativas, en este ámbito dentro del salón de clase y fuera de él podemos realizar varias actividades que apunten al fortalecimiento de la nutrición escolar y buscar el apoyo de la familia, organizaciones del gobierno, de la sociedad, comercio, agricultura-

agroecología, el reconocimiento del saber tradicional; cuando dice E 2 que la entrevista fue realizada con toda la sabiduría de los abuelos.

Finalmente, el pensamiento complejo está al hablar del derecho a la alimentación nutritiva y segura como lo manifiesta la Vía Campesina y cuando no se cumple este derecho afecta la alimentación y nutrición de los estudiantes. Puede agregarse que conversar y dialogar se aprende cuando la abuela en la E-D le aconseja a la su nieta E 1 no comer mecato ni comida chatarra, su abuela ya conoce los beneficios de la comida natural, en esos diálogos podemos como personas hacer acuerdos internos y mejorar nuestros hábitos alimenticios. Estos diálogos y la acción de alimentarse esta cruzada por distintos sentimientos como la tristeza, la amistad y confianza con la abuela (E4). Se observa que la formación de nuevos vocablos generadores de vida como el mexicano que E2 desconocía y causo sorpresa, pero el enfocar la mirada en la nutrición de los estudiantes ya comprende un tema generador de vida, de igual manera la agroecología y los derechos humanos.

4.12. La categorización

Para el propósito dos tendiente a categorizar con los estudiantes la soberanía alimentaria unido a procesos físicos, agroecología y consumo de alimentos saludables y seguros, se realizó en primer lugar la lectura por parte del profesor el día 2 de febrero del 2022, de las entrevistas a un adulto mayor de la etapa uno, asistieron 7 estudiantes, se entregó una hoja de papel carta para que los estudiantes escribieran los temas generadores de vida, según Freire, estos son desafíos para la acción, parten de lo general a lo particular, dan la posibilidad de hablar de temas mundiales a temas más específicos nacionales o regionales (León, 2005). Son temas que les impactó, les interesó, muy importantes, que los movió, que involucra su vida diaria y que pueden servir de punto de partida para un pensamiento crítico. En esta etapa se resalta la afirmación de la

FAO (2021) al reconocer a las escuelas como un espacio ideal para contribuir a la nutrición y el desarrollo infantil y juvenil. Los temas generadores de vida que establecieron los estudiantes en relación con la decodificación y codificación que nace de la etapa uno fueron los siguientes:

Comíamos lo que sembrábamos y era saludable

- Lo que me causó felicidad fue que los alimentos que consumían eran muy nutritivos, saludables y orgánicos.
- Me interesa la lectura sobre los abuelitos, su manera de vivir de alimentarse o nutrirse, muy interesante el hecho, lo que siembran, cosechan es de alimento claramente y muy saludable, porque son alimentos y abonos naturales.

La Relación huerta cocina

- Antes los condimentos eran con hierbas naturales y achiote, para los guisos de papa cidra, zapallo y los endulzantes con panela.
- Cuando no había comida acudían a la caza.
- Habían frutas y vegetales de los cuales comían mucho, ahora casi no se ven o se cultivan muy poco.

La agricultura que perdimos

- En la actualidad ya algunos cultivos están desapareciendo, como el mexicano, la papa cidra, el maíz, cultivos que antes eran abundantes y eso es muy triste

Sobre las condiciones de vida

- No sabía que sólo se comía arroz y carne cada ocho días, era un privilegio, porque en ese tiempo eran muy costosos estos productos.

- Prefiero como es ahora, en ese tiempo, decían que antes había mucha violencia, pero la comida era más saludable.
- La forma de vivir, eran felices, bastante trabajo y cultivos.
- Cocinaban con leña.

4.12.1. De lo abstracto a lo concreto.

En esta etapa postula Freire: se cambia la visión mágica a una visión crítica que parte de la decodificación y codificación, estos conceptos los menciona así: el proceso de codificación/decodificación son parte de la metodología concientizadora de Paulo Freire facilitando la aprehensión del tema generador e insertar a la persona a una forma crítica de pensar, el análisis de una situación existencial concreta, “codificada”, implica, para su aprehensión, “decodificación”, de lo abstracto a lo concreto (Streck et al, 2019).

En el día 4 febrero de 2022 asistió la mitad del salón, retomando la educación presencial en tiempos de pandemia covid-19, la asistencia al inicio del año no fue la normal como en un año sin pandemia, posiblemente por temor al contagio o porque algunos tenían trabajos, o no estaban en la región. Se registraron en el diario de campo las ideas de los estudiantes cuando ellos realizaron un escrito sobre la categorización, les explico que pensarán las categorías como los “capítulos de un libro”.

Teniendo en cuenta la lectura de las entrevistas realizadas por ellos en el hogar, las frases que elaboraron fueron: vida saludable, ¿qué estamos comiendo? y ¿Me alimento o me nutro? Una de las estudiantes me pregunta profe cuál sería su categoría y le contesto; los abuelos, abuelas y la soberanía alimentaria, estas frases se usaron de base para los puntos de conocimiento. Frases que pueden notar el cambio hacia una visión más crítica. La pedagogía de la reflexión de Freire, se pone en acción cuando se piensa de modo crítico sobre alguna realidad

del objeto de investigación como acto de autonomía intelectual, tiene una intención de la conciencia para conocer el mundo.

Un comentario en relación a estas categorías, que para los cumpleaños, en mi casa, cambiamos la gaseosa por el jugo, al pensar que a quienes les iba a dar de comer eran a mi familia, ¿cómo íbamos a tomar gaseosa, siendo este un producto procesado y sin valor biológico? Desde mis experiencias y mi disciplina como químico, llevo una acción transformadora de ejemplo a los estudiantes.

4.12.2. Crear ambiente de acción educativa AAE.

Aquí vale la pena decir que en el propósito dos se realizó la actividad de preparación de un alimento tradicional, “los choclos sancochados”, para ello quiero conectar con otros episodios de la investigación así; La conversación con el estudiante E 3 que quiere ser profesor según lo manifiesta en el dialogo con profesora Elizabeth, docente investigador y compañeros de clase. El día 29 de abril del 2022 me dice: profe quiero ser profesor de Agroecología, aquí se observa el grado de conciencia y transformación al realizar esta afirmación.

Todo inicia con el E 3 según los datos del diario de campo: en alternancia se observaba E 3 que no prestaba atención por el uso del celular reiterativamente, por él, realice una práctica que la denominé “como quitar la inteligencia a los estudiantes”, estaba estudiando el tema de vectores, la clase consistió en que se taparan los ojos, les quite la visión y les dije que lanzaría (dirección-sentido) un balón de futbol que había llevado (acostumbro a utilizar objetos de estudio) y ellos debían atraparlo, el estudiante no atrapo el balón y dice que no abrió los ojos, igual ocurrió con los demás, la actividad causo risas y admiración. Realicé la reflexión de la importancia de “ver” y la conexión con el cerebro para atender y aprender, se observó que después de esta actividad el empezó a prestar atención. Luego se le pide a un estudiante que se

tape los oídos, los demás si escuchan y explico qué es un vector, se pide al estudiante que se tapó los oídos, que explique a los demás y les da risa porque no sabe dar razón de la pregunta.

En cuanto al tema de Agroecología no lo tenía en los contenidos de producción agrícola de años anteriores, ni lo integraba en clases de física, ni presentaba videos de Agroecología y no realizaba entrevistas, pero fue importante la visita del profesor Gustavo Alegría como se ve en la imagen 18 (ver anexo Q) de la Universidad del Cauca el 8 de marzo del 2022 y la preparación de los choclos cocinados, en el audio realizado cuenta que cursó maestría en agroecología y es estudiante actual de doctorado en agroecología, expresa que estudió con becas en el exterior, nos dio una charla general de la Universidad del Cauca, su experiencia laboral como docente, en investigación y en organizaciones sociales.

Preparando y comiendo vamos aprendiendo: converso con el profesor Gustavo que tenemos unos choclos, pero se deben “pelar” para cocinarlos y los trajo el E 3. Hacemos una especie de mesa redonda alrededor de los choclos y el profesor dice que por la introducción de dietas nos sacaron el maíz e introdujeron el arroz, que en la ciudad solo queda el señor que vende la mazamorra, las arepas de la esquina y la señora que vende en las ferias la mazorca asada, antes se hacían sopas, caucharina, el docente investigador dice la sopa pringapatás, los estudiantes dicen el sango, dice otro estudiante que el pelo de maíz se usa para remedio y una de las estudiantes pregunta y ¿cómo se prepara?, en la pelada de los chochos estaba la profe Elisabeth y doña Felisa ella dice que se cocina con cargadita y cola de caballo y uno orina cristalino dicen ellas y comento también, que uno orina transparente.

El docente investigador pregunta ¿de dónde es originario el maíz? el profe Gustavo dice de México era como un arbusto y el maíz coevoluciona con las culturas, aproximadamente hace 10.000 años, que es un bien de la humanidad, que las semillas propias son más resistentes a

épocas de sequía e inviernos, se deben recuperar las semillas propias, las semillas mejoradas producen más pero resisten menos, cuenta el estudiante con pensamiento de ser profesor de Agroecología, que estos choclos que nos vamos a comer son de semillas propias, resistieron el invierno mientras que el café se “palotio”. Por eso recomienda Altieri (2015) aplicar los principios agroecológicos como el uso de semillas propias y tradicionales, por ser productivos y resilientes.

La profesora Elizabeth le pregunta ¿tienes maíz?, E 3 le contesta que en su casa se selecciona y se guarda para la siguiente siembra, el profesor Gustavo sigue dialogando que en variedades de maíz hay muchas y de varios colores rojo, blanco, amarillo, negro y sabores dulce amargo y al que le sale el hongo, un estudiante le pregunta: ¿en México se comen las arepas con ají? él contesta -con todo. Para la selección de semillas, el profe pregunta ¿cuál se selecciona? uno de los jóvenes contesta, la del centro y el profe dice claro y se hacen lotes de primera como semilla para la siguiente siembra y para realizar mejoramiento, se llama coevolución, en los bancos de germoplasma no evoluciona la semilla porque el tiempo a futuro puede cambiar y no se adapta la semilla dice un estudiante, “la semilla esta quedada”, la mejor forma de conservar la semilla es sembrándola.

El profe Gustavo dice que el problema del maíz es que tiene polinización cruzada por el viento, lo mejor es tener el lote de primera aislado para evitar cruces y sonó el timbre. En la siguiente clase de matemáticas los estudiantes se comieron los choclos en compañía del profe Pachito y les pregunte: ¿les gusto? a lo que respondieron con alegría que sí y agradecieron, le di las gracias al estudiante que regaló los choclos, esta comida tradicional la compartimos también con los demás docentes de la institución y claro, con el profe Gustavo, dos mazorcas con una taza de café como se acostumbra en el campo. El profe agradece y dice que están ricos.

Los choclos asados han sido una comida tradicional para el desayuno o entredías, que se cocinan colocando la olla con agua y se agregan los choclos enteros o partidos, es una comida que se ha ido perdiendo por su poco cultivo, para Pantoja (2019) un alimento tradicional implica su consumo y la transmisión de generación en generación, la tradición se orienta a los usos, hábitos o formas de vida que se mantienen en el tiempo y que, se transmiten en forma oral generalmente, desde la visión científica de alimento tradicional involucran la nutrición, salud y a la ecología.

Finalmente crear el ambiente de acción educativa (AAE) como un espacio de acción, enseñanza-aprendizaje, lúdico, dialógico, reflexivo, crítico y transformador; elementos agradables que causan interés, motivación, activos, distintos a la clase monótona tradicional. La visita a la clase del “el profesor Gustavo” creó un AAE, un “dialogo” con una mirada desde la “universidad”, aporta “experiencias y conocimientos”, objetos de estudio como los “choclos”, la parte rica, “la comida nutritiva”, orientado y organizado desde el saber pedagógico del docente investigador y llevado en ese instante a la práctica educativa. En resumen de los AAE, el dialogo con otras personas que aportan sus conocimientos y saberes, vincular instituciones, experiencias con objetos de estudio, comidas nutritivas, el saber y la práctica pedagógica.

4.13. La física, la pandemia y la educación en contexto rural.

La tercera actividad del propósito dos fue la elaboración y desarrollo de las guías de estudio de física, integrando la nutrición y la agroecología. En primer lugar se debe hablar de la pandemia generada por el virus covid-19, donde las escuelas del planeta cerraron, por las medidas de aislamiento de los gobiernos para contener una pandemia generada por el virus que no tiene remedio para el año 2020. En este ambiente disruptivo de migración masiva hacia los hogares, las instituciones educativas y docentes entramos en un ambiente no experimentado,

pero, con la responsabilidad social de continuar la educación, en la institución el rector nos orientó el trabajo con guías de estudio, debido a no tener conectividad en el hogar de la mayoría de los estudiantes, situación que me obliga a reflexionar sobre los contenidos de las guías y veo la posibilidad de integrar las temáticas de física con los temas de soberanía alimentaria-agroecología y nutrición, una integración nueva en la práctica pedagógica y con la complicidad del saber pedagógico.

El rector envía por internet el formato de la guía con las siguientes partes: Identificación de la guía, objetivo, introducción o motivación, marco conceptual y argumento de la guía, por ejemplo, actividades de aprendizaje. En tiempos de pandemia el hogar, el campo, el árbol o la cocina se convierte en un AAE. Una de las actividades de aprendizaje fue: dibuja y describe los vectores que necesitas para ir a comer una fruta en tu hogar. Un ejercicio enfocado a representación gráfica de los vectores, donde el E 3 utilizó tres flechas como se muestra en la imagen 1 (ver anexo A), pero cita partes de la casa como la pieza, la sala y cocina. Él genera la relación orientadora “para ir a comer las frutas necesita de vectores”

Aquí algunos apartes de la guía 2 de movimiento parabólico y en la imagen 2 (ver anexo B): Los movimientos físicos están presentes en las actividades de nuestra vida cotidiana. En la siembra de plantas al dejar caer una semilla sobre el suelo, puede haber movimientos de caída libre o también hay siembras al voleo, en este caso se presentan movimientos parabólicos. Al sembrar varias plantas para consumo estamos fortaleciendo la nutrición de la familia. La biodiversidad es un principio de la agroecología. En la guía 2, se trabajó el movimiento parabólico en la siembra al voleo de varias plantas, donde se incorpora el concepto de policultivo que fue una práctica común de generaciones anteriores, era el sustento de su alimentación, Altieri plantea que la agroecología es una corriente que “surgió de la crítica a la Revolución Verde como

inapropiada para los campesinos y que utilizaba tecnología agroquímica de alto impacto ambiental” (Altieri, 2015).

La siguiente guía (3) se refiere a las leyes de Newton, a continuación se muestran unas partes de la guía: “Mientras cenaba con otro miembro de la Real Sociedad, Newton recordó que había estado sentado debajo de un manzano en la casa de su familia en Woolsthorpe, y que ver caer una manzana fue lo que lo llevó a pensar en la gravedad” ” (BBC News, 2015).

Sobre la tercera ley de Newton, la acción de fumigar ¿Cuál será la reacción? Los plaguicidas biológicos tienen 195 principios activos y con ellos se fabrican hasta 780 productos diferentes. Algunos plaguicidas han sido identificados como un peligro a largo plazo para el medio ambiente y están prohibidos o rigurosamente restringidos por convenios internacionales. Cuando los plaguicidas ingresan en las cadenas alimentarias se distribuyen a través de ellas, entran en contacto con el hombre a través de todas las vías de exposición posibles: respiratoria, digestiva y dérmica, pues estos pueden encontrarse en función de sus características, en el aire inhalado, en el agua y en los alimentos. Las alteraciones más importantes a considerar son: problemas reproductivos, cáncer, trastornos del sistema neurológico, efectos sobre el sistema inmunológico, alteraciones del sistema endocrino entre otras (Rodríguez, 2014).

De la acción de fumigar un cultivo, el estudiante debía mencionar una reacción negativa según la lectura de la guía. Otra pregunta fue ¿Cuál sería el peso de una persona con 110 kg, si su estatura es de 1.65 m? El exceso de peso puede deberse a malos hábitos alimenticios, alto consumo de grasas y azúcares, poco consumo de frutas y verduras. En esta guía de las leyes de Newton, se observa según la BBC que utilizó un árbol de frutas de manzano para reflexionar sobre su movimiento y las causas que lo producen. En la imagen 3 (ver anexo C) E 10 calcula el peso de una persona con sobrepeso e identifica una de las reacciones de la acción de fumigar.

Estas guías (ejemplo en el anexo U) aparte del conocimiento de física ayudan a reforzar las categorías de escuela-nutrición y soberanía alimentaria.

Finalmente, se realizó la autoevaluación al finalizar el año 2021 con 6 estudiantes que asistieron, una de las preguntas que se realizó fue: ¿los temas vistos en física te han servido en la toma de mejores decisiones para alimentarte sanamente? Los 6 estudiantes (E 1, E 2, E 3, E 5, E 9 y E 11) contestaron afirmativamente. Una de las respuestas fue; E 3 “aprendí a comer sano, a ver que un empaquetado no me aporta nada como una fruta que si me aporta lo que mi cuerpo necesita” y él dejó de consumir los energizantes. Los temas generadores y categorías van realizando su trabajo, hacia una conciencia crítica como dice Freire, desafíos para la acción.

4.14. La problematización y búsqueda de soluciones.

Para el cumplimiento del último propósito enfocado en dimensionar con los estudiantes necesidades, problemas, preguntas y posibles soluciones en torno a la nutrición escolar, se desarrollaron actividades como: tres “mesas de alimentos”; la primera se enfocó en el consumo de frutas integrando la medida de la masa de las frutas mediante la balanza electrónica y dinamómetro, los datos se presentan en el cuadro número 3. Teniendo en cuenta que la FAO y OMS recomiendan el consumo de cinco porciones o 400 gramos entre frutas y verduras, de modo que estos valores se asocian a un menor riesgo de enfermedades no transmisibles y garantizar este mínimo a los países en desarrollo sobre todo en niños y adolescentes. En las mesas se puede asociar lo expresado por Thirat (2017) si el alimento está disponible hay mayor posibilidad de ser consumido, la escuela tiene un papel importante en los hábitos alimenticios, donde los factores del ambiente y comportamentales influyen en la alimentación.

Las mesas de alimentos se diseñaron para crear un ambiente (AAE) con alimentos nutritivos, frutas de galería, de la región y procesados con valor biológico. Ahora bien, se integró

la medición, instrumentos y unidades como se ve en la imagen 8 (ver anexo H), tema que se aborda desde las ciencias naturales, con estos datos se reflexionó con cuantas y cuales frutas se lograría el valor mínimo recomendado de 400 gramos, un aporte importante que se desconocía en el medio, al incluir las frutas en las clases intrínsecamente se abordaron los nutrientes, sobre ellos la Universidad Internacional de Valencia y su equipo de expertos en Ciencias de la Salud (2017) expresa que son las moléculas en los alimentos que necesitan las células de nuestro cuerpo (glucosa, ácidos grasos, aminoácidos). Así como las vitaminas y minerales.

Indiscutiblemente en la problemática y las posibles soluciones se encuentra una relación fuerte con la biología en aspectos como la ecología (agroecología), la biodiversidad de productos propios agrícolas y la nutrición humana. En los puntos del conocimiento que se instalaron en la Institución (anexo O) se evidenció la relación con las ciencias naturales, donde la química también fue parte fundamental del trabajo, porque al observar en las clases la composición de algunas etiquetas de productos procesados no se encontraron moléculas de valor biológico en sus formulaciones o fueron escasas. Por lo tanto se habló de la comida chatarra en clases, estos hallazgos van en relación con la OPS, ella señala que la comida chatarra contiene escasos alimentos enteros o no tienen, además alto contenido calórico y bajo valor nutricional, adición de grasas, sal o azúcares, poca fibra alimentaria, macronutrientes y micronutrientes.

Pero, este análisis sobre la mala nutrición, las ciencias naturales y soberanía alimentaria, también conduce problemas escolares como lo manifiesta la UNICEF (2018) al exponer que el déficit alimentario modifica la capacidad de concentración en las aulas y limitando el aprendizaje y las dietas con déficit de micronutrientes, como el hierro, zinc, yodo y vitamina A, están asociados a un deterioro cognitivo en consecuencia se produce un menor aprendizaje. De lo

anterior cobra relevancia el fortalecimiento de la alimentación sana y segura en las ciencias naturales, la soberanía alimentaria, la agroecología y los procesos de investigación.

Se encontró una parte valiosa del método de esta investigación en la etapa de caracterización, como: poco consumo de frutas, pérdida de biodiversidad agrícola (dato encontrado en las entrevistas), relación evidenciada entre comida y comercio (algunos productos alimenticios sin valor biológico). La categorización es relevante al dialogar sobre comida chatarra y comida nutritiva en las mesas de alimentos y comidas tradicionales realizadas. La búsqueda de problemas mencionados por los estudiantes como: obesidad y sobrepeso, debido al consumo de comida chatarra. Se plantearon algunas soluciones como la información que se puede realizar a través de los puntos de conocimiento, la siembra de frutas y verduras, continuar con la concientización, aprovechar las reuniones de madres, padres de familia y acudientes para dialogar acerca de la alimentación nutritiva y segura.

Es de anotar que el componente lúdico estuvo presente según se observa en las imágenes 4 y 5 (ver anexos D y E), el contexto emocional influye y está presente en la alimentación. Así desde la práctica y el saber pedagógico se puede integrar varios elementos donde los docentes debemos tener un pensamiento complejo como lo manifiesta Morín. En este caso aporta al fortalecimiento de la nutrición de los estudiantes y las clases salen de lo tradicional para convertirse en clases participativas y activas.

También, se van configurando y tomando valor los temas generadores de vida expuestos por Freire. Como problemática se encontró que en la segunda mesa de alimentos, todas las frutas venían de la galería, situación de dependencia y puede afectar la seguridad alimentaria por la carestía y la falta de recursos económicos. En el desarrollo de esta investigación la pandemia y los paros afectaron la movilidad de los alimentos, una razón más para realizar una mesa de

alimentos con frutas de la región y con todos los estudiantes. Para ella se emplearon guamas, naranjas, granadillas de quijos de la parcela del docente investigador y mocoano de la granja de la institución.

Estos productos de cercanía, son alimentos de menor costo o regalados, libres de pesticidas; en la misma línea de la Vía Campesina y la soberanía alimentaria, a pesar de todo nos encontramos con problemas de plagas como insectos picudos en el cultivo de plátano, pasadores de frutas y hormigas arrieras afectando la producción de frutales, entre otros. En esta mesa de alimentos se recolectaron las cascaras que se usaron para realizar compostaje; abono sólido y orgánico, otra ventaja de estas frutas. Finalmente se deja la reflexión: ¿con los empaques de comida chatarra se puede hacer compostaje? los estudiantes dicen -no y causan contaminación por residuos sólidos.

4.14.1. La construcción de AAE “Mesas de alimentos”

La primera fue realizada el 4 de octubre de 2021, las observaciones se realizaron en el diario de campo, se utilizaron alimentos procesados con valor biológico: Yogurt, galletas integrales, panelitas de guayaba y queso fresco, se muestran en la imagen 6 (ver anexo F). Temas a tratar: Repaso de magnitudes, alimentos procesados con y sin valor biológico, a los estudiantes se les observa poco interés al comienzo, inquietos con uso del celular tres de ellos. Transcurridos unos minutos les indico que trabajemos, que guarden los celulares. Uno de ellos me lo pasa, y los otros lo guardan. Entonces me empiezan a realizar preguntas, como: ¿Qué pasaría en una cuarta guerra mundial? Les explico que habría hambruna en todo el mundo, y que la humanidad puede acabarse por las armas nucleares.

Luego paso al concepto de peso y masa, el estudiante que me entregó el celular emocionado me dice que el peso depende de la gravedad y que la masa es igual en cualquier

planeta “el que quiere ser profesor”, entonces saco los yogures para indicarles que en algunos productos viene la palabra peso y que posiblemente está mal usada porque lo correcto sería masa. La estudiante que guardo el celular al comienzo de la clase me dice que trajo la pera y la manzana que pidió el profe la anterior clase. Otro explica que se despertó tarde “el profe” y otro no trajo, de esta situación reflexiono y me planteo realizar la segunda mesa de alimentos pero les compraré frutas de la galería. Entrego a cada uno el yogur, les causa risa y se ven contentos, lo destapamos y lo consumimos, pero mirando la información nutricional.

Vuelve el estudiante “el profe” y dice “yo quiero ser el profesor” toma el marcador y escribe el cuadro nutricional del yogur en el tablero, les explico que la cantidad de materia (masa del yogur con sus nutrientes) depende de la cantidad de átomos y del núcleo con sus protones y neutrones. El estudiante “el profe” explica nuevamente que el peso depende de la fuerza de gravedad. Entonces les digo que construyamos la ecuación que es una igualdad y que vamos a intentar entender cómo se trabaja una ecuación. Después “doy una galleta al primero que participe. ¿Con que letra representaría la masa?, “el profe” emocionado me dice que con la letra m, correcto gano la galleta. Para los otros les pregunto ¿con qué letra se representa el peso?, los que guardaron el celular, uno contesta con la letra p y el otro con voz baja dice que con la letra m. Les entrego una galleta para que la compartan y así representamos la ecuación $p=mg$. donde representan respectivamente p =peso, m =masa, g =gravedad.

Para la masa del yogur escribimos 150 g y calculamos el valor del peso del yogurt, además se convierte los gramos a kilogramos, indico que N (Newton) es la unidad de peso. En el descanso les reparto el queso con bocadillo de guayaba para comer se paran contentos y riendo (el descanso, por tema de pandemia, se realizaba dentro del salón). Nos tomamos fotografías se ilustra en la figura 7 (ver anexo G). Les pareció muy agradable la clase. Es una buena estrategia

mezclar las comidas saludables y seguras, integrándolas al tema de física. Comento “no todos los alimentos procesados son malos”. Esta actividad permitió también tomar impresiones sobre el contexto emocional.

La mesa de alimentos número dos, se trabajó con 4 estudiantes por el tema de alternancia y las observaciones se escribieron en el diario de campo, se instaló la mesa de alimentos con productos comprados en la galería: manzana, kiwis, sandía, bananos, mangos, uvas y carambolos. En relación a estas frutas que provienen de la agricultura moderna cultivadas con agroquímicos y no son de la región, la agroecología realiza críticas a la tecnología agroquímica por su impacto ambiental. Es una de las razones para que la Vía Campesina tenga a la agroecología como un pilar fundamental en su propuesta de soberanía alimentaria.

El laberinto: nutrición y escuela. En esta mesa de alimentos se realizó un laberinto con tiza en el piso, cada fruta tenía un camino correcto, el estudiante veía la fruta que le gustaba y debía seguir la trayectoria correcta, como se muestra en la imagen 4 (ver anexo D). Al referirse al laberinto como elemento lúdico que involucra al juego, el autor Huizinga reivindicaba el juego como fenómeno cultural y Ripoll plantea que se deben vivir experiencias de aprendizaje gratificantes a través del juego (Carreras, 2017). Era la segunda hora de física y la primera estudiante que entró al salón se admira y dice-¡Ah!-es un laberinto observando en su rostro alegría, un rasgo de una experiencia gratificante, otro me pregunta ¿Cuánto le costó la sandía? y ¿profe, dónde compró la mini sandía? –Regálemela-le digo que es para todo el grupo- dice que eso es difícil conseguirla y que se contenta con cualquier comida. Al profesor se le cae la sandía y causa risa en los estudiantes.

Uno de los estudiantes me preguntó ¿cómo se come el kiwi? y le digo que se debe pelar con un cuchillo. Cuando pregunto: ¿son frutas de la región? me responden- no, son compradas en

la galería. Comento que son del campo y los traen de lejos, que la próxima práctica será con productos de la región. Vamos reflexionando sobre las frutas y de donde vienen, la agroecología nos propone el consumo de frutas de la región. Al final se repartieron las frutas, observando un elemento lúdico; el juego, la alegría, la risa, el disfrutar, el gozo, el compañerismo, el compartir, así como la autonomía de escoger la fruta y una experiencia nueva en clase.

Hoy se utiliza el concepto de gamificación como juegos en educación dice Karl. M. Kapp (2012) utilizar mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, atrae a las personas, incita a la acción, promueve el aprendizaje y ayuda a resolver problemas. También señala Hamari y Koivisto (2013) que la gamificación tiene como objetivo influir en el comportamiento de las personas, además produce, crea experiencias y sentimientos de dominio, autonomía en las personas y actitud de cambio del comportamiento (Cruzado, s.f.). Un elemento más que aporta a la categorización de escuela y nutrición y su fortalecimiento.

La problematización emerge con las preguntas ya que vemos que hay frutas de lejos que los estudiantes no saben cómo se comen como el kiwi o que al cortar los carambolos se impresionan con la forma de estrella, con estas frutas no tenemos certeza de su trazabilidad, si vienen con plaguicidas, que tipo de fertilizante se usaron en el cultivo y posiblemente más costosas dificultando su compra. Por lo anterior se puede afectar las 5 porciones o de 400 gramos de ingesta entre frutas y verduras.

Al crear el ambiente de acción educativa AAE se observa en las fotografías elementos como: las mesas con objetos de estudio alimentos nutritivos, sentimientos de alegría, amistad, placer, el compartir, la lúdica, categorización escuela y nutrición, sistema de medición, participación activa. Los AAE se van configurando como una variable de la práctica pedagógica Semillas de Esperanza.

La mesa de alimentos número tres se realizó el 4 de febrero del 2022, en la clase de producción agrícola. Para esta actividad asistieron 5 estudiantes. Se organiza la mesa con anticipación; un racimo de mocoanos que se cosechó en la granja de la institución y recipientes de plástico pequeños para alimentos que se regalaron a los estudiantes. Las observaciones se registran en el diario de campo y audio, la línea es la misma, alimentos nutritivos, en este caso frutas pero con una variación que son de la región mocoanos, ya que la Vía campesina y la agroecología resaltan su importancia y consumo de productos de la región, frutas que tienen un valor biológico y se cultivan en la vereda. Cada estudiante debe medir la masa de un dedo de un mocoano maduro. La medida de estos alimentos es para realizar el cuadro de datos número tres con el valor de la masa de algunas frutas.

Esta mesa se realizó en dos clases en la siguiente se utilizaron granadillas de quijos y naranjas, las llevé desde mi casa y las guamas que las compré por \$ 5000 a un vecino, unas 15 unidades, los datos se usaron para el examen de periodo, que tenía una parte práctica y otra escrita, se realizó en dos jornadas de clase. En la primera se hace la medida de la masa de frutas granadilla de quijos, naranja y guamas. La clase se inicia con mi comentario “hoy vamos a comer guamas” los estudiantes comentan: - huy que rico-ahí completo los 400 g- dijo otro- les entrego a cada uno una guama, deben medir la pulpa de una pepa de guama en la balanza electrónica como se observa en la figura 9 (ver anexo I), al final dice una estudiante, gracias profe estuvo muy rica la fruta.

Continuo con la siguiente fruta, saco de la bolsa de plástico y una de las estudiante grita muy fuerte -¡aaaaaayyyy! una granadilla- y mueve la cabeza de un lado para el otro, causa asombro esta reacción, entonces inmediatamente se la regalo y pasa de primera a medir la masa de esta fruta. Por ultimo un estudiante le mide la masa a una naranja que le quitó la cáscara con

un cuchillo que me prestó doña “Feli” así le decimos, a la señora de servicios generales de la Institución. Con los datos de la mesa obtenidos se pregunta ¿con cuantas frutas puedes completar los 400 g recomendados por la OMS para cumplir con los requerimientos diarios nutricionales en relación a las frutas? -la escriben y si quieren la pueden llevar para la casa y como es viernes la traen resuelta el lunes, no hay prisa.

Dentro del trabajo de investigación se utilizó la pregunta en la práctica pedagógica, relacionándola con temas de nutrición, se usó en el dialogo- entrevista en familia de los estudiantes-docentes-miembros de la comunidad, viendo el contexto, identificando temas generadores de vida, buscando categorías que enmarquen la investigación, buscando problemas, necesidades, como elemento para proponer soluciones y en procesos de evaluación diferentes a la evaluación tradicional que es anti dialógica, con respuestas rápidas y opresoras, en este punto es necesario retomar los planteamientos de la pedagogía de la pregunta de Freire con elementos dialógicos hechos praxis, mueven la curiosidad e interés, descubre problemas, sirven para entender la realidad con un viaje hacia asuntos más complejos de ella, expone que todo conocimiento comienza por la pregunta.

En mi práctica educativa, existe la necesidad de usar otras formas de evaluación salidas de la monotonía de la evaluación tradicional, que causen menor temor en los estudiantes y con elementos activos, pero también he realizado evaluaciones con enfoque tradicional. Algunas de las respuestas de la pregunta fueron: “puedo completar los 400 g con 40 pepas de guama” aclarando que en la pepa esta la pulpa de la fruta, “dos granadillas y dos guamas con 28 pepas”, “tenemos que comer 7 granadillas”, “cuatro naranjas de 100 g” “pesando varias frutas pueden ser naranjas, guama, mandarina, mango e.t.c, definir cuantas voy a comer para suplir los 400 g”. Al observar las respuestas de los estudiantes se ve la importancia de la pedagogía de la pregunta que

menciona Freire, ejemplo de ello, descubriendo conocimientos, masas de frutas de cultivos propios, que las comemos pero nunca nos preguntamos por su masa.

De las mesas de alimentos se evidenciaron problemas como: hay frutas que se consumen y no son de la región, su consumo se puede afectar por la carestía y familias de escasos recursos económicos. Como si fuera poco dos fenómenos particulares ocurrieron en el desarrollo de la maestría: la pandemia y los paros; que alteraron la movilidad incluyendo los alimentos, pero en la actualidad hay plagas que están afectando los cultivos y hacen que disminuya su consumo, por ejemplo: el picudo para las musáceas como los plátanos, mocoanos, granadilla de quijos, el barrenador de tallo para los arboles de naranjo y las hormigas arrieras.

Cuadro 3

Medidas de masa de frutas de las diferentes mesas de alimentos.

Fruta	Medida de masa en gramos
Manzana	120
Granadilla de quijos grande sin cascara	60
Pulpa de una pepa de guama	10
Maracuyá	130
15 uvillas	20
Aguacate hass	120
Naranja sin cascara	175
Tomate de árbol	95
Banano mediano	100
Tomate de mesa pequeño	60
Carambolos	95
Piña pequeña con cascara	900
Mocoanos sin cascara	70

4.14.2. El grupo de discusión.

La siguiente actividad, fue el grupo de discusión que tiene elementos dialógicos y reflexivos, se organizó en dos secciones; en la primera asistieron 5 estudiantes, realizada el 1 de octubre de 2021, según anotación del diario de campo y fotografías. Se obtuvieron los siguientes datos; inicio realizando comentarios sobre las siembras al voleo de muchos cultivos indicando que a esto se le llama policultivo, en este movimiento hay una relación entre la física y la producción agrícola. Les comento las enfermedades por alimentos procesados y ultra procesados como la diabetes, sobrepeso, caries, enfermedades cardiovasculares. Para los AAE el grupo de discusión, es una herramienta nueva que fortalece la práctica pedagógica, fuera de la educación tradicional empezando por la distribución de los pupitres (todos forman un rectángulo) E 3 dice el arreglo lo usan las empresas y le digo que sí, para tomar decisiones.

Retomando el dialogo de alimentos procesados se recomienda comer frutas en lo posible locales con un circuito corto. En este sentido algunos estudiantes son orgullos por la buena agricultura de su hogar, otras con sus conocimientos sobre comidas tradicionales y cultivos que ya casi no se conocen como la papa siza y satisfacción cuando come bien. Luego indico que saquemos las necesidades, problemas, preguntas y posibles soluciones alrededor de la alimentación sana, ellos toman el marcador y dicen que lo van a escribir en el tablero. Los resultados se muestran en el cuadro 4 y se complementaron las columnas de problemas y posibles soluciones con la actividad de autoevaluación de fin de año 2021.

Cuadro 4.

Grupo de discusión para establecer necesidades, problemas, preguntas y posibles soluciones escritos por los estudiantes.

Necesidades escritas	Problemas	Preguntas	Posibles soluciones
Recuperar comidas tradicionales como la sopa pringapatas	Que las personas agregan químicos nocivos para la salud en los alimentos que se cultivan en la comunidad	¿Cómo era Santa María antes?	Informar a la comunidad la diferencia entre alimentos ultra procesados, procesados y cultivados agroecológicamente.
Recuperar la buena alimentación	Que las personas se alimentan de comidas ultra procesadas y que los productos de la plaza contienen químicos nocivos.	¿Cómo se prepara el chulquín?	Consultar que al cultivar agroecológicamente es la mejor opción para comer saludable, seguro y ayudar al medio ambiente.
Nutrirnos bien	Que las personas presentan obesidad y sobrepeso por alimentos y uso comida chatarra. Toman gaseosa y alimentos empaquetados por lo cual se alimentan pero no se nutren y no tienen en la casa una siembra para consumo propio	¿Qué es la mafapa, como es la planta, y en qué lugar se da?	Hacer reunión y explicar a las personas que los alimentos procesados no es algo bueno, no aportan al cuerpo. Cultivar mis propias verduras, legumbres, frutas. Mil veces una fruta y no una gaseosa. Tener claridad sobre el tema nutrición agroecología y que otros lo sepan.
Recuperar el medio ambiente	Quema de palos y plantas. Plagas Cultivo con agroinsumos industriales productos no saludables y seguros.		Saber abonar o sembrar sin químicos. Usar un buen abono.

Recuperar las tradiciones en la alimentación sana	Uso insecticidas en los cultivos.		Usar otros insecticidas en los cultivos de los cuales no conozco.
---	-----------------------------------	--	---

El cuadro tiene muchos resultados interesantes e importantes como por ejemplo, en las necesidades dicen: recuperar la sopa pringa patas, esta frase nos orienta a una de las actividades específicas como lo indica el autor Mejía (2012). En consecuencia, se vislumbra la elaboración de una comida tradicional con base en el maíz y una característica de alimentación sana que fue el tema general del grupo de discusión. En la columna de los problemas se observa que se abordan desde este trabajo, pero se puede poner la mirada en que- no tienen en la casa una siembra para consumo propio- y se vincula con una posible solución - Cultivar mis propias verduras...- y en la columna de preguntas se muestran temas que despiertan curiosidad e interés, ayudan a entender la realidad, el contexto geográfico, comidas tradicionales y cultivos propios. Para concluir dan un abanico de acciones a partir de la reflexión.

4.14.3. La sopa pringapatas.

Otra actividad de comida tradicional. Realizada el 22 de febrero de 2022. Se originó en diálogo con doña Amelia (ama de casa) sobre los cultivos y comidas de antes, en la granja de la institución, resalta que a uno lo criaron con la huerta casera, había cebolla, repollo, cidra papa, lechuga frijol cache el de color café era el más rico, se va acabando la huerta casera, se hacía sopa de maíz, ahora a la juventud casi no le gusta la sopa pringapatas. Al final del diálogo se acuerda realizar una comida tradicional y se escoge la sopa pringapatas, comida tradicional como se expuso en el grupo de discusión. Para alistar los ingredientes les pregunto a los estudiantes si los tienen en la casa. La mayoría dicen que no, solo una estudiante dice que trae achiote, por tanto se compraron los demás ingredientes: gallinas, papas, verduras, doña Amelia aportó las yucas. En clase se advirtió que íbamos a una casa ajena, recomendando el respeto.

En la casa de la señora, mientras se cocinaba la sopa como se observa en la imagen 12 (ver anexo L), aprovechamos el maíz tostado para hacer caucharina (otra comida tradicional), puede servir de mecato para las escuelas. Alrededor de las comidas tradicionales Pantoja (2019) las referencia con el valor biológico las comunidades locales tienen la capacidad de identificar los alimentos tradicionales su papel biológico de aporte nutricional. En este AAE en el hogar de una persona de la comunidad se resalta que la comida fue de valor nutritivo con verduras, cereales como el maíz y la proteína desde la carne de gallina, la esperanza que encuentro en los estudiantes, doña Amelia dice que a los jóvenes no les gusta la sopas, pero los estudiantes comieron todo con alegría y les gusto, según se mira en la imagen 11 (ver anexo K), este AAE es especial uno de los estudiantes dice “profe ojalá todas las clases fueran así”. Por último agradezco a doña Amelia por la comida y compartir sus saberes.

4.14.4. Volver a cultivar.

La siguiente actividad enfocada a la siembra de un cultivo teniendo en cuenta datos como: la abuela en la entrevista le dijo a E 6 que antes sembraba lechuga, acelga, repollo y en los grupos de discusión en la columna de posibles soluciones se encontró la frase cultivar mis propias verduras. El día 3 de mayo salimos de la institución y vamos a caminar hasta mi casa, en este lugar les muestro una bandeja de germinación con lechuga hoja de roble e indico; como sacar las plántulas, hay muchas variedades de lechuga que se pueden sembrar en espacios urbanos. Por último reparto plántulas a los que quieren llevar E 1, E 3, E 7, E 6, E 4, E 5 y E 11 llevan respectivamente 20, 10, 10, 10, 10,5, 5, como se ve en la imagen 13 (ver anexo M). Cabe aclarar que las hortalizas se obtienen de la huerta casera o el mercado, las lechugas como hortalizas, son importantes en la nutrición como lo expone

Serafín (2012) contienen sustancias nutritivas, se cultivan en el hogar y en las ciudades en macetas.

4.14.5. Los puntos del conocimiento.

Otra actividad planeada en el propósito 3 fue Instalar puntos de conocimiento en lámina con información sobre nutrición y soberanía alimentaria en las instalaciones de la institución educativa, al lado de ello en las posibles soluciones se encuentra la frase de un estudiante: tener claridad sobre el tema nutrición, agroecología y que otros lo sepan. Para los puntos del conocimiento se inició el proceso con las infografías realizadas por los estudiantes en clase de informática y la guía de estudio de fecha 27 de octubre de 2021. Para esta publicidad educativa es necesario citar a la publicidad comercial; Indica Latham (2002) que puede servir para estimular hábitos alimentarios saludables y seguros, pero también puede contribuir a dietas deficientes.

Si la publicidad comercial tiene un enfoque más educativo hacia los alimentos saludables y seguros, los estudiantes pueden fortalecer su nutrición, pero esto es tema de crítica y debate. En las imágenes 14 y 15 (ver anexos N y Ñ) se muestra dos infografías elaboradas por E 11 y E 2; dibujo a mano que muestra un paralelo entre nutrición escolar, comida sana y comida chatarra y la otra realizada en el computador que resalta comidas saludables y seguras.

Se elaboró una infografía final para los puntos de conocimiento con el resultado de las categorías de tres estudiantes: vida saludable E 2, ¿qué estamos comiendo? E 3 ¿Me alimento o me nutro? E3, además, se incluyeron los productos agrícolas que de la casa del docente investigador, las recomendaciones de la OMS en relación con las cantidades de

frutas y verduras, la nutrición y las biomoléculas, los principios de la soberanía alimentaria-agroecología y datos de institución educativa, se muestra en la imagen (ver anexo O) y en las imágenes del anexo T se observa su instalación en la institución educativa, con la colaboración de los estudiantes el día 5 de julio de 2022. Este punto brinda varios elementos que los estudiantes pueden utilizar en su proceso educativo.

4.15. Otras actividades emergentes.

Adicionalmente en el transcurso de la maestría resultaron otras actividades que aportan al proceso como una salida o caminata de observación y dialogo con un habitante de la vereda abuelo de un estudiante de la primaria, se encontraron problemas con relación a la escases de cultivos que influyen en la alimentación. El señor manifiesta que hoy una “gaja de plátanos es una reliquia”, como se mira en la imagen (ver anexo J) y que las matas de este producto se están secando. Este dato de la gaja de plátanos se usó para elaborar un mapa mental, con preguntas en una hoja de tamaño carta sobre el cultivo del plátano.

Una de las preguntas de este texto realizada el 18 de febrero de 2022 fue:

¿Hay cultivo de plantas de plátano en la casa? Sí_____ No_____

Cuadro 5.

Respuestas a la pregunta si hay cultivo de plátano en el hogar.

Estudiante –E	Si	No
E 1		X
E 2		X
E 3	X	
E 4		X

E 5	X	
E 6		X
E 7		X
E 8		X
E 9		X
E 10		X

Cuadro 6.

Análisis de las respuestas

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Si cultiva matas de plátano en el hogar	2	20
No cultiva matas de plátano en el hogar	8	80

Los resultados del cuadro 2, muestran que una de las características sobre la soberanía alimentaria desde la producción de plátanos, indican que la mayoría no cultivan plátanos, mientras que la minoría tiene cultivo en el hogar, lo que indica que para conseguir los plátanos destinados al consumo deben adquirirlo de otra forma posiblemente desde la compra, ha sido un cultivo tradicional y su escases puede afectar la soberanía alimentaria- biodiversidad- agroecología y la seguridad alimentaria, estos resultados orientan a la multiplicación de estas musáceas tradicionales para que los puedan cultivarlas en el hogar y los que tengan las condiciones de espacio físico. Otras preguntas fueron: Usos en la cocina, que preparaciones te gustan, problemas identificados, posibles soluciones al problema

identificado y que le puede estudiar las ciencias naturales. En la imagen 17 (ver anexo P) se muestra una infografía como ejemplo del trabajo realizado de un estudiante.

La mirada de los estudiantes sobre el desarrollo de la investigación y sus propósitos: descripción de la actividad; en reunión de comité evaluador el señor rector nos plantea dialogar con los estudiantes si “nos están entendiendo las clases” y la preocupación por el consumo de bebidas energizantes en los estudiantes, veo la oportunidad para realizar un cuestionario que recoja palabras claves y que puedan realizar frases y párrafos los resultados se muestran en el cuadro 7, tal como lo menciona Freire. Este cuestionario se aplica el día 6 de mayo de 2022, con los estudiantes E 1, E 2, E 3, E 4, E 5, E 6, E 7 y E 8.

Pregunta	Enunciado de la pregunta, respuesta de los estudiantes y hallazgo	
P1	Las clases donde se ha estudiado el contexto a través de entrevistas a docentes, familia y personas de la comunidad doña Felisa y Amelia, profesor Rúrico Mera y caminatas por la vereda. ¿Ha servido para evidenciar problemas sobre agricultura? si ___ no ___ comentar	
Número	Respuesta del sujeto de investigación	Hallazgo
1	Si E 5, Hay personas que no les interesa la tierra, lo descuidan, cayendo plagas muriendo las plantas, E 6 en especial el plátano, E 4 perdido el valor de la tierra Si, E 3 En la actualidad usan muchos químicos que afectan el ambiente, antes no se veía era agricultura orgánica. E 8 como poco a poco se está acabando la agricultura	Característica del contexto se ha perdido el amor por la tierra para algunas personas. Esto puede afectar la producción y cantidad de alimentos para el consumo familiar
2	Si, E 1 Para conocer problemáticas sembrados hay que conocer su historia, variedad de plantas y E 7 aprendiendo de agricultura y problemas	Característica agroecología principio de la variedad de plantas La importancia de realizar las entrevistas para conocer la historia y entender la problemática
3	Si, E 2 se ha perdido la tradición como alimentos que ahora no existen en la región, E 4 las huertas caseras, el maíz. E 6 hay escases, los productos para cultivar están caros.	Característica hoy en la actualidad se ha perdido algunos cultivos tradicionales, como consecuencia puede haber disminución en la disponibilidad de los alimentos.

4	<p>Si E 2, la comida de antes era más saludable que la de ahora</p> <p>Si E 4 se han perdido alimentos en la agricultura E 7 deforestaciones y fumigaciones por las E 7, E 8, E 5 plagas.</p> <p>Si E 6 encontré problemas que no sabía E 3 y afectan al medio ambiente.</p>	<p>Característica la comida de antes era más saludable, no se utilizaban insumos agroquímicos que pueden contaminar los alimentos, además de la variedad de cultivos que ofrecían diversidad de alimentos para la familia</p>
<p>¿Estudiar el contexto te sirvió para encontrar problemas nutricionales? si___ no___</p>		
1	<p>Si, E 2 la comida de antes era más saludable que la de ahora.</p> <p>Si E 4 se han perdido alimentos en la agricultura E 7 deforestaciones y fumigaciones por las E 7, E 8, E 5 plagas.</p> <p>Si E 6 encontré problemas que no sabía E 3 y afectan al medio ambiente.</p>	<p>Característica la comida de antes era más saludable, no se utilizaban insumos agroquímicos que pueden contaminar los alimentos, además de la variedad de cultivos que ofrecían diversidad de alimentos para la familia, hoy se presentan problemas nutricionales en parte debido a la perdida y cambio de tradiciones.</p>
P2	<p>¿Antes había comida saludable y nutritiva? si___ no___ comentar</p>	
1	<p>Si E 6, E 2. cosechaban sin muchos químicos E 6, E 2, E 8, E 1 obteniendo alimentos saludables y seguros, E 8 buena E 8, E 3 ellos cultivaban orgánicamente, E 1 la comida no estaba contaminada como ahora y antes no había tanta comida chatarra.</p>	<p>Categoría de prácticas agroecológicas como cultivar sin agro insumos industriales y los alimentos eran saludables y seguros, no había tanta comida chatarra. Resalta nuevamente la perdida de tradiciones en la actualidad, como el cambio donde entra a jugar la comida chatarra de bajo valor biológico.</p>
<p>¿Antes había muchos cultivos para la alimentación de la familia? si___ no___</p>		

1	<p>Si E 5 había verduras en abundancia, E 2, E 7 sembraban muchos cultivos para alimentar la familia, E 5 cada hogar tenía su cultivo.</p> <p>E 7 las personas les gustaba sembrar y más fácil tener seguridad alimentaria.</p>	<p>Categoría desde a agroecología; había diversidad de verduras, ya que se sembraba muchos cultivos para alimento y nutrición familiar. Hoy disminución, lo que puede afectar la nutrición de los estudiantes en los hogares.</p> <p>La soberanía alimentara encierra la seguridad alimentaria, las personas de antes tenían mayor cumplimiento de estos conceptos.</p>
2	<p>E 1 mis abuelos tenia huerta casera E 4 y en las casas también existían.</p> <p>E 3 antes no se compraban tantas cosas todo el mundo cultivaba de todo para alimentarse cada hogar, tenía su policultivo.</p>	<p>La huerta casera - es que antes era común donde se obtenían alimentos hoy se está perdiendo, hay mayor dependencia de las compras de alimentos, situación que puede afectar la disponibilidad de alimentos si no hay recursos económicos suficientes.</p> <p>Manejo de términos como el policultivo, principio agroecológico haciendo referencia a una variedad de cultivos característica predominaba antes hoy hay tendencia hacia el monocultivo.</p>
<p>¿Estar dialogando sobre alimentos y agricultura te ha servido para fortalecer tu nutrición? si___ no___ comentar</p>		
1	<p>Si, E 2 me ha dado a entender que me estado alimentando mal y he caído en cuenta que tengo que tengo que alimentarme bien, esto me ha ayudado a mejorar mi alimentación</p> <p>Si, E 1 cambia mi mentalidad la manera de ver lo bueno y lo malo, alimentarme mejor por mi salud y bienestar.</p>	<p>Escuela-nutrición; el estudio del contexto a través del dialogo, las caminatas, las mesas de alimentos, entrevistas la visión crítica, ha servido para tomar conciencia que se estaba alimentando mal y con tendencia a mejorar; actitud de cambio. La conciencia tendiente a discernir entre lo bueno-lo malo y luego realizar acciones para mejorar su alimentación.</p> <p>El contexto el dialogo nos van llevando a las etapas de reflexión y pensamiento crítico</p>
2	<p>Si, E 3 nos enseña a consumir frutas y verduras, cultivadas orgánicamente para no afectar la salud y nos aporte vitaminas y minerales.</p> <p>Si E 4, tengo más claro que me brinda</p>	<p>Categoría de escuela y nutrición; donde se evidencia un proceso de enseñanza cuando el estudiante menciona “nos enseña” y aprendizaje “tengo más claro” y la relación con la práctica pedagógica con la soberanía alimentaria-agroecología, seguridad alimentaria, el valor nutricional de las frutas y</p>

	<p>cada alimento y que no me fortalece</p> <p>Si, E 5 nos ayuda a pensar lo que consumimos.</p> <p>Si E 7, el saber de soberanía, seguridad y nutrición, me sirve como fortalecer mi cuerpo y forma de vida.</p> <p>Si E 6 saber que contienen los alimentos sirve para una buena nutrición.</p>	<p>verduras, así mismo el fortalecimiento de la salud. Incluso se observa aportes hacia su proyecto de vida al dejar una semilla de esperanza.</p> <p>Se evidencian actos de reflexión sobre la alimentación, gracias al desarrollo del trabajo de investigación.</p> <p>El aporte de la escuela desde las teorías sobre ciencias naturales- física alimentos y agricultura, utilizando el dialogo pueda traer consecuencias de fortalecimiento en la alimentación de los estudiantes.</p>
4	No, E 8 aún no he cambiado mi alimentación y nutrición.	Honestidad, no asistió a alternancia y no realizo la entrevista, espero haber sembrado una semilla de esperanza en torno a la alimentación saludable que se desarrolle más adelante.
¿El pensamiento crítico es necesario para cambiar? si_ no_ comentar		
1	<p>Si, E 2 porque hay que pensar a fondo para buscar una solución y cambiar.</p> <p>Si, E 6 reflexionamos en los alimentos, en los daños, las plagas y le damos alguna solución.</p> <p>Si E 5 ayuda a tomar mejores decisiones al consumir alimentos y dejar malas costumbres alimenticias, E 1 resalta tomar mejores decisiones.</p>	<p>Escuela nutrición y pensamiento crítico que involucra; reflexionar, observar, buscar soluciones a las problemáticas, cambiar, reflexión-cambio, toma de decisiones, lo bueno y lo malo.</p> <p>La reflexión situada en el contexto: los alimentos, las plagas, problemas, costumbres alimenticias. Esta reflexión sirve de antesala para tomar mejores decisiones en relación a las malas costumbres alimenticias.</p> <p>Las etapas de reflexión, de pensamiento crítico van construyendo la conciencia para discernir entre lo bueno y lo malo.</p>
2	<p>Si, E 3 nos aconseja y critica nuestras acciones en la alimentación y agricultura.</p> <p>Si. E 4 porque crítico y crezco, para mejorar acepto y trasciendo.</p>	<p>Categoría de escuela y nutrición donde se evidencia la importancia de la crítica en la agricultura y alimentación, la crítica permite crecer mejorando y conocer algo que estaba oculto como el poco valor nutricional o nulo de la comida chatarra y alimentos de cercanía cuando se menciona “como se hacen los</p>

	<p>Si, E 7 criticar como se hacen los alimentos y se transportan, pero todo cambia solo críticas, sin hacer nada o saber nada.</p> <p>Si E 8 vemos, aprendemos y reflexionamos sobre nuestra alimentación.</p>	<p>alimentos y se transportan”.</p> <p>No quedarse solo en la crítica se debe conocer y realizar acciones, estamos esperando la implementación de la ley comida chatarra “solo críticas, sin hacer nada o saber nada”.</p>
P3	¿Con las mesas de alimentos te sirvieron para reflexionar sobre las comidas? si___ no ___comentar	
1	<p>Si E 2 nos demuestra la importancia de las comidas saludables y seguras para la salud</p> <p>Si E 5 sentimos y probamos nuevos sabores, texturas y formas de utilizar los alimentos.</p>	<p>Categoría escuela-nutrición; importancia de los AAE (mesas de alimentos) en el desarrollo de la práctica pedagógica y la categorización de los estudiantes sobre nutrición y salud, las propiedades organolépticas en la acción de comer frutas y alimentos procesados con valor biológico.</p>
2	E 3 ¡mucho! nos dio a entender que las frutas y verduras son más necesarias que los empaquetados.	<p>Crear las mesas de alimentos como AAE nos ayuda a tener una visión crítica en la acción, otro aporte para procesos de concientización.</p>
3	<p>Si E 1 a conocer, alimentarme, querer de esos alimentos porque me aportan muchos nutrientes.</p> <p>E 4 cada alimento me nutre muy excelente.</p>	<p>Aporte de los AAE al dimensionar la necesidad de alimentos nutritivos, valorarlos y proyectar soluciones, además despertar emociones como al antojarse de los alimentos “querer”.</p>
4	Si E 7 uno reflexiona que haría sin frutas o verduras.	<p>Los AAE como espacios de reflexión al tener imaginarios de escases de frutas y verduras. Vamos teniendo conciencia de la importancia de estos alimentos y la producción desde la agricultura.</p>
¿Te divertiste en estas actividades de mesas de alimentos? si___ no___		
1	Si, contestaron todos los estudiantes,	Se demuestra la importancia del componente lúdico en la

	no se pidió comentario.	alimentación y en los AAE.
¿Sería una buena práctica volver a sembrar matas de plátano, bananos, mocoanos y verduras? si__ no__ comentar		
1	Si E 2 así, no perdemos las costumbres de nuestros abuelos, esto nos ayuda amar el campo.	Dimensionar el conocimiento de los abuelos y el amor por el campo.
2	Si E 5 para obtener más experiencia. Si E 3 tendríamos buenas frutas para consumir e informarnos de la buena práctica alimenticia. Si E 3 sembrar verduras es muy bueno para consumir, su valor nutritivo. Si E 1 están escasos, aprendemos y poner en práctica en la casa. Si E 1 las verduras son saludables e importante. Si E 7 buena idea volver a la práctica y sembrar alimentos.	Importante la pedagogía de la praxis. Dimensionar valor nutritivo de frutas y verduras, además su siembra.
3	Si E 4 estamos devolviendo lo que nos da la madre tierra, es ser agradecido.	Dimensionar la agroecología y el valor humano del agradecimiento.
4	Si E 6 sería un espacio bueno de compartir con los demás y de las verduras sería bueno para no comprarlas en el pueblo, las verduras que venden contienen mucho químico.	Los AAE como espacios de compartir conocimientos y vivencias. Mejorar la economía familiar al cultivar sus verduras libre de productos químicos de origen industrial.
5	Si E 8 podemos cultivar en nuestras casas y mejorar la producción de alimentos, mejorando nuestra alimentación y nutrición.	Solución a la compra de alimentos es cultivar en el hogar mejorando la disponibilidad de alimentos, fortaleciendo la alimentación y nutrición de los integrantes del hogar incluyendo los que estudian.

¿Estudiar el contexto me anima a tomar acciones o prácticas para solucionar problemas agrícolas que se relacionan con la nutrición? si ____ no ____ comentar		
1	Si E 2 nos hace tomar decisiones para cambiar la alimentación mala que tenemos, por una alimentación mejor. Si E 5 a comer mejor.	Se observa una inclinación hacia un cambio que mejore su nutrición, mediado por la conciencia al saber cuál es la alimentación mala y una alimentación nutritiva.
2	Si E 7 al saber un problema se investiga para buscar solución. Si E 5, como prevención de plagas. Si E 6 el plátano le está cayendo una plaga y le encontramos una solución que es colocándole trampas y está funcionando.	Une el problema con la investigación y la solución. Dimensiona el problema de las plagas y la afectación a los cultivos. La acción unida al problema y la solución, además se percibe un sentimiento de satisfacción.
3	Si E 3 sirve para practicar e informarnos de una agricultura sana y para el ambiente.	Dimensiona el valor de la agroecología “el que quiere ser profesor de agroecología”.
4	Si E 1 resolviendo problemas agrícolas al sembrar o plantar. Si E 4 me motiva sembrar el maíz por reemplazo del arroz.	Dimensionar el valor agrícola de la siembra. Escuchar las entrevistas y la práctica de comidas tradicionales “choclo sancochado” le sirvió para dimensionar la importancia de la siembra del maíz.
5	No E 8, no he tomado acciones para solucionar problemas agrícolas.	Ojala se halla sembrado las semillas de la esperanza en en E 8 y los demás estudiantes en torno a las decisiones de la alimentación nutritiva y sana.
Esta metodología de las clases te ha servido para: dialogar, observar, caminar, comer, reflexionar, analizar, problematizar y que te lleven a tomar mejores decisiones para una alimentación más nutritiva? si ____ no ____ Comentar		
1	Si E 2 me motivan a buscar una solución a los problemas que hay en la	Posible liderazgo.

	región, todo gracias a las clases, esto me lleva a tomar decisiones claras y que ayudaran.	
2	Si E 5, no comenta.	
3	Si E 3 mucho me sirve para dialogar con los demás de lo que he aprendido en agricultura orgánica, reflexionar lo que hacía antes.	Importancia del dialogo para enseñar y la reflexión que está presente en todas las etapas.
4	Si E 1 antes de comer comida chatarra tomo la decisión y reflexiono si me va hacer bueno o mejor como una fruta.	Analiza, reflexiona y relaciona la comida chatarra con su salud, el aporte nutricional de las frutas, para tomar la mejor decisión.
5	Si E 4 claro que sí, para mí es muy excelente la alimentación y no como por comer si no por nutrirme.	Dimensiona el valor de la alimentación para una buena nutrición.
6	Si E 7 el saber y aprender de alimentos nutritivos sirve para consumir y orientar a otras personas para que lo consuman.	Dimensiona el valor del conocimiento y aprendizaje en relación alimentos nutritivos y en los procesos de enseñanza.
7	Si E 6 las decisiones que me llevan a tomar es cultivar en casa, para tener un alimento saludable y cero químicos.	Me alegra ver el cambio de la estudiante al valorar los cultivos que le ofrezcan alimentos saludables y seguros.

Cuadro 7.
La mirada de los estudiantes sobre el desarrollo de la investigación y sus propósitos.

Otros hallazgos el 18 de abril del 2022 el estudiante E 3 que desea ser profesor de agroecología, según el anterior cuadro, me dice- profe ¿cuándo preparamos el control del insecto picudo?- que el profesor Gustavo explicó en su diálogo. Este insecto acabo el cultivo de plátanos en la vereda afectando la alimentación de las familias y de acuerdo con el ICA (2012) (Instituto Colombiano Agropecuario) se consideran una plagas importantes del banano y plátano en países tropicales, en el país se encuentran el picudo negro de plátano. E 3 en uno de los descansos del mes de abril me comenta que coloco trampas de disco a unas cinco matas de plátano en su casa y que cogió cerca de trecientos picudos y se los tiro a las gallinas y “se los comieron que bueno”. En definitiva un control agroecológico con trampas.

Pero otro de los estudiantes, E 2 me comento profe yo probé la papa cidra en mi casa con emoción y alegría. Destacando una acción alimenticia de un cultivo propio que se mencionó en las entrevistas y que se está perdiendo, como se visibiliza el contexto emocional en la alimentación. Si no se hubiese realizado la investigación no me hubieran contado estas experiencias los estudiantes. La frase de una estudiante E 1 “mil veces una fruta que una gaseosa” que menciono en la autoevaluación de final del año 2021 se infiere una conciencia crítica.

Para terminar, en uno de los descansos el estudiante E 3 se acerca a dialogar de temas como el futbol, le muestro un texto de la sabiduría Tolteca de los cuatro acuerdos para la clase de noveno y veo la oportunidad de preguntarle si ha tenido cambios del consumo de bebidas energizantes, si le han servido las clases que le oriento. Me dice uy claro profe, yo antes los consumía, pero eso hace daño para el corazón, ahora ya no consumo. El día anterior me muestra en el descanso un recipiente con jugo de piña y me dice así como usted trae. En efecto el método

de conciencia crítica y el enfoque crítico social que busca la emancipación y el cambio ¡Me alegro mucho observar este cambio! (Anotación diario de campo, junio 7 de 2022)

5. Conclusiones

Hoy tengo mayor claridad de la investigación social-educativa sus problemas de investigación, objetos, enfoques, métodos e instrumentos. Concibiendo la pedagogía como parte de las ciencias de la educación. Ahora bien los profesionales distintos a licenciados tenemos un saber pedagógico, no está en los libros, se construye con la experiencia y el saber disciplinar, eso es importante para nosotros.

Pero bien, esta maestría fue la oportunidad de trabajar en la integración de conocimientos de las ciencias naturales con la agricultura y cómo afecta a las personas en su alimentación, lo manifestaron en las entrevistadas realizadas por los estudiantes en la casa y en clase donde se encontraron características en relación a la soberanía alimentaria que muestran la pérdida de biodiversidad en la agricultura y la relación huerta cocina (comidas tradicionales y nutritivas) ha cambiado por la relación huerta-cocina-comercio con alimentos procesados entre ellos algunos con poco valor biológico. Al categorizar escuela-nutrición y soberanía alimentaria, emergen otras como: Las condiciones de vida y comíamos lo que sembrábamos y era saludable. Estas pueden afectar negativamente la nutrición de los estudiantes, así como soberanía alimentaria.

Además, en el desarrollo de la categorización se incorporó el concepto de escuela y nutrición en relación con los alimentos y las clases de física, emergiendo un cambio en los temas que se pueden usar para explicar fenómenos físicos. Por ejemplo, la integración de vectores, movimiento, las leyes de Newton y magnitudes con la utilización de las frutas; al mismo tiempo la agroecología y la alimentación sana se encuentran con la física. Demostrando que en las clases de física se puede utilizar las categorías de la agroecología y la nutrición. De igual manera el

entorno del estudiante, su familia, el dialogo, el pensamiento complejo y crítico, la reflexión y problemas sensibles que afectan a la sociedad.

Esta metodología tiene un componente de integración de conocimientos, es así como en tecnología e informática se integra la nutrición, además, se incluye por su naturaleza, la producción agrícola y el dialogo con los estudiantes para establecer necesidades, preguntas, problemas y posibles soluciones en torno a la alimentación sana. Unas problemáticas de gran dimensión son la disminución del cultivo de plátanos debido a las plagas y la carestía, la pérdida de otros cultivos por ejemplo: batatas, chirimoyas, piña, frijol cache, papa huertera y lechuga. Otras plagas son la hormiga arriera y pasadores de frutas, así como el cambio en las prácticas agrícolas hacia una agricultura con uso de agroinsumos industriales que afectan la producción de alimentos necesarios en la nutrición.

Analizar la soberanía alimentaria y la relación con las ciencias naturales, permitió encontrar elementos constitutivos de este análisis como la caracterización, la categorización y el dimensionamiento de la problemática, involucrando a los estudiantes en procesos investigativos, con dinámicas dialógicas- entrevistas, de observación, de prácticas de consumo de alimentos nutritivos, caminatas, reflexivas y críticas. Permitted fortalecer los procesos de nutrición en los estudiantes, evidenciado en frases expresadas por ellos, textos escritos y actitudes de cambio en algunos estudiantes y se espera haber sembrado una semilla de esperanza en ellos.

Las clases activas, dialógicas, contextualizadas, reflexivas, críticas, lúdicas, participativas invitando a docentes e instituciones y personas de la comunidad, encontrando problemas y soluciones. Son elementos en común con el enfoque crítico social, con el pensamiento de la Vía Campesina, con el pensamiento Latinoamericano en particular el de Paulo Freire y en

concordancia con la FAO que reconoce a las escuelas como un espacio ideal para contribuir a la nutrición y el desarrollo infantil y juvenil.

La práctica pedagógica Semillas de Esperanza es una construcción individual que tiene características como la experiencia docente, el saber disciplinar en ciencias naturales, mi origen campesino, las enseñanzas de mi familia, el pensamiento complejo y un componente humano. Por tanto, se concibe la práctica pedagógica como un sistema que lo configuran diferentes partes; la investigación, los problemas, importancia de los datos cualitativos y cuantitativos, las preguntas, las técnicas e instrumentos de tipo dialógicos, conocer los contextos usando caminatas y diálogos, integrar e identificar categorías, proponer soluciones que busquen la transformación y articulación con el saber pedagógico construido. La esperanza está en el interior, cuando se ve a un estudiante y sabiendo que tiene un potencial latente (esperar algo bueno), el docente lo puede encontrar a través de la práctica y el saber pedagógico.

La práctica pedagógica Semillas de Esperanza que nace de la parte humana del docente investigador, busca transformar la realidad y la emancipación, dejar en los estudiantes una “semilla” de conciencia para alimentarse mejor, porque el conocimiento sobre alimentos nutritivos ya existe. Los muros de la alimentación sana se fortalecieron en los estudiantes; reflejo de ello son las frases que nacen de los temas generadores de vida como: Mil veces una fruta y no una gaseosa, deje de consumir energizantes, hoy traje jugo de piña-traje manzana, que rica esa sopa pringapatas, rico los choclos y hoy comí papa cidra. Hay evidencias de concientización y saber que alimentarse es una acción de vida.

El cambio también ocurre en el docente investigador al incluir temas que antes de la maestría tenía cierto “temor” en tratar como; la comida saludable, desde la maestría he tratado el tema con mayor seguridad e incluir en los programas de estudio contenidos sobre soberanía

alimentaria, agroecología, seguridad alimentaria, comidas tradicionales y nutrición, también poder conversar con los estudiantes sobre los problemas de las personas y como se pueden abordar a partir de la investigación cualitativa-social. Aquí vale la pena decir que en los descansos ya incluyo frutas, que antes no llevaba a la institución. Cambios que podemos realizar “hace varios años cambie la gaseosa de los cumpleaños de mi familia por jugos de frutas”. La concientización es posible cuando se encuentran las características de un objeto, se tematizan estudiándolos y se problematizan, como lo expone Freire.

La voz del estudiante, ellos escribieron conclusiones como: Compartimos tiempo, aprendí y le di a mi abuela datos sobre el cultivo de ahora, en conclusión me gustaría más actividades como esta porque aprendo y doy a conocer lo aprendido, otro estudiante comenta que la entrevista fue entretenida e impactante, me contaron que la comida de antes era más saludable, pero había mucha violencia, una de las estudiantes escribe; mi entrevista fue muy compleja y de mucha realidad en la vida de antes y después, era la primera vez que realizo una entrevista con un pariente cercano, sobre la alimentación un estudiante anotó que era más saludable, otro escribe que la vida de antes era difícil ,pero gracias a Dios los antepasados salieron adelante batallando para sobrevivir.

La práctica pedagógica “Semillas de Esperanza” como un sistema tiene partes valiosas que se deben potenciar; como los diálogos entre diferentes actores del contexto educativo, de carácter humano, que espera algo a favor de la vida, agroecológico, vinculante de varias disciplinas, con pensamiento complejo, con ambientes de acción educativa AAE como categoría pedagógica emergente que contribuye a la metodología de investigación acción y el enfoque crítico social. Estos ambientes crean las condiciones para el dialogo, los temas generadores de vida, la tematización, la búsqueda de problemas, necesidades y soluciones. Esta práctica en

complicidad con el saber pedagógico debe contribuir a la consolidación de un modelo pedagógico de educación en contextos rurales como el campesino.

Finamente la educación en contextos campesinos con un componente posiblemente innovador o que aporta otro matiz a la educación, plantea los *Ambientes de Acción Educativa (AAE)* como parte principal del sistema en la práctica pedagógica que puede tomar formas como los caminos (carreteras destapadas o caminos de herradura), donde la observación cobra valor y el diálogo espontáneo con otros caminantes, aquí se une las *aulas verdes* de nuestro campo que se encuentran en las caminatas, parcelas o fincas o en las granjas de las instituciones educativas. El hogar también se configura como un AAE con actividades dirigidas desde la institución educativa, por ejemplo las entrevistas, el tradicional salón de clase, pueden dar un giro y convertirse en AAE, usando las mesas de alimentos nutritivos. En conclusión los Ambientes de Acción Educativa son humanos y a favor de la vida.

6. Recomendaciones

Se recomienda continuar integrando la nutrición en temas de las ciencias naturales, es intrínseco a esta área, tal como lo recomiendan organismos de nivel internacional y nacional, además la nutrición escolar se puede estudiar en otras materias diferentes a las ciencias naturales, por ser un aspecto multidimensional y de importancia para la vida, en especial en la educación para los estudiantes manteniendo la salud y favoreciendo el rendimiento académico.

Otra recomendación es fomentar nuevamente los cultivos propios con principios agroecológicos como el de la biodiversidad, tendiente hacia el policultivo, si las familias de los estudiantes tienen variedad de cultivos, habrá mayor producción. Esto beneficiará la disponibilidad de alimentos en el hogar mejorando la seguridad y soberanía alimentaria, características claves de la nutrición escolar. Cambiando la categoría del contexto, la agricultura que perdimos y con una fuerte relación huerta-cocina.

Al mismo tiempo, se pueden elaborar los abonos por las familias de los estudiantes como el compost, el cual se puede realizar con desechos de la finca y cocina; en consecuencia se disminuyen los costos de producción, la dependencia de agroinsumos, ciclando los nutrientes en las parcelas. La producción también puede llevar a otras prácticas agroecológicas que benefician la obtención de alimentos saludables y seguros, como lo hacían los abuelos y abuelas. Por consiguiente, los recursos económicos pueden mejorar, factor que fortalece la seguridad alimentaria.

La recomendación del consumo de frutas y verduras es de gran importancia debido al aporte nutricional de estos alimentos y los beneficios para la salud, la disminución de plásticos y recipientes provenientes de alimentos procesados. Estos productos de origen natural claramente tienen beneficios que la comida chatarra no posee, de ahí la importancia de la concientización de su consumo para los estudiantes y población en general. Las fábricas de alimentos procesados deben mejorar las formulaciones acabando con la comida chatarra, hoy hay mejores alimentos balanceados o concentrados para los animales de granja que para los seres humanos. Hay suficiente conocimiento sobre el valor biológico de muchas sustancias químicas, este conocimiento se está desconociendo en las formulaciones de un grupo de alimentos procesados para la alimentación de las personas.

Referencias

- Abero, e.-a. L. (marzo de 2015). *Investigación educativa*. Obtenido de <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#search/critico+social/FMfcgxwLsJwTNLTHmDwNdXbSjKrVqXPC?projector=1&messagePartId=0.1>
- Aguilar, E. C. (17 de enero de 2020). *La educación transformadora en el pensamiento de Paulo Freire*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/356/35663284002/html/>
- Agrequima. (s.f.). *Alimentos Saludables y Seguros*. Obtenido de <https://agrequima.com.gt/site/alimentos-saludables-y-seguros/>
- Alfonsin, M. T. (24 de abril de 2019). *Introducción a la Pedagogía de Paulo Freire. Principales ideas explicadas. Pedagogía del Oprimido*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=UUfaPqynO6U>
- Altieri, M. (2015). *Origen y evolución de la agroecología en América Latina*. Obtenido de <https://www.leisa-al.org/web/index.php/socla/1665-origen-y-evolucion-de-la-agroecologia-en-america-latina-2>
- Agrequima. (s.f.). *Alimentos Saludables y Seguros*. Obtenido de <https://agrequima.com.gt/site/alimentos-saludables-y-seguros/>
- Altieri, M. A. (2 de noviembre de 2001). *Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables*. Obtenido de <https://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/cap2-Altieri.pdf>
- Ariza, A. D. (octubre de 2019). *sembradores de soberanía alimentaria: una propuesta pedagógica de agroecología escolar en torno a la soberanía alimentaria para el fortalecimiento de la participación infantil comunitaria*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/23700/DuitamaBonillaAdrianaMalaverArizaYadira2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Asamblea Departamental del Cauca. (11 de junio de 2020). *Plan de Desarrollo Cauca - RAP Pacífico*. Obtenido de <https://rap-pacifico.gov.co/wp-content/uploads/2020/07/PLAN-DE-DESARROLLO-CAUCA.pdf>
- Balbi, L. (sf). *SEGURIDAD ALIMENTARIA MUNDIAL*. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/exposiciones/Alimentacion_Mundial/www/liliana_balbi/intervencion_liliana_balbi.pdf
- BBC News. (19 de julio de 2015). *El lado oscuro del genio Isaac Newton*. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150707_isaac_newton_secretos_oscuros_finde_dv
- Bejarano, J. e. (diciembre de 2015). Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75182015000400014&script=sci_abstract
- Benítez, A. N. (1 de enero de 2018). *Conceptualización de la seguridad alimentaria en la nueva ruralidad : interpretación analógica de la soberanía alimentaria*. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1576&context=economia>

- Berta, E. E. (marzo de 2015). *Estado nutricional de escolares y su relación con el hábito y calidad del desayuno*. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=s0717-75182015000100006&script=sci_arttext
- Boarini, M. G. (marzo de 2018). *LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA HOY: EN BÚSQUEDA DE LEGITIMACIÓN*. Obtenido de <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#search/critico+social/FMfcgxwLsJwTNLTHmDwNdXbSjKrVqXPC?projector=1&messagePartId=0.6>
- Canva. (2021). *Aprende cómo hacer una infografía en 15 pasos sencillos*. Obtenido de https://www.canva.com/es_mx/aprende/que-es-una-infografia-como-se-hace/
- Cardozo, D. R. (06 de julio de 2020). *Patrones alimentarios y (in) seguridad alimentaria y nutricional en el Programa Bolsa Familia*. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/inter/a/SQksrHsfZM9pQFCVGHfZfdy/?format=pdf&lang=pt>
- Carreras, C. (2017). *Del homo ludens a la gamificación*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/84748911.pdf>
- Cassarino, I. B. (27 de octubre de 2015). *Soberanía alimentaria (SOBAL) y seguridad alimentaria (SAN) y nutricional America Latina y Caribe*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Julian-Perez-Cassarino/publication/322643794_Soberania_Alimentar_SOBAL_e_Seguranca_Alimentar_e_Nutricional_SAN_na_America_Latina_e_Caribe/links/5a66341f4585158bca544b42/Soberania-Alimentar-SOBAL-e-Seguranca-Alimentar-e
- Cauca, G. d. (2019-2020). Programa de Alimentación y Nutrición del Cauca. *PANES*, 2.
- Cebotarev, E. A. (2002). *EL ENFOQUE CRÍTICO: Una revisión de su historia, naturaleza y algunas aplicaciones*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v1n1/v1n1a02.pdf>
- centauros., e. (2015). *ley general de la educación*. Bogotá: Centauros.sa.
- Chávez, N. A. (diciembre de 2012). *aprendizajes productivos*. Obtenido de <https://www.unicienciabga.edu.co/images/documentos/investigacion/publicaciones/2-Revista-vision-empresarial.pdf#page=45>
- ciudadano.com, e. (2020). *Importancia de la Educación Nutricional en el mundo*. Obtenido de <https://www.elciudadano.com/alimentacion/educacion-nutricional-en-la-poblacion/03/17/>
- colegio, l. s. (s.f.). *pagina*, 63. Obtenido de <http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/cd2/index/assoc/at0008.dir/at0008.pdf>
- Comité intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional del Cauca. (2009). *Plan de seguridad alimentaria y nutricional para el Departamento del Cauca*. Obtenido de http://anterior.cauca.gov.co/sites/default/files/informacion/cartilla_20cauca_20sin_20hambre_0.pdf
- Comité Temático de Educación Alimentaria y Nutricional. (octubre de 2017). *Lineamiento Nacional de Educación Alimentaria y Nutricional*. Obtenido de https://www.icbf.gov.co/system/files/lineamiento_nacional_de_educacion_alimentaria_y_nutricional_validacion_ctean.pdf

- Corbin, A. S. (diciembre de 2022). *Bases de la investigación. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=0JPGDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Cruzado, J. D. (s.f.). *EL POTENCIAL DE LA GAMIFICACIÓN APLICADO AL ÁMBITO EDUCATIVO*. Obtenido de http://fcee.us.es/sites/default/files/docencia/EL%20POTENCIAL%20DE%20LA%20GAMIFICACION%20C3%93N%20APLICADO%20AL%20C3%81MBITO%20EDUCATIVO_0.pdf
- Danilo R. Streck, et al. (26 de marzo de 2019). *Diccionario Paulo Freire*. Obtenido de https://ceaal.org/v3/libceaal_diccionariopaulofreire/
- Danilo R. Streck, et al. D. R. (2015). *DICCIONARIO PAULO FREIRE*. Obtenido de <https://www.clacso.org/diccionario-paulo-freire/>
- Dickmann, I. D. (s.f.). *Didáctica Freiriana: reinventando Paulo Freire*. Obtenido de <https://www.unaj.edu.ar/pueblo/revista-pueblo-8/colaboraciones-8/didactica-freiriana-reinventando-paulo-freire/>
- Duque, e. a. (2013). *PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO*. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20140805022434/paulaandreaduque.pdf>
- Dussel, P. F. (2020). *Pensar la educación entiempos de pandemia: entre la emergencia, el compromiso y la espera*. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200820015548/Pensar-la-educacion.pdf>
- Esther Santaella Rodríguez, N. M. (Septiembre-Diciembre de 2017). *LA PEDAGOGÍA FREINET COMO ALTERNATIVA AL MÉTODO TRADICIONAL DE LA ENSEÑANZA LAS CIENCIAS*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56754639019.pdf>
- FAO. (2020). Obtenido de <http://www.fao.org/3/ca4091es/ca4091es.pdf>
- FAO. (2020). Obtenido de Alimentación y nutrición escolar: <http://www.fao.org/school-food/overview/es/#:~:text=La%20FAO%20reconoce%20que%20las,h%C3%A1bitos%20alimentarios%20y%20de%20salud>.
- FAO. (2020). *Alimentación y nutrición escolar*. Obtenido de <http://www.fao.org/school-food/es/>
- FAO. (2021). *Alimentación y nutrición escolar*. Obtenido de capacitateparaelemplo.org/pages.php?r=.tema&tagID=11663&load=12358&brandID=capacitate
- FAO. (s.f.). *70 aniversario de la FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/70/1945-55/es/>
- FAO. (s.f.). *alimentos saludables y seguros*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/am401s/am401s05.pdf>

- Fernández, G. A. (2020). *la agroecología una estrategia en la educación ambiental*. Obtenido de http://www.unicauca.edu.co/editorial/sites/default/files/librosDigitales/la_agroecologia_una_estrategia_en_educacion_ambiental_0.pdf
- Fernández, T. y. (2004). «*Isaac Newton. Biografía*». En *Biografías y Vidas*. Obtenido de <https://www.biografiasyvidas.com/monografia/newton/>
- Friedrich, T. (2014). *La seguridad alimentaria: retos actuales*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193033033001.pdf>
- Gadotti. (2003). *historia de las ideas pedagogicas*. Obtenido de <https://josedominguezblog.files.wordpress.com/2015/06/gadotti-moacir-historia-de-las-ideas-pedagogicas-1.pdf>
- Gobierno nacional. (2013). *Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2012-2019*. Obtenido de <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/pnsan.pdf>
- Gómez, J. L. (2018). *la conciencia viviente*. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr&id=g82GDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=conciencia&ots=6HZCZWYacH&sig=8zrnSIRWHPR2UsS-ACyZ7SrJuc#v=onepage&q=conciencia&f=false>
- Gonzalez, J. C. (20 de noviembre de 2012). *La soberanía y autonomías alimentarias en Colombia*. Obtenido de <https://www.semillas.org.co/es/la-soberan>
- Gordillo, G. (2013). *seguridad y soberania alimentaria*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/ax736s/ax736s.pdf>
- Hernandez, A. G. (2010). *Tratado de nutricion*. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=64x-gRS5520C&pg=PA15&dq=hitos+historicos+alimentacion+humana&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiG_8SJ88HtAhVGc98KHcvUCx0Q6AEwAHoECAEQAg#v=onepage&q=hitos%20historicos%20alimentacion%20humana&f=true
- ICA. (2012). *Manejo fitosanitario del cultivo de plátano*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/08fbb48d-a985-4f96-9889-0e66a461aa8b/-nbsp;Manejo-fitosanitario-del-cultivo-de-platano.aspx>
- ICBF. (2021). *ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional*. Obtenido de <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional#ensin3>
- Instituto Nacional de Formación Docente, Ministerio de Educación de Argentina. (19 de Marzo de 2020). *¿Qué es una línea de tiempo?* Obtenido de <https://red.infed.edu.ar/lineas-de-tiempo-online/>
- la Via Campesina. (26 de abril de 2021). *La Via Campesina Movimiento Campesino Internacional*. Obtenido de <https://viacampesina.org/es/conmemorando-25-anos-de-la-soberania-alimentaria-y-del-movimiento-construido-en-su-defensa/>

- León, L. N. (junio de 2005). *Perspectiva crítica de Paulo Freire y su contribución a la teoría del currículo*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102005000200003
- Mejía, M. R. (2012). *Sistematización*. Obtenido de https://www.minedu.gob.bo/files/publicaciones/veaye/dgea/SistematizacionMarcoMejia-Bolivia.pdf?fbclid=IwAR0mVFkmlzkLkMT7_fkIWH7eNCaep_XDHM5GwiE8I95IctGz5yslJncc0Jc
- Minciencias. (1 de julio de 2021). *Formación de capital humano de alto nivel para las regiones- Cauca para docentes de establecimientos educativos oficiales del Cauca*. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/convocatorias/oportunidades-informacion/formacion-capital-humano-alto-nivel-para-las-regiones-0>
- MinEducación. (mayo de 2013). *Programa de alimentación escolar*. Obtenido de https://www.minedu.gob.bo/files/publicaciones/veaye/dgea/SistematizacionMarcoMejia-Bolivia.pdf?fbclid=IwAR0mVFkmlzkLkMT7_fkIWH7eNCaep_XDHM5GwiE8I95IctGz5yslJncc0Jc
- Mineducación. (s.f). *Colombia aprende*. Obtenido de <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/siempre diae/107746>
- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *la práctica pedagógica como escenario de aprendizaje*. Obtenido de https://www.minedu.gob.bo/files/publicaciones/veaye/dgea/SistematizacionMarcoMejia-Bolivia.pdf?fbclid=IwAR0mVFkmlzkLkMT7_fkIWH7eNCaep_XDHM5GwiE8I95IctGz5yslJncc0Jc
- Ministerio de Salud y Protección Social. (11 de agosto de 2022). *¿Qué es una alimentación saludable?* Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/HS/Paginas/que-es-alimentacion-saludable.aspx#:~:text=Generalizando%2C%20se%20puede%20decir%20que,%2C%20gestaci%C3%B3n%2C%20lactancia%2C%20desarrollo%20y>
- Miranda, A. J., González, D. M., & Ruíz, J. L. (4 de diciembre de 2017). *La formación de maestros en Colombia: alcances y limitaciones*. Obtenido de <https://classroom.google.com/c/Mzg4MDg5NzI5MjQ0/a/Mzg4MDg5ODIwNDY4/details>
- Municipio de Timbio. (2020). *Municipio de Timbio 2020.2023 programa de gobierno*. Timbio. Obtenido de <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#inbox?projector=1>
- Perafán G. M, et al. (1 de septiembre de 2020). *SIGAMOS CONSTRUYENDO ¡DICIENDO Y HACIENDO!* e. Obtenido de https://alcaldia-municipio-de-timbio.micolombiadigital.gov.co/sites/alcaldia-municipio-de-timbio/content/files/000533/26629_plan-de-dllo-sigamos-construyendo-2020_2023-aprobado-version-impresa-final.pdf
- Ocaña, A. (2017). *¿Objetividad en las ciencias humanas y sociales? Una reflexión desde la obra de Humberto Maturana*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28056735006>
- OMS. (13 de julio de 2020). *Con el aumento del hambre y la persistencia de la malnutrición, el logro del hambre cero para 2030 es dudoso, advierte un informe de las Naciones Unidas*.

- Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/13-07-2020-as-more-go-hungry-and-malnutrition-persists-achieving-zero-hunger-by-2030-in-doubt-un-report-warns>
- OMS. (9 de junio de 2021). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/malnutrition>
- OMS. (9 de junio de 2021). *Malnutrición*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/malnutrition>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). Obtenido de <https://www.who.int/es/about/who-we-are/history>
- Pantoja, C. T. (11 de febrero de 2019). *Reflexión comidas tradicionales: un espacio para la alimentación saludable*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v21n1/0124-4108-penh-21-01-105.pdf>
- Pinzón, G. C. (2020). *El Proyecto Productivo Como Estrategia Pedagógica para Fortalecer las Competencias en*. Obtenido de https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/7231/2020_Tesis_Gladys_Cort%C3%A9s_Pinzon.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Política Nacional de Infancia y Adolescencia 2018-2030*. (2021). Obtenido de https://www.icbf.gov.co/system/files/politica_nacional_de_infancia_y_adolescencia_2018-2030_1.pdf
- Ramirez., Á. I. (s.f.). *Educación, pedagogía y desarrollo rural*. Obtenido de <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/08/Educaci%C3%B3n-pedagog%C3%ADa-y-desarrollo-rural.pdf>
- Rodríguez, A. M. (diciembre de 2014). *Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300010
- Rosa, H. W. (2008). *Jean-Jacques Rousseau y su filosofía educativa: más allá de Emilio*. Obtenido de <http://ponce.inter.edu/cai/Comite-investigacion/Rousseau-Filosofia-Educativa.html>
- Rubio, J. (12 de febrero de 2020). *la conciencia humana*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=sex23r6gqXk>
- Salazar, P. F. (noviembre de 2018). “El rol de la Soberanía Alimentaria para garantizar el bienestar de la población a través de la matriz productiva en la parroquia San Sebastián del Coca, cantón Joya de las Sachas, Orellana, Ecuador (2017-2018)”. Obtenido de <file:///C:/Users/raul/Downloads/maestria%20soberania%20alimenataria.pdf>
- Sandoval, C. (7 de septiembre de 2003). Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1012319>.
- Sanz, I. e. (21-30 de 7 de 2012). *Mejora agroecológica participativa (map) y biodiversidad agrícola. aplicación de la investigación acción participativa al manejo de las variedades tradicionales en andalucía*. Obtenido de <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182821/152261>

- semillas-La Vía Campesina. (marzo de 2020). *Libro Didáctico: ¡Una nueva versión ilustrada de la Declaración de la ONU!* Obtenido de <https://www.semillas.org.co/es/libro-didactico-una-nueva-version-ilustrada-de-la-declaracion-de-la-onu>
- Senado de la Republica. (22 de junio de 2021). *A través de la Ley 'Comida Chatarra' el Senado de la República legisla en favor de la salud y la vida de los colombianos*. Obtenido de <https://www.senado.gov.co/index.php/prensa/noticias/2757-a-traves-de-la-ley-comida-chatarra-el-senado-de-la-republica-legisla-en-favor-de-la-salud-y-la-vida-de-los-colombianos>
- Soler, C. (s.f.). *La Soberanía Alimentaria en las Mesas del Colegio*. Obtenido de <http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/cd2/index/assoc/at0008.dir/at0008.pdf>
- Soriano, e. a. (2012). *MEJORA AGROECOLÓGICA PARTICIPATIVA (MAP)*. Obtenido de <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182821/152261>
- Soto, M. D. (2012). *La conciencia desde un punto de vista filosófico. Cuestiones conceptuales*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1793/179323099002.pdf>
- The Jakarta Post. (2 de diciembre de 2021). *"Análisis de Llenar la Brecha de Nutrientes: Nueva evidencia para combatir todas las formas de desnutrición"*. Obtenido de <https://www.thejakartapost.com/adv/2021/12/02/fill-the-nutrient-gap-analysis-new-evidence-to-combat-all-forms-of-malnutrition.html>
- Thiriatl, R. C.-a. (2017). *Etapas de cambio conductual y estado nutricional relacionado al consumo de frutas y verduras en escolares de Bogotá, Colombia: Estudio fuprecol*. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000400307&lng=en&nrm=iso
- Torres C. et al, I. (2018). *Riesgo cardiovascular en una población adolescente de Timbío*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/suis/v50n1/0121-0807-suis-50-01-00059.pdf>
- teleSUR. (16 de julio de 2020). *¿Cuál es el rol de las TIC ante la pandemia por Covid-19?* Obtenido de <https://www.telesurtv.net/news/covid-rol-tecnologias-informacion-comunicacion-pandemia-20200715-0062.html>
- UNAM. (s.f.). Obtenido de <https://www.google.com/search?q=familia+musaceas&oq=familia+musaceas&aqs=chrome..69i57j0i512i5j0i22i30i4.4075j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Unicef. (2018). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.unicef.org/lac/media/4261/file/PDF%20Panorama%20de%20la%20seguridad%20alimentaria%20y%20nutricional%202018.pdf>
- UNICEF. (12 de agosto de 2020). Obtenido de <https://www.unicef.org/cuba/historias/quienes-son-los-jovenes-de-hoy-una-generacion-sin-limites>
- Universidad de la Salle. (2020). *Lo que debes saber sobre la Ley de comida chatarra*. Obtenido de <https://www.lasalle.edu.co/Noticias/UnisalleNoticias/uls/Lo-que-debes-saber-sobre-la-Ley-de-comida-chatarra>

Universidad Internacional de Valencia. (2 de Febrero de 2017). Función de nutrición del ser humano: descubre sus secretos. Obtenido de <https://www.universidadviu.com/co/actualidad/nuestros-expertos/funcion-de-nutricion-del-ser-humano-descubre-sus-secretos>

Vasquez, M. L. et al. (1 de Enero de 2018). *Unete al progreso 2016-2019*. Obtenido de https://alcaldia-municipio-de-timbio.micolombiadigital.gov.co/sites/alcaldia-municipio-de-timbio/content/files/000002/62_1plan_de_desarrollounetealprogreso20162019.pdf

Varela-Moreiras, E. R. (2017). *Adecuación de la ingesta de azúcares totales y añadidos en la dieta española a las recomendaciones: estudio ANIBES*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017001000010&lang=es

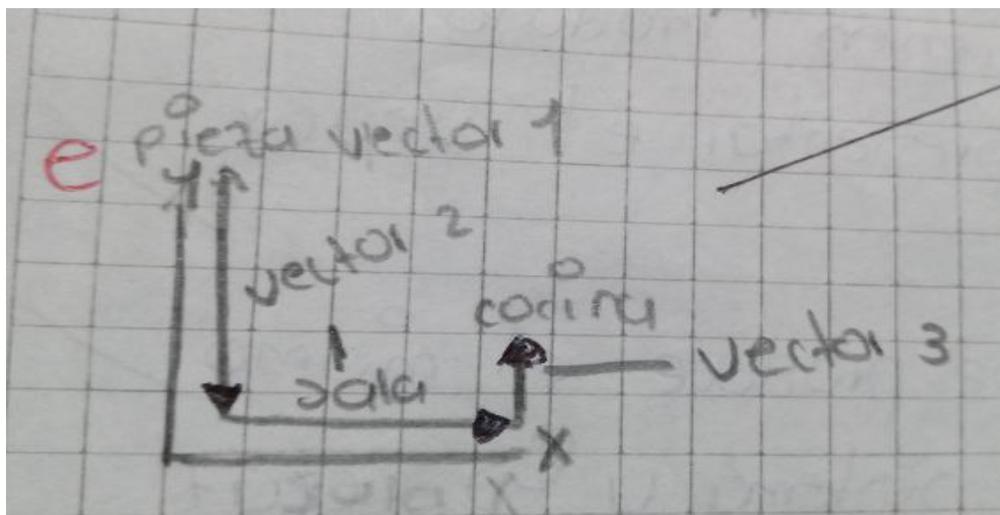
Vélez, Ó. S. (2009). De la pedagogía al saber pedagógico Notas para (un) saber del currículo. Cuadernos De Psicopedagogía,. Obtenido de https://www.academia.edu/1322892/De_la_pedagog%C3%ADa_al_saber_pedag%C3%B3gico_Notas_para_un_saber_del_curr%C3%ADculo

Villalobos, J. (10 de julio-septiembre de 2029). *Educación y concientización: legados del pensamiento y acción de paulo freire*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35641003.pdf>

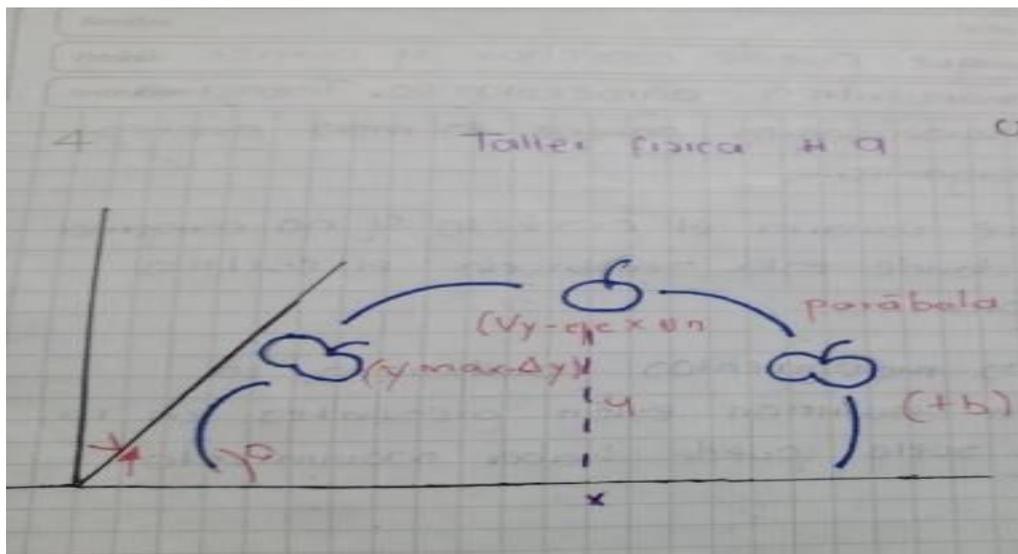
Villegas, V. Z. (junio de 2003). *LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO SABER PEDAGÓGICO SU RUTA DE TRANSFORMACIÓN*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2556975.pdf>

Anexos

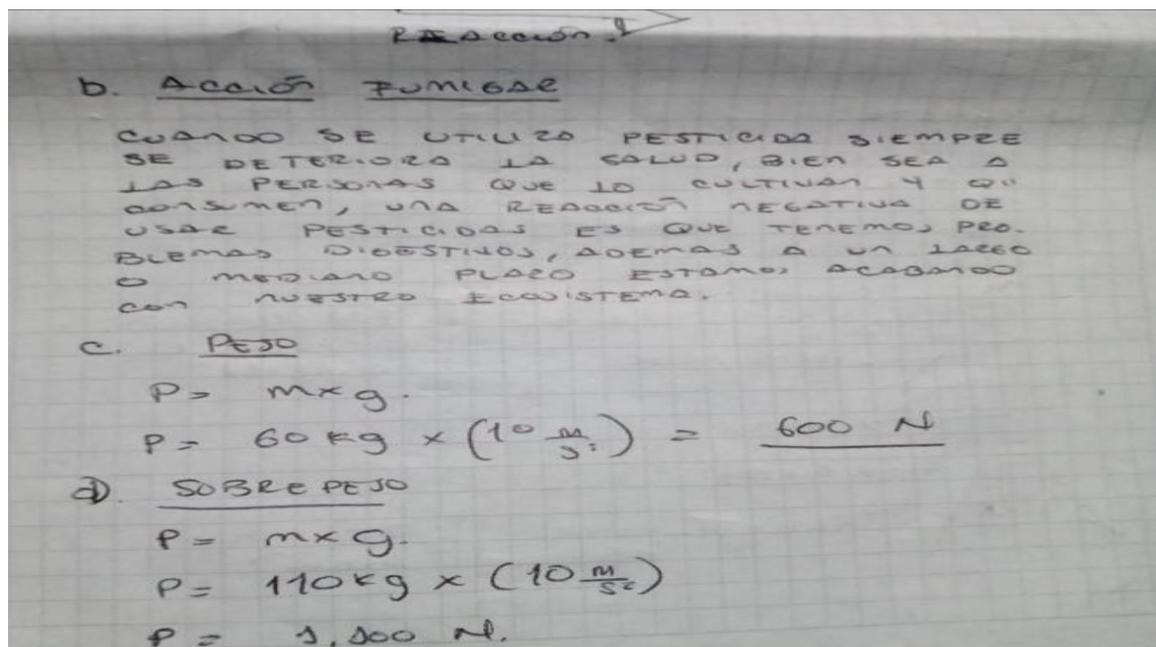
Anexo A. Imagen 1. E 3 indica los vectores para ir a la cocina



Anexo B. Imagen 2. Dibujo de E 6 lanzamiento de una fruta



Anexo C. Imagen 3. E 10 muestra la tercera ley de Newton sobre la acción de fumigar y cálculo de peso



Anexo D. Imagen 4. Estudiante en la práctica lúdica el laberinto. Mesa de alimentos,



Anexo E. Imagen 5. Estudiantes donde se encuentra el compañerismo y la alegría en la mesa de alimentos.



Anexo F. Imagen 6. Mesa de alimentos procesados queso y bocadillo con valor biológico



Anexo G. Imagen 7. Estudiante y profesor en la mesa de alimentos procesados con valor biológico.



Anexo H. Imagen 8. Estudiante midiendo la masa de una fruta en la mesa de alimentos



Anexo I. Imagen 9. Balanza utilizada en la medición de la masa de las frutas de la región en la mesa de alimentos.



Anexo J. Imagen 10. Caminata con los estudiantes y dialogo con un habitante de la vereda determinando problemas con el cultivo de plátanos.



Anexo K. Imagen 11. Estudiantes y profesor comiendo la sopa pringapatas comida tradicional a base de maíz.



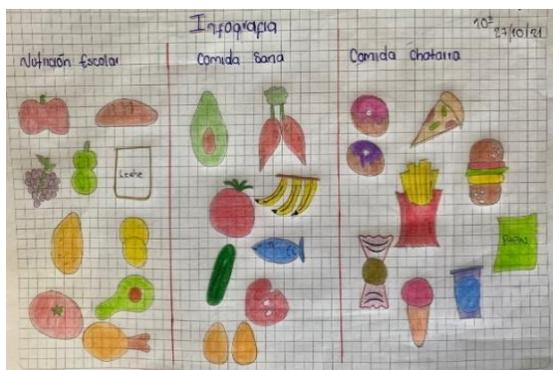
Anexo L. Imagen 12. La señora Amelia preparando la sopa pringapatas.



Anexo M. Imagen 13. Profesor entregando plántulas de lechuga a los estudiantes para cultivo en el hogar.



Anexo N. Imagen 14. Dibujo de infografía de un estudiante sobre alimentos.



Anexo Ñ. Imagen 15. Infografía en Word de un estudiante sobre alimentos.



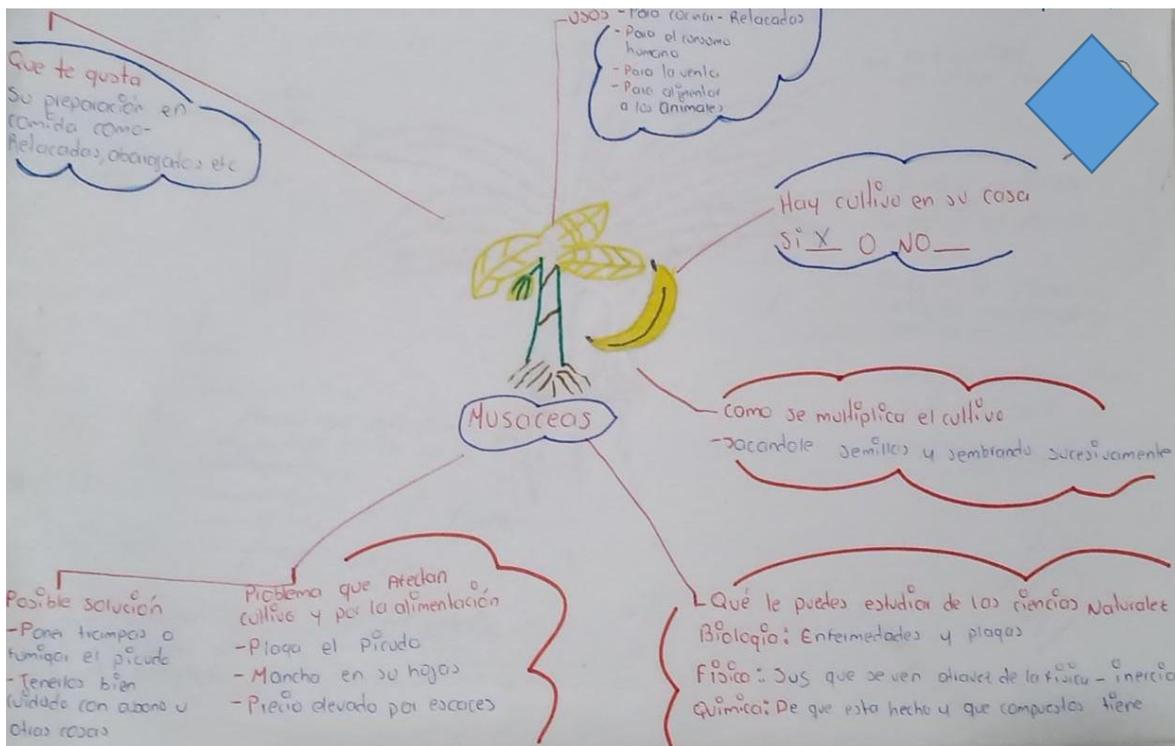
Anexo O. Imagen 16. Infografías sobre alimentos finales para colocar en la institución como puntos del conocimiento.





Ane
xo
P.
Ima
gen
17.
Dib
ujo
del
map
a
men
tal

de estudiante sobre alimentos.



Anexo Q. Imagen 18, visita del profesor Gustavo Adolfo Alegria

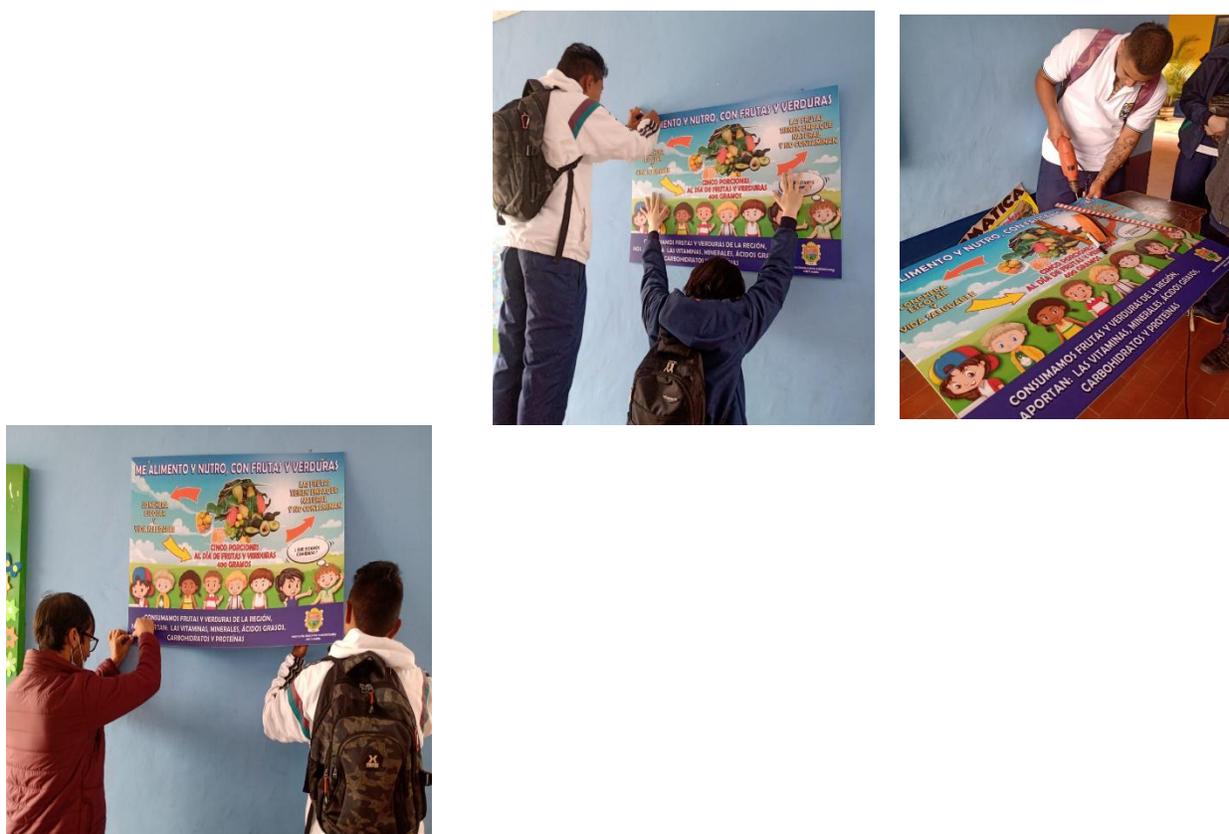


Anexo R. Imagen 19 estudiante en caminata de observación, tomando fotografía a un hormiguero de arrieras

Anexo S. Imagen 20. Estudiantes en caminata observando uso de herbicidas en la vía



Anexo T. Imágenes de profesor y estudiantes instalando el punto del conocimiento



Anexo U. Ejemplo de guía de física. Movimiento parabólico

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA:

GUÍA DE APRENDIZAJE No. 9 FECHA: 2-3 de septiembre 2021	
NOMBRE DEL DOCENTE	Néstor Raul Manzano Dueñas
GRADO	Décimo
ASIGNATURA	Física
TEMA	Guía integrada movimiento parabólico, nutrición y soberanía alimentaria.
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	

OBJETIVO: Relacionar las ciencias naturales, la física con la soberanía alimentaria y la nutrición de las personas.

INTRODUCCIÓN O MOTIVACIÓN: Los movimientos físicos están presentes en las actividades de nuestra vida cotidiana, como en la siembra de plantas al dejar caer una semilla sobre el suelo, pueden haber movimientos de caída libre cuando se suelta o también hay siembras

al voleo en este caso se pueden presentar movimientos parabólicos. Al sembrar varias plantas para consumo estamos fortaleciendo la nutrición de la familia. Siendo este aspecto un principio de la agroecología que es una parte de la soberanía alimentaria.

MARCO CONCEPTUAL Y ARGUMENTO DE LA GUÍA:

Los conceptos que se van a desarrollar en esta guía son los siguientes:

Movimiento parabólico y/o tiro parabólico es un movimiento que resulta de la unión de dos movimientos: El movimiento rectilíneo uniforme (componentes horizontales) y el movimiento vertical (componente vertical) que se efectúa por la gravedad, el resultado de estos movimientos es una parábola.

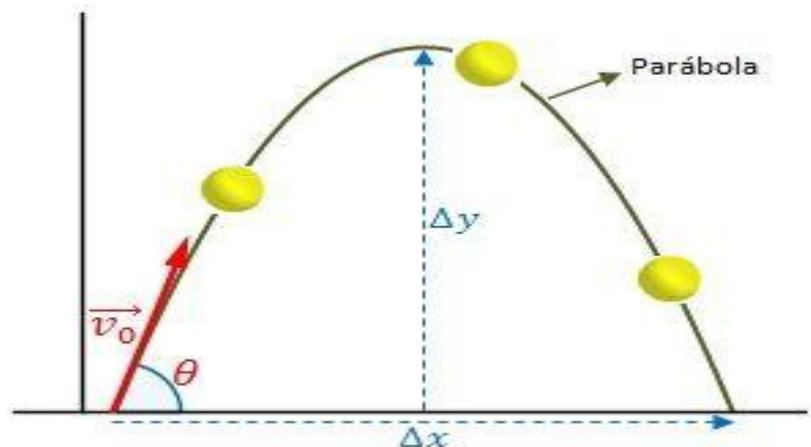
Los elementos que lo componen son: Angulo de lanzamiento (θ), altura máxima ($Y_{\max} - \Delta y$), alcance máximo horizontal ($X_{\max} - \Delta x$), velocidad inicial (V_0), velocidad en el eje y (V_y) – eje x (V_x). Tiempo de subida (t_s), tiempo de bajada (t_b) y tiempo de vuelo (t_v).

Figura 1. Movimiento parabólico

Eje x hay MRU

Eje y hay caída libre

La unión de estos dos movimientos resulta el movimiento parabólico.



Clases de movimiento parabólico

Movimiento parabólico completo: el cuerpo recorre una parábola completa, empezando y acabando en el suelo.

Movimiento de media parábola (o **tiro parabólico horizontal**): el cuerpo empieza el movimiento desde cierta altura y es lanzado parabólicamente con una fuerza horizontal, en un punto que sería el punto más alto de la parábola completa ideal.

Ecuaciones

$$T_{\text{vuelo}} = \frac{2 \cdot v_0 \cdot \text{sen } \theta}{g} \quad \text{Tiempo de vuelo}$$

Para el tiempo de subida es igual al tiempo de bajada, se quita el 2 de la ecuación anterior.

$$x_{\text{máx}} = \frac{v_0^2 \text{sen}(2\theta)}{g}$$

Alcance máximo horizontal

$$y_{\text{máx}} = y_0 + \frac{v_0^2 \text{sen}^2\theta}{2g}$$

Alcance máximo vertical

La posición del proyectil en función del tiempo es

$$x = v_0 \cdot \cos\theta \cdot t$$

$$y = h + v_0 \cdot \text{sen}\theta \cdot t - g \cdot t^2 / 2$$

Las componentes de la velocidad del proyectil en función del tiempo son:

$$v_x = v_0 \cdot \cos\theta$$

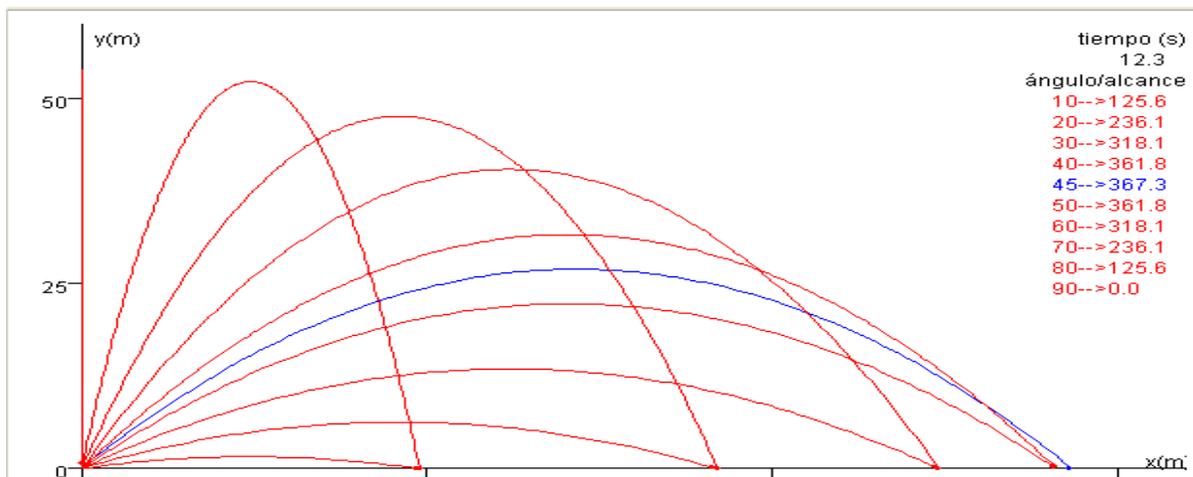
$$v_y = v_0 \cdot \text{sen}\theta - g \cdot t$$

$$v_t = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

La velocidad total (V_t) es la suma de las dos velocidades.

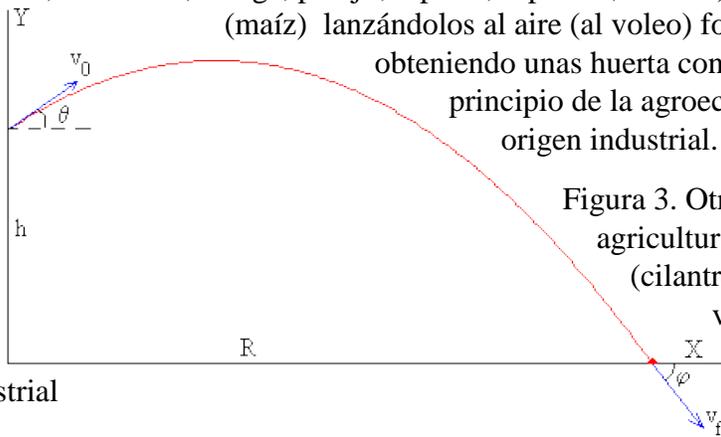
La componente horizontal de la velocidad V_x es constante en toda la trayectoria, ya que es un **movimiento rectilíneo uniforme**. La componente vertical de la velocidad V_y disminuye inicialmente por la gravedad, hasta hacerse nula en el punto más alto de la trayectoria. A partir de ese punto, vuelve a crecer uniformemente acelerada por la gravedad.

EJEMPLO. La siguiente imagen 2. Muestra el lanzamiento con diferentes ángulos observa los valores.



En la anterior imagen se puede ver 9 ejemplos de lanzamiento parabólico dibujados con líneas curvas.

Si un agricultor tradicional realiza una siembra de 9 clases de vegetales, como hortalizas (cilantro, zanahoria, acelga, perejil, repollo, espinaca, brócoli), leguminosas (frijol) y cereales (maíz) lanzándolos al aire (al voleo) formando un ángulo con el eje x.



obteniendo una huerta con muchas plantas, siendo este un principio de la agroecología, y sin utilizar plaguicidas de origen industrial.

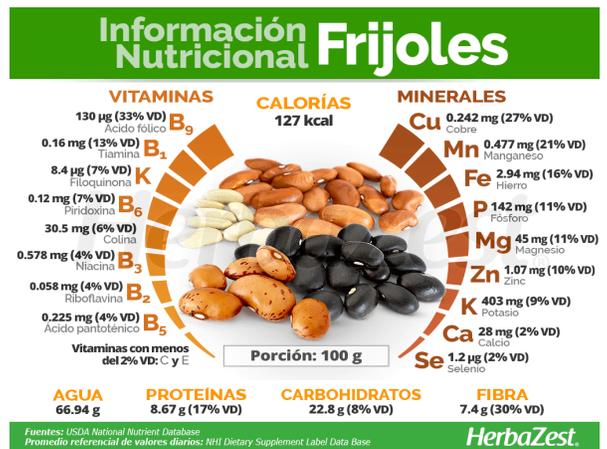
Figura 3. Otro agricultor que sigue principios de agricultura moderna siembra un solo cultivo (cilantro) o monocultivo también por voleo y para el control de plagas utiliza plaguicidas de origen (revolución verde)

industrial

Los lanzamientos que realizan siguen una trayectoria

parabólica.

Las siguientes imágenes muestran el valor nutricional de algunos alimentos





7. ACTIVIDADES APRENDIZAJE.

lanza una naranja al aire que realice movimiento parabólico, con mucho cuidado de no causar un accidente. Dibuja el eje Y y X, la trayectoria de la naranja, el alcance máximo horizontal y vertical, tiempo de vuelo, el ángulo de lanzamiento, velocidad inicial y la componente de la velocidad en el eje Y y X.

hay algunos ángulos de lanzamiento con los que se logra distancias horizontales iguales. Si las siguientes parejas de semillas del ejemplo de la guía obtuvieron los mismos alcances máximos horizontales, proponer un ángulo de lanzamiento según la figura 2. que coincida con los alcances. (los ángulos de cada pareja tiene que ser diferentes)

125 cm zanahoria ángulo _____ 125 cm perejil ángulo _____
 236 cm cilantro ángulo _____ 236 cm espinaca ángulo _____
 318 cm repollo ángulo _____ 318 cm brócoli ángulo _____
 361 cm frijol ángulo _____ 361 cm acelga ángulo _____

El maíz tuvo el mayor alcance horizontal de todas las semillas entonces su ángulo de lanzamiento fue de _____

Calcular el alcance máximo horizontal y vertical de las semillas de cilantro que fueron sembradas solas, si la velocidad inicial fue de 2 m/s, el agricultor la lanza desde la altura de su

mano a 60 cm del suelo y con un ángulo de lanzamiento de 45 °. usar las ecuaciones correspondientes de esta guía descritas en el marco conceptual.

¿Cuál agricultor al cosechar puede preparar una comida más nutritiva el del monocultivo o el que practica la agroecología? ¿Qué decisión tomarías sembrar en policultivo o monocultivo? explica tu respuesta.

¿Hay relación entre movimiento parabólico, agricultura y la nutrición? explica tu respuesta.

FECHA DE DEVOLUCIÓN: 30 de septiembre- 1 octubre de 2021.

Referencias

Imágenes tomadas de: <https://co.pinterest.com/pin/275564070937319477/?d=t&mt=login>

Soberanía alimentaria: como el verdadero derecho a una alimentación saludable

Anexo V. Formato de consentimiento informado enviado a los estudiantes.

Santa María, Municipio de Timbío, 12 de agosto de 2020

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Autorización y consentimiento informado para la participación de mi hijo o hija: _____ en el proyecto de investigación “*práctica pedagógica semillas de esperanza que fortalece la soberanía alimentaria y nutricional de los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Agropecuaria Santa María*”, a cargo de Néstor Raul Manzano Dueñas identificado con c.c. 76296708, profesor de la Institución Educativa Agropecuario Santa María, donde se desarrollara el proyecto de investigación y estudiante de maestría de la Universidad del Cauca de la línea de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología, avalado institucionalmente y becado por Colciencias.

Objetivo: Analizar la relación de la soberanía alimentaria con las ciencias naturales, para el fortalecimiento de la nutrición en los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Agropecuario Santa María, a través de la práctica pedagógica “Semillas de Esperanza”.

Director y asesor del proyecto MSc. Gustavo Alegría profesor Universidad del Cauca.

Procedimiento:

Participación Voluntaria La participación de nuestro hijo(a) en este estudio es completamente voluntaria, no tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social.

Confidencialidad La información suministrada por nuestro hijo(a) **será confidencial**. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar su nombre o datos de identificación. Los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno. Ejemplo E1 (estudiante 1)

Instrumentos para la recolección de datos: Dialogo o entrevista entre estudiante y miembros de la familia, fotografías y/o videos, grupo de discusión entre docente y estudiantes, línea de tiempo, registro de anotaciones en un cuaderno que será suministrado por el docente, preparación de un alimento en compañía de un mayor de edad de la familia, guías integradas y siembra de una planta o más que produzca un alimento para consumo de la familia.

Declaramos que fuimos informados suficientemente y comprendemos que tenemos derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que mi hijo(a) o nosotros tengamos sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución y a los resultados de la investigación. Así mismo damos consentimiento para el uso de imágenes, audio o videos que se generen y necesarios para el proceso y resultados de la investigación.

Duración de las actividades: 6- 7 meses.

Firma de padre o madre o tutor legal

Firma _____

Nombre _____

Cédula ciudadanía # _____

Firma _____

Nombre _____

Cédula ciudadanía# _____

Anexo X. Formato de acta de socialización de la propuesta de investigación.

Santa María- Municipio de Timbío, 12 de agosto del 2021

Acta de asistencia a socialización de la propuesta de maestría en educación

En reunión de padres, madres y acudientes de los estudiantes del grado décimo se realizó la socialización de la propuesta de investigación denominada: “Práctica pedagógica Semillas de Esperanza, que fortalece la soberanía alimentaria y nutricional en los estudiantes de grado décimo en la Institución Educativa Agropecuario Santa María”, del maestrante en educación de la Universidad del Cauca Néstor Raul Manzano Dueñas, identificado con cédula No 76296708 de Timbío.

Los puntos a tratar fueron: saludo y bienvenida, presentación de la propuesta en video beam, firma de consentimiento informado, participación y aportes de los participantes.

A continuación se anexan las firmas de los asistentes y nombre del estudiante de grado décimo

Nombre estudiante grado décimo

Firma del padre o madre o acudiente