

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Educación ambiental sobre alimentos nativos para la seguridad alimentaria local en la telesecundaria de Planta del Pie, Chiconquiaco, Veracruz

Tesis

Que para obtener el grado de:

Maestro en Investigación Educativa

Presenta

Melecio Pérez Mendoza

Director

Dr. Juan Carlos A. Sandoval Rivera

Agosto, 2021. "Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz"

Dedicada a mis padres, Herminia Mendoza Olivo y Angelino Pérez Barquienes me han dado la oportunidad de vivir para luchar por muchos su	
A mis hermanas, a pesar de la distancia siempre han sido una gran motiva en mis proyectos de	

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por darme salud y perseverancia para poder lograr una meta más en mi vida. Agradezco a las personas que hicieron posible el logro de la presente tesis. Sus conocimientos, motivación y observaciones fueron fundamentales para orientar esta investigación. Sin su acompañamiento no habría sido posible llegar a la meta.

Especialmente doy las gracias de corazón a mi director de tesis, el Dr. Juan Carlos A. Sandoval Rivera, gracias por el acompañamiento y la ayuda que me brindó en momentos complejos durante mi proceso formativo en la Maestría en Investigación Educativa, pero sobre todo, le doy las gracias por confiar en mi capacidad como estudiante y darme la oportunidad de formarme bajo su dirección.

Gracias a la Dra. Rosa Guadalupe Mendoza Zuany por compartir su tiempo, conocimientos y habilidades que contribuyeron al fortalecimiento de la investigación realizada. Gacias por promover el respeto e igualdad para sus estudiantes en los espacios educativos. Agradezco también a Conchita, a Itzel y a Paula integrantes del equipo CARE, con quienes tuve buenas experiencias y aprendizajes significativos.

Del mismo modo doy gracias a mis lectoras. Las doctoras Gloria Elena Cruz Sánchez, Laura Odilia Bello Benavides y a la Maestra Hortencia Maricruz Peralta Santos, por ayudarme a mejorar esta tesis mediante su análisis, opinión y reflexiones emitidas a través de su dictamen. Con todas ellas quedo profundamente agradecido por el compromiso que han mostrado conmigo para mejorar cada apartado de mi tesis y por ayudarme a concluir este proceso.

Durante el trabajo de campo quiero agradecer a dos personas que han sido importantes para el desarrollo de esta investigación, gracias a Edgar y a Pascual por su amabilidad y disponibilidad para ayudarme a realizar diferentes actividades relacionadas con esta investigación. Un sincero agradecimiento a las personas de mi comunidad de Planta del Pie y a los estudiantes que colaboraron en este proceso, su aportación ha sido de gran ayuda, sin ustedes no hubiese sido posible.

Agradezco profundamente a mis padres y a todos los familiares por animarme para poder cumplir con una meta más en mi vida. Gracias a todas y todos los que creyeron en mí y se unieron para aportar un granito de arena que hizo posible este trabajo de investigación.

Gracias al Instituto de Investigaciones en Educación, por abrirme las puertas para crecer profesionalmente. Quedo agradecido con las y los integrantes de la línea de investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad, pues me han aportado muchos conocimientos, que sin duda me servirán en mis proyectos futuros. Un afectuoso agradecimiento a las y los docentes que contribuyeron en mi formación, siendo proveedores de nuevos aprendizajes a través de diferentes experiencias educativas que cursé en este posgrado.

Mi más sincero agradecimiento a la Universidad Veracruzana, mi casa de estudios, por darme la oportunidad de formarme por segunda ocasión bajo un programa de estudios de calidad y en acompañamiento de grandes profesionales de la educación, que me han ayudado a crecer no solo profesionalmente sino como persona.

Mil gracias a todas y todos por ayudarme a cumplir uno de mis más anhelados sueños-



La presente tesis se realizó con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) a través del programa de becas para posgrado.

Contenido

Índice de ilustraciones	9
Índice de siglas y acrónimos	10
Introducción	11
Capítulo I. Problema de investigación	14
1.1 Planteamiento del problema	14
1.1.2 Problemática educativa	14
1.1.3 Problemática ambiental	22
1.2 Experiencias similares a esta investigación	27
1.2.1 La alimentación abordada desde la escuela y su relación con los aprendizajes	27
1.3 Justificación	30
1.4 Locus de enunciación	34
1.5 Objetivos de la investigación	36
1.5.1 Objetivo general	36
1.5.2 Objetivos específicos	36
1.6 Preguntas de investigación	36
1.6.1 Pregunta general	36
1.6.2 Preguntas específicas	36
1.7 Marco contextual	37
1.7.1 Contexto de la Localidad Planta del Pie	37
1.7.2 La telesecundaria en México	39
Capítulo II. Marco teórico	42
2.1 La educación liberadora	42
2.2 Educación ambiental como acción educativa permanente	45
2.3 Educación ambiental y seguridad alimentaria	49
2.4 Aprendizaje significativo	53
2.5 Diversidad biológica y cultural no se encuentran disociadas	57
2.6 Agroecología campesina	60
Capítulo III. Ruta metodológica de la investigación	62
3.1 La investigación planteada desde una visión rural	62
3.2 La investigación desde un enfoque colaborativo y cualitativo	64
3.3 Paradigma de la investigación	68
3.4 Investigación cualitativa y pedagogía crítica	71
3.5 Estudio de caso cualitativo	73
3.6 Métodos para la construcción y análisis de datos de la investigación cualitativa	74

3.7 Selección de la comunidad de estudio y de los actores colaboradores	78
3.8 Presentación del proyecto a maestros y estudiantes de la institución	80
3.9 Progresiones de aprendizaje	82
Capítulo IV. Proceso de trabajo para el diseño de progresiones de aprendizaje	 8 4
4.1 Documentación de historias/datos empíricos en el contexto comunitario	84
4.2 Selección de historias locales a partir de datos empíricos	87
4.3 Creación de narrativas a partir de historias sobre los alimentos nativos	93
4.4 Análisis de contenidos curriculares para la articulación de narrativas	97
4.5 Diseño de progresiones de aprendizaje	99
4.6 Presentación de progresiones de aprendizaje a maestros de la telesecundaria	102
Capítulo V. Implementación y análisis de progresiones de aprendizaje	108
5.1 Implementación de progresiones de aprendizaje con alumnos y maestros	108
5.2 Análisis de progresiones de aprendizaje: voces de maestros y alumnos	125
5.2.1 Pertinencia educativa de las narrativas desde la experiencia docente	125
5.2.2 Contextualización y aprendizaje significativo a través de PA	127
5.2.3 Ventajas del uso de PA para el trabajo docente	129
5.4 Aprendizajes adquiridos mediante progresiones de aprendizaje	130
5.4.1 Aprendizajes generados a través de la articulación de saberes locales y contenidos curriculares mediante PA	
5.5. Conocimientos y prácticas locales sobre la alimentación identificados mediante F	'A por
estudiantes	
5.5.1 Conocimientos locales sobre los alimentos nativos identificados a través de PA	134
5.5.2 Prácticas relacionadas con la alimentación local identificadas mediante PA por estudiantes	137
5.5.3 Desuso de alimentos nativos en el contexto rural identificado a través de PA	139
5.6 Experiencias de estudiantes y maestros durante la implementación de PA	141
5.6.1 Experiencias de estudiantes a partir del trabajo con PA	142
5.6.2 Experiencias de maestros a partir del trabajo con PA	144
5.7 Función de las PA para el cuidado ambiental	147
5.8 Bases conceptuales de la investigación y su relación con las PA	151
Capítulo VI. Conclusiones	163
6.1 Retos y dificultades en el proceso de investigación	163
6.2 Influencia educativa de las PA en educación telesecundaria	168
6.3 El estado de la alimentación de Planta del Pie	169
6.4 Importancia del cuidado del entorno mediante PA	171

6.5 Aspectos considerados para lograr los objetivos de investigación	173
6.6 Respuesta a las preguntas de investigación en función de los resultados obtenidos	175
Bibliografía	179
Anexo I	196
Progresiones de aprendizaje diseñadas	196
Progresión de aprendizaje: los alimentos nativos	223
Progresión de aprendizaje: el maíz en mi comunidad	246
Progresión de aprendizaje: el cuidado del suelo	269
Anexo II	290
Ilustraciones del trabajo de campo	290

Índice de ilustraciones

Imagen 1. Ubicación del municipio de Chiconquiaco en el estado de Veracruz	37
Imagen 2. Telesecundaria Adolfo Ruiz Cortines	38
Imagen 3. Comunidad Planta del Pie	38
Imagen 4. Presentación del proyecto a maestros y estudiantes	81
Imagen 5. Alumnos y maestros colaboradores en la investigación	81
Imagen 6. (Adaptado de Edwards, 2014)	82
Imagen 7. Progresión de aprendizaje "Los quelites"	100
Imagen 8. Progresión de aprendizaje "El maíz en mi comunidad"	100
Imagen 9. Progresión de aprendizaje "Los alimentos nativos"	101
Imagen 10. Progresión de aprendizaje "El cuidado del suelo"	101
Imagen 11. Invitación a maestros y alumnos para colaborar en la investigación	291
Imagen 12. Presentación del proyecto a maestros y alumnos.	291
Imagen 13. Presentación y análisis de progresiones con uno de los docentes	292
Imagen 14. Entrega de progresiones de aprendizaje a los padres en la institución	292
Imagen 15. Indicación a los padres sobre el trabajo que los alumnos desarrollarían	en casa
	293
Imagen 16. Entrevista a docentes vía virtual	
Imagen 17. Investigación realizada por alumnos en sus hogares durante la implementada por alumnos en sus hog	entación
de progresiones	294
Imagen 18. Colaboradores del Proyecto CARE	294
Imagen 19. Maestros y alumnos colaboradores de la investigación	295
Imagen 20. Telesecundaria Adolfo Ruíz Cortines	295
Imagen 21. Comunidad Planta del Pie	296

Índice de siglas y acrónimos

CONAFE: Consejo Nacional de Fomento Educativo

EA: Educación Ambiental

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

INEGI: Instituto Nacional de Geografía y Estadística

INEE: Instituto Nacional de Investigación Educativa

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

ODS: Objetivos para el Desarrollo Sostenible

PA: Progresiones de Aprendizaje

PISA: Programa Internacional para la Evaluación de Alumnos

RHEC: Red de Huertos Escolares y Comunitarios

SEP: Secretaria de Educación Publica

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Introducción

En este trabajo se presenta el desarrollo de una investigación con un enfoque colaborativo, misma que se realizó en la telesecundaria Adolfo Ruiz Cortines, ubicada en la comunidad de Planta del Pie, Municipio de Chiconquiaco. En esta investigación, mediante procesos colaborativos y reflexivos se desarrolló la implementación de un material didáctico que articula contenidos curriculares de nivel telesecundaria, con preocupaciones y retos socioecológicos de una comunidad rural, particularmente, el consumo, conservación y cuidado de alimentos nativos de la región, para contribuir a la autosuficiencia alimentaria local y generar procesos de aprendizaje significativos en el aula.

Por un lado, la implementación tuvo como finalidad generar materiales educativos locales que coadyuvaran al logro de la enseñanza contextualizada, para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la telesecundaria, tras la implementación, maestros y alumnos describen sus experiencias y se reconocen los aprendizajes generados. Por el otro, se buscó abordar los alimentos nativos de la comunidad desde la escuela. En este caso, las personas reflexionaron sobre el estado de los alimentos y su importancia para la dieta local, reconociendo las principales prácticas y conocimientos relacionados con la alimentación, así como algunas acciones de cuidado que contribuyen para enfrentar los retos socioecológicos rurales.

De esta manera, mediante la colaboración de estudiantes, maestros y habitantes de la comunidad, se identificó cuál es el potencial de una pedagogía colaborativa en el contexto de Planta del Pie para lograr lo anterior descrito.

Esta tesis se encuentra conformada por seis capítulos. A continuación, presento la estructura y contenidos a tratar en cada uno de los capítulos desarrollados.

En el capítulo I se presenta el planteamiento del problema, se dan a conocer algunos estudios similares a esta investigación, la justificación, el locus de enunciación, los objetivos y preguntas que guían el proceso teórico-metodológico de esta tesis y el marco contextual en donde se ha desarrollado.

En el capítulo II se presentan las bases teóricas en las que se sustenta el proyecto de investigación. En primer lugar, se habla sobre la educación liberadora, la educación ambiental como acción educativa permanente y la educación ambiental y su relación con la seguridad alimentaria. Asimismo, se aborda el aprendizaje significativo y se hace mención de la relación entre diversidad biológica y cultura. Para concluir el capítulo, se habla de la importancia de la agroecología campesina como promotora de la sustentabilidad ambiental.

El Capítulo III está dedicado a la ruta metodológica. Se presenta la investigación planteada desde una visión rural, el enfoque de la investigación cualitativa y colaborativa, y el paradigma de la misma. Posteriormente, se abordan algunas bases conceptuales relacionadas con la investigación cualitativa y pedagogía crítica que refuerzan el desarrollo metodológico, y se habla de las características del estudio de caso cualitativo que se relaciona con esta investigación. También, se dan a conocer los métodos para la construcción y análisis de datos, se describe la selección de la comunidad de estudio y los colaboradores, y se concluye con la presentación del proyecto a maestros y estudiantes de la institución.

El capítulo IV está conformado por el proceso de trabajo para la creación de progresiones de aprendizaje utilizadas en la telesecundaria. Se habla de la documentación de historias o datos empíricos en el contexto comunitario, de la selección de historias locales para diseñar progresiones, de la creación de narrativas a partir de historias sobre los alimentos nativos y del análisis de contenidos curriculares para la articulación de narrativas. También, se presenta el diseño de las progresiones de aprendizaje utilizadas en esta investigación y se describe cómo se realizo la presentación de progresiones de aprendizaje ante maestros de la telesecundaria de Planta del Pie, donde ellos articulan las progresiones utilizadas con las materias y los temas más pertientes para trabajar con sus estudiantes.

El capítulo V hace énfasis sobre el análisis de progresiones de aprendizaje con alumnos y maestros de telesecundaria. En un primer momento, describo la pertinencia educativa de las narrativas desde la experiencia docente, se habla de la contextualización y aprendizaje significativo a través de PA, de las ventajas del uso de PA para el trabajo docente y de los aprendizajes adquiridos mediante progresiones de aprendizaje. Posteriormente, se abordan algunos conocimientos y prácticas locales sobre los alimentos nativos identificados a través de PA, y se habla del desuso de alimentos nativos en el contexto rural reconocido por medio de la implementación. Asimismo, se describen las experiencias de maestros y estudiantes después de haber trabajado con PA, la función de las progresiones de aprendizaje para el cuidado ambiental y se cierra este capítulo dando a conocer la relación de las PA con algunas bases conceptuales que guiaron el proceso de investigación.

En el capítulo VI se presentan las conclusiones de esta tesis. Se dan a conocer los principales retos y dificultades suscitados en el proceso de investigación, la influencia educativa de las PA en educación telesecundaria en función de los resultados de la implementación y el estado de la alimentación de Planta del Pie identificado tras usar PA. También se habla sobre la importancia del cuidado del entorno mediante PA, de los aspectos primordiales que me ayudaron a lograr los objetivos planteados al inicio y retomo las preguntas específicas de la investigación para responderlas a partir de los resultados obtenidos.

Capítulo I. Problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema

Este planteamiento se encuentra integrado por dos problemas que se interseccionan en el campo de la educación ambiental. En el primer apartado se encuentra la problemática educativa, donde se hace mención de la educación de la escuela considerada en esta investigación. Posteriormente se presentan la problemática ambiental, donde se hace alusión del estado de los alimentos nativos de la comunidad.

En este capítulo, se habla de algunos estudios similares a esta investigación, se describe la justificación que ha impulsado el desarrollo de este estudio y el locus de enunciación del investigador. Posteriormente, se presentan los objetivos y preguntas de investigación, así como el contexto de la comunidad.

1.1.2 Problemática educativa

Ante los cambios globales que enfrentan las sociedades del mundo entero, el ser humano debe aprender a vivir y a desarrollarse de manera eficiente frente a los diferentes retos que se presenten. La educación es la vía principal que nos proporciona habilidades para lograr este desarrollo, por eso, es una base primordial que requiere ser promovida para todos los ciudadanos.

Desde años atrás, la educación ha sido promotora de conocimientos orientados a resolver problemas concernientes a los individuos, y por lo tanto, es el camino para mejorar las condiciones de vida en la sociedad. La educación es un derecho del cual debería gozar todo ser humano. Desde el año 1948, ha sido incluida en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de nuestro país, momento en el que se estableció el libre acceso a la educación.

El estado mexicano es el responsable de garantizar este derecho. Donde el acceso educativo pueda ser accesible, pertinente y eficiente para todos los ciudadanos. "La educación debe dotar a todo el alumnado de las capacidades para desarrollar una vida digna y plena, teniendo presentes las posibles necesidades educativas especiales temporales y/o permanentes que cada uno desarrolla en momentos concretos de su vida" (Sanz y Serrano, 2017: 170). Además, la educación es un proceso que facilita el aprendizaje de conocimientos, valores, creencias y hábitos que ayudan a lograr una mejor vida en sociedad, razón por la que

se debe buscar una educación de calidad para los individuos, sin importar factores como raza, sexo, edad o contexto social en el que estos se ubiquen.

Tocante a lo anterior, hablar de la escuela es pertinente debido al amplio papel que ejerce como emisora de la educación que se transmite a la sociedad mediante su estructura escolar. "La escuela es una institución reconocida socialmente para educar, porque el aprendizaje sistemático, que es prerrequisito para la adquisición de competencias necesarias en un proceso de autorrealización, no puede ser logrado a cualquier nivel sin la escuela" (Touriñan, 1996: 58). La escuela puede entenderse como un lugar donde se enseñan las habilidades para vivir en sociedad.

No obstante, "la escuela de la globalización se encuentra inmersa en una democracia acoplada a los intereses de la élite" (Santiago, Parra y Murillo, 2012:164-168). A su vez, la educación que la escuela transmite es homogénea y delegada por la cultura dominante. Esto implica una imposición de contenidos curriculares extendidos hacia los estudiantes de diferentes regiones, siendo a la vez una imposición, no solo de carácter curricular o escolar, sino de carácter cultural, una imposición que podría resultar en un retraso en el desarrollo individual, capaz de afectar a quienes más distanciados se encuentran de la cultura dominante responsable de delegar lo que ha de aprenderse.

De acuerdo con Bourdieu y Passeron (2001), la educación escolar es un tipo de violencia simbólica, pues es delegada por una autoridad pedagógica misma que depende de un poder supremo que decide lo que ha de enseñarse en la escuela, transmitiéndose solo un recorte de la cultura dominante. Así, el educando nunca se pregunta por qué debe aprender ciertos contenidos y por qué no otros, y si se lo pregunta no habría manera de cambiarlo, pues los sistemas educativos parecen ser irrompibles, y lo que transmiten fungen como lo único digno de ser enseñado para que el estudiante aprenda y se forme. En este sentido, para el alumno se cortan las posibilidades de adquirir una enseñanza pertinente a sus necesidades.

Por consiguiente, "en el discurso educativo, se tiende a suponer que la cultura escolar corresponde a la cultura dominante, y que tiende a eliminar a los estudiantes provenientes de culturas distintas o minoritarias" (Rockwell, 2018: 305). Estos efectos, recaen principalmente sobre personas situadas en pueblos originarios, en las comunidades indígenas y rurales, muchas veces ubicadas en zonas marginales. Donde la cobertura educativa no siempre es

alcanzable, y si lo es, adolece de pertinencia. Por eso se deben de implementar estrategias didácticas contextualizadas, que contribuyan en los procesos de aprendizaje de estudiantes rurales e indígenas.

Tal como se afirma en la declaración de los derechos humanos, estos grupos poblacionales también tienen derecho a recibir educación, pero esta, debe ser una educación pertinente, capaz de atender sus necesidades educativas, por lo que es imprescindible promover estrategias pedagógicas que ayuden dar respuesta educativa a los estudiantes de estas regiones.

Lo anterior, con la intención de fortalecer sus procesos de aprendizaje, para mejorar y garantizar la adquisición de nuevos conocimientos que favorezcan el desarrollo del individuo en sociedad. Con esto se haría frente, no a la cultura dominante, sino a una crisis educativa que ha surgido por diversas razones y que podría agudizarse en las sociedades actuales y futuras.

Como muestra encontramos que en el contexto mexicano los estudiantes tienen dificultad para apropiarse de los conocimientos que se ofertan en las escuelas. Las pruebas estandarizadas a nivel nacional e internacional arrojan resultados acerca del logro de aprendizajes en matemáticas, ciencias y lectura en la educación básica. De acuerdo con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (2019), en el año 2018 en las pruebas PISA México fue un país con resultados de los más bajos. No obstante, los resultados de las pruebas estandarizadas adolecen de pertinencia, pues evaluan a todos los alumnos por igual, los resultados de las pruebas no pueden ser indicador de que los niños no están aprendiendo. Los alumnos poseen diferentes capacidades y pueden aprender, pero son necesarios otros materiales en función de los retos educativos de su contexto, a través de los cuales los estudiantes puedan apropiarse de los contenidos que reciben. Es importante no perder de vista esto, para diseñar y aplicar herramientas pedagógicas que sitúen la enseñanza mediante la unión de lo escolar y lo contextual, cada alumno posee capacidades para aprender según su cultura y su entorno social. Por eso, las pruebas de evaluación no pueden emitir resultados de evaluación confiables, si a los alumnos no se les enseña con material educativo pertinente y diversificado. Cuando nos enfrentamos a estas circunstancias, tenemos como opción, diseñar herramientas que ayuden a resarcir los efectos del sistema educativo y las

evaluaciones estandarizadas, que lejos de evaluar para mejorar, dan por sentada la baja capacidad de aprendizajes en los estudiantes, principalmente de quienes se ubican en pueblos originarios o comunidades rurales.

Focalizando el problema y en concordancia con lo antes descrito, el foco de esta problemática se centra en la educación impartida en zonas rurales. Esto debido a que son contextos minoritarios con características políticas, sociales, económicas y culturales de amplia diversidad, lo cual implica contraer carencias y retos educativos diferentes a los emergentes en otras regiones. Por esta razón, nos planteamos analizar ¿Cuál es el potencial educativo de una propuesta pedagógica en la modalidad de telesecundaria, para generar aprendizajes significativos y promover el consumo, conservación y cuidado de alimentos nativos en la localidad de Planta del Pie?, con la intención de analizar una pedagogía que responda a las necesidades educativas locales.

Al ser la educación un derecho fundamental, las comunidades rurales requieren una atención adecuada que contribuya a mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, a partir de la conexión entre el currículo escolar y el contexto local.

A continuación, se aborda uno de los problemas educativos que se suscita en las zonas rurales, haciendo énfasis en el nivel educativo de la telesecundaria ubicada en la comunidad de Planta del Pie, lugar donde se desarrolló esta investigación. La investigación educativa de las dos últimas décadas ha sido un lente que nos ayuda a visibilizar algunos de los factores que desencadenan las dificultades que se presentan para niños y niñas rurales, y que evitan que estos alumnos puedan acceder a una educación de calidad:

Con la expansión de la oferta impulsada por la política educativa a lo largo del siglo XX, la falta de acceso a escuelas primarias y telesecundarias dejó de ser el principal problema educativo del medio rural y empezaron a cobrar importancia las dificultades que los niños rurales enfrentan para permanecer en la escuela hasta concluir su educación básica y los menores niveles de logro educativo que tienen con respecto a la población estudiantil del medio urbano (Juárez y Rodríguez, 2016: 2).

De acuerdo con esto, uno de los principales problemas referentes a la educación de la telesecundaria considera en este estudio, tiene relación con el currículo oficial, pues este no reconoce los conocimientos y prácticas locales de la comunidad, al igual que en muchas telesecundaria.

Lo que se traduce en una descontextualización de la enseñanza que dificulta el aprendizaje de los alumnos. Así mismo, los docentes que se desempeñan en la institución no pertenecen a la comunidad, lo que implica un desconocimiento del contexto donde interactúan los estudiantes, esto obstaculiza a su vez generar materiales educativos locales, que conecten la cultura local con los contenidos curriculares para lograr un aprendizaje más significativo. Incorporar el contexto inmediato del alumno puede posibilitar el diseño de estrategias que permitan a los estudiantes enfrentar y resolver problemas que se presentan el su vida diaria y futura.

La falta de adaptación del contenido curricular al contexto de los alumnos puede repercutir en su desarrollo personal y su calidad de vida. Por otro lado, cuando las políticas públicas toman acuerdos para ampliar la cobertura de centros educativos, es necesario tomar en cuenta los retos educativos de cada lugar, focalizando también la atención sobre las regiones rurales, pues se sabe que las instituciones educativas de estos lugares se enfrentan a diferentes dificultades que impiden garantizar el acceso educativo en las comunidades:

"Varias de las modalidades, como la educación comunitaria del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), telesecundarias multigrado y telebachilleratos han trabajado con enormes dificultades presupuestales y limitados recursos físicos y humanos, situación que no ha permitido el cumplimiento de atender los derechos de estas comunidades a una educación pertinente, integral y que favorezca el logro de aprendizajes centrales" (Popoca et al., 2019: 5).

Estas observaciones se relacionan con la telesecundaria de Planta del Pie, al situarse en una comunidad rural, sus alumnos merecen mejores oportunidades mediante una educación contextualizada, que vaya más allá de la adquisición de conceptos o contenidos abstractos, carentes de sentido e interés, que lejos de ser significativos, obstaculizan la apropiación de conocimientos pertinentes para tener un desarrollo pleno en su propio contexto, en efecto:

"El contexto social y ambiental actual y los cambios que se avecinan en el futuro cercano nos plantean el reto de repensar y replantear la enseñanza hacia un nuevo papel docente, que conlleve a generar aprendizajes significativos, con el fin de que los estudiantes aprendan lo que requieren para su autorrealización y su participación en la sociedad" (Tabón et al., 2010: 20).

Además, el intento de contextualizar la educación rural puede ser una manera de replantear la enseñanza, donde se amplían las posibilidades de los alumnos del medio rural,

puesto que los programas educativos y el currículo en la mayoría de los casos son diseñados sin considerar la diversidad de contextos sociales y su demanda educativa específica. En relación con esto, "la escuela y su currículum, que deben ser oportunidades para todos, pasan con demasiada facilidad a ser una estructura de dificultad" (Gimeno, 1920: 55). La escuela mediante su currículo transmite contenidos que todo alumno ha de adquirir por igual, sin que lo aprendido proporcione las mismas ventajas o posibilidades para todos.

Por otro lado, en México resulta pertinente ampliar la mirada sobre si lo rural y urbano tiene que seguir definiéndose por criterios exclusivamente demográficos, como lo es el número de habitantes, adoptado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). De acuerdo con la Red Temática de Investigación de Educación Rural (2019) se afirma, que el INEGI ha sido un insumo central para la definición de políticas educativas y de desarrollo social con perspectivas limitadas, donde se han generado programas de gobierno para territorios rurales pensados en términos urbanísticos. Factores de esta naturaleza, pueden ocasionar sucesos desfavorables sobre la educación rural, impidiendo que la educación pertinente llegue a los alumnos de las comunidades y pueblos originarios.

La educación como proyecto de vida personal y social, no debe tener limitantes para el desarrollo de las capacidades del ser humano, por eso debe ser heterogénea y los contenidos vistos en el aula deben vincularse al contexto del alumnado, siendo este un medio que podría coadyuvar a generar una educación inclusiva y pertinente. El reto de articular el contexto con el currículo es relevante, a su vez "sienta las bases pedagógicas para cambiar la postura y el papel del alumno como un receptor de información" (Gutiérrez et al., 2016: 228). Lo anterior, puede funcionar como una vía para detonar procesos de aprendizaje de mayor efectividad:

"No puede existir esfuerzo por aprender, si un estudiante no hace suya la problemática de un tema que requiere ser aprendido. De ahí la importancia de que el docente no solo domine el saber científico que es objeto de la enseñanza, ni solo se apoye en las teorías cognitivas o del aprendizaje que le permitan explicar cómo es el proceso de construcción del conocimiento por parte de un sujeto, sino que tenga una adecuada formación en el debate didáctico contemporáneo, para que pueda formular una situación de aprendizaje que articule problemas del contexto con saberes" (Díaz, 2011: 21).

Articular los problemas contextuales, demanda el diseño de materiales educativos locales que propicien un aprendizaje más significativo, ampliando a su vez el dominio y entendimiento que los estudiantes pueden tener sobre los temas abordados en clase.

El aprendizaje requiere de una base que favorezca la apropiación de los nuevos conocimientos, "para aprender significativamente, el nuevo conocimiento debe interactuar con la estructura del conocimiento existente" (Bolívar, 2009: 1). Estas afirmaciones dan pie al reconocimiento de los conocimientos que los alumnos poseen, para conectar de manera adecuada lo que ellos requieren aprender, a través un currículo contextualizado que podría generar resultados fructíferos en la telesecundaria de Planta del Pie. Una manera de hacerlo, es considerando el entorno social y natural de los alumnos de esta comunidad, ya que no existen materiales educativos locales que contribuyan a mejorar los procesos de aprendizaje en el contexto áulico.

Asimismo, hay que mencionar que "la educación rural es una realidad que viven poco más de 6.3 millones alumnos de educación básica en México, quienes asisten a más de 127 mil escuelas, 48,666 preescolares, 56,213 primarias, 22,339 secundarias" (Popoca et al., 2019: 10). De este número de escuelas rurales, un alto porcentaje es de organización multigrado; es decir, aquellas donde las y los docentes atienden varios grados de manera simultánea en el aula. En la institución donde se desarrolló esta investigación, los decentes también enfrentan la necesidad de atender dos grupos a la vez.

Considerando el Panorama Educativo de México (2017), a nivel nacional, en el ciclo escolar 2016-2017, 74.8% de las secundarias comunitarias eran atendidas por uno o dos docentes, esto puede tener efectos en el bajo desempeño educativo de los alumnos rurales, y de no reforzarse o diseñarse estrategias que ayuden al docente en el ejercicio de su práctica educativa para dar solución a estas situaciones, resulta difícil cubrir lo establecido en los programas de educación telesecundaria. Lo anterior, nos muestra un panorama de las dificultades que tienen alumnos y profesorado que se desempeñan en estas regiones. Debido a esto, es indispensable el uso de materiales y estrategias pedagógicas que respondan a las necesidades de los alumnos y maestros en el medio rural.

En esta investigación el objeto de estudio se centra en analizar la articulación de conocimiento local con conocimientos escolares a través de temas de relevancia comunitaria

como lo es la alimentación a base de alimentos nativos. Se trata de diseñar materiales didácticos que puedan ser utilizados en la escuela mediante los ajustes pedagógicos necesarios que permitan mejorar el acceso a una educación comunitaria pertinente y contextualizada.

La institución donde se ha desarrolló esta investigación al igual que en muchas otras escuelas rurales necesita una enseñanza contextualizada. Puesto que los profesores que se desempeñan en la telesecundaria de Planta del Pie, provienen y viven en zonas urbanas, esto implica que asistan a sus labores teniendo que regresar a sus hogares diariamente. De esta manera resulta complejo que los docentes conozcan la cultura local donde el alumno se desenvuelve, dificultándose que los maestros realicen su labor articulando lo local y lo escolar. Es probable que este suceso impida los aprendizajes contextualizados que los estudiantes requieren para conocer y aprender del lugar en donde viven.

En México el sistema de educación diseña modelos pedagógicos y contenidos escolares para las localidades rurales que ayudan a promover diferentes aprendizajes. Sin embargo, se necesita una enseñanza mayormente contextualizada, ya que la educación básica en México sigue presentando "procesos de gestión, supervisión y acompañamientos escolares poco adecuados y carencia de modelos pedagógicos pertinentes" (Popoca et al., 2019: 5).

Si bien estos factores no son los únicos determinantes en los procesos de aprendizaje, tienen influencia en los mismos y pueden prorrogar el avance y calidad educativa del alumnado. Los maestros podrían hacer uso de estos materiales educativos, para reforzar su práctica e incidir favorablemente en los procesos de enseñanza aprendizaje. Por lo mencionado, la enseñanza contextualizada es relevante porque promueve la apropiación de aprendizajes que nos conducen al logro de nuevos conocimientos, "si se enseñara en el contexto del mundo real, el aprendizaje sería significativo" (Romero y Rioseco, 2010: 1).

Para lograr lo anterior, la investigación educativa debe buscar estrategias que propicien la adquisición de conocimientos pertinentes para la vida y ayudar al profesorado a generar procesos de aprendizaje en el medio rural, proponiendo y probando material didáctico que sirva de insumo a los docentes en la búsqueda de una práctica educativa

pertinente para los educandos, que además, articule los contenidos curriculares al contexto de la vida real del estudiante, dándole insumos para atender sus problemas cotidianos.

En esta investigación se abordó tanto en el "decir" como en el "hacer" (Freire, 2004), contribuyendo a mejorar la articulación entre la escuela y la comunidad antes mencionadas, pues existe por parte de los docentes, un desconocimiento de prácticas y conocimientos que se desarrollan en la región, mismos que pueden detonar procesos de aprendizaje significativo en el aula mejorando la educación rural.

Por otro lado, la presente investigación al hacer uso de material didáctico que se produce con la participación de los colaboradores de la investigación, no representa una imposición pedagógica o de contenidos y se desprende de la investigación colonizadora, la cual obstruye el saber local al dar prioridad al conocimiento científico excluyendo el conocimiento de los pueblos.

1.1.3 Problemática ambiental

Respecto a la problemática ambiental Planta del Pie, se caracteriza por ser una comunidad rural, cuenta con una topografía que hace posible la producción de determinados alimentos nativos. No obstante, se ha identificado que el consumo y abundancia de algunos alimentos en la comunidad ha disminuido, esto se detalla en el capítulo IV. Entre los principales alimentos que se encuentran en riesgo a causa de su disminución por diferentes factores, se presentan los quelites (*Chenopodium*), hongo azul (*Lactarius indigo*), chilacayote (*Cucurbita ficifolia*) y berros (*Nasturtium officinale*). Hablando en términos de alimentación, en la actualidad se ha documentado en diferentes regiones la disminución de especies, en este sentido se ha mencionado que las "especies nativas muestran cierto grado de desuso respecto a generaciones pasadas, tanto en términos de riqueza de especies como en lo que respecta a la multiplicidad de usos. Factores ecológicos, transformaciones sociales y ambientales pueden ser la causa de los cambios en el uso" (Ochoa et al., 2019: 1). Es necesario considerar que estos factores podrían variar de un lugar a otro.

Considero importante que la alimentación es un elemento esencial para el ser humano, es sin duda el elemento que no podemos descuidar en ninguno de nuestros ciclos de vida, el sector alimentario y la agricultura "tienen la función principal de alimentar a las personas

mediante el aumento de la disponibilidad, asequibilidad, y el consumo de alimentos variados, inocuos, nutritivos y en observancia de las recomendaciones dietéticas y la sostenibilidad ambiental" (FAO, 2015: 1). Se requiere sumar esfuerzos para acceder a la diversidad de alimentos, y así lograr una dieta adecuada.

En Planta del Pie el tema de alimentación a base de plantas nativas es fundamental, pues es un medio para caminar hacia la seguridad alimentaria, pero además, puede ser una invitación para reflexionar y valorar los recursos que tenemos.

A nivel nacional e internacional, se ha debatido el tema de la alimentación con la finalidad de asegurar que toda la población tenga acceso a los alimentos. Como evidencia, se sabe que una de las metas planteadas en los Objetivos para el Desarrollo Sostenible, para el año 2020:

"Es mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus especies silvestres conexas, mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales y su distribución justa y equitativa" (Agenda 2030, 2017: 1).

No osbtante, la meta planteada parece ser un desacierto que podría agudizarse con los cambios ambientales y transgeneracionales que se sucitan en diferentes regiones del planeta. En la comunidad de Planta del Pie, algunos pobladores se han referido a la disminución del uso y existencia de algunos alimentos nativos de la comunidad.

En este sentido a través de las afirmaciones de los habitantes he identificado un detrimento en la produccion y consumo de algunos alimentos nativos. Si consideramos que la alimentación a base de especies nativas en las zonas rurales es un factor esencial en la dieta local, tomar acciones ante el suceso mencionado es un camino en el que se debe avanzar, de lo contrario podría emerger una crisis alimentaria en la comunidad. Además, la situación alimentaria global es uno de los aspectos en los que debe priorizarse en la actualidad. De acuerdo con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (2017) el número de personas con desnutrición alcanzó los 821 millones en 2017, y en el mismo año de 151 millones de niños menores de cinco años, el 22%, todavía estaban mal desarrollados por cuestión alimentaria.

En la acualidad enfrentar la inseguridad alimentaria requiere de esfuerzos diversificados desde diferentes disciplinas, la investigación educativa y ambiental son un componente centrar en el diseño de estrategias efectivas.

A pesar de lo señalado, en la comunidad de Planta del Pie, aún existe diversidad florística que puede ser tratada de forma apropiada para promover el adecuado uso, conservación y producción de los alimentos nativos. Estos últimos ofrecen diversos beneficios sociales y ambientales, además de garantizar la alimentación ecológica para los habitantes del lugar. "La alimentación ecológica se basa en el uso eficiente de la diversidad vegetal como fuente de alimentos y su consumo natural para mantener la salud y la calidad de vida" (Izquierdo, et al., 2004: 1). Los esfuerzos por conservar las especies alimenticias locales pueden tener efectos benéficos humanos y ambientales, posibilitando el acceso a la alimentación del ser humano y estableciendo el equilibrio de los ecosistemas terrestres que se deterioran ante los cambios globales de carácter social.

El consumo de productos alimenticios a base de especies nativas representa una fuente esencial para la seguridad alimentaria local y global, siendo también un factor que favorece la salud humana y ambiental, sin embargo:

"Cuando las especies vegetales o animales de uso comestible desaparecen o se convierten en raras o escasas sobreviene una reacción en cadena: se pierden las formas de consumo y preparación, hay bajos niveles de subsistencia y de nutrientes en la dieta y se debilitan los sistemas productivos que las soportan" (Silva, Lascurain y Peralta, 2016: 5).

México es un país mega diverso, "el endemismo es una característica común de las plantas que se desarrollan en el país, entre el 50 y 60 % de las plantas se reportan como endémicas, si estas especies se extinguen en México, desaparecen del mundo" (Viesca y Barrera, 2010: 36). De acuerdo con lo anterior, es necesario que la investigación educativa centre también su mirada en los estudios referentes a los alimentos a base de plantas nativas, y sumar esfuerzos respecto a su conservación y manejo, de lo contrario el desuso de esta biodiversidad florística con fines alimenticios puede generar pérdida de germoplasma, afectando seriamente la seguridad y soberanía alimentaria:

"De continuar esa situación no solo se desvanecería una cultura gastronómica y culinaria importante, sino también una parte del patrimonio biocultural que comprende las lenguas, los conocimientos ancestrales sobre la base de los recursos y los ciclos naturales, la cosmovisión y la historia natural de un territorio" (Silva, Lascurain y Peralta, 2016: 5).

La conciencia sobre la degradación ambiental, la pérdida de especies de plantas alimenticias y el deterioro de la calidad de vida de las comunidades rurales, son una invitación para intensificar las investigaciones sociales y ambientales intentando fortalecer el equilibrio de nuestro planeta y sociedad. Caride y Meira (2001) describen que la Educación Ambiental (EA), pone en el plano internacional la relación educación-medio ambiente con el objetivo de buscar un mejor vínculo entre la especie humana y la naturaleza. Con esta asociación podríamos adoptar estilos de vida sustentables y una alimentación saludable. A su vez, encontrar resultados para fomentar una educación que mejore nuestra conducta en relación con el aprovechamiento, uso y manejo de alimentos nativos existentes en nuestro medio ambiente.

Articular ambas dimensiones, ha sido una posibilidad para conectar la cultura local con la escolar. En la lucha por la conservación de los recursos naturales se debe reflexionar que la calidad educativa no está disociada de la calidad de vida de los ciudadanos. No obstante, en la telesecundaria de Planta del Pie, el tema de alimentación a partir de productos nativos se había incorporado al currículo de educación básica. Con su incorporación se han incrementado las posibilidades pedagógicas para trabajar contenidos curriculares con preocupaciones y retos socio-ambientales en la comunidad, enfrentando a su vez, la falta de conocimiento de los aspectos básicos de nutrición y seguridad alimentaria, por parte de niñas y niños, padres y madres de familia de la comunidad. En relación con lo mencionado, los maestros con su carga de trabajo rutinaria habían padecido de un espacio pertinente para abordar aspectos de alimentación y seguridad alimentaria local. Lo anterior, fue una ventaja para promover la educación contextualizada mediante el reconocimiento de la alimentación del lugar.

De acuerdo con datos documentados en la comunidad, existe desconocimiento y desaprovechamiento de alimentos nativos (cultivados y silvestres) que pueden aportar valor nutricional a la dieta local, y a partir de ellos detonar procesos de aprendizaje situado mediante su contextualización en el aula.

Al gestionar pedagogías de esta naturaleza capaces de generar conocimientos nuevos sobre alimentos nativos en las escuelas rurales y que promuevan su importancia nutricional,

ecológica y cultural, no solo se contribuye a la generación de aprendizajes significativos, sino que también, se promueve la agricultura sustentable. "Esta pretende dar solución a los problemas rurales relacionados con la alimentación a partir de los propios recursos del agricultor, librándolo de los productos químicos tóxicos" (Ramón, 2007: 3). Mismos que amenazan la salud de las personas debido a que son ampliamente utilizados para satisfacer la demanda de alimentos, que en su mayoría son obtenidos de manera masiva mediante la producción de monocultivos que requieren el uso desmedido de agroquímicos, impactando en los ecosistemas naturales, en la economía y salud humana.

Utilizar pedagogías contextualizadas en el medio rural que consideren la agricultura sustentable, puede incidir favorablemente en la preservación de los ecosistemas, los cuales son esenciales para la sobrevivencia humana, pues nos proporcionan servicios ambientales fundamentales para la vida como alimentos, animales y vegetales. La agricultura sustentable es una alternativa frente a la producción intensiva que afecta nuestros recursos naturales donde:

"El desarrollo de la agricultura se ha regido por la producción cada vez más intensa, contribuyendo al uso indiscriminado de fertilizantes y otros productos químicos y de prácticas culturales que han propiciado la erosión, la pérdida de fertilidad y la contaminación del suelo, en menoscabo de la calidad de alimentos y de la calidad ambiental (Hernández et al., 2010: 1).

La calidad alimentaria y calidad ambiental son dos temas relacionados que requieren ser estudiados con mayor frecuencia dentro del campo de la educación ambiental, este es un ámbito donde la investigación educativa puede hacer aportaciones desde su trinchera, mediante el desarrollo de procesos educativos que nos ayuden a manejar de forma adecuada la obtención de nuestros alimentos sin alterar nuestros ecosistemas. Además:

"La Educación en Alimentación y Nutrición debe orientarse a potenciar o modificar los hábitos alimentarios, involucrando a todos los miembros de la comunidad educativa; niños, padres, maestros y directivos. Educar sobre la necesidad e importancia de una buena alimentación implica: descubrir y erradicar creencias, mitos y conductas erróneas; promoviendo una mayor consciencia sobre las múltiples funciones o roles que juega o debe jugar la alimentación en las diversas esferas de la vida, la salud, los aprendizajes, la producción, distribución y consumo de alimentos" (De la Cruz, 2014: 162).

En este sentido, la alimentación comunitaria pone a disposición de las personas varios recursos que pueden ser utilizados, y a su vez, amplía las posibilidades alimentarias básicas, el conocimiento sobre los recursos, la biodiversidad existente en el medio y el logro de la

salud alimentaria. Por ello, deben plantearse propuestas que ayuden a fomentar la sostenibilidad de nuestros sistemas de alimentación.

1.2 Experiencias similares a esta investigación

A continuación se muestran algunos ejemplos de investigación relacionados con la investigación que aquí se despliega; cabe mencionar que estos estudios han sido los más cercanos a esta investigación.

1.2.1 La alimentación abordada desde la escuela y su relación con los aprendizajes

Previo al desarrollo de esta investigación se documentaron estudios que abordan cuestiones alimentarias y educativas, con la finalidad de mostrar un panorama de los trabajos que se han realizado articulando los ámbitos mencionados. Como ejemplo, tenemos que en el estado de Veracruz la mayoría de los proyectos desarrollados referentes al manejo de alimentos se centran en promover huertos escolares, más que en la implementación, diseño de pedagogías o materiales didácticos que vinculen los conocimientos y alimentos nativos de las zonas rurales con el contenido curricular. En la zona centro del estado de Veracruz, existen organizaciones como la Red de Huertos Escolares y Comunitarios (RHEC) de Xalapa-Coatepec, integrada por diferentes instituciones, donde participan docentes, estudiantes, trabajadores y familiares de escuelas públicas y particulares de distintos niveles educativos. En palabras de Vega (2018), esta multiplicidad de actores trabaja colectivamente para reforzar las capacidades creativas, sociales y personales de aquellos que se acercan a los huertos y para afrontar los cambios socioambientales que afectan los medios de vida de la comunidad, creando espacios de aprendizajes que fortalezcan lazos solidarios, el pensamiento crítico, la creatividad, la buena alimentación y la salud integral, a través de pequeños cultivos agroecológicos.

Entre las instituciones participantes en dicha organización la Escuela Secundaria Técnica Industrial número 95 Mahuixtlán, se encuentra en una zona cañera, y los conocimientos de los estudiantes además de lo curricular, enfatizan sobre la siembra, sobre el manejo de instrumentos de campo y sobre el uso de plantas medicinales. Sin embargo, existe poco interés sobre este tipo de conocimientos por parte de nuevas generaciones. La propuesta político pedagógica que se implementa en dicha institución, tiene como finalidad

encontrar rutas para avanzar hacia la valorización de los saberes campesinos presentes en la comunidad cañera. Otras escuelas de diferentes modalidades como el jardín de niños Carlos Moreno, el CBTIS 165, la Benemérita Escuela Normal Veracruzana, el Colegio Nuestro Mundo, y la Escuela Tlalnecapam, promueven la producción de alimentos mediante la implementación de huertos escolares.

Las instituciones mencionadas muestran preocupación por una alimentación de calidad. No obstante, en sus actividades cotidianas no se identifican la presencia de material didáctico diseñado para contextualizar la educación, donde se articule el conocimiento local y escolar. Investigaciones como "la Propuesta de Implementación y Desarrollo del Huerto en la telesecundaria de El Chico, Ver," (García, 2014: 1) donde se busca hacer una vinculación escuela-familia. Han promovido estos trabajos con la intención de generar una conciencia emprendedora en los alumnos, así como de autoconsumo y de comercialización de excedentes. Además de estas instituciones, la telesecundaria Carlos A. Carrillo Gastaldi, también ha implementado el manejo de huertos escolares. En este caso el objetivo hace énfasis en la adquisición de conocimientos que los alumnos generan al tener una interacción con el ambiente de forma responsable, considerando también la subsistencia y producción de alimentos, a baja escala. Además, constituyen un escenario práctico sobre los beneficios de comer vegetales y frutas, para ejercer una influencia positiva en sus hábitos alimentarios.

Por otro lado, en México, la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal, ha promovido el proyecto "mi huerto" dirigido a Preescolares, Primarias y Secundarias Técnicas. "El componente permitirá a las comunidades educativas de educación básica brindar atención a la diversidad y a las necesidades e intereses individuales de niñas, niños y adolescentes" (SEP, 2019). En la operación, las instituciones harán uso de la Autonomía de la Gestión, con la finalidad de reconocer las necesidades de los alumnos, "así como valorar las condiciones docentes, de infraestructura y otros recursos para ofertar espacios curriculares en las horas lectivas que destinen a la Autonomía Curricular, de acuerdo con el tipo de jornada y nivel educativo" (SEP, 2019).

En el Distrito Federal algunas Escuelas Técnicas han abierto huertos para educar sobre sustentabilidad. Promover la sustentabilidad desde la escuela debe tener como objetivo

fundamental formar mejores ciudadanos, mejores seres humanos, gente que se quiera, que se respete, para que quiera y respete al medio ambiente.

Las instituciones académicas, públicas y privadas se han centrado principalmente en la producción de alimentos mediante huertos escolares, buscando la producción de alimentos saludables y promoviendo la seguridad alimentaria en términos agroecológicos. Si bien, en algunos casos se intenta relacionar las experiencias educativas con la producción y conservación de alimentos de manera sustentable, el foco de estos proyectos no se centra en la implementación de pedagogías y articulación de saberes tradicionales regionales para desarrollar una educación pertinente, que además conserve, concientice y genere aprendizajes significativos a través del uso de materiales educativos locales para dar respuestas favorables a los alumnos, lo cual, los hace diferir de esta esta investigación.

Una de las instituciones educativas que ha emprendido proyectos escolares y que ha generado un fuerte impacto en la educación de telesecundaria en México y su relación con la interculturalidad y la educación ambiental, es la telesecundaria Tetsijtsilin ubicada en San Miguel Tzinacapan perteneciente al municipio de Cuetzalan en la sierra norte del Estado de Puebla. La telesecundaria Tetsijtsilin, ha enfatizado siempre la enseñanza de cosas prácticas implementando también comunidades de práctica.

De acuerdo con Morales y Gutiérrez (2012), en Tetsijtsilin se ha buscado mejorar la calidad de vida de los habitantes del lugar, mediante una educación que responda a los problemas y necesidades reales. Aprendiendo también del mundo indígena, realizando un dialogo continuo de saberes, recuperando costumbres, atuendos, comidas y rituales que han sido generados en la comunidad, así como eventos importantes de carácter cultural.

En los trabajos implementados en la modalidad de educación básica de telesecundaria la prioridad del proyecto educativo Tetsijtsilin "ha sido la promoción de la interculturalidad, aunado al fortalecimiento de los referentes identitarios de la cultura nahua. Conjuga el trabajo colaborativo, los proyectos productivos, el aprendizaje situado y la comunidad de práctica" (Mantilla, 2018: 171).

La relación de los contextos rurales con la escuela se hace cada vez más necesario para mejorar o recuperar los valores socioculturales de las comunidades. En este sentido,

Inclán y Zúñiga (2012) mencionan que la relación escuela comunidad contribuye a que los alumnos fortalezcan su identidad y pertenencia a la escuela y a su etnia, que además de estudiar las materias que marca el currículo hace que los educandos participen en diferentes procesos de tipo productivo.

Esta telesecundaria ha logrado incidir en el currículo de educación básica mediante el ensamblaje de una intervención pedagógica. Así mismo, las áreas del territorio institucional son utilizadas como espacio de proceso de enseñanza aprendizaje donde se desempeñan maestros y alumnos. "Sus proyectos productivos generan recursos para la escuela, pero también permiten desarrollar acciones en pro del medio ambiente" (Morales y Gutiérrez, 2012: 9). La amplia gama de proyectos emprendidos por la institución educativa mencionada reúne también varios objetivos que reflejan un modelo a seguir para dar continuidad a la búsqueda de pedagogías que desde la práctica educativa de telesecundaria puedan ofrecer beneficios a los ciudadanos en términos, culturales, educativos, ambientales, políticos y sociales en pro de una mejor calidad de vida. Las respuestas encontradas para los contextos indígenas, por esta institución, pueden dar oportunidad a cualquier contexto rural, siempre y cuando se aprovechen los espacios que el currículo oficial deja abiertos para promover aprendizajes situados, en efecto, una de las ventajas en la modalidad de educación básica de telesecundaria, es que se cuenta con flexibilidad curricular, donde la creatividad de los maestros y maestras tiene cavidad para promover respuestas educativas favorables ante las necesidades de estudiantes rurales.

1.3 Justificación

Ante los cambios ambientales y sociales que se presentan en la actualidad, la sociedad debe aprender a producir, aprovechar y cuidar los recursos naturales como base elemental para la sobrevivencia humana. Entre estos recursos se encuentran los alimentarios. "El estudio de plantas promisorias de uso alimenticio son estrategias para recuperar el valor alimentario y cultural, favoreciendo así su reincorporación en la dieta de las personas, en un contexto de crisis alimentaria de orden global" (Álvarez, 2014: 45). El conocimiento de plantas alimenticias juega un papel central en las comunidades y en el contexto global, "gracias al entendimiento del conocimiento sobre el manejo tradicional de los recursos vegetales, es que se ha originado un gran conocimiento empírico, que ha permitido el

descubrimiento de cualidades comestibles, medicinales, tóxicas y religiosas en las plantas" (Carapia y Vidal, 2020: 1). Las personas han recurrido a las plantas a lo largo de su historia, de este modo se ha producido conocimiento sobre ellas, al utilizar la diversidad de plantas se han generado diferentes beneficios que contribuyen al mantenimiento y mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad.

Aunado a lo anterior, se ha documentado que, "más del 80% de los ecosistemas en buen estado de conservación son propiedad de comunidades rurales e indígenas. Entre 500 y 7000 especies que habitan en México se usan con algún fin y son precisamente estas comunidades las que poseen el mayor conocimiento sobre su uso" (Viesca y Barrera, 2010: 37). Por tal razón, es pertinente identificar cuál es el estado de conservación, conocimiento y manejo de los alimentos nativos en las zonas rurales en especial en la comunidad de Planta del Pie.

Se sabe que estas regiones son capaces de ofrecer un futuro prometedor en cuestión alimentaria, por lo que deberían de ser un foco importante para la investigación social, con la finalidad de cuidar los saberes y prácticas que conforman su cultura respecto a la alimentación durante la obtención de alimentos inocuos. Por otro lado, realizar estudios que permitan analizar el estado de plantas capaces de sostener una dieta humana saludable se hace cada vez más necesario, ya que en la actualidad "se ha extinguido anualmente alrededor del 2 % de la diversidad genética de especies con potencial para cultivos" (Riechmann, 2012: 46). Además, la alimentación a base de plantas nativas tiene que reforzarse desde diferentes puntos, como un medio que permita enfrentar las crisis económicas, pues se sabe que:

"La alimentación se relaciona hoy en día a las diferencias que se observan en la distribución del ingreso de la población, junto con el control de excedentes por ciertos países gracias a su elevado nivel tecnológico, que les permite manipular el mercado por la vía de los precios afectando a las familias de más bajos recursos" (Duana y Benítez, 2010: 3)

En la actualidad, los ingresos familiares se han vuelto un elemento esencial determinando muchas veces la calidad de la alimentación en los hogares. El elevado costo de los principales productos de la canasta básica y los salarios mal remunerados pueden acarrear carencias nutricionales en las familias urbanas y principalmente en los medios rurales, los bajos salarios son un mecanismo que influye en el tipo de alimentación de las familias mexicanas. Este y otros factores requieren ser atendidos procurando que las familias tengan

acceso adecuado a los alimentos desde lo local hasta lo global. De no priorizarse en ello, podrían generarse hambrunas que afectarían diferentes sectores sociales. De acuerdo con Vizcarra (2008) cuando la alimentación del día a día no es compatible con las necesidades nutricionales de cada persona según su edad, sexo y actividad física, el ser humano no logra tener un adecuado funcionamiento en su organismo (saludable y reproductible), así como tampoco puede alcanzar el sostenimiento de sus actividades cotidianas en una vida prolongada. Además de lo descrito:

"Los avances científicos generados durante el Siglo XX respecto a Biotecnología e Ingeniería Genética, control enzimático y próximamente clonación, han generado una sobre oferta mundial de alimentos que no justifican la existencia del hambre, ni las asimetrías en los niveles de consumo en términos de factores naturales (Duana y Benítez, 2010: 2).

Si consideramos la sobre oferta de alimentos y la rapidez con que estos son producidos, podríamos reconocer las deficiencias nutrimentales y repercusiones que presentan algunos alimentos destinados para consumo humano. Debido a estos acontecimientos, las investigaciones sociales y ambientales deben sumar esfuerzos desde diferentes focos que permitan visualizar y frenar los efectos que agravan la estabilidad humana y natural dañando las formas de vida.

Por otro lado, la presente investigación es pertinente en la telesecundaria de Planta del Pie debido a los sucesos antes señalados. Asimismo, de acuerdo con Morales (2016), la modalidad de telesecundaria a diferencia de otros niveles educativos muestra flexibilidad en su currículo y es en estos espacios donde existe cavidad para que la creatividad de las y los maestros ofrezca respuestas educativas a los estudiantes de las comunidades rurales. Aprovechar estos espacios de oportunidad es una posibilidad para coadyuvar en el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje ante la diversidad rural.

Los retos educativos son globales, pero cabe destacar que dichos retos son diferentes en cada contexto por lo que "no puede haber respuestas educativas idénticas para situaciones tan heterogéneas como las que caracterizan los contextos rurales y urbanos, indígenas y mestizos, comunitarios y migratorios" (Canales, et al., 2018: 3). Impartir contenidos homogéneos podría resultar en un desacierto educativo en las comunidades:

"Cuando el sistema educativo propicia una oferta homogénea no solo se obstaculiza el logro del aprendizaje, sino que se desaprovecha la riqueza que oferta la diversidad. La educación

que se ofrezca debe identificar los aprendizajes que han de ser comunes a todos, pero a la vez garantizar la presencia de otros contenidos y formas de adquirirlos que se adapten a las diferencias entre grupos e individuos, a fin de promover la diversidad cultural y el desarrollo de las personas individuales" (INEE, 2014: 6).

Por ello, la educación requiere enfocar la mirada sobre diferentes problemas y enfatizar sobre lo rural no debe ser la excepción. Es evidente que la educación rural enfrenta problemas particulares. En la comunidad de estudio, en ocasiones, la educación es cuestionada por padres de familia, debido a los bajos logros reflejados en sus hijos, de modo que los efectos muchas veces recaen en los alumnos, quienes son actores receptores de la acción educativa. "Es posible afirmar que la telesecundaria requiere de una alta calidad en recursos humanos, además de una permanente adecuación del sistema educativo a los contextos regionales y locales" (Mantilla, 2018: 169). Esto demanda contextualizar pedagogías que sean funcionales en el medio rural y en los lugares marginados.

Debemos tomar en cuenta que los cambios globales que emergen de manera constante, exigen el desarrollo de actitudes y capacidades en los individuos, pero esto no supone que tengan que desprenderse de su cultura, ni perturbarse las formas de ser y de hacer de las comunidades. Más bien, se debe buscar el desarrollo de capacidades mediante una educación pertinente, de esta manera:

"El gran desafío actual de la educación es el de contribuir a un cambio cultural mayor: hablamos de pasar de una cultura economicista, que refuerza y que es reforzada por la globalización, a una cultura de pertenencia, de compromiso, de resistencia y solidaridad, la educación ambiental puede jugar un papel muy importante para lograr ese cambio" (Sauvé, 2006: 89).

Respecto a esto, Gough (2013) menciona que la investigación en educación ambiental necesita hacer un ejercicio fuera de la academia, para que de esta manera haya posibilidad de buscar una asociación entre escuelas y comunidades. Habría que decir también que "la dimensión ambiental se considera como una perspectiva integral incorporando tanto los complejos aspectos del sistema natural como aquellos resultantes de la acción humana" (Macedo y Salgado, 2014: 1). Por eso es importante que en Planta del Pie, se analicen los sistemas de alimentación natural y la acción humana sobre estos, desde una mirada educativa.

1.4 Locus de enunciación

Como preámbulo mencionaré algunos elementos relacionados con mi formación profesional y trayectoria de vida que me motivaron a desarrollar esta investigación. Desde mi trayectoria profesional en la licenciatura tuve el deseo de contribuir en mi comunidad mediante la realización de un proyecto que hiciera resaltar mi lugar de origen y generar algún beneficio para su población. La comunidad de Planta del Pie pertenece al municipio de Chiconquiaco, y se caracteriza por ser una zona rural marginada. A pesar de ser una comunidad ubicada a dos horas de la capital del estado de Veracruz, el número de ciudadanos con escolaridad de nivel superior es de cinco personas, ya que es complejo que los ciudadanos de la comunidad logren concluir un nivel de educación superior, pues durante su formación se enfrentan a retos económicos, educativos, sociales, entre otros, difíciles de trascender. Ante esta situación, me nació el interés de desarrollar el proyecto de investigación en la comunidad, con la intención de salvaguardar la seguridad alimentaria del lugar, pero a su vez, intentar contribuir con una propuesta educativa desde la cual se logre fortalecer los aprendizajes de los estudiantes rurales y propiciar que los alumnos de la comunidad puedan continuar sus estudios en los siguientes niveles educativos con conocimientos sólidos.

Previo a esta investigación mis conocimientos en educación no eran avanzados y desconocía cuál era la mejor manera de implementar este proyecto. Sin embargo, otro elemento que me motivó a desarrollar este trabajo fue mi trayectoria personal como estudiante en el nivel de educación básica, donde muchas veces desconocía los temas y contenidos abordados por los docentes en clase. Esto, al igual que muchos de mis compañeros estudiantes, nos dificultaba aprender de manera significativa, puesto que en ocasiones los temas eran muy lejanos a nuestra realidad social. Por esta razón consideré que en el ámbito educativo tiene que implementarse una investigación que promueva la pertinencia educativa de los alumnos rurales a través de diferentes metodologías.

En efecto, mi foco de interés se centra también en la puesta en acción de los conocimientos adquiridos en la Maestría en Investigación Educativa y su articulación con los conocimientos de mi formación profesional de licenciatura, logrando así, un mejor aprovechamiento de estos en el contexto rural de Planta del Pie.

Mi pertenencia a esta región me ha facilitado identificar algunas problemáticas, las cuales consideré conveniente tomar en cuenta en esta investigación de carácter colaborativo para reflexionar sobre las mismas mediante la participación de los habitantes. Por otro lado, considero que los habitantes deben accionar sobre los recursos naturales de carácter alimenticio ya sean silvestres o cultivados, pues se ha logrado registrar indicios acerca del desuso y escases de estos debido a diferentes factores que se suscitan en la comunidad. Adicionalmente, es indispensable identificar cuáles son los alimentos nativos que han disminuido en los últimos años y analizar las causas del suceso. De la misma manera, ha sido pertinente conocer cuáles son los principales alimentos nativos que fortalecen la dieta local y los conocimientos que las personas posen para el manejo de los mismos, con la intención de seguir aprovechando estos beneficios.

Lo anterior, incrementa la oportunidad de tomar acciones para fomentar un mejor aprovechamiento y cuidado de los recursos alimenticios en el contexto comunitario, promovido desde el ámbito educativo.

Hablando de alimentación, las plantas silvestres o plantas nativas han sido utilizadas desde tiempos históricos; sin embargo, se necesita generar estudios que caractericen el aprovechamiento, uso y cuidado de estas especies en la comunidad. Este trabajo es una oportunidad para documentar algunos saberes y prácticas acerca de los alimentos nativos existentes en Planta del Pie, contribuyendo a su vez, a la memoria cultural del lugar y al reconocimiento de la biodiversidad alimentaria del contexto.

En definitiva, conocer y utilizar la diversidad de recursos naturales que aún existen en la comunidad es importante para las familias rurales, puesto que ofrecen una gama de servicios a sus necesidades. Pero también, son una opción para generar conocimientos contextualizados desde el ambiente escolar, lo cual puede abonar a la pertinencia y calidad educativa de los alumnos del lugar.

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo general

 Analizar la implementación de una propuesta didáctica que articule contenidos curriculares de nivel telesecundaria con preocupaciones y retos socioecológicos de la comunidad, particularmente, el consumo, conservación y cuidado de alimentos nativos de la región para contribuir con la autosuficiencia alimentaria local.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar la presencia de alimentos nativos en la comunidad y los usos asociados.
- Identificar prácticas y conocimientos relacionados con el consumo y conservación de alimentos nativos de la comunidad, capaces de contribuir al cuidado del entorno.
- Identificar la pertinencia educativa entre la vinculación de conocimientos locales sobre alimentos nativos y los contenidos curriculares en la telesecundaria de Planta del Pie.
- Analizar la implementación de progresiones de aprendizaje y su relevancia pedagógica en los procesos de aprendizaje en una telesecundaria de una comunidad rural.

1.6 Preguntas de investigación

1.6.1 Pregunta general

– ¿Cuáles son los aportes de las progresiones de aprendizaje para promover aprendizajes significativos, el cuidado y producción de alimentos nativos en la localidad de Planta del Pie?

1.6.2 Preguntas específicas

- ¿Qué beneficios ofrece el uso de progresiones de aprendizaje para maestros y alumnos de nivel telesecundaria?
- ¿Cuáles son los conocimientos locales relacionados con la alimentación a base de especies nativas?
- ¿Cuáles son los alimentos nativos que necesitan más cuidado para su conservación y seguir siendo consumidos por los habitantes de la comunidad?
- ¿Cómo puede contribuir en el contexto local el uso de progresiones de aprendizaje a la educación ambiental?

1.7 Marco contextual

Este apartado está integrado por dos temas. En el primero se presenta una descripción de la localidad donde se ha desarrollado el proyecto de investigación. Se presenta información referente a la población, algunas de las principales prácticas que los habitantes realizan para su subsistencia y el número de instituciones ubicadas en la comunidad. En el segundo apartado expongo una breve descripción de la historia de la modalidad de telesecundaria en el contexto mexicano.

1.7.1 Contexto de la Localidad Planta del Pie

En la imagen 1 se puede apreciar estado de Veracruz. En color rojo se encuentra el municipio de Chiconquiaco al cual pertenece la comunidad de Planta del Pie, situada a 2100 metros de altitud sobre el nivel del mar. En la imagen 2 se muestra la telesecundaria Adolfo Ruiz Cortines perteneciente a la misma comunidad, con la cual se ha trabajado en el marco de esta investigación.



Imagen 1. Ubicación del municipio de Chiconquiaco en el estado de Veracruz



Imagen 2. Telesecundaria Adolfo Ruiz Cortines

La población total de Planta del Pie es de 345 personas, de cuales 163 son hombres y 182 mujeres. Los ciudadanos se dividen en 173 menores de edad y 172 adultos; de estos, 15 tienen más de 60 años (Nuestro México, 2019: 1). La comunidad de Planta del Pie se muestra en la imagen 3.



Imagen 3. Comunidad Planta del Pie

El clima predominante es templado húmedo con lluvias en verano, presenta una temperatura media anual de 14 - 24°C (INEGI, 2009). En la localidad se encuentra el jardín de niños José Vasconcelos, la escuela primaria Melchor Ocampo y la Telesecundaria Adolfo Ruiz Cortines, con la que se está desarrollando el proyecto de investigación. Esta institución está conformada por 21 alumnos en sus tres grados de escolaridad y tres docentes.

En la localidad de Planta del Pie, existen 82 viviendas. De ellas, el 98% cuentan con electricidad, el 87% tienen agua entubada, el 96% tiene excusado o sanitario, el 75% radio, el 89% televisión, el 76% refrigerador, el 4% lavadora y el 25% automóvil. Las principales

fuentes económicas de Planta del Pie son la ganadería, la agricultura y algunas remesas generadas por personas de la comunidad que emigran hacia EU. La agricultura se centra principalmente en el cultivo de maíz y frijol. Anteriormente se implementaba la producción de papa para autoconsumo y milpa mayormente diversificada, con productos como, calabazas, quelites de diferentes variedades y diferentes frutales. En la actualidad, la ganadería representa una de las principales fuentes económicas en la región. El 93% de la población de Planta del Pie desarrolla prácticas ganaderas. Algunos pobladores acompañan la ganadería realizando prácticas agrícolas. Otra de las fuentes económicas, en las que se sustenta la población, corresponde a las remesas que ingresan del extranjero por parte de personas que han emigrado de la comunidad para sostener a sus familias¹.

1.7.2 La telesecundaria en México

Esta investigación se realizó en una escuela rural en el nivel de educación básica de telesecundaria. A continuación, se describen algunos aspectos relacionados con esta modalidad. "La telesecundaria es una modalidad escolarizada del sistema educativo mexicano que brinda educación secundaria a jóvenes que viven fundamentalmente en comunidades rurales pequeñas, alejadas de los centros urbanos, donde resulta incosteable establecer secundaria generales o técnicas" (Cantillo, 2001: 69). Los orígenes más antiguos de la telesecundaria "se encuentran en el siglo XIX, como ocurrió en la mayor parte de los países de América Latina. La secundaria adquirió carta de ciudadanía en el sistema nacional de educación en 1921 posterior a la Revolución Mexicana" (Zorrilla, 2004: 2). De acuerdo con información documentada, se describe que el antecedente que dio origen a la educación telesecundaria surgió durante:

"El Congreso Pedagógico de Veracruz de 1915, donde se plantearon los lineamientos básicos de su estructura. Sin embargo, no fue sino hasta 1923 cuando el subsecretario de Educación, Bernardo Gastélum, buscó reorganizar la educación secundaria. Básicamente dividió la educación preparatoria de cinco años en aquel entonces, para formar un nivel educativo que tuviese una relación más estrecha con la primaria que con el nivel superior" (SEP, 2010: 16).

¹ La documentación de estos datos se encuentra fundamentada en información brindada por las personas del lugar y mi propia autoría por ser originario de la comunidad y tener conocimiento de todo el contexto comunitario incluido las personas. Esto me ha permitido realizar un análisis minucioso para documentar lo explicado.

Tras la realización de diferentes acuerdos en el sistema educativo, "en el año 1968, como parte de las políticas públicas encaminadas a dar cumplimiento al derecho constitucional de acceso a la educación pública y gratuita en nuestro país, se creó, siguiendo los mismos objetivos educativos de la educación secundaria general y tecnológica, la telesecundaria" (Mantilla, 2018: 1). La educación rural es escenario con el que se asocia el origen de la telesecundaria. Esta modalidad:

"Se vincula al desarrollo tecnológico de la época y, específicamente, al uso de la televisión con fines educativos. En México, el 17 de agosto de 1965, se anuncia por primera vez en el periódico, el proyecto de Alfabetización y el de Educación secundaria por televisión" (SEP, 2010: 25).

En el año 2018 el subsistema educativo de telesecundaria cumplió 50 años. Después de varias décadas del surgimiento de esta modalidad, aún con la trayectoria que ha tenido, algunas telesecundarias siguen presentando carencias:

"En este sistema hay escuelas que no cuentan con el decodificador para recibir la señal satelital, o no tienen la antena parabólica, o bien, los monitores son insuficientes para el número de grupos, lo cual dificulta la enseñanza de los estudiantes. Además, los alumnos tardan más de seis horas en ir y regresar a los centros de estudio y en muchos de los centros no existen orientadores o bibliotecas que apoyen el proceso de enseñanza. Creado para atender a la población de comunidades en donde fue imposible implementar secundarias generales o técnicas, en este sistema existen escuelas multigrado donde en un aula hay alumnos de primero, segundo y tercer grados, lo cual dificulta la enseñanza para los jóvenes. En un estudio realizado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 59 telesecundarias representativas en los estados de Guerrero, Morelos. Oaxaca, Sonora, Veracruz y Zacatecas, se observó que debido al grado de marginalidad que existe en algunas zonas, las escuelas no cuentan con agua entubada o servicios sanitarios. Aunque las carencias en infraestructura son diversas, el sistema de telesecundaria, que fue creada en 1968, también presenta problemas en cuanto a los estudiantes se refiere, ya que uno de los motivos más frecuentes que alejan a los alumnos de las aulas es el trabajo y el tiempo que tardan en asistir a la escuela" (Bolio, 2016: s/p).

No obstante, la telesecundaria ha hecho grandes aportaciones para abatir el rezago educativo a través de los aprendizajes llevados a lugares lejanos y dispersos:

"La expansión territorial de la oferta educativa y los apoyos para cubrir algunos costos de asistencia (ej.: transferencias condicionadas, libros de texto gratuitos) han hecho menos costoso el acceso a la primaria y telesecundaria para los estratos bajos" (Blanco, 2020: 13).

De esta manera ha sido posible que jóvenes de varias etnias y lenguas existentes en nuestro país, puedan acceder a la enseñanza que ofrece el nivel telesecundaria. "La enseñanza secundaria debe brindar formación básica para responder al fenómeno de la universalización

de la matrícula, preparar para los niveles superiores a aquellos que aspiran a continuar estudiando" (Zorrilla, 2004: 1).

A pesar de que la telesecundaria es una modalidad central en el sistema educativo mexicano "el incremento en el número de egresados de telesecundaria y media superior, no ha compensado un incremento similar en los niveles siguientes" (Blanco, 2020:13). Si bien el ingreso a los niveles siguientes está determinado por diferentes condicionantes como los exámenes de admisión y el nivel socioeconómico de las familias, entre otras. La telesecundaria puede promover la transición al nivel medio superior y superior poniendo al alcance de los alumnos una educación con mayor pertinencia, que ayude a desarrollar las diferentes habilidades que los alumnos necesitan para continuar su formación.

Capítulo II. Marco teórico

Este capítulo se encuentra integrado por algunas bases teorícas que fundamentan el proyecto de investigación. En un primer momento se habla de la educación liberadora, de la educación ambiental como acción educativa permanente, y de la educación ambiental y su relación con la seguridad alimentaria. En este capítulo también se abordará el aprendizaje significativo, la relación entre diversidad biológica y cultura y la importancia de la agroecología campesina.

2.1 La educación liberadora

La educación como acción liberadora desde el enfoque de Freire (1921-1997), es una propuesta para que los seres humanos aprendan a leer su mundo, su cultura y su relación con el entorno. La educación liberadora da cavida al ser humano para que éste analice su situación y relación con su espacio, haciendo uso de su conocimiento y reflexión como una herramienta que le ayuda a cuidar y a utilizar lo que le rodea.

De este modo, los sistemas alimentarios al ser indispensables para el hombre y al situarse en espacios cercanos a él, no se encuentran excentos de ser cuidados y conservados desde una visión de educación liberadora, que permita cuestionar y analizar el estado de los alimentos. Desde este enfoque, es posible conocer y reflexionar la situación pasada y actual de los alimentos nativos, procurando que el hombre tome mededidas de cuidado que le permitan continuar accediendo a alimentos sanos haciendo uso de su conocimiento.

Siendo la educación un medio para transformar el mundo, es también un espacio para dialogar acerca de las principales bases de subsistencia alimentaria que los seres humanos necesitan permanentemente. Mediante la educación es posible abordar reflexiones capaces de ayudar a las personas a desarrollar nuevas visiones sobre sistemas alimentarios de carácter sustentable basados en el saber tradicional de los pueblos.

En otras palabras, esto es posible a través de una educación liberadora (Freire, 1985), donde el sujeto puede leer, escribir su cultura y reflexionar sobre su situación, para que de esta manera, hombres y mujeres puedan expresar sus opiniones en la búsqueda del cumplimiento de sus derechos.

La educación liberadora es una línea dirigida hacia la formación de seres humanos pensantes, con la capacidad de comprometerse con el futuro de su realidad para lograr una vida justa, para ellos y los demás:

"La pedagogía de la liberación tiene para Freire dos momentos trascendentales: un primer momento que se caracterizaría porque el oprimido descubre el mundo de la opresión y; un segundo momento trascendental caracterizado porque una vez transformada la realidad opresora, esta se transformaría en una pedagogía de los hombres en un proceso de liberación" (Guzmán, 2017: 110).

La educación liberadora tiene como objetivo encaminar a los seres pensantes a una liberación de las condiciones que le afectan. A partir de la identificación de los factores desfavorables el sujeto puede cuestionar su situación para buscar el cambio de la misma.

La educación liberadora en los contextos de marginación y opresión ayuda al sujeto no solamente a leer la palabra, sino también a leer el mundo y las relaciones que el hombre establece en su transcurso de vida con su medio y los que lo rodean. "Esto conlleva al desarrollo del conocimiento crítico, mismo que le permite a la gente cuestionar la naturaleza de su situación histórica y social para leer su mundo con el propósito de actuar como sujetos en la creación de una sociedad democrática" (Paiva, 2005: 135). La acción de liberarse mediante el acto educativo permite dejar de ser el oprimido donde el individuo se hace independiente, con mayor capacidad de autonomía para ejercer sus derechos y transformar su forma de vida.

Por otro lado, la educación liberadora evita el acto de una educación bancaria, desde el enfoque de Freire (1985) la educación bancaria únicamente deposita información:

"En vez de comunicarse, el educador hace comunicados y depósitos que los educandos, meras incidencias, reciben pacientemente, memorizan y repiten. Tal es la concepción "bancaria" de la educación, en que el único margen de acción que se ofrece a los educandos es el de recibir los depósitos, guardarlos y archivarlos. Margen que solo les permite ser coleccionistas o fichadores de cosas que archivan" (Freire, 1985: 19).

La educación desde un enfoque de liberación, no consiste en describir o narrar contenidos ante los alumnos para que éstos los almacenen como algo inmóvil, pues "la narración, cuyo sujeto es el educador, conduce a los educandos a la memorización mecánica del contenido narrado. Más aún, la narración los transforma en vasijas, en recipientes que

deben ser llenados por el educador" (Freire, 1985: 18). Dentro del aula, el proceso de enseñanza demanda un espacio activo entre ambos sujetos.

Si pensamos y buscamos una educación más justa, esta no puede ser autoritaria, la educación no demanda receptores de información. El alumno requiere un espacio de participación en el aula, donde pueda tener iniciativa a partir del análisis de los problemas y posibilidad para una adecuada participación ante los mismos. "Educar para la democracia en las escuelas implica generar prácticas y políticas que permitan la participación de los diferentes actores en el ámbito escolar" (Pérez y Ochoa, 2017: 2). El alumnado debe tener espacios que favorezcan el desarrollo de capacidades educativas que apunte a una educación justa. "La educación debe proveer los medios que permitan al educando pensar de una manera auténtica y que esas ideas se incorporen progresivamente como propias, y en ese momento se comenzará a observar un cambio de visión, impulsado a través de la educación" (Guzmán, 2017: 111).

La educación liberadora en el campo educativo es de carácter urgente para la transformación social presente y futura, teniendo en cuenta que el ser humano requiere del desarrollo adecuado de diferentes capacidades. Si pensamos en la educación como acto de liberación necesitamos contemplar que "la liberación se dará a través de la toma de conciencia, que es, un encuentro con el mundo y con los otros, en un diálogo en el que recuperan su palabra y con ella su capacidad de organizarse y transformar el mundo" (Salas, 2005: 230). La educación liberadora es y será un punto central, por el cual podemos alcanzar la modernización de la sociedad y el desarrollo colectivo e individual como agentes o sujetos que piensan y sienten, y que por esta razón tienen la capacidad y necesidad de mejorar su conocimiento a través del acto educativo. Aunado a esto, la educación rural debe promoverse como acto de liberación donde los alumnos puedan mejorar sus habilidades cognitivas mediante los conocimiento adquiridos que reforzarán el desarrollo de sus capacidades dentro y fuera de la escuela. "Freire nos invita a reflexionar sobre la educación con el objeto de recuperar su sentido teórico y práctico" (Martínez, 2015: 63). Vistas así las cosas, la educación liberadora puede transformar la realidad escolar mediante:

"Una escuela pública realmente competente, que respete la forma de estar siendo de sus alumnos y alumnas, sus patrones culturales de clase, sus valores, su sabiduría, su lenguaje. Una escuela que no evalúe las posibilidades intelectuales de los niños de clases populares con

los parámetros usados en los niños cuyos condicionamientos de clase les dan indiscutible ventaja sobre aquellos. (Freire, 1997:49).

La educación es un acto de cambio profundo en las sociedades. En este cambio la educación liberadora juega un papel importante, pues sienta las bases proporcionando herramientas para que el sujeto logre su propia liberación, para que las personas se reconozcan entre sí, con sus valores y con su entorno.

Ademas, "en la educación liberadora, ya nadie educa a nadie, así como tampoco nadie se educa a sí mismo, los hombres se educan en comunión, mediatizados por el mundo" (Freire, 2015: 1). Todo educado tiene la posibilidad de educar, durante este proceso, cobran validez sus conocimientos como dignos de ser enseñados.

2.2 Educación ambiental como acción educativa permanente

Debido a la crisis socioecológica que experimentamos hoy en día en nuestro planeta, debemos pensar y replantearnos cómo debería ser una educación capaz de generar posibilidades de bienestar para todos, tanto para humanos y no humanos, para los presentes en la tierra y los que aún no están, necesitamos una educación respetuosa del medio ambiente que garantiza los sistemas de vida. "En los últimos treinta años la enseñanza de las ciencias naturales (duras) ha tenido como uno de sus focos principales responder a la incorporación del nuevo conocimiento generado por las diversas disciplinas científicas en su vertiginoso desarrollo contemporáneo" (González y Foladori, 2001: 29). Sin embargo, la incorporación de nuevos conocimientos a través de las disciplinas parece estar disociada de las problemáticas actuales, mismas que requieren respuestas puntuales para su solución. Según González y Foladori (2001) uno de los factores perjudiciales en el proceso educativo y al mismo tiempo menos tomado en cuenta, es la enseñanza de las ciencias naturales al margen de su dimensión histórica. Se alude que existe un divorcio entre la enseñanza de las ciencias naturales y la construcción del conocimiento científico. De acuerdo con estos autores, durante la construcción del conocimiento se debe articular la dimensión histórica para entender la función social del conocimiento y su dimensión ética y política, sin embargo, se adolece de articulación.

En términos educativos, uno de los principales fines de la búsqueda y producción de conocimiento científico, es encontrar diferentes medios que den respuestas para lograr el bienestar social. No obstante, tener conocimiento científico no garantiza la calidad de vida, pues su aplicabilidad no siempre es adecuada para manejar los problemas sociales que el sujeto requiere solventar. Entonces, cómo y para qué estamos usando el conocimiento científico. Esto podría ser algo que no hemos descifrado en su totalidad.

Existen estudios (Solbes y Vilches, 1992) en donde se indica que la falta de relación entre la ciencia, la técnica y la sociedad, intituye el poco interés de las personas hacia la ciencia, hacia la física y la química en particular, manifestando actitudes poco favorables hacia las mismas.

Por lo descrito, la educación con enfasis en las ciencias sociales, pude coadyuvar a fortalecer esta articulación. De acuerdo con González y Foladori (2001), un aspecto que debe tratarse para dar paso al mejoramiento de actitudes en ámbito escolar y con ello lograr un mayor interés de los alumnos sobre los contenidos y disciplinas académicas, sería ambientalizar el conocimiento, creando una dimensión donde dicho conocimiento puede verse en su relación con el medio, no solo físico-natural, sino sociocultural.

Se trata de que las personas comprendan la función del conocimiento para ser aprovechado, por lo que este, necesita tener un gran significado "la dimensión histórica le proporciona al conocimiento científico un mejor horizonte de posibilidades de significatividad para poder insertarse en el amplio, pero difuso, campo de intereses del estudiante" (González y Foladori, 2001: 31). En este sentido, el conocimiento científico podría manejarse como una herramienta fundamental para solucionar los problemas urgentes, siempre y cuando se encuentre bajo el sentido común del individuo y al alcance del mismo. En relación con lo anterior, la ciencia social tiene un amplio campo de trabajo, y necesita seguir avanzando para solucionar los problemas sociales y ambientales desde diferente enfoques y disciplinas.

Una disciplina central para generar sinergias que ayuden a resolver dificultades entre sociedad y medio ambiente es la educación ambiental (EA) la cual puede fortalecer compromisos explícitos que sustenten bases sólidas para alcanzar la estabilidad socioambiental. "En este marco de compromisos explícitos con la integridad de los sistemas ecológicos y la construcción de un mundo más justo, ético y armónico, es donde se ha venido situando a la EA como propuesta y respuesta educativa para un desarrollo que prevea un

presente y futuro sustentable" (Caride y Meira, 2001: 12). Es importante incluir a la EA "en un marco educativo comprehensivo e integrador; es decir, un marco amplio, que le permita, por un lado, posicionarse para alcanzar sus propias metas y, por otro, articularse en forma apropiada con las otras dimensiones de la educación contemporánea" (Sauvé, 199: 2). Para alcanzar una reconstrucción armónica entre individuos, sociedad y ambiente.

La EA en el marco educativo puede asegurar "un pacto que reactive fronteras que parecían fijas, que propicie un nuevo orden simbólico y metodológico, con nuevos lenguajes y mente factible, ecológicamente apropiado, socialmente justo y culturalmente equitativo" (Caride, 2013: 4).

Los problemas sociales y ambientales no se encuentran distanciados los unos de los otros, en esta dirección "la educación ambiental está dirigida a producir una ciudadanía que conozca el entorno biofísico y sus problemas asociados, conscientes de cómo ayudar a resolver estos problemas y motivados hacia su solución" (Stapp, 1969: 1). Si buscamos una EA que promueva esfuerzos para resolver los desafíos presentes y futuros, necesitamos que este proceso sea permanente, no debemos tener una EA momentánea, se requiere incorporar una EA que funja como un motor de limpieza para las sociedades, con diferentes niveles de fuerza, pero siempre presente y capaz de ser incorporada en cualquier espacio, lugar o región, sea cual sea la ubicación debe estar siempre disponible y aplicable, para que los individuos tomen conciencia de su realidad, puesto que la EA:

"Es la acción educativa permanente por la cual la comunidad educativa tiende a la toma de conciencia de su realidad global, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza, de los problemas derivados de dichas relaciones y sus causas profundas. Ella desarrolla mediante una práctica que vincula al educando con la comunidad, valores y actitudes que promueven un comportamiento dirigido hacia la transformación superadora de esa realidad, tanto en sus aspectos naturales como sociales, desarrollando en el educando las habilidades y aptitudes necesarias para dicha transformación" (Teitelbaum, 1978: 75).

Desde esta perspectiva, la EA es entre otras cosas, una educación que debe planearse en condiciones de perdurabilidad y equidad desde dos dimensiones diferentes pero no disociadas, por un lado desde una la dimensión ecológica en relación con un desarrollo más sostenible y por el otro la dimensión relacionada con lo social. Si bien, la EA puede tener sus límites, no implica que deje de ser un elemento central con apertura a todas las sociedades.

"La educación ambiental se propone, a través del desarrollo de diversas estrategias pedagógicas, contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del género humano en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta" (Calixto, 2012: 55). En definitiva, para abatir los problemas relacionados con el medio ambiente y la sociedad, el ser humano debe actuar desde posicionamientos prácticos y éticos mediante la educación adquirida:

La EA es una oportunidad entre otras para que sea más factible asentar la educación y la sociedad sobre nuevas bases filosóficas, epistemológicas y antropológicas creadora e impulsora de nuevos enfoques y estrategias en el dialogo educación ambiente, inspiradora de nuevos contenidos y métodos pedagógicos generadora de iniciativas solidarias y responsabilidades compartidas, promotora de cohesión e integración social garante de derechos y libertades cívicas, posibilitadora de una ética ecológica biocéntrica (Caride y Meira, 2001: 5).

Si bien, la educación ambiental como diciplina para el desarrollo de vida en sociedad genera la posibilidad de abrir nuevas perspectivas estratégicas, conceptuales y pedagógicas, no debe contemplarse como una educación obligada a solucionar todos los problemas relacionados con la enseñanza, el comportamiento social y medio ambiente. No obstante "se considera que es una herramienta cultural con capacidad para imaginar y promover patrones socioeconómicos alternativos, que den respuesta a las necesidades de las personas y no a los intereses de los mercados" (Meira y Caride, 2020: 22). A su vez, nos ayuda a fortalecer una perspectiva crítica que nos permita cuestionarnos en términos pedagógicos ante una crisis civilizatoria.

No podemos omitir la existencia de problemas que nos aquejan como sociedad. Ante estos, debemos adoptar responsabilidad social que nos permita liberarnos de los mismos. La responsabilidad social tiene que iniciar por la toma de acciones y decisiones para hacer frente a los retos sociales y ambientales. "La crisis socioecológica es una amenaza real, ante la cual es imprescindible y urgente articular respuestas que eviten el deterioro de los sistemas básicos para la vida, cuestionando su ordenación antropocéntrica" (Caride y Meira, 2001: 67). Pues son evidentes los signos de agotamiento y deterioro de los recursos clave.

De modo que la EA necesita trabajar desde una perspectiva crítica para sembrar conciencia acerca de los impactos que la sociedad esta generando sobre su entorno, buscando frenar los retos sociecológicos que continuan agudizandose de forma continua. Necesitamos

una perspectiva crítica que nos permita cuestionar en términos pedagógicos las consecuencias del crecimiento perpetuo y la comodidad que determinados grupos sociales o personas disfrutan, pues son radicalmente insostenibles. Ante esto, la EA como provedora de diferentes enfoques es una oportunidad para fomentar inicitivas solidarias con el ambiente desde la educación de telesecundaria como acciones de cuidado.

2.3 Educación ambiental y seguridad alimentaria

La EA como proceso participativo y su relación con diferentes disciplinas, no debe considerarse como elemento independiente de las acciones que el hombre desarrolla sobre la naturaleza durante la obtención de recursos necesarios para la satisfacción de necesidades. La EA "es el proceso para reconocer valores y clarificar conceptos a fin de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicas" (UNESCO, 1990: 15) Desde esta concepción, la EA puede asociarse con las actividades y los recursos que sustentan la estabilidad humana. Al mismo tiempo la EA "promueve e instituye discursos que proyectan un cambio en las sensibilidades y valores que han de orientar la actividad humana en relación con el medio ambiente, dirigida a la adquisición de conocimientos ecológicos" (Caride, 2001: 3).

Podemos pensar en la EA como una disciplina que nos forma como sociedad a través de diferentes procesos, para mejorar nuestras conductas de vida cotidiana sobre nuestro medio ambiente. "En su teoría y prácticas será una Educación Ambiental estratégica, coherente con la complejidad de los problemas y soluciones que supone transitar hacia un futuro sustentable, ecológico y humanamente" (Caride, 2001: 4).

Mediante el enfoque de la EA, el ser humano puede apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico, así como los problemas que se desprenden de estas relaciones. Es importante también situarse como organismos interdependientes y ecodependientes (Riechmann: 2012) puesto que no estamos disociados de nuestro entorno y lo que ocurra en éste nos interpela. Si tenemos en cuenta nuestras múltiples conexiones, a través de EA, también podríamos reconocer que los conocimientos socio ecológicos sobre los recursos alimentarios que aportan una variedad de nutrientes aprovechables para el ser humano en diferentes entornos físicos son indispensables para nuestra especie. El ser humano es dependiente de la alimentación a lo largo de su ciclo de vida, y requiere llevar una

alimentación sana y adecuada. Sin embargo, "el estilo de vida actual causa una multitud de desórdenes y funcionamientos defectuosos en el metabolismo del organismo. Los alimentos, el agua, el aire y la tierra están siendo contaminados cada día" (Bolet y Socarras, 2010: 2).

De manera análoga, estos recursos no solo son afectados por contaminantes, por toda una serie de factores donde se encuentra implicada la acción humana y sus impactos en el ambiente. La alimentación saludable está determinada por un ambiente con sustentabilidad adecuada, "el concepto de sustentabilidad ha dado lugar a mucha discusión y ha promovido la necesidad de proponer ajustes mayores en la agricultura convencional para hacerla ambientalmente, social y económicamente más viable y compatible" (Altieri, 2001: 27). En cuanto a esto, el trabajo de la educación ambiental puede tener influencia directa sobre el cuidado ambiental y sobre la alimentación. Uno de los retos dentro del campo de la educación ambiental es la soberanía alimentaria. De acuerdo con Rojas (2009) esta debe considerar las necesidades de alimentación de todas las personas, pero al mismo tiempo se debe cuidar el equilibrio de los ecosistemas que sustentan la especie humana mediante la alimentación.

De acuerdo con Johns y Eyzaguirre (2002), las estrategias basadas en la alimentación deben ser claves para combatir el hambre y la malnutrición mundial. Garantizando a las poblaciones vulnerables el acceso físico y equitativo a alimentos nutritivos. Con respecto a esto, "la educación ambiental es parte de una formación multidisciplinaria, los problemas que abarcan son de la misma naturaleza. Por lo que la inseguridad alimentaria no está exenta de ser atendida por la EA" (Saucedo et al., 2015: 97).

La alimentación mantiene una estrecha relación con la EA, ya que esta, es una fuerza central que invita a las personas a realizar acciones y procesos reflexivos sobre el entorno durante la obtención de alimentos. Conviene aclarar que "los alimentos son sustancias naturales que contienen uno o varios elementos nutritivos que generan beneficios a nuestra especie. Los seres humanos los ingieren para saciar el hambre o por otros motivos" (Cervera, Clapés y Rigolfas, 2004: 71).

"La producción de los alimentos usa el 25 % de la tierra, pero consumen el 85% del agua y está asociada a cultivos, ganadería o pesca industrial y conllevan un importante consumo de recursos naturales" (Rico, 2013: 1). Por lo anterior, la subsistencia y equilibrio de los recursos naturales como los alimentos nativos, y medios de alimentación sustentable,

deberían ser un foco de interés desde los diferentes escenarios sociales, pues son los encargados de amparar nuestra permanencia como especie humana.

Los alimentos nativos son también indicadores de una cultura social. "La historia de la alimentación, las formas en las que se producen, se elaboran y se consumen los alimentos, están ligadas con las costumbres y cultura de una sociedad que da cuenta de la historia de un pueblo" (Estrada, 2010: 1)

La alimentación es un componente irremplazable para las sociedades humanas de cualquier parte del mundo y para los organismos no humanos. Por esta razón, reflexionar y cuidar las formas de adquirir alimentos es una responsabilidad que debe recaer en todos, debido al impacto que la adquisición de alimentos puede tener sobre nuestros recursos naturales:

"El mantenimiento del sistema Tierra está fuertemente relacionado con la producción de alimentos. Y hay evidencia fuerte de que la producción actual de alimentos está entre los mayores estímulos de los cambios globales del medio ambiente que contribuyen a los cambios de clima y pérdida de la biodiversidad con la utilización mayoritaria del agua potable, con interferencias a los ciclos globales del nitrógeno y el fósforo y los consecuentes cambios del sistema Tierra" (Spinoza, 2019: 246).

Nuestros hábitos alimenticios son centrales, para la sustentabilidad ambiental y para determinar el estado de salud humana. Conseguir una buena alimentación y de calidad, implica establecer una producción agrícola sustentable para que de esta manera podamos obtener buenos alimentos en estado inocuo, que nos brinden una vida agradable, que sea saludable a partir de lo que consumimos.

En relación con lo anterior "los sistemas de alimentación de las poblaciones indígenas y rurales son un tesoro de conocimiento que normalmente se pasa por alto y poseen beneficios potenciales para el bienestar y la salud no solo de los propios pueblos, sino también para las poblaciones industrializadas" (Silva et al, 2016: 13). A pesar de los diferentes beneficios potenciados por las regiones rurales:

"Estudios realizados en los últimos 15 años, muestran que gran parte de nuestros alimentos del campo contienen cantidades relativamente bajas de fitonutrientes, los compuestos con el potencial de reducir el riesgo de cuatro de las enfermedades más devastadoras actualmente: cáncer, enfermedades cardiovasculares, diabetes y demencia" Solé, 2017: 1).

Es necesario hacer visibles las modificaciones que están ocurriendo en nuestros sistemas alimentarios, "la pérdida de estos nutrientes benéficos comenzó, cuando dejamos de ser recolectores de plantas nativas, pasando a la agricultura intensiva (Solé, 2017:1). Tomando en cuenta los riesgos, tenemos que avanzar hacia la alimentación basada en prácticas de producción saludables.

Adoptar medidas de conservación de alimentos a base de plantas nativas es una opción para rescatar los productos alimenticios nativos de cada región, ya que la producción masiva ha reflejado ser perjudicial en el establecimiento de las cadenas de suministros alimenticio a nivel mundial. También debemos reconocer que en la actualidad:

"Se ha producido una expansión de los supermercados y de un modelo agrícola basado en monocultivos de alimentos a gran escala. Este modelo, defendido con argumentos de desarrollo económico, no ha estimulado un crecimiento equitativo, sino que ha impactado negativamente en los pequeños y medianos productores, contribuyendo al éxodo y la pobreza rural. La producción está cada vez más alejada del consumo, lo que influye en su sostenibilidad y en la salud de la población, dado que ha supuesto una disminución en la disponibilidad y el consumo de alimentos básicos, saludables y tradicionales" (Soares et al., 2017: 467).

La riqueza que ofrece "el conocimiento agrícola, la ciencia y la tecnología que el mundo ha acumulado debe estar dirigida hacia estrategias agroecológicas, que combinen la productividad con la protección de los recursos naturales como los suelos, el agua, los bosques y la biodiversidad" (Giménez y Altieri, 2013: 68). Durante el proceso de producción de alimentos la gente debe recurrir a medios más armónicos con el medio ambiente. "Las prácticas agrícolas orgánicas, biodinámicas, de conservación y agroecológicas son opciones que abordan las principales limitaciones para la seguridad alimentaria y de nutrición, así como cuestiones relacionadas con la soberanía alimentaria" (Herren y Hilmi, 2011: 246). En concordancia con la seguridad alimentaria, conviene promover los conocimientos tradicionales y hacer uso de la investigación para sustentar y transmitir estos conocimientos a generaciones futuras, promoviendo de esta manera modos sustentables de vida durante la obtención de alimentos sanos. "La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos" (FAO, 2011: 1). En este sentido, los alimentos nativos son una oportunidad para

garantizar dicho acceso, principalmente en los contextos comunitarios poseedores de conocimientos sobre la producción local.

2.4 Aprendizaje significativo

Como sociedad necesitamos aprender para enfrentar los retos que se suscitan en nuestro presente y futuro. Ante el reto de la seguridad alimentaria y contribuyendo a la producción, uso y cuidado de los alimentos nativos como propuesta de solución a los problemas de alimentación y educación ambiental, en el campo de la educación es importante generar aprendizajes significativos que permitan afrontar las problemáticas actuales:

"Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno" (Ausubel, 1983:18).

Este tipo de aprendizajes permiten al individuo una constante evolución y al mismo tiempo un adecuado entendimiento de los contenidos que aborda:

"Esto quiere decir que, en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar" (Ausubel, 1983: 2)

Para aprender significativamente los estudiantes deben de encontrar sentido a lo que ven en el aula. Si se logra que un alumno relacione lo nuevo con alguna de las ideas que ya posee, el estudiante tendrá una mejor evolución en su desempeño escolar y con ello en su desempeño de vida. En el acto educativo los educadores deben de innovar para generar un ambiente que propicie en los alumnos el aprendizaje significativo para asegurar las nuevas habilidades que los estudiantes adquieran en la escuela. El aprendizaje significativo, implica adquisición/construcción de significados (Moreira, 1993: 9). Donde también se encuentra presente la interación social para que el aprendiz pueda dar significado a las cosas.

Aprender significativamente es asegurar las habilidades que nos ayudaran en nuestro desalloro personal y social como individuo. El aprendizaje nos proporciona beneficios para crecer como personas, incrementa nuestro desarrollo intelectual y cultural permitiendo

establecer mejores lazos con las personas y con lo que nos rodea. "La investigación en el aprendizaje sugiere que hay nuevas formas de introducir a los estudiantes en las materias tradicionales tales como matemáticas, ciencias, historia y literatura, y que estos nuevos enfoques posibilitan que la mayoría de los individuos desarrollen una profunda comprensión" (Bransford, Brown y Rodney, 2000: 4).

La adquisición de nuevos aprendizajes se hace cada vez más imprescindible debido a los retos que enfrenta la sociedad. De los aprendizajes dependemos como personas para lograr nuestra evolución social y adaptación a las diversas condiciones que se presenten a lo largo de nuestra vida. Por lo descrito, la educación actual debe ser proveedora de las múltiples habilidades que necesitamos aprender para resolver nuestras necesidades y enfrentar los retos que emergen en nuestra sociedad, "se requiere que todo el mundo maneje estos aspectos de alto alfabetismo, para negociar con éxito las complejidades de la vida contemporánea (Bransford, Brown y Rodney, 2000: 3).

El aprendizaje que determinará la capacidad de los individuos durante su autorrealización en la sociedad también puede darse por el lugar donde el sujeto haya aprendido. En dado caso, su aprendizaje "depende de los ambientes y de las condiciones personales, a su vez, de los propios comportamientos y de los contextos ambientales" (Riviére, 1992: 2).

De esta manera el aprendizaje cobraría mayor relevancia y tendría una mejor efectividad al momento en que el individuo ponga en acción lo que aprendió. Existe aprendizaje significativo "cuando la nueva información se incorpora a la estructura cognitiva del aprendiz, es decir, cuando esta información (idea, relación) tiene significado a la luz de la red organizada y jerárquica de conceptos que el individuo ya posee" (Salazar, 2003: 2). Aprender significativamente requiere considerar la base de conocimientos que las personas poseen, ya que "durante el aprendizaje significativo el aprendiz relaciona de manera sustancial la nueva información con sus conocimientos y experiencias previas" (Díaz, 2003: 4).

En este sentido, el contexto social cumple una función importante para aprender de manera significativa, puesto que el ser humano tiene conocimientos a partir del contexto donde se ha desarrollado, dichos conocimientos contribuyen a aprender de manera más significativa si son considerados en el proceso de enseñanza aprendizaje para que el alumno los asocie con la nueva información. De acuerdo con Morales (2012) los conocimientos previos sirven al alumno para estar más comprometido con su proceso de aprendizaje. Los conocimientos existentes son una base fundamental que ayuda al aprendiz a comprender sucesos o acontecimientos que ocurren a su alrededor, influyendo a su vez, en la forma en que este ha de apropiarse de los conocimientos nuevos, y en la forma en que aprende. Por eso, es necesario considerar el contexto para que el alumno pueda apropiarse de los nuevos conocimientos mediante el aprendizaje significativo.

En esta investigación, los conocimientos tradicionales y las historias de las personas son aportaciones importantes que pueden conducir a aprender de manera significativa en la escuela al momento de vincularse con los temas curriculares que los alumnos abordan.

Los procesos de aprendizaje están vinculados con los conocimientos que el aprendiz ha obtenido en su contexto mediante diferentes experiencias y prácticas realizadas en su desarrollo de vida. Por lo tanto, el aprendizaje significativo no puede estar separado del conjunto de actividades o labores que las personas establecen y efectúan diariamente. Al respecto, las actividades o labores que un individuo desempeña tienen dimensiones sociales, pero también ambientales, de las cuales, el individuo ha obtenido conocimientos. Por este motivo, es indispensable incluirlas en los procesos de aprendizaje promovidos por el docente. En especial, en los medios rurales, donde el estudiante interactúa constantemente con el medio natural que le permite generar experiencias diferentes que podrían ser detonantes de nuevos conocimientos en el contexto escolar. Asimismo, las actividades relacionadas con el contexto permiten que el estudiante tenga un mejor desempeño si se articulan con lo escolar.

Esta articulación puede propiciar los nuevos aprendizajes, así como valorizar y rescatar la cultura del estudiante. Por esta razón, si se alcanza el aprendizaje significativo el alumno tendrá un aprendizaje con sentido, y podrá utilizar los conocimientos adquiridos en su espacio cultural, gracias a la pertinencia de los nuevos conceptos e ideas que adquiere. Pero además, el estudiante habrá alcanzado una clara comprensión de lo que abordo:

"La comprensión es buena, pero ha sido difícil estudiarla desde una perspectiva científica. Al mismo tiempo, con frecuencia los estudiantes tienen oportunidades limitadas para comprender o darles sentido a algunos temas, porque muchos currículos han enfatizado la memoria más que la comprensión. Los textos escolares están llenos de hechos que se espera

que los estudiantes memoricen; y la mayoría de las pruebas académicas evalúa las habilidades de los estudiantes para recordar los hechos (Bransford, Brown y Rodney, 2000: 5).

Ante esto, el aprendizaje significativo busca trascender la memorización a partir de que el alumno se apropia de los temas que son puestos a su alcance. En esta investigación, para lograr el aprendizaje significativo se buscó desde una perspectiva ambiental que los docentes pudieran enriquecer el material escolar a partir del contexto y vincularlo al currículo, siendo esta una actividad que podría conducir al logro de aprendizajes significativos y que, además ayudarán al docente a impulsar el aprendizaje mediante la zona de desarrollo próximo. Ésta tiene un papel esencial para hacer efectiva la interiorización y apropiación de aprendizajes significativos:

"El concepto de zona de desarrollo próximo formulado por Vygotsky define un escenario en el que se pone en marcha un sistema interactivo, una estructura de apoyo creada por otras personas y por las herramientas culturales apropiadas para crear una situación que permite al individuo ir más allá de sus competencias actuales" (Cubero y Luque, 1990: 144).

Por lo anterior, en la institución el docente forma parte del sistema interactivo y es el actor indicado para crear una estructura de apoyo mediante materiales educativos propios de la cultura estudiantil. Tomar en cuenta la cultura del alumno es indispensable, ya que el individuo tiene una historia creada en su contexto cultural del cual aprendió y seguirá aprendiendo. "Todo aprendizaje en la escuela siempre tiene una historia previa, todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por tanto, aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño" (Carrera y Mazzarella, 2001: 43).

El enfoque de aprendizaje significativo implementado en las aulas, también permite que los alumnos sean acreedores de responsabilidad al comprender y vincular los nuevos contenidos con sus conocimientos existentes, "atribuir una responsabilidad a los educandos con relación a su propio proceso educativo constituye a la vez premisas básicas y objetivos fundamentales. Las premisas condicionan la forma de enseñanza que el profesor emplea y los recursos que utiliza para motivar a sus alumnos" (Riviére, 1990: 1).

Es importante mencionar que "la construcción del conocimiento en el aula es un proceso social compartido. La interacción se da en un contexto que está socialmente pautado, en el que el sujeto participa en prácticas culturalmente organizadas y con herramientas y

contenidos que son culturales" (Cubero y Luque, 1990: 155). Por esta razón, los aprendizajes no son procesos que emergen únicamente en instituciones educativas, el sistema de enseñanza no se encuentra separado de medio cultural. Por eso, las experiencias y conocimientos tradicionales surgidos fuera de la escuela, tendrán siempre lugar en el desarrollo intelectual de cualquier persona, lo que supone una estrecha vinculación entre los saberes transmitidos en el aula y los saberes contextuales para el logro de aprendizajes significativos.

2.5 Diversidad biológica y cultural no se encuentran disociadas

En la actualidad, como seres humanos pensantes y poseedores de reflexión activa, necesitamos estudiar y entender las múltiples relaciones que tenemos como sociedad con nuestro sistema, a modo de conocer los diferentes aspectos que nos caracterizan y equilibran como individuos, como comunidades, países o demás. En nuestro país existe un patrimonio biocultural que nos caracteriza como mexicanos. De acuerdo con Reyes (2012) es claro que el país posee un legado de innegable valor. Este valor es atribuible a la diversidad biológica, de culturas y lenguas que se encuentran en cada región del país. Por tal motivo, el estudio sobre nuestros lazos con las riquezas culturales y ambientales, nos permite conocer los beneficios que tenemos gracias a esta relación:

"Los efectos de esa doble riqueza abarcan más de un centenar de nuevas especies de plantas domesticadas y sus miles de variedades, así como nuevos paisajes que resultan de la implantación y perfeccionamiento, a lo largo de miles de años, de sistemas de producción bien adaptados a las condiciones locales, y especialmente, conocimientos, tecnologías, usos y estrategias de manejo, herbolarias y sistemas de medicina, culinarias, vestimentas, artesanías, entre otras" (Ramírez, 2018: 556)

Nuestra riqueza natural, tiene una enorme importancia para los seres humanos y no humanos, por lo que debería ser estudiada para mejorar nuestros conocimientos sobre esta, así como su aprovechamiento, cuidado y valoración. Si hablamos en términos de biodiversidad "aunque la cuantía del acervo florístico de muchas partes de la tierra no se conoce aún con precisión, se ha reconocido que México con sus probables 30, 000 especies de plantas está entre los primeros lugares en el mundo en cuanto a riqueza se refiere" (Rzedowski, 1921: 47). La diversidad existente en nuestro país, puede representar un extenso entramado de conocimientos y debemos conocerlos y utilizarlos de manera correcta para el adecuado manejo de estos recursos.

La diversidad florística posee una gran historia. Su existencia tiene relación con los conocimientos y culturas donde se ha utilizado e identificado de diferentes formas. De acuerdo con Reyes (2012) las especies que se encuentran en nuestro planeta poseen una memoria, donde se ha registrado la forma en que estas han evolucionado. Esta memoria, será siempre central para la vida actual y futura, el ser humano puede recurrir a esta para hacer uso de los sistemas naturales o ambientales que le han de proporcionar bienes y servicios para su bienestar.

Los individuos necesitamos entender los procesos que nos permiten vincularnos con la biodiversidad a través de nuestra cultura, para lograr un mayor aprovechamiento de estas durante nuestra estancia de vida. Es importante que el patrimonio biocultural sea documentado, como una memoria de vida a la que el ser humano puede recurrir para su desarrollo personal y colectivo. Pues representa una riqueza particular construida a raíz de diferentes generaciones.

Por otro lado "cada cultura local interactúa con su propio ecosistema local, y con la combinación de paisajes y sus respectivas biodiversidades contenidas en ellas, de tal suerte que el resultado es una compleja y amplia gama de interacciones finas y específicas" (Toledo y Barrera, 2008: 27). Los pueblos indígenas y rurales mantienen un profundo entramado de conocimientos respecto de la biodiversidad existente, de igual manera "ocupan una porción sustancial de bosques tropicales y boreales, montañas, pastizales (sabanas), tundras y desiertos de los menos perturbados del planeta, junto con grandes áreas de las costas y riberas del mundo incluyendo manglares y arrecifes de coral" (Toledo y Barrera-Bassols, 2008: 52).

Si consideramos que las regiones menos perturbadas son utizadas por estas poblaciones, podemos decir, que los pueblos indígenas y rurales se desempeñan como conservadores de las riquezas naturales, mediante el uso de procesos culturales amigables con la naturaleza. "La importancia de los territorios indígenas para la conservación de la biodiversidad es por lo tanto evidente" (Toledo y Barrera-Bassols 2008: 52). En estos conglomerados sociales se encuentran las culturas capaces de preservar los recursos naturales debido a sus conocimientos con capacidad de desempeñar prácticas sustentables.

Es importante aclarar que la diversidad del mundo y su cuidado se encuentra conectada a la diversidad de culturas, y de estas depende alcanzar un equilibrio sustentable.

"Si queremos heredar el patrimonio natural de México, necesitamos conocerlo, valorarlo y usarlo sustentablemente" (Toledo, 2010: 25). Asimismo, necesitamos ampliar la dimensión de los estudios sobre conocimientos locales como promotores de subsistencia humana.

Teniendo presente lo descrito, "existe una necesidad urgente de fomentar la transmisión intergeneracional de conocimientos indígenas, paralelamente a los sistemas de educación formal y dentro de los mismos" (UNESCO, 2018: 13). Promover el conocimiento indígena es promover el cuidado no solo de hombres y mujeres, sino de nuestro entorno para mejorar las diversas condiciones de vida:

"Los conocimientos locales e indígenas hacen referencia al saber y a las habilidades y filosofías que han sido desarrolladas por sociedades de larga historia de interacción con su medio ambiente. Para los pueblos rurales e indígenas, el conocimiento local establece la base para la toma de decisiones en aspectos fundamentales de la vida cotidiana. Este conocimiento forma parte integral de un sistema cultural que combina la lengua, los sistemas de clasificación, las prácticas de utilización de recursos, las interacciones sociales, los rituales y la espiritualidad. Estos sistemas únicos de conocimiento son elementos importantes de la diversidad cultural mundial y son la base de un desarrollo sostenible adaptado al modo de vida local". (UNESCO, 2017: 1).

De acuerdo con lo mencionado, los sistemas educativos pueden ser una vía para estudiar a mayor profundidad la relación entre, biodiversidad y cultura (Toledo y Barrera, 2008) sin olvidar que el estudio de estos dos elementos debe realizarse en conjunto, puesto que se encuentran en dependencia mutua y su unión favorece mantener su equilibrio.

Frente a la crisis ecológica y social del mundo contemporáneo "la memoria biocultural, como patrimonio de las comunidades indígenas, es fundamental para impulsar estrategias de sustentabilidad" (Núñez, Fuentes y Venegas, 2012: 201). Esto supone que los estudios recientes deben enfocarse también en estos lugares, como un aspecto importante que ayude a fortalecer la memoria biocultural de los pueblos para contribuir al cuidado de nuestro ambiente y cultura de manera eficiente.

En otras cuestiones referentes a la memoria biocultural, es importante identificar cuáles son los grupos sociales o poblaciones donde la memoria biocultural se sustenta, para poderla estudiar y utilizar su riqueza en los procesos educativos, ya que "la memoria biocultural se ubica entre las aportaciones académicas encaminadas a reflexionar sobre posibles estrategias para afrontar de forma eficaz la presente crisis ecológica global, mediante teorías y prácticas alternas a las comúnmente utilizadas" (Toledo y Barrera; 2008: 68). Tanto

la memoria biocultural como el estudio de la biodiversidad y cultura, representan un camino para hacer frente a los desafíos ambientales que se avecinan en nuestro presente y futuro.

Finalmente, de acuerdo con Toledo (2008) los estudio sobre la biodiversidad y cultura de manera conjunta son relevantes, pues mediante estos, podrían lograrse nuevos caminos pedagógicos asociados a las carreras ambientales.

2.6 Agroecología campesina

Con la finalidad de contribuir a la soberanía alimentaria y el cuidado ambiental la agroecología campesina es una propuesta viable para generar alimentos saludables mediante la producción local. "Los sistemas de producción fundados en principios agroecológicos son biodiversos, resilientes, eficientes energéticamente, socialmente justos y constituyen la base de una estrategia energética y productiva fuertemente vinculada a la soberanía alimentaria" (Altieri y Toledo, 2011: 4). La producción local es la base elemental para el sustento de la alimentación local y global, "los pequeños agricultores del planeta y la práctica de la agroecología constituyen una barrera para la expansión de la agricultura capitalista. (Giménez y Altieri, 2013: 66). Estos agricultores representan el abasto de un mercado de gama baja y reducen la desertificación sobre los ecosistemas destinados a la producción agropecuaria.

Mientras que en el pasado se buscaba incrementar la producción agrícola para satisfacer de alimentos a la población, hoy en día enfrentamos retos como el cambio climático, esto supone darles otro enfoque a nuestros sistemas alimentarios para poder subsistir. "Debemos orientarnos hacia sistemas alimentarios más sustentables, sistemas alimentarios que produzcan más, con menor costo ambiental" (FAO, 2014: 1).

El paradigma de los sistemas de alimentación debe orientarse hacia lo ecológico. "Nuestro sistema alimentario actual, globalizado e industrializado, está mostrando que no es sostenible en ninguno de los tres aspectos de la sostenibilidad (económico, social o ambiental)" (Gliessman, 2007: 20). Una visión que enfatice en un enfoque holístico y ecológico de nuestro sistema alimentario, nos puede ofrecer estrategias para restablecer la sostenibilidad de los sistemas de alimentación, puesto que:

"En muchos países, la agricultura ha sido considerada enemiga del medio ambiente, pero cada vez se reconoce más que un sector agrícola regenerador y productivo, puede ofrecer beneficios ambientales y, a la vez, crear empleo rural y medios de vida sostenibles. La agroecología brinda la posibilidad de soluciones que benefician a todos" (FAO, 2014: 13).

Los sistemas de alimentación ecológicos se encuentran articulados con lo rural, pueden ser sostenibles y ofertar diversos bienes y servicios a las familias quienes llevan a cabo el manejo de esta agricultura familiar. "La agricultura familiar agroecológica, vista como una alternativa para las comunidades rurales, constituye una alternativa y, en algunos casos, la única para la recomposición social de los pueblos" (Hernández, 2018: 10). Dicha agricultura se conecta con los conocimientos tradicionales y refuerza la cultura de los pueblos.

El valor de los sistemas de producción que sostienen los pueblos alcanza múltiples beneficios, "la agricultura familiar y ecológica combina tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente que compartimos y promueve relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los que participan en ella" (Andiana, 2011: 5). Por eso es vital emprender prácticas de carácter agroecológico en las zonas rurales, pues son generadoras del cuidado ambiental y promueven la sustentabilidad alimentaria de los pueblos.

Por otro lado, las prácticas agroecológicas provenientes de la agroecología campesina son esenciales para la educación y viceversa. "La educación, tanto formal como informal, es fundamental para la agroecología. Adopta formas diversas en muchos niveles distintos, desde niños a adultos, incluidos agricultores, encargados de formular políticas, investigadores y consumidores" (FAO, 2020: 1). Asimismo, la agroecología es un elemento central en el núcleo educativo en donde los seres humanos pueden contribuir al cuidado ambiental y de su entorno, teniendo modelos de vida más sustentables.

En la modalidad de telesecundaria donde se desarrolló esta investigación, la agroecología campesina es un enfoque que requiere ser enfatizado en el curriculo escolar, puesto que aún se carece de conceptos y contendidos que son pertinentes para la educación rural.

Capítulo III. Ruta metodológica de la investigación

El presente capítulo está enfocado en la descripción del proceso metodológico. A continuación se presenta la investigación planteada desde una visión rural, el enfoque de la investigación y el paradigma en el cual se encuentra posicionado el desarrollo de la misma. Posteriormente, se abordan algunas bases conceptuales relacionadas con la investigación cualitativa y pedagogía crítica para dar mayor sentido al desarrollo metodológico, asi como algunas características del estudio de caso cualitativo. En este capítulo, también se abordan los métodos utilizados para la construcción y análisis de datos de la investigación, se describe la selección de la comunidad de estudio, de los actores colaboradores y la presentación del proyecto a maestros y estudiantes de la institución en la que se realizó la investigación.

3.1 La investigación planteada desde una visión rural

En este apartado me permito compartir algunos motivos personales que estuvieron presentes durante el desenvolvimiento de este proceso investigativo. En primer lugar me permito mencionar que tuve la suerte de nacer y crecer en una comunidad rural, y ha sido suerte, porque gracias a esto he adquirido otros conocimientos que solo se aprenden en la ruralidad y son importantes para establecer estilos de vida. Sin embargo, en muchas ocasiones la vida rural suele ser dura para quienes nacen y crecen con desventajas en los ámbitos político, económico y educativo. Este ultimo, presenta una fuerte influencia sobre la vida de jóvenes rurales, puesto que algunos estudiantes nacidos en comunidades nos enfrentamos a diferentes obstáculos. Por ejemplo, recorrer kilómetros de distancia para acceder a un centro educativo por falta de transporte público, no contar con materiales escolares ni acompañamiento para realizar tareas en casa, solventar otras actividades relacionadas con el hogar antes y después de acudir a clases. Muchas veces el estudiante rural tiene carencia de alimentos, de una vivienda digna y lo relativo a vestir y calzar. Estas entre otras implicaciones, han sido limitantes que obstaculizan a las personas que viven en la ruralidad para continuar su formación académica, haciendo que los estudiantes de comunidades abandonen sus estudios desde muy temprana edad.

Desde mi punto de vista y experiencia, cuando el estudiante se enfrenta a estas situaciones en repetidas ocasiones su atención no puede centrarse en los contenidos escolares poco digeribles para aprender, su atención se centra en otras preocupaciones existentes fuera

del contexto áulico. Por ejemplo, cómo regresar a casa en los días de lluvia, cómo evitar que el calzado y el uniforme escolar una vestimenta absurda que se exige en las instituciones se mojen para ser utilizados al día siguiente, cómo obtendrá el padre o madre dinero para el pago del desayuno escolar del próximo día o en qué momento realizar las tareas teniendo más obligaciones en casa. Si bien los elementos anteriores no son los únicos determinantes en los procesos de aprendizaje de los alumnos, tampoco se encuentran disociados del proceso educativo, y pueden intervenir de manera desfavorable a la hora de aprender, por lo que se deben buscarr posibilidades para desvanecer los efectos que surten tales sucesos.

Entre otras cosas, la oportunidad de estudiar un posgrado de calidad me hace sentir privilegiado, ya que las implicaciones antes señaladas fueron superadas durante mi trayectoria escolar. Tener un espacio para estudiar una maestría ha significado para mí la oportunidad de acercarme a mi comunidad, de valorar mis raíces y ver a las personas rurales como sujetos llenos de sabidurías. Mi posición como persona rural, como ingeniero agrónomo y estudiante de posgrado, me ha llevado a enfocar esta investigación en un contexto comunitario que debía ser tomado en cuenta para resaltar los saberes locales y la importancia de los mismos en el curso de vida, ya que muchas veces en la institución escolar estos saberes son percibidos como poco relevantes. En ningún momento consideré implementar esta investigación como medio de salvación para las personas rurales, si no más bien, como una forma de colaborar y buscar opciones que permitan la autosuficiencia rural mientras se aprende de un vasto almacén de conocimientos locales que requieren ser revalorizados, pues proporcionan conocimientos surgidos de un gran esfuerzo humano.

Estos conocimientos locales son un gran recurso social y podrían contribuir a mejorar las experiencias educativas de todos los estudiantes. No obstante, con la implementación de epistemologías dominantes en el ámbito escolar y producción de conocimiento de carácter occidental, la mayoría de veces lo local es interpretado como algo irrelevante, sin pertinencia o con bajas cualidades educativas. Aunque lo anterior sea parte de la realidad, confio profundamente que el desarrollo de este estudio es una manera de buscar otras formas de conocer y de acercarse a la realidad de los estudiantes, dándoles elementos que funjan como puente entre lo escolar y lo local, que fortalezcan sus aprendizajes a fin de que estos tengan función en su proyecto de vida.

En segundo lugar, otro aspecto que me ha impulsado a situar la investigación en este contexto es la mirada con que muchas veces se observa la población rural; como una población carente de saberes y necesitada, y es llamada o llamado, pueblerino o ranchero, el sucio o el que no puede expresarse adecuadamente de manera oral o escrita en un contexto urbano.

La discriminación sobre las personas rurales e indígenas sigue presente en la actualidad aun cuando han alcanzado un grado académico, pero la situación se agrava cuando estas carecen de estudios. Ante esto, valorar la riqueza cultural que estas personas poseen es un acto necesario que la investigación social debe llevar acabo para reconocer la importancia que pueblos han producido mediante sus conocimientos, epistemologías, ontologías y cosmologías que construyen formas de ser en relación con el entorno biofísico. Desde mi posicionamiento como estudiante en ciencias sociales, el desarrollo de la investigación rural debe fomentarse, como una forma para expresar que la ruralidad juega un papel importante en la sociedad, y que ademas, debe de estar presente para enfrentar la crisis civilizatoria. Esto se hace amenudo más indispensable, ya que en los escenarios educativos la investigación y la educación, especialmente de orígenes culturales dominantes continúan descartando la importancia del conocimiento rural e indígena en el trabajo académico y pedagógico.

3.2 La investigación desde un enfoque colaborativo y cualitativo

Esta investigación parte de un enfoque colaborativo Sandoval-Rivera (2017) y cualitativo Denzin y Lincoln (2011), puesto que ha buscado un proceso reflexivo orientado al cambio colectivo mediante la participación de estudiantes de la telesecundaria, en interacción con docentes y personas de la comunidad.

La investigación colaborativa, permite por un lado articular la educación formal de telesecundaria, con el conocimiento sobre los alimentos locales presentes en la memoria colectiva de la comunidad, para reflexionar y tomar acciones de cuidado ante los problemas comunitarios o retos socioecológicos. Por el otro, permite analizar colaborativamente una propuesta pedagógica en el marco de la educación ambiental orientada a atender lo anteriormente mencionado, buscando aprendizajes significativos durante la aplicación de la propuesta pedagógica implementada.

En palabras de Sandoval-Rivera (2017), desarrollar una investigación colaborativa con un sentido educativo y político, es una estrategia que al generar conocimiento sobre una realidad y validarlo de una manera participativa, aporta elementos para propiciar un cambio en el ámbito local. Por otro lado, autores como Leyva, Shannon y Burguete (2008) mencionan que la colaboración permite enfrentar lo colonial en las ciencias sociales, ir contra la arrogancia académica que asume que el conocimiento científico es superior, más valioso que el producido por los actores sociales quienes en repetidas ocasiones son excluidos. La acción colaborativa en investigación demanda el trabajo en conjunto para buscar la transformación de un mundo de complejidades a uno justo:

"La colaboración influye y determina el clima de participación de los miembros del grupo, en cuanto a la toma de decisiones, selección de áreas de estudio y propuestas de análisis; en la metodología utilizada, la capacidad para trabajar en equipo es un aspecto medular; en todo el proceso de trabajo tiene lugar la interacción entre los participantes así como su coincidencia en el ámbito de investigación" (Cano, 1996: 58).

En esta investigación, trabajar colaborativamente ha sido una oportunidad para guiar el trabajo mediante la reflexión y análisis teórico, en conjunto con colegas investigadores a través de sus opiniones durante el diseño de instrumentos y su participación en el trabajo de campo. Asimismo, al trabajar desde un enfoque colaborativo se crea un escenario para la participación de los actores comunitarios, abuelos, padres, madres e hijos, quienes colaboran compartiendo sus saberes sobre las prácticas tradicionales, cultura, experiencias y conocimientos que adquieren durante procesos sociales históricos:

"La investigación colaborativa se destaca particularmente como marco, proceso y forma de elaboración de conocimiento. Una técnica conveniente para hacer progresar el conocimiento es el intercambio reflexivo en torno a la teoría y a la práctica; el análisis de la realidad educativa con un proceso meticuloso optimizará la formación con una metodología más adecuada" (García y Cano, 2012: 62).

En este sentido, la investigación colaborativa tiene la capacidad de adaptar metodologías contextualizadas al ámbito local, y mediante estas propiciar nuevos aprendizajes. Recurrir al enfoque colaborativo es fortalecer las condiciones para un nuevo conocimiento, con implicaciones de trabajo y reconocimiento de cada uno de los participantes de la investigación, como agentes particulares de cambio y creadores de climas de realización humana a través de nuevos aprendizajes.

Por otro lado, este estudio fue planteado desde el enfoque cualitativo debido al problema de investigación y a las pretensiones expuestas en los objetivos presentados al inicio. Me inspiré en un enfoque cualitativo por las particularidades de esta investigación, además, de acuerdo con Denzin y Lincoln (2011) la investigación cualitativa implica el uso y la recolección de una variedad de materiales empíricos, como los estudios de caso, las experiencias personales, las historias de vida, las entrevistas, los textos, las producciones que se hacen desde la cultura y los textos observacionales, históricos, interactivos y visuales. De la misma manera, la investigación cualitativa:

"Proporciona una lectura de lo social a través de la reconstrucción del lenguaje, en el cual se expresan los pensamientos, los deseos y el mismo inconsciente; constituye, por tanto, una herramienta invaluable para el conocimiento de los hechos sociales, para el análisis de los procesos de integración cultural y para el estudio de los sucesos presentes en la formación de identidades" (Puyada y Barreto, 1994: 187).

La investigación cualitativa puede estudiar la realidad social que en muchas ocasiones suele ser compleja y difícil para quienes la viven. Esto implica que el investigador en su proceso investigativo sea creativo y atento de lo que ocurre durante su desempeño.

El posicionamiento cualitativo en la investigación social, da apertura para "utilizar las herramientas estéticas y materiales de oficio, y es capaz de desplegar estrategias de toda clase, métodos y materiales empíricos que se encuentren disponibles" (Denzin y Lincoln, 2011: 50). De este modo, el investigador será creativo para enriquecer su trabajo con el material que encuentre disponible en el proceso investigativo:

"El investigador inventará o rearmará nuevas herramientas o técnicas a medida que lo necesite, ya que la elección de las prácticas de investigación depende de los problemas que se hayan formulado, y estos problemas, a su vez, dependen de sus contextos, es decir, de lo que está disponible en un determinado contexto y de lo que un investigador puede hacer en ese escenario" (Denzin y Lincoln, 2011: 51).

Centrarse en la visión cualitativa, también es aumentar la posibilidad de mejorar y llevar acabo el análisis de diferentes aspectos dinámicos vinculados con la colaboración ejercida por los actores colaboradores que han participado en el estudio y por el investigador. Además, la investigación cualitativa "consiste en una serie de prácticas materiales interpretativas que hacen visible el mundo y lo transforman, lo convierten en una serie de representaciones que incluyen las notas de campo, las entrevistas, las conversasiones, las fotografías, las grabaciones y las notas para el investigador" (Denzin y Lincoln, 2011: 48).

Investigar cualitativamente, nos permite identificar los procesos sociales rurales, para conocer los cambios o interaciones que ocurren el las comunidades. Una investigación cualitativa hace énfasis en los aspectos holísticos e individuales de la experiencia humana, e intenta capturar esos aspectos en su totalidad dentro del contexto de quienes los están experimentando (Vivar et al., 2013: 2). La investigación cualitativa se encuentra enfocada en la búsqueda de la descripción y el entendimiento de lo que ocurre en la realidad, por este motivo, la investigación que aquí se presenta fue planteada desde la mirada cualitativa para analizar una serie de sucesos que se presentan en la comunidad de estudio mediante la colaboración de los actores participantes

Partir de un posicionamiento cualitativo favorece al investigador para desarrollar una visión crítica sobre lo que ha de estudiar. Asimismo, "el enfoque cualitativo permite la relación íntima entre el investigador y aquello que estudia" (Denzin y Lincoln, 2011: 62). Esta relación promueve la colaboración con y entre sujetos para propiciar escenarios negociables mediante la reflexión crítica y la acción.

La investigación que aquí se presenta no consiste en un estudio neutral, ya que al ser originario de la comunidad estudiada como investigador reconozco mi postura dentro del escenario estudiado. De esta manera, "los investigadores internos a la comunidad deben encontrar modos de pensar críticamente sobre sus procesos, sus relaciones y la calidad y la riqueza de sus datos y análisis. También deben hacerlo los investigadores de afuera" (Smith, 1999: 137). Así, mi posicionamiento como investigador interno me hace reflexionar sobre mis propios procesos para encontrar una forma viable donde se puedan presentar y dar validez a los intereses comunitarios:

"Ya no es útil pensar en la pertenencia o no-pertenencia de los investigadores a una comunidad; los investigadores deben posicionarse en términos de identidades fluidas al interior de un campo de comunidades y relaciones de poder entrelazadas, lo que debemos poner bajo nuestro foco es la calidad de las relaciones con la gente y si son vistos como sujetos que tiene voz" (Bishop, 2011: 239).

En esta investigación, mi pertenencia a la comunidad es una mirada que me permite buscar y diseñar el trabajo colaborativo teniendo en cuenta la voz de los sujetos, los intereses y preocupaciones que se desprenden de diferentes retos. Puesto que la investigación cualitativa "implica un enfoque interpretativo y naturalista del mundo, lo cual significa que los investigadores cualitativos estudian las cosas en sus escenarios naturales, tratando de entender o interpretar los fenómenos en función de los significados que las personas les dan" (Denzin y Lincoln, 2011: 48). Las relaciones previas a la investigación con los actores, las he contemplado como estrategias para profundizar el análisis de mi objeto de estudio, a fin de alcanzar los objetivos y desarrollar, a través de un trabajo colaborativo adecuado para enfrentar los problemas locales, propiciando la reflexión de las situaciones que vive la población rural. El posicionamiento cualitativo ayuda a cuestionar las relaciones de poder delegadas sobre los entornos rurales, para que las comunidades tengan otras formas de reinventarse y reconocer sus derechos como personas con voz y responsables, autónomas de exigir y defender lo que les corresponde. Sobre todo en un contexto que busca la emancipación a través de la acción conjunta con los sujetos.

3.3 Paradigma de la investigación

De acuerdo con los objetivos perseguidos en esta investigación, en el presente estudio parto del reconocimiento de los siguientes paradigmas de investigación Guba y Lincoln (2012) positivismo, participativo, constructivismo y paradigma crítico. Mismos que dan cavidad a las investigación social mediante el analisis de diferentes escenarios y objetos de estudio. En este sentido, tras identificar algunos retos socioecológicos y educativos en la comunidad de Planta del Pie. Me he posicionado en el paradigma crítico que se caracteriza por ser emancipador en situaciones sociales demandantes de acción y reflexión orientadas al cambio.

Dicho paradigma, cumple una función generadora de conciencia colectiva para abatir los retos sociales y ambientales que se presentan en un contexto global o especifico, buscando trascender las dificultades que enfrenta la sociedad.

Por lo anterior, desde mi posicionamiento como estudiante he identificado la posibilidad de analizar y cuestionar junto con las personas de mi comunidad las situaciones que se presentan en el contexto, como lo son; los retos educativos y ambientales, a modo de mejorar la realidad que se vive y que se desea vivir a futuro, a través de un proceso comunitario reflexivo.

Por este motivo, la presente investigación se posicionó en un paradigma que coadyuva generando una reflexión crítica sobre nuestro sistema social y natural, mismos que son elementales para el beneficio comunitario aportando metodologias a la educación ambiental.

Asimismo, el presente proyecto se esboza bajo un paradigma crítico, que al ser emancipador, "invita a los sujetos a un proceso de reflexión y análisis sobre la sociedad en la que se encuentran implicados y la posibilidad de realizar cambios que ellos mismos son capaces de generar" (Aguilar, 2011: 334). Este paradigma considera que el conocimiento debe ser efectivo para las personas mediante su autorealización en un determinado contexto, el paradigma crítico considera que "el conocimiento se constituye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social" (Alvarado y García, 2008: 190).

En esta dirección, la investigación crítica se inclina por la "búsqueda y ejecución de soluciones a problemas significativos de las comunidades" (Unzueta, 2011: 1). En relación con esto, desde el inicio del estudio mi intención fue buscar un proceso reflexivo mediante el cual las personas de la comunidad pudieran apreciar los saberes locales como un elemento esencial para la vida y la solución de problemas, ya que "sus conocimientos implican conocimientos sobre la vida vegetal y animal, la dinámica cultural y la información histórica utilizada para proporcionar perspicacia al abordar los desafíos de la existencia contemporánea" (Kincheloe y Steinberg, 2008: 27). En este sentido, el paradigma crítico es una oportunidad para comprender reflexivamente la riqueza del conocimiento que se encuentra en la comunidad de estudio, para valorarlo, usarlo y cuidarlo como un recurso que hace aportaciones a la sobrevivencia, y la dimensión educativa puede cumplir la función de fomentar su valoración.

El pensamiento crítico puede verse como la búsqueda de alternativas más justas para todos, pero también como un reto para las relaciones de poder. "El pensamiento crítico difiere de otras teorías en sus objetivos, en sus estructuras lógica y cognitiva y en las clases de reglas que usa para aceptar la evidencia" (Cebotarev, 2003: 1). Desde este posicionamiento existe flexibilidad para reclamar una posición social igualitaria mediante la voz de los actores haciendo uso de instrumentos o metodologías diversas. Identificar los problemas sociales,

educativos y ambientales en una comunidad rural, obtener datos y comprender la realidad no es insuficiente cuando la investigación se sustenta en el paradigma crítico. "La concepción crítica recoge como una de sus características fundamentales, que la intervención o estudio sobre la práctica local se lleve a cabo a través de procesos de auto reflexión, que generen cambios y transformaciones de los actores protagonistas, a nivel social y educativo" (Melero, 2011:343). En esta dirección, desde el enfoque crítico analizar una pedagogía colaborativa significa llevar acabo los procesos de autoreflexión que busque detonar procesos de aprendizaje significativo a fin de que los estudiantes de la telesecundaria puedan mejorar sus procesos de aprendizaje mediante el vínculo del conocimiento científico y local.

Otro aspecto relevante del paradigma crítico, es que metodológicamente se basa en la investigación-acción (Guba y Lincoln, 2002), pero la colaboración, no se encuentra ausente del enfoque crítico. Al realizar una investigación de este carácter, se trasciende la descripción de un contexto social estudiado y se intenta aplicar un enfoque que logre modificar una estructura social rigida a través de la emancipación de las personas, encontrando las respuestas adecuadas para que los sujetos puedan concebirse con autonomía suficiente para su desarrollo personal.

Necesitamos apostar por la investigación crítica, para el logro de personalidades autónomas, "el paradigma crítico nos permite encontrar respuestas, pero requiere de desarrollos metodológicos" (Zemelman, 2005: 38). Estos tienen que ser orientados hacia el trabajo comunitario, para superar las tradiciones positivistas e interpretativas de la investigación. En este estudio, el paradigma crítico permite una interacción entre el investigador y el investigado para buscar la transformación. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) la investigación abarca a los miembros del grupo o la comunidad en todas las etapas del estudio, y en la intervención busca promover los cambios planeados y con ello aportar estrategias a la eduacion ambiental.

3.4 Investigación cualitativa y pedagogía crítica

En esta investigación se reconoce la epistemología crítica como "una propuesta epistémica, que entiende la construcción del conocimiento como un proceso centrado en la recuperación de las perspectivas históricas planteadas por y desde los sujetos subalternos, por sus demandas en el presente, así como sus expectativas frente al futuro" (Gallegos y Rosales, 2012: 15). La epistemología crítica tiene presente el reconocimiento de una realidad más justa, y de no serlo, "busca la transformación de esa realidad, pero no cualquiera o como simple observación del cambio, sino aquella que siendo deseable sea viable para construir un mundo mejor para todos" (De la Garza, 2001: 109). Desarrollar una investigación de carácter pedagógico crítico, es proponer una alternativa para reflexionar y para construir conocimiento opuesto a los paradigmas neoliberales, inclinado a favor de las sociedades o grupos sociales que no han sido escuchados y que continúan siendo desposeídos de sus pertenencias culturales, de género, económicas, políticas y demás.

La pedagogía crítica tiene intención de hacer frente al sistema educativo tradicional, que muchas veces no garantiza los beneficios educativos a la diversidad de personas, en esta dirección la pedagogía crítica:

"Plantea una ruptura epistemológica y ontológica del paradigma egocéntrico y antropocéntrico de la cultura occidental. Cuestiona las relaciones de poder que generan en los seres humanos situaciones asimétricas de las más diversas formas, y supera la visión estática del discurso monológico de la educación tradicional (depositaria de información, bancaria, en términos de Freire), que produce en el educando un efecto de pasividad y una lectura fragmentada de la realidad" (Alvarado, 2007: 2).

Desde la visión crítica, pensar en el cambio educativo es reconocer los conocimientos que lleven al desenvolvimiento de la vida rural, donde los estudiantes y pobladores de la comunidad de estudio, puedan liberarse de una educación hegemónica carente de atención a la diversidad cultural, y de los problemas socioambientales que ponen en riesgo el bienestar.

Por otra parte, trabajar desde la investigación cualitativa crítica es abrir un campo para trabajar por el cambio, ya que esta "encarna los valores emancipadores y potenciadores de la pedagogía crítica" (Denzin y Lincoln, 2008: 16). La investigación cualitativa tiende a orientarse al cambio para desarrollar habilidades diferentes en los sujetos, "la investigación cualitativa crítica es una actividad situada que ubica al observador de género en el mundo, consiste en un conjunto de prácticas interpretativas y materiales que hacen visible el mundo,

estas prácticas son formas de pedagogía crítica" (Denzin y Lincoln, 2008: 4). Desde una visión crítica se logra llevar a cabo interacciones y acciones, "la concepción crítica recoge como una de sus características fundamentales, que la intervención o estudio sobre la práctica local, se lleve a cabo, a través de procesos de auto reflexión, que genere cambios y transformación de los actores protagonistas, a nivel social y educativo" (Aguilar, 2011: 343). No se descarta que el resultado de dichos cambios tenga una incidencia favorable para la vida en comunidad.

Esta investigación se convierte en un intento de reflexión basado en los significados específicos, tradiciones, costumbres y relaciones comunitarias que operan en el entorno a fin de mejorar los procesos de aprendizaje teniendo presente una visión crítica donde "la búsqueda actual de nuevos embudos educacionales debe revertirse hacia la búsqueda de su antípoda institucional: tramas educacionales que aumenten la oportunidad para que cada cual transforme cada momento de su vida en un momento de aprendizaje, de compartir, de interesarse" (Illich, 1975: 112).

Dicho lo anterior, los estudios cualitativos desde la visión crítica no significan poder evitar todos los obstáculos que vive la sociedad actual, sin embargo, estos estudios ofrecen elementos para enfrentarlos:

"La pedagogía crítica en el actual contexto Latinoamericano, tiene un papel fundamental para la superación de la desigualdad y la exclusión, la reivindicación y dignificación de la labor docente, el rescate del valor ético y político en la práctica pedagógica, no solo en los espacios de la educación formal, si no en todos los escenarios socioculturales en donde se desarrollen procesos de transformación de las personas y su realidad" (Sánchez et al, 2017: 6).

Los individuos requieren ser independientes de estructuras hegemónicas, y generar un sistema social que sea significativo, libre de opresión, capaz de liberar al hombre. La educación tendrá un papel central para liberarlo, "pensar en una educación liberadora es un ejercicio de desarrollo del pensamiento. Implica criticar la forma de pensar de los seres humanos, de cómo reflexionan, procesan información, relacionan contenidos, resuelven problemas y crean cosas nuevas" (Freire, 1985: 139). De esta manera, se puede rehacer la realidad social, mediante enfoques críticos que establezcan mayor conciencia, donde los sujetos puedan construirse de forma activa mediante sus expresiones, ideas o propuestas, que deben ser respetadas como una forma de pensamiento para la vida. En este sentido, la

pedagogía crítica y la educación ambiental se ligan en la búsqueda de estrategias de aprendizaje.

3.5 Estudio de caso cualitativo

En esta investigación el estudio de caso busca el entendimiento y análisis de un fenómeno social único, centrándose en una escuela telesecundaria de organización multigrado, en la localidad de Planta del Pie. El estudio de caso permite conocer las particularidades de un caso concreto.

Para abordar este estudio de caso he considerado las recomendaciones de Stake (1998) quien ha trabajado con estudio de casos cualitativos en el ámbito educativo. El estudio de caso que aquí se analiza es propio de la institución, donde los colaboradores (maestros y alumnos) compartieron sus experiencias en el proceso de investigación. "Para la comunidad de investigación cualitativa, el estudio de caso se centra en el conocimiento experiencial del caso y se presta detallada atención a la influencia de sus contextos social, político y otros" (Stake, 2013: 155). Los estudios de caso pueden ser específicos o generales y necesitamos identificarlos para poder estudiarlos, puesto que son de diferentes tipos.

Para desarrollar esta investigación distinguí dos tipos de estudio de caso, tomando en cuenta la propuesta de Stake (1998), quien habla del estudio de caso intrínseco y el estudio de caso instrumental para estudiar situaciones sociales similares a las estudiadas en esta investigación. De acuerdo con Stake, el estudio de caso intrínseco: puede ser utilizado para aprender y comprender sobre un tema de interés o una situación específica. El estudio de caso instrumental: centra su atención en la comprensión general para entender las particularidades de un caso.

Por un lado, el estudio de caso intrínseco me ayudó a conocer las preocupaciones comunitarias y los retos educativos que se presentan en la telesecundaria, dando paso al diseño y adaptación de progresiones mediante la colaboración de los docentes para utilizarlas con los estudiantes.

Por el otro, el estudio de caso instrumental, me permitio hacer un balance sobre el impacto generado después de implementar progresiones de aprendizaje asociadas al currículo escolar. Tratando de reconocer si las progresiones implementadas tuvieron o no pertinencia

educativa en la modalidad de telesecundaria, y cuales fueron las experiencias generadas por maestros y alumnos tras el trabajo desarrollado.

En este estudio de caso se presenta información que ha surgido de la colaboración de maestros y estudiantes, gracias a esto, pude conocer sus reflexiones y pensamientos despues de trabajar con progresiones de aprendizaje. Es decir, las subjetividades de los colaboradores fueron identificadas a tréves de sus testimonios emitidos en el proceso de investigación, en este sentido:

"Los investigadores de casos se basan en gran medida en los datos subjetivos, como el testimonio de los participantes y las opiniones de los testigos. Muchas de las observaciones críticas y los datos de las entrevistas son subjetivos. La gran parte de los estudios de casos es el estado empírico de la actividad humana" (Denzin y Lincoln, 2013: 178).

El estudio de caso realizado, toma en cuenta la actividad humana mediante el análisis de la experiencia que las personas tuvieron tras el uso de progresiones. Durante el proceso de este trabajo, he considerado las voces de los participantes como una ventaja que propociona el estudio de casos para comprender mejor el caso estudiado, pero además:

"El estudio de caso es flexible, es decir, no depende del tiempo ni está limitado por el método. Se puede realizar en pocos días, meses o durante varios años, y quedar redactado de formas diferentes y con una extensión adecuada a la escala de tiempo. Es receptivo a los cambios de objetivo y a las consecuencias imprevistas de los programas en acción" (Somins, 2011: 45).

Por esta razón, mi investigación es presentada de esta manera, siendo una investigación donde existió cavida para realizar ajustes que obedecían a los tiempos establecidos para su desarrollo, a los objetivos perseguidos, al objeto de estudio y los colaboradores. El estudio de caso es muy adecuado para la pedagogia critica, por eso lo he considero en esta investigación.

3.6 Métodos para la construcción y análisis de datos de la investigación cualitativa

A continuación, daré a conocer los principales métodos utilizados para la construcción y análisis de datos en esta investigación. La metodología cualitativa contemplada me permitió estudiar los temas de relevancia comunitaria relacionados con la alimentación, para articularlos con el currículo y analizar los resultados de esta articulación tras hacer uso de un material didáctico que vincula el conocimiento local con el conocimiento escolar.

Para desarrollar este estudio, recurrí a la *entrevista semiestructurada* para la obtención de datos empíricos. En esta dirección, Denzin y Lincoln (2011) enfatizan en la recolección de materiales empíricos, como historias de vida, entrevistas, imágenes y textos. A través de estos, es posible adquirir elementos para desarrollar un análisis completo de la realidad, identificando historias, experiencias, ideologías y una amplia construcción social expuesta por las personas.

La entrevista, ha sido una técnica utilizada con los sabedores y sabedoras de la comunidad durante la documentación de hallazgos sobre el tema problema de los alimentos nativos. En relación con la entrevista semiestructurada, tiene una función:

"Como método para la reconstruir las teorías subjetivas en aspectos relacionados con supuestos explícitos, que emergen cuando se formulan preguntas abiertas sobre un tema específico y que, en un nivel de mayor profundidad, pueden incluir supuestos implícitos elicitados por preguntas dirigidas a tal propósito" (Catalán, 2010: 97).

La entrevista semiestructurada permite realizar preguntas específicas a cada persona entrevistada. Aplicar este tipo de entrevista durante la investigación, me ayudó a establecer la comunicación interpersonal con el actor colaborador, para lograr la documentación de datos sobre el tema expuesto, adoptando una forma de diálogo entre ambas partes, con la finalidad de profundizar sobre la temática. Elegí este tipo de entrevista porque las preguntas que contempla pueden adaptarse a las características del entrevistado:

"La entrevista semiestructurada, presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz et al, 2013: 163).

La entrevista aplicada me permitió conocer la riqueza de conocimientos que los actores tenían sobre el tema dialogado. La entrevista semiestructurada para esta investigación creó un escenario donde el entrevistado no fue limitado por el investigador cuando se encontraba exponiendo su punto de vista sobre sucesos específicos. El uso de las entrevistas en investigación "han suscitado interés y son utilizadas frecuentemente en la investigación social. Este interés se asocia con la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista en una situación de entrevista diseñada de manera relativamente abierta que en una entrevista estandarizada" (Flick, 1920: 89). Además, el

proceso de entrevista admite que el investigador pueda registrar de manera más precisa los datos que se generan en el trabajo de campo para que sean analizados debidamente.

Además de la entrevista semiestructurada, las *notas de campo* fueron un elemento esencial para el registro de datos fungiendo como una base para fortalecer la fiabilidad de la investigación cualitativa. De acuerdo con Flick (1920) las notas de campo contribuyen a la construcción de una nueva realidad por medio de la transcripción que se efectúa con base en estas notas. Asimismo, la interpretación de datos en la investigación, toma en cuenta la voz por medio del lenguaje de las personas, esta se registra en la entrevista y se fortalece con las notas de campo, "el lenguaje supone no solo conocimiento de reglas sintácticas, sino la adquisición de una serie de instrumentos que intervienen en la construcción y reconstrucción de la vida social" (Schettini y Cortazzo, 1990: 42).

Asimismo, recurrí al uso de *entrevistas abiertas* (Belmonte y Budar, 2012) para conocer la libre expresión de los entrevistados sobre un tema específico. En este caso sobre el tema de la alimentación a base de alimentos nativos de la comunidad donde se desarrolló la investigación. La aplicación de este tipo de entrevista a personas del lugar dio paso a la creación de progresiones de aprendizaje, puesto que los datos documentados fueron relevantes para diseñar el material pedagógico que maestros y alumnos utilizaron. La información documentada me ayudo a contextualizar las progresiones que fueron articuladas al curriculo de telesecundaria con la ayuda de los docentes.

Al utilizar la entrevista abierta "se produce la máxima interacción y libertad posible entre el entrevistado y el entrevistador" (Belmonte y Budar, 2012: 61). Esto medio una perspectiva más amplia sobre la situación de los alimentos nativos de la comunidad y sobre algunas preocupaciones que los colaboradores mostraron respecto a la alimentación local. Por otro lado, en la entrevista abierta "los temas o preguntas pueden ir surgiendo sin una secuencia previamente fijada, la secuencia se encuentra fijada por las respuestas de la persona entrevistada" (Montañés, 2010: 4). En este sentido, en mi investigación traté de plantear preguntas que fueran pertinentes y provechosas para el estudio.

Por otro lado, en mi posicionamiento metodológico también consideré la *planeación* participativa contemplada por Geilfus (2002). Desde este posicionamiento, fue posible contemplar diferentes miradas que los colaboradores compartieron conmigo para utilizar y

adaptar las progresiones de aprendizaje diseñadas. En este sentido, los maestros colaboraron en función de su experiencia académica, lo cual fue de gran ayuda para adecuar y aprovechar el material pedagógico, intentando que este fuera pertinente para los alumnos conforme a sus necesidades educativas y los contenidos vistos en clase.

La planeación, en esta investigación abre un escenario donde alumnos y maestros pueden involucrarse en actividades para el cambio. "La planeación es eficiente siempre y cuando participen activamente todos los involucrados, tanto en la identificación de necesidades y prioridades comunes, así como en la elaboración, ejecución y seguimiento de alternativas de solución plasmadas en proyectos" (Terrones, 2013: 526). En este estudio, la planeación participativa facilita que el investigador identifique y reconozca una amplia gama de opiniones que los actores colaboradores han de manifestar durante el trabajo de campo.

Otra de las técnicas medulares en este proceso de investigación, fue la *observación* participante (Taylor y Bogdan, 1987) esta técnica además de hacer factible la comprensión del estudio y los escenarios donde se realizó la investigación, también hizo posible la evolución del enfoque de la investigación en la medida en que se operaba. "La observación participante es empleada para designar la investigación que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en los últimos, y durante la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusivo" (Taylor y Bogdan, 1987: 31). En la investigación cualitativa la observación participante es una técnica indispensable que ayuda enriquecer los datos documentados y permite que el investigador transmita tranquilidad o comodidad a las personas en su proceso investigativo.

La observación participante también ha sido una técnica central en la metodología utilizada, puesto que ha facilitado documentar las expresiones y posturas que los actores toman durante las charlas informales suscitadas en el trabajo de campo a partir de la interacción con los mismos:

"Los observadores participantes entran en el campo con la esperanza de establecer relaciones abiertas con los informantes. Se comportan de un modo tal que llegan a ser una parte no intrusiva de la escena, personas cuya posición los participantes dan por sobreentendida. Idealmente, los informantes olvidan que el observador se propone investigar. Muchas de las técnicas empleadas en la observación participante corresponden a reglas cotidianas sobre la interacción social no ofensiva; las aptitudes en esa área son una necesidad" (Taylor y Bogdan, 1987: 50).

Recurrir a esta técnica para la obtención de datos en una investigación cualitativa, hace que el investigador adquiera una comprensión más profunda sobre el tema en estudio.

Pero además, la observación participante en el proceso investigativo me permitió dar un espacio a los colaboradores, en el cual sus ideas y opiniones fueron tomadas en cuenta para orientar el trabajo con estudiantes de manera pertinente. La observación participante me ayudó a identificar las actitudes que maestros y alumnos tuvieron al trabajar de manera contextualizada. Gracias a su colaboración puede obtener mayor conocimiento sobre la situación estudiada y pude también fortalecer el análisis y conclusiones plasmadas en esta tesis.

Además, los métodos mencionados tienen relación con el aprendizaje significativo ya que mediante estos puede considerase la combinación de aprendizajes previos de los colaboradores, mismo que les periten comprender y recordar aspectos de relevancia comunitaria para ser articulados con lo escolar.

3.7 Selección de la comunidad de estudio y de los actores colaboradores

Aquí se presentan algunas características correspondientes a los actores colaboradores y a la comunidad donde se llevó a cabo esta investigación. Para efectuar la investigación, se seleccionó la telesecundaria Adolfo Ruiz Cortines, misma que se sitúa en la localidad de Planta del Pie, Chiconquiaco, Veracruz. Esta telesecundaria cuenta con 18 estudiantes y 2 maestros, quienes han colaborado en este proceso. Los docentes son foráneos y viajan de una a dos horas para trasladarse desde su lugar de origen hacia la institución. Asimismo, poseen una experiencia de 4 y 6 años laborando en el nivel de telesecundaria.

Para el estudio tomé en cuenta esta institución porque se encuentra localizada en la comunidad donde nací. A pesar de no haber cursado mis estudios de nivel telesecundaria en esta escuela, al ser originario de la comunidad, tenía la ventaja de conocer al personal docente. Este acontecimiento me brindó mayor posibilidad para trabajar con maestros y alumnos, a quienes ya identificaba.

Además de los motivos expuestos, elegí la telesecundaria porque tras una revisión de literatura previa al desarrollo de esta investigación, puede notar, que la modalidad telesecundaria a diferencia de otras modalidades de educación básica, posee un currículo

flexible, lo que me brindo mayor seguridad y apertura para llevar a cabo el estudio que aquí se presenta. Asimismo, consideré trabajar en esta región desde el inicio de la investigación, porque al ser originario de la comunidad pensé que las personas tendrían apertura para participar en el estudio, conocer a los actores colaboradores representaba una ventaja para interactuar con ellos y profundizar sobre el tema estudiado durante el trabajo de campo. Aunque también tenía claro que podía no suceder.

Trabajar con una telesecundaria me pareció relevante debido a que representa una modalidad educativa que ha sido poco estudiada. En este sentido, la telesecundaria rural sigue presentando retos que requieren ser tomados en cuenta. Es decir, no se ha tenido acceso a materiales educativos que conecten el contexto de los alumnos con los contenidos curriculares buscando una enseñanza contextualizada o que facilite el entendimiento de contenidos para que el alumno se apropie de nuevos aprendizajes. De la misma manera, los maestros del medio rural se han visto obligados a atender en repetidas ocasiones a más de un grupo a la vez, lo cual, dificulta la práctica educativa y el proceso educativo guiado por el maestro se limita para los estudiantes.

Los contenidos descontextualizados poco digeribles y la sobrecarga laboral de los maestros puede repercutir en los estudiantes, dándose por sentado, que son los alumnos quienes tienen baja capacidad de aprendizaje. La falta de un acompañamiento adecuado de maestro a alumno y principalmente la ausencia de materiales educativos más digerible para los estudiantes, siguen siendo una preocupación en la educación rural de nivel telesecundaria.

Esta situación representa un obstáculo para los alumnos rurales, ya que durante su desarrollo de vida se enfrentarán a diferentes situaciones difíciles de resolver, por no contar con una base de conocimientos sólida mediante una educación pertinente. Estos motivos me impulsaron para trabajar con este nivel educativo y con los colaboradores mencionados.

A continuación, se describe el primer acercamiento con los colaboradores de esta investigación, quienes fueron participes durante el desarrollo del trabajo de campo para trabajar con la herramienta pedagógica utilizada.

3.8 Presentación del proyecto a maestros y estudiantes de la institución

Me acerqué a los actores colaboradores con la intención de dar inicio a esta investigación. El primer acercamiento fue con maestros de la telesecundaria de Planta del Pie el día 9 de septiembre de 2019. En este primer momento me acerqué a los docentes para expresar mi interés por desarrollar el proyecto de investigación con ellos y sus estudiantes. Mi intención era cerciorarme de que efectivamente tenía posibilidad de trabajar en esta institución. Después de expresar los motivos para trabajar en esta telesecundaria, el director de la escuela comentó que sería necesario informar al superior escolar, por lo que me solicito un documento que respaldará el estudio que pretendía realizar, mismo que fue entregado días despues. Posteriormente, el director junto con otro docente que se desempeña en la institución mecionaron estar de acuerdo para trabajar el proyecto con sus alumnos y un servidor, por lo que solicité una segunda visita con la intención de presentar el proyecto de investigación detalladamente a maestros y estudiantes.

Los docentes mostraron flexibilidad. El día 3 de octubre de 2019 visité por segunda ocasión la institución para presentar el proyecto de investigación. En esta ocasión acudí con algunos colegas investigadores, quienes en conjunto con un servidor han realizado investigación relacionada con el proyecto CARE.

En esta visita entregué una carta de petición al director expedida por el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, para oficializar el estudio y reiterar la intención de trabajar en la telesecundaria. Posteriormente, mi director de tesis presentó las principales características que persigue este tipo de investigaciones, ante estudiantes y maestros. En un segundo espacio, presenté el proyecto a desarrollar en la institución (imagen 4 y 5).

Se explicaron los pasos que se llevarían a cabo durante el proceso de investigación, así como el problema de investigación y los objetivos perseguidos en la misma.



Imagen 4. Presentación del proyecto a maestros y estudiantes



Imagen 5. Alumnos y maestros colaboradores en la investigación

Al concluir la presentación del proyecto, los docentes reaccionarón de forma positiva, generándose una retroalimentación acerca de las posibles materias en las que se podría trabajar durante la implementación del proyecto. Posteriormente, también se aplicaron algunas entrevistas a personas de la comunidad para documentar información relacionada con los alimentos nativos del lugar. Los datos empíricos documentados dieron paso al diseño de progresiones de aprendizaje para trabajar con maestros y alumnos.

3.9 Progresiones de aprendizaje

Las progresiones de aprendizaje surgen de una adaptación realizada a la propuesta de Anne Edwards (2014) para incentivar el aprendizaje situado a través de la participación de los estudiantes en actividades concretas que son de interés para la comunidad en la que viven. Pero también me guíe del libro aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socio-ecológicas (Sandoval-Rivera et al. 2020). En este libro se describe el proceso de trabajo que se debe realizar para diseñar progresiones de aprendizaje en función del contexto local para trabajar con escuelas. La imagen 6 muestra los cuatros cuadrantes que integran las progresiones de aprendizaje.

para / con participación Adquisició INVESTIGACIÓN TEMA -CURRÍCULO -CONOCIMIENTOS E TARFAS **EXPLORACIÓN** HISTORIAS/NARRATIVAS RETOS PARA EL CAMBIO -ANÁLISIS COLECTIVO (TOMAR ACCIÓN) DISEÑO / MODELADO DE **EVALUACIÓN** SOLUCIONES SOSTENIBLES C4 C3 Partici xividad ción con r Adaptado de Edwards (2014)

Pedagogía Hand Print-CARE en el contexto escolar

Imagen 6. (Adaptado de Edwards, 2014)

En el cuadrante uno, se narra la historia que tiene su origen en el trabajo de campo a raíz de las notas de campo y entrevistas realizadas a los colaboradores de la investigación, donde se toman en cuenta sus conocimientos para vincularlos con un tema específico del currículo.

En el cuadrante dos, se generan preguntas de investigación referentes al tema abordado en la progresión. Estas preguntas giran en torno a la historia y a la alimentación de las familias a base de los alimentos nativos. Las preguntas son un medio para que el estudiante analice y cuestione lo que ocurre en su contexto. Al establecer las preguntas, los estudiantes harán investigación local para dar respuesta a las mismas en conjunto con su familia, padres, tíos, abuelos o personas de la comunidad. En esta investigación las preguntas

permitieron identificar las principales causas de los sucesos comunitarios referentes a los alimentos nativos.

El cuadrante tres, está diseñado para hacer un análisis de los hallazgos encontrados durante la investigación local realizada por estudiantes. Posteriormente en función de los hallazgos o problemas identificados en el contexto local, se diseñan los retos para el cambio. Puede consistir en una serie de prácticas o actividades que los alumnos llevan a cabo para resolver un problema de su comunidad.

Finalmente, en el cuadrante cuatro se diseñan los retos para el cambio donde tiene lugar la participación de maestros y alumnos. En este cuadrante los maestros pueden evaluar las actividades de los estudiantes para cumplir e identificar si se logran los aprendizajes esperados en el currículo. De esta manera surgen las progresiones de aprendizaje desarrolladas en esta investigación.

En el siguiente capítulo se muestra el trabajo desarrollado para el diseño de las progresiones de aprendizaje utilizadas con maestro y estudiantes en esta investigación.

Capítulo IV. Proceso de trabajo para el diseño de progresiones de aprendizaje

El presente capítulo está conformado por la documentación de historias o datos empíricos en el contexto comunitario. Se habla de la selección de historias locales a partir de datos empíricos, la creación de narrativas a partir de historias sobre los alimentos nativos y del análisis del contenido curricular de telesecundaria para la articulación de narrativas. Asimismo, se muestra el diseño de progresiones de aprendizaje y se hablará de la presentación de las progresiones de aprendizaje a maestros de la intitución, donde ellos seleccionan y articulan las progresiones con las materias y temas del currículo que consideran más pertienetes para trabajar.

4.1 Documentación de historias/datos empíricos en el contexto comunitario

En este apartado presento la documentación de datos empíricos durante el trabajo de campo. En primer lugar se aplicó una entrevista para la documentación de datos relacionados con los alimentos nativos. Esta entrevista se utilizó únicamente con las sabedoras y sabedores comunitarios, quienes a partir de sus conocimientos cuantan sus experiencias sobre los alimentos nativos del lugar.

Los hallazgos encontrados mediante la entrevista aplicada, después de ser analizados, fueron un insumo para la construcción de narrativas y categorías usadas en esta investigación, las cuales se mostrarán en los siguientes apartados. Aquí se presentan algunos testimonios que surgieron durante la aplicación de entrevistas, en donde podemos identificar que algunos alimentos nativos son menos consumidos por los pobladores de la localidad y las causas de este suceso ovedecen a diferentes factores:

"Lo que pasa que algunos alimentos se comen menos, y ha de ser por diferentes cosas, pero antes era diferente. Uno de los que más se consumía antes eran los berros, antes cuando era chamaco seguido íbamos a los ríos a buscar y en su temporada siempre había. Tal vez siga habiendo, pero no igual que antes. Y además, como casi todos tienen sus vaquitas y andan en el potrero, si los encuentran se los comen. Si alguien va a buscar ya se los comieron las vacas" (AH-112019).

Se puede notar que los alimentos estan siendo afectados y aunque no se afirma la pérdida de estos, su disminución podría limitar el acceso a los mismos. Los datos

documentados reflejan la preocupación de algunas personas de la comunidad sobre este acontecimiento:

"En el caso de otros alimentos como los hongos, la gente si los consume y hasta a mí me gustan, pero a veces tarda bastante para llover y no salen, por el sol, ¡el hongo necesita agua! Si no llueve en fecha que toca, aunque tengamos ganas, no mas no se dan [los hogos] y ni modo. ¡Es algo que ya no vamos a poder comer como antes! porque los hongos azules no los podemos sembrar [silencio] y solo se dan en la montaña una vez al año, ¡imaginate! Algunos chiquillos [niños] ya ni los van a conocer [a los hongos]" (AH-112019).

La alimentación local aún sigue siendo sustentada en algunos productos locales. Sin embargo, para las generaciones pasadas la subsistencia alimentaria dependía principalmente de lo local. La abundancia de alimentos garantizaba la dieta comunitaria a partir de la producción de alimentos generada por pobladores en huertos, parcelas y mediante la colección de plantas silvestres que se encontraban en mayor cantidad en diferentes épocas del año. En la actualidad encontrar la misma disponibilidad de algunos alimentos se ha vuelto difícil, y cuando se encuentran en muchas ocasiones suelen ser menos atractivos por los pobladores a la hora del consumo:

"Desde que estaba chico iba a la milpa y siempre había quelites, todos los años comíamos porque siempre había. Las hierbas moras se hervían y así se comían, pero ya no se dan como antes, y si encuentro a mis nietos no les gusta. ¡Ya no las quieren! Yo creo porque no han sufrido y como tienen de comer, no les hacen caso [a las hierbas moras]. Al menos, el chilacayote aquí se da bien, yo recuerdo que antes había todavía más. Ya vez que en algunas casas sacan la semilla para hacer comida, antes cuando llegábamos del trabajo mí mamá o mi abuelita nos daban el chilacayote hervido con azúcar, yo me tomaba uno o dos vasos. (AG-112019).

¿Te gustaba? (investigador)

"Está bueno, o es bueno, nada más que si ahorita vas con un vecino te aseguro que nadie tiene chilacayote hervido, antes había más y se consumía más, ahorita los puedes ver tirados por donde pasas ¿y a poco los levantas? ¡No los levanta uno!" (AG-112019).

¿Y habrá más alimentos que no llamen la atención de la gente? (investigador).

"Otro que también ya se consume poco es el quelite. Ya hay menos que antes, y aparte la gente nueva ya casi no le gusta. Si a los chiquillos les damos quelites ya no se los van comer muy bien, ha de ser porque tal vez desde chititos no los enseñamos a comer eso, ¡o quien sabe por qué!" (AG-112019).

Por otro lado, se encontró que la alimentación local tiene beneficios para el cuidado de la salud humana, cuando algunos alimentos se consumen con frecuencia. Las plantas alimenticias han producido beneficios para las personas que habitan en el lugar, a pesar de que estos beneficios no siempre son compartidos con otras personas de la comunidad,

algunos sabedores afirman que determindados alimentos nativos poseen propiedades curativas y cuentan su experiencia:

"Yo tenía gastritis, no sabía yo como quitármela. Cuando cuidaba las cabras comía yo berros y se me quito, yo digo que eso me ayudo, porque no me cure con ninguna otra cosa ni tampoco fui al doctor. Con los berros se cura la gastritis, ni le he platicado a nadie que los berros curan la gastritis, hasta ahorita que estamos hablando me estoy cordando" (AHH-112019).

Otro testimonio de una sabedora, hace referencia al cuidado de la salud humana mediante el consumo de alimentos nativos y permite identificar cómo podría impactar el consumo de alimentos procesados en nuestra salud:

"Cuando yo era niña en mi casa siempre comíamos las cosas que se producían en el rancho, lenguas de vaca, quentoniles, las hierbas moras. Por eso nunca nos enfermamos. Estábamos todos sanos. La gente nueva como ya come puras cosas compradas que vienen en latas, ya todo procesado, por eso les da cualquier enfermedad. Por eso ya no van a durar. Cualquier cosa les da [se enferman] cuando están nuevos. Antes la gente nueva no se enfermaba, ahorita se enferman más los nuevos que los viejos. Todo les duele y no saben ni qué tienen, y eso que no trabajan como antes" (ALG-112019).

Se puede identificar que la disminución de alimentos sí existe en la comunidad, pero la causa de esto no se relaciona con un factor único, sino con varios factores. La obtención de alimentos producidos en la comunidad sigue siendo posible, pero las personas encuentran diferentes limitaciones para obtenerlos y poder hacer uso de los mismos:

"Antes no se abonaba, por eso se daba mucho maíz. Las tierras producían mucho, como no se fertilizaba, todo era más barato. A hora quien siembra si no abona no va a cosechar nada. Sale muy caro hacer una siembra. Antes solo con el abono de los animales [se fertilizaba] y en partes no se aplicaba nada. ¡Las milpas se ponían verdes! [rostro alegre] Todo eso que vez [el terreno de enfrente] se sembraba. A mí me buscaban para acarrear el maíz de un solo dueño dos o tres días. Ahora ya no. La gente ya no le gusta [sembrar maíz] porque sale caro. Tiene que pagar todo, [la mano de obra] y ya no da. El que siembra tiene que invertir. Yo también ya siembro menos. Solo esto [la parcela del costado] para los elotes" (FP-112019).

Las dificultades que se presentan para producir alimentos también se encuentran relacionadas con el deterioro de los recursos naturales, como la pérdida de fertilidad del suelo, un factor desfavorable que interviene y limita los procesos de producción:

"Las tierras se cansan, por eso si no se fertiliza no se cosecha. O si cosechas no va haber mucho [Maíz] Yo pienso que entre más se usen las tierras menos se va a dar, porque es como uno. Entre más trabaja uno, mas desgaste va haber. Solamente que no se usaran o que se dejen descansar. Ya no es igual que antes, ha de ser porque no tenemos cuidado". (FP-112019).

También se menciona cómo el cambio de labores o actividades dentro de la comunidad influye en el cambio de la alimentación local. Asimismo, cuando las personas buscan nuevos ingresos económicos se modifican los hábitos alimenticios de las familias, ya sea porque se limita el acceso a algunos alimentos o porque se tiene el alcance a otros que no necesariamente son nativos, sino que estos pueden depender de productos comerciales que son importados y puestos a disposición de las familias gracias a sus ingresos:

"Las tierras que se sembraban antes las usan para los animales [ganado vacuno]. Si se sembraran ahora la gente tendría que vender los animales y es el único ahorro que vamos teniendo [los animales]. Antes casi no había animales, ahorita ya hay más. Casi todos tienen, de ahí se mantiene uno, con lo de la leche [el pago por la leche vendida]. Los que no se mantiene de ahí, es porque les mandan dinero sus familiares que están en E.U. De ahí va saliendo para comprar lo que se comen. Yo me acuerdo que antes no había tiendas como ahorita. Ahorita ya te venden lo que quieras, nomás de tener dinero. Yo creo también por eso comemos menos lo que se da aquí, no le queremos hacer caso [a la comida nativa] porque si tiene uno un dinerito compra uno otras cosas" (AP-112019).

En los testimonios se pede identificar algunos de los factores que podrían causar una disminución gradual en el consumo de alimentos de carácter local. Asimismo, a pesar de que algunas personas tienen interes por consumir determinados alimentos nativos, les resulta dificil acceder a ellos, ya que estos no depende da la producción directa que la gente realiza, como el caso de los alimentos a base de plantas silvestres que únicamente se producen de forma natural sin la intervención humana, los cuales pueden ser alterados por condiciones climaticas u otros factores dificiles de controlar. Sin embargo, existen alimentos que pueden ser tratados y aprovechados para fortalecer la dieta comunitaria.

En funcion de los hallazgos encontrados mediante la aplicación de las entrevistas a sabedores comunitarios, se identificarón las categorias relacionadas con el desuso y disminución de alimentos nativos que se muestran a continuación.

4.2 Selección de historias locales a partir de datos empíricos

Posterior a la aplicación de entrevistas, realicé un análisis de los testimonios para identificar el estado de los alimentos nativos en la comunidad. También recurrí a las notas de campo para fortalecer el análisis de los datos documentados. De esta manera, se identificaron y seleccionaron cuatro historias que se relacionan con las preocupaciones de las personas referentes a la alimentación local. Entre las principales preocupaciones las personas enfatizan sobre la disminución en el uso de alimentos nativos, la baja producción de maíz, la baja

fertilidad del suelo y la disminución de quelites típicos de la región. Los relatos fueron documentados, analizados y aprovechados para diseñar progresiones de aprendizaje con la finalidad de abordar una problemática desde el contexo escolar.

En esta investigación la historia es concebida como algo vivido por el actor colaborador, algo que fue plasmado en un texto para ser analizado con minucia y respeto a quien ha depositado su confianza en el investigador. Las historias se encuentran compuestas de conocimientos ricos y diversos que la gente posee gracias a sus multiples experiencias de vida, "puede ser vista desde esta perspectiva, como una contribución esencial a la memoria histórica, a la inteligencia del contexto" (Ferrarotti, 2007: 28). Del mismo modo, las historias en investigación son concebidas como elementos que dan paso al reconocimiento de un problema, al seleccionar una historia para ser interpretada también se da validez a las experiencias que ha vivido el colaborador que informa. A continuación el por qué fueron seleccionadas las historias utilizadas para la elaboración de narrativas. Es decir, por qué esas historias y no otras.

La primera historia se centra en los *quelites*, a partir de la cual elabore la primer narrativa para trabajar con maestros y alumnos títulada: *Don Antonio y sus quelites*: la narrativa se diseño apartir de la historia que las personas cuentan sobre los quelites porque a partir del análisis de datos pude identificar que los quelites representan uno de los alimentos más afectados en la comunidad en cuanto a su desuso y disminución. También se identificó que la baja demanda de este alimento está determinada fuertemente por el cambio de estilo de vida, la ganadería y la economía del lugar. En este sentido, los quelites al ser uno de los alimentos con menor demanda en la región, a largo plazo podrían correr el riesgo de desaparecer en el lugar. Después de conocer el estado de los quelites, se consideró pertinente seleccionar una historia vinculada a este tipo de alimentos para diseñar una progresión que fomenten su uso, conservación y valoración. Se identificaron diferentes historias donde se relata que los quelites, un grupo de plantas comestibles de follaje verde pertenecientes a diferentes especies como hierbas moras, lenguas de vaca, quentoniles, entre otros, son los alimentos menos consumidos, en especial por los jóvenes:

"El otro día pase a la milpa y encontré unas hierbas moras. La mujer [su esposa] las preparó. A la hora de comer mis nietos se arrimaron a la mesa y se quedaron viendo. Como eran hojas verdes [las hierbas moras] quién sabe que pensaron. Su abuela [esposa] les dijo que las

probaran y este dijo [niño de 6 años] que era hierba. La niña le respondió que era para vacas. Y no se las comieron" (AG-112019).

En los testimonios también se encontraron hallazgos sobre los quelites como el siguiente:

"No lo comemos igual porque aunque sea poquito podemos comprar otras cosas. Pero si no tuviéramos ingresos verías si no los íbamos a comer. Antes era lo que más se comía, y así se mantenía la gente. Y era más sano todo" (RV-112019).

A pesar de la identificación de varias historias relacionadas con los quelites, quiero aclarar que únicamente fueron consideradas aquellas que aportaban mayores insumos para la creación de narrativas que se describirán más adelante. En este caso, en la historia selecionada se identifica la influencia de los quelites para la salud humana, el estado actual y pasado de los mismos, las causas de su desuso y las preocupaciones de las personas sobre este alimento.

La segunda historia se asocia con *el suelo de la comunidad*, a partir de esta historia elabore una narrativa titulada *La siembra de Francisco:* elegí esta historia porque, las personas de la comunidad de Planta del Pie, perciben que los suelos destinados para cultivo en sus parcelas han mostrado menor capacidad en términos de productividad agrícola. En los testimonios relatados, los actores colaboradores expresan que la fertilidad del suelo ha disminuido y esto se refleja en sus cosechas, lo que ha provocado una mayor dependencia de productos agroquímicos para poder lograr los rendimientos esperados:

"Cuando sembramos tenemos que saber de dónde vamos a sacar lo del abono [fertilizante] si no, es mejor no sembrar. Si no abonas la pobre milpa no da. Mi papá dice que hace años no se abonada porque la tierra era mejor. Si ahorita fuera igual toda la gente sembraría, pero a veces no anda saliendo lo que se invierte en peones y el abono. Y todavía si llega un norte y te tira la milpa antes de que de [antes de que produzca] pues se pierdes más" (QH-112019).

En los testimonios los colaboradores reflejan que la produción de alimentos depende de la fertilización que realizan, siendo los cultivos poco desarrollados un indicador que refleja suelo no fertilizado:

"Luego te das cuando alguien no abona. Lo que sea que siembre no jala igual [no crece la planta] por eso unas plantas están más chiquitas que otras y hasta se ponen amarillas" (AG-112019).

La fertilización química de los cultivos para algunas personas representa la mejor opción para la producción de alimentos de autoconsumo. A pesar de los elevados precios del

fertilizante comercial y los impactos que puede causar en el suelo y el medio ambiente, los habitantes lo ven como la opción más rapida para asegurar su producción:

"El abono ha subido mucho [precio elevado], pero es el que tiene más calidad porque siempre que abonas se te va a dar lo que siembres. No hay otro que sea mejor. Y si se usará el de los animales tenías que tener muchos animales porque no rinde. Y el que se compra rinde más" (AG-2019).

Sin embargo, algunas personas también reconocen los daños que podría causar la fertilización química en el suelo y en la salud humana al consumir alimentos fertilizados químicamente:

"Yo pienso que no está muy bien que usemos el abono de la tienda [fertilizante químico] porque tanto y tanto nos va afectar, principalmente por las cosas que comemos [alimentos fertilizados] y también al suelo lo va ir desgastando, pero muchos no hacemos caso, y a veces si lo sabemos pero no hacemos caso" (FP-112019).

Se seleccionó una historia relacionada con el suelo porque el cuidado y la sostenibilidad del mismo son un elemento crucial para la agricultura y para el acceso a la alimentación. Además, el suelo es un recurso ambiental finito, lo que implica que su pérdida y degradación no son reversibles en el curso de una vida humana, por tal razón, su cuidado debe ser procurado ya que la alimentación saludable depende de un suelo saludable.

La tercera historia fue seleccionada en torno al maíz de la comunidad, de la cual elaboré una narrativa titulada *El maíz de Altagracia*: esta historia la elegí porque a pesar de que el maíz es un alimento de los más consumidos en la comunidad, la producción local ha disminuido.

Respecto a esto, la baja producción de maíz en la comunidad se relaciona con el elevado costo de la fertilización química y mano de obra. Este factor ha provocado que algunas personas tengan que comprar el grano en tiendas Diconsa:

"Mi marido tiene como cinco años que no siembra. Compramos el maíz en la tienda y ya nos acostumbramos porque el sa va a trabajar a veces fuera de aquí y ya sabemos que cuando le pagan de ahí vamos comprando el maíz que consumimos" (AGD-112019).

¿Cuánto les cuesta el kilo? (investigador).

"Ahorita nos lo están dando de a cinco pesos con cincuenta centavos, los días pasados estaba a cinco veinte. A veces sube y vuelve a bajar" (AGD-2019).

No obstante, también se reconocen los beneficios que las personas tienen cuando se siembra maíz para su autoconsumo durante el ciclo de siembra de temporal:

"Nosotros cuando sembramos aprovechamos todo. Cuando él [esposo] siembra, en medio del surco de maíz siembra frijol o calabazas y es lo primero que nos comemos porque tarda menos en salir que el maíz. Después se llega la fecha de los elotes ¡a mis chiquillos como les gusta! Ya cuando hay maíz voy agarrando de ahí para mis pollos. A mí me gusta ir a la milpa, pero por los chiquillos no puedo. Me cuerdo cuando estaba yo en mi casa era yo una chiquilla y me pegaba con mi papá cuando se iba a la siembra [silesio]...y nunca me decía que no me llevaba, yo creo por eso me sigue gustando la siembra. Ahorita ya nada más me toca desgranar la semilla" (AGD-112019).

¿La que usan para sembrar? (investigador)

"La que usamos para sembrar y también para comer [risas]...ya cuando se llega el mes de siembra esta lista la semilla. Nada más es cosa de que abonemos [fertilizar] porque si no cada vez salen más chiquitas las mazorcas y no nos rinde. Porque a nosotras nos gusta que salgan las mazorcas grandes porque sacamos hojas y hacemos tamales, tortillas, empanada y orejitas. ¿Verdad hija? [risas] Ya cuando se cosecha él [esposo] siempre les da el rastrojo [hoja y tallo del maíz] a las vacas, como se acaba el pasto, cuando hace frío es lo que les da de comer" (AGD-112019).

Seleccionar una historia relacionada con el maíz de la comunidad era indispensable, porque este es uno de los alimentos esenciales para la alimentación local. El maíz es un recurso importante en términos culturales, sociales y alimenticios. Además representa uno de los cultivos que puede aportar beneficios para la alimentación en las diferentes etapas de desarrollo de la planta. Las hojas de la planta joven pueden ser utilizadas para preparar alimentos en la cocina, como chocos y tamales, mientras que las mazorcas jóvenes son preparadas de diferentes formas para el consumo, en elotes, esquites, elotamales, pan, atole y una serie de platillos tipicos de los contextos rurales. El maíz es una base que garantiza una amplia preparación de alimentos sobre los cuales las comunidades tienen conocimiento. El maíz también proporciona sustento nutricional para diferentes especies de ganado mediante el consumo de granos y forraje que se obtiene directamente de la planta.

Lo anterior fue un insumo central para la identificación y selección de la historia relacionada con el maíz de la comunidad. El maíz es el principal alimento que puede fortalecer la dieta comunitaria a partir de la diversidad de opciones que brinda para la alimentación. Por eso, es necesario resaltar la importancia del maíz, su función en el contexto actual y los beneficios que puede garantizar a los pobladores en el transcurso de vida de las diferentes generaciones.

La cuarta historia seleccionada centra su atención en *los alimentos nativos*, de esta historia generé una narrativa titulada *La alimentación de Andrés*: elegí esta historia porque al analizar los testimonios identificados a raíz del trabajo de campo por medio de entrevistas, identifique historias que traen de regreso experiencias vividas por los colaboradores, donde recuerdan cuales eran los alimentos más mas consumidos en la comunidad en los años pasados y describen sus experiencias personales.

"Cuando mi mamá iba hacer la comida a veces me mandaba con mi hermana a buscar flor de frijol chachan, siempre se daba en los caminos sin que se sembrara. Como mi papá tomaba mucho no comprábamos tantas cosas de comer [silencio]...mi mamá ponía a hervir la flor y eso comíamos. Pero ya casi no hay, luego cuando hacen faena limpian los caminos y la cortan. Ya no se aprovecha nada porque se queda tirada" (EPM-112019).

Otros colaboradores reconocieron que algunos alimentos nativos como los berros, hongos, chilacayote y chile de cera, han disminuido en la comunidad debido a diferentes causas, identificando también quines eran los principales actores que producian este tipo de alimentos en tiempos pasados:

"Antes habia mas cosas de comer, por ejemplo, el chile de cera lo sembraban más los señores de edad [los abuelos] los viejitos eran muy cuidadosos, la gente de hoy ya es diferente, se van dedicando a otras cosas. Ya se siembra menos, porque si siembras tienes que proteger muy bien las matas de las heladas, eso es lo que nos viene afectar. Si no proteges la mata es un hecho que se quema con la brisa aunque no les pegue el hielo. Estaría bien sembrar más seguido, porque si se da, pero la zona donde vivimos es zona fría y le hace daño a las plantas" (JGM-112019).

En las historias relatadas se logra visualizar que los alimentos nativos son menos consumidos debido a que las personas compran alimentos, mismos que no son producidos en el contexto comunitario, lo cual, ha influido en el consumo local:

"La gente en vez de ir al campo a sembrar o a buscar algo para comer mejor se va a la tienda a comprar los tomates, las papas o las verduras que necesitan. Yo también hago lo mismo, no te voy a decir que no. Cuando uno no tiene donde sembrar con más razón lo hace uno. Ya los que tienen terreno no siembran porque no quieren o porque les da flojera hacerlo, pero uno aunque quisiera, no puede" (RGV-112019).

De la misma manera se hace mención de los precios elevados que presentan algunos alimentos, principalmente cuando las familias no cuentan con alimentos nativos suficientes para su consumo:

"Quien no siembra su maíz, su chícharo, haba o lo que sea que deje de sembrar, a fuerza tiene que comprar todo lo que come porque no le queda de otra. El problema es cuando suben

los precios, siempre están subiendo las cosas ¡lo peor es que la gente no tiene que comer! ¡Nadie se puede aguantar el hambre! Los que tienen familia chica son los que más gasto tienen. Si en la tienda te suben un peso por cada cosa que compres, ya te afectaron. Porque tienes que pagar lo que te cueste y el salario no te lo suben" (APB-112019).

Uno de los testimonios relacionados con los alimentos nativos hace referencia a los daños que los productos importados pueden generar en la salud de la población:

"Lo que nos viene afectar cuando dejamos de consumir lo que se da aquí es lo que le ponen a las verduras que compramos. Si compras jitomate ya viene foliado, si compras chiles también, si compras frutas están regadas con aguas negras. Las fresas dicen que solo así se dan. Luego en muchos lugares donde no tiene agua limpia tienen que usar la misma agua dos o tres veces. Cuando vamos a la tienda no nos imaginamos todo lo que nos vamos a comer. Lo de aquí, siempre va a estar más limpio ¡pero no le echamos ganas!" (JGM-112019).

Además, se eligió una historia relacionada con los alimentos nativos porque estos, son una riqueza local y aportan profundos beneficios la alimentación de las personas. En este sentido, es indispensable analizar los cambios sociales, ambientales y culturales que favorecen o perjudican a los alimentos nativos con la intencion de reconocer estos sucesos en el contexto esacolar para reflexionar sobre los mismos y buscar posibles soluciones para el cambio. Los factores pertenecientes al medio ambiente entre ellos la alimentación, son modificables en el sistema, por lo que su cuidado y recuperación pueden ser alcanzables mediante la toma de conciencia y acciones responsables.

La selección de estas historias son una opción para plantear soluciones a los desafíos que emergen sobre la alimentación rural. Las historias seleccionadas dieron paso a la creación de narrativas siendo uno de los primeros pasos para el diseño de progresiones de aprendizaje aplicables al contexto de la comunidad. La construcción de narrativas se describe en el siguiente apartado.

4.3 Creación de narrativas a partir de historias sobre los alimentos nativos

Durante este proceso de investigación, *las narrativas* han sido una perspectiva de investigación que permiten ampliar las formas de investigación cualitativa. En el presente estudio, la creación de narrativas entorno a los alimentos nativos se desarrollo identificando dos enfoques orientados a la investigación narrativa, "(1) el enfoque construccionista u orientado socialmente y (2) el enfoque orientado individualmente (Esin, Fathi y Squire, 2014: 204). Para llevar a cabo la creación de narrativas, me posicioné en el enfoque construccionista u orientado socialmente, debido a que dicho enfoque considera la creación de narrativas

tomando en cuenta tres sitios, el proceso de investigación, el contexto de entrevista y los contextos culturales e históricos (Esin, Fathi y Squire, 2014).

El enfoque construccionista sustenta la creación de narrativas a partir de las historias de vida relatadas con relación al contexto y experiencias de los colaboradores. "El relato, es una puerta de entrada a través de la cual una persona se introduce al mundo y por medio de la cual su experiencia del mundo es interpretada y se transforma en personalmente significativa" (Blanco, 2011: 1). La narrativa, al tomar en cuenta los relatos de vida, les da significado y sentido para que diferentes vidas sean escuchadas y comprendidas para que los demas puedan ponerse en el lugar del próximo. La narrativa esta directamente vincualda con los aprendizajes significativos y contexrualizados.

Para la creación de narrativas, las entrevistas fueron "procesos de construcción en los cuales los encuestados constituyen mundos de significado y dan sentido a sus experiencias" (Esin, Fathi y Squire, 2014:210). Las narrativas pueden verse como algo cultural y social, que posibilita analizar las subjetividades de los individuos o de un grupo, para poder comprender sus problemas y contribuir a la solución de los mismos.

A partir de las historias seleccionadas anteriormente se crearon cuatro narrativas. En primer lugar, realicé la transcripción de las historias para convertirlas en narrativas y utilizarlas en las progresiones de aprendizaje que más adelante se presentarán. Este proceso se desarrolló en diferentes momentos, puesto que una narrativa no puede ser redactada de manera clara en un solo momento. Por lo que constantemente tuve que regresar a las historias de los colaboradores, para releerlas y estructurar la transcripción identificando elementos ricos para creación de narrativas:

"La transcripción a menudo se lleva a cabo en múltiples rondas, se aconseja comenzar con una "transcripción aproximada". Este es el primer borrador de toda la entrevista e incluye todas las palabras y otras características principales de la conversación como llorar, reír y pausar. La entrevista puede ser re-transcrita para agregar las pausas más cortas, falso comienzos, énfasis y expresiones no verbales" (Esin, Fathi y Squire, 2014: 212).

La transcripción se realizó procurado modificar lo menos posible la originalidad de la historia. Se intentó respetar la riqueza de experiencias contadas por colaboradores, puesto que eran las que debían ser conocidas y analizadas por el público. Las narrativas generadas son identificadas como: La siembra de Francisco, Don Antonio y sus quelites. La alimentación de Andrés y El maíz de Altagracia. El nombre de estas narrativas fue elegido en función del tipo de narración o relato dado por el actor.

Ademas, la creación de narrativas también se centró en las historias donde los colaboradores relataron con mayor profundidad aspectos relacionados con la alimentación local. Durante la transcripción, se consideró la claridad del relato, la relevancia con que se expresaba la experiencia o sucesos por el actor, el contexto en el que se sitúa el relato y los sentimientos o emociones expresadas por el actor al momento de relatar.

Las narrativas fueron establecidas con la intención de mostrar sucesos y preocupaciones de los actores colaboradoresante en el contexto educativo. Estas son una herramienta que ofrece elementos para explicitar ante alumnos y maestros la realidad comunitaria mediante una narración de sentido común, que puede ser llamativa, formativa y entendible. Por otro lado, el uso de narrativas es un insumo para entender y cuestionar las preocupaciones locales reales que deben ser atendidas y resultas.

Dentro de este escenario, también surgieron preguntas en torno a la creación de narrativas. Por ejemplo, ¿Hasta dónde narrar una historia que no es propia? Al narrar una historia, el investigador cumple el rol de narrar experiencias ajenas, debe tener claro que "el que narra selecciona, relata y le da una fuerza interpretativa a recuerdos específicos" (Blanco, 2011: 143). Estos recuerdos no pertenecen a uno mismo, por lo que al narrar experiencias ajenas durante la creación de narrativas en esta investigación, también consistió en identificar el inicio y final de los relatos, para que los significados y experiencias de los colaboradores no se extendieran a otras interpretaciones fuera de la realidad de que ellos han vivido.

Asimismo, durante el diseño de narrativas fue indispensable pensar en el público para adaptar la narrativa pensando en ¿Quiénes son o a quiénes se presentará la narrativa? Por eso, las narrativas creadas fueron diseñadas buscando lograr la atención del público. En este caso, la atención de estudiantes, por lo que se procuró crear narraciones llamativas y claras, donde se comprendieran los sucesos de la vida cotidiana con la intención de que el público pueda analizarlos y reflexionar sobre los mismos. A continuación presento un ejemplo de las narrativas creadas a partir de las historias selecionadas en el trabajo de campo.

Don Antonio y sus quelites

Don Antonio vive en una comunidad. Todos los días sale temprano de casa para alimentar a sus vacas y cerdos que están en el rancho. Después de atender sus animales, don Antonio se dirige a su milpa donde disfruta ver cómo crece el maíz y frijol que él mismo cultiva. Don Antonio tiene 77 años y se considera un hombre sano. Cada mañana, después de realizar sus actividades en el campo regresa a casa para desayunar. Su esposa le ofrece tortillas de maíz, acompañadas de arroz o frijoles de la milpa. Don Antonio, desde pequeño intenta consumir alimentos nativos de su comunidad. Cuando era joven consumía quelites como hierbas moras, lenguas de vaca, quentoniles y otras plantas silvestres que en su madre preparaban. Actualmente, a don Antonio le preocupa que en su milpa ya no nazcan los quelites como cuando él era joven, por lo que ahora solo consume el maíz, calabaza y frijol de su milpa. Don Antonio cree que los quelites que de joven consumía le han ayudado a mantener su salud, pues son alimentos limpios y nutritivos.

Para don Antonio y su esposa los quelites son un gran platillo y aunque les encantan, ahora tienen dificultad para conseguirlos pues en la milpa son escasos a diferencia de antes.

En ocasiones don Antonio se molesta con sus nietos, pues a él no le agrada que consuman Sabrítas, él cree que las Sabrítas son dañinas y sus nietos pueden enfermar. Don Antonio se preocupa también por sus hijos, les pide que no consuman pollo de granja. Para él, las carnes de pollo y cerdo son perjudiciales para la salud y piensa que si sus nietos e hijos siguen consumiendo estos productos no tendrán energía como él cuando lleguen a viejos, a menos que consuman carnes o productos de la comunidad.

Un día Don Antonio paso a la milpa, de suerte encontró hierbas moras, su esposa las cocino. Al comer, sus nietos se acercaron a la mesa, en el plato observaron hojas verdes extrañas, su abuela pidió que las probaran, al hacerlo el niño menor exclamó... -;es hierba!-, la niña completó -;para vacas!-. Don Antonio contestó -;es el mejor alimento! ¡No conocen lo bueno!...- La abuela se molestó, pues los chicos se resistieron a probar por segunda ocasión. Para Don Antonio es triste que sus nietos no coman quelites, su esposa quiere una explicación del porqué los niños rechazan esos alimentos. Don Antonio piensa que es porque jamás han sufrido. Aunque la preocupación más fuerte para Don Antonio es que en su campo los quelites han escaseado hasta para él.

Las narrativas son un medio que nos deja saber y entender la vida cotidiana, donde se logra leer lo social y los diferentes sucesos que ocurren en la vida de la gente. "Estas son una herramienta para analizar a los participantes y sus experiencias con una amplia gama de problemas sociales como las desigualdades sociales, la migración, las relaciones de género,

salud y enfermedad, entre otras" (Esin, Fathi y Squire, 2014: 209). El uso de narrativas, hace posible reconocer las preocupaciones o problemas que las personas viven en sus entornos, ya sea sobre el ambiente o sobre ellos mismos.

Posterior a la creación de narrativas se efectuó un análisis de los contenidos curriculares, con la finalidad de articular las narrativas generadas a partir de las preocupaciones locales con el curriculo de telesecundaria. A continuación se describe el analisis para la articulación.

4.4 Análisis de contenidos curriculares para la articulación de narrativas

En este apartado se describe el análisis realizado sobre los contenidos curriculares de telesecundaria que permitió articular temas locales abordados en las narrativas con temas escolares. El análisis tuvo como finalidad identificar cuáles materias y temas del currículo mostraban mayor compatibilidad para analizar y abordar los problemas o procupaciones locales plasmados en las narrativas y así realizar una articulación que promoviera aprendizajes mas significativos para los alumnos, tomando en cuenta el conocimiento local de las narrativas.

Este proceso se inició desde la pregunda ¿Sabías qué?.. la cual representa conocimientos que surgen en función de las narrativas. Estos conocimientos pueden ser articulados o relacinables con uno o varios temas escolares que los maestros y alumnos deben de abordar.

Para llevar acabo lo anterior, revisé y analicé los documentos curriculares de telesecundaria, es decir, cada uno de los contenidos educativos por grado escolar, tomando en cuenta los aprendizajes esperados que deben lograrse al finalizar cada tema y asignatura. Durante esta etapa también me basé en el Plan y Programas de Estudio para la Educación Básica 2017.

En el analisis se identificaron diferentes temas escolares que podian ser articulados con las narrativas. Sinembargo, solo se tomaron en cuenta los temas más comunes a las narrativas para alcanzar los aprendizajes deseados en el plan y progremas de estudio. Asu vez, esto genera mayor facilidad para que los alumnos asocien el tema escolar con el conocimiento local presente en una narrativa.

En un principio resulto complejo articular las narrativas, puesto que revisar los contenidos del curriculo de los tres niveles educativos demandaba demasiado tiempo. Sin embargo, después realizar la primera articulación, el proceso se volvió mas entendible.

La Tabla 1 muestra ejemplos de la articulación de narrativas con los temas curriculares trabajados en los tres grados de telesecundaria por maestro y alumnos.

Narrativa	Grado	Materia	Tema	Aprendizajes esperados
La alimentación de Andrés	Primero	Lengua materna español	Escribir un cuento	En este tema aprenderás a escribir de manera individual, un cuento como lo hacen muchos escritores. Contarás una historia a partir de un conflicto y elaborarás una trama mediante la cual la cual podrás relacionar acontecimientos a partir de causas y sus posibles consecuencias. Asimismo, crearás tanto personajes como escenarios donde ocurrirán los hechos.
Don Antonio y sus quelites.	Segundo	Matematicas volumen I	Multiplicación de numeros enteros	En este bloque aprenderás a desarrollar multiplicaciones de números enteros que utilizarás en diferentes momentos de la vida cotidiana.
Don Antonio y sus quelites.	Segundo	Vida saludable	El plato del bien comer	Esta materia tiene como propósito mejorar conocimientos, prácticas, actitudes y hábitos de vida saludable.
El maíz de Altagracia	Tercer grado	Lengua materna español volumen I	Cumbre ambiental	Aprenderás a participar en un debate sobre un tema investigado previamente.

Tabla 1. Articulación de narrativas con temas curriculares

La articulación de narrativas con los contenidos curriculares, se desarrolló con la finalidad de tratar los problemas o situaciones locales desde el aula. Esta articulación también permitió a los docentes conocer la situación local para diseñar estrategias educativas vinculadas al contexto.

Debo enfatizar que la articulación que aquí se describe, es una tarea importante para generar situaciones de aprendizaje donde el alumno puede aprender con relación a los sucesos comunitarios. Al conectar las narrativas al currículo oficial se trabaja con información de

sentido común, esta puede ser entendida por los estudiantes, al tiempo que les facilita la apropiación de conocimientos y se promueven aprendizajes significativos.

La articulación de narrativas, es también una posibilidad para recuperar la cultura local, cuidando los conocimientos y los recursos naturales más afectados por factores sociales y ambientales. Asimismo, permite que las personas se involucre en actividades escolares que dan solución a los problemas comunitarios.

La selección de historias, creación de narrativas y la articulación de narrativas con el currículo de telesecundaria, se desarrolló con la finalidad de diseñar las progresiones de aprendizaje que se muestran en el siguiente apartado.

4.5 Diseño de progresiones de aprendizaje

El diseño de progresiones de aprendizaje se sustenta por un lado, en datos empíricos de campo donde participaron sabedoras y sabedores de la comunidad dando testimonios sobre los alimentos nativos. Por el otro, se basa en "el aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socio-ecológicas" Sandoval et al. (2020). Se trata de una propuesta educativa para entornos rurales e indígenas de educación básica basada en la articulación de conocimientos y prácticas locales con contenidos escolares para tratar situaciones del entorno comunitario. Asimismo, se consideró el modelo de cuatro cuandrantes adaptado de Edwars (2014) para extructurar las progresiones de aprendizaje.

Las imágenes 7, 8, 9 y 10 se muestran las cuatro progresiones de aprendizaje diseñadas para alcanzar los objetivos que se plantean en esta investigación. En los cuadrantes establecidos se pueden apreciar los temas contemplados en cada una de las progresiones. Se debe aclarar que los "¿Sabías qué?" plasmados, fueron diseñados para ampliar la visión y reflexión del estudiante sobre los temas relatados en las narrativas, buscando que el alumno pueda reconocer las diferentes implicaciones sobre los sucesos contextuales que tienen lugar en su comunidad. En la parte inferior de cada progresión, se describe cuál es la finalidad de implemetar cada progresión de aprendizaje en el contexto áulico.

Los quelites



Imagen 7. Progresión de aprendizaje "Los quelites"

La progresión de aprendizaje "los quelites", buscó promover la importancia de los quelites en el contexto local, puesto que en las historias documentadas los quelites se identifica como uno de los alimentos menos utilizados en la comunidad. Se trata de reflexionar sobre las consecuencias sociales y ambientales que podrían generarse tras la pérdida de quelites en el contexto de Planta del Pie, pero también sobre la utilidad que estos recursos naturales aportan a la nutrición humana, por lo que el alumno debe aprender a valorar y conservar este tipo de alimentos.



Imagen 8. Progresión de aprendizaje "El maíz en mi comunidad"

El diseño de la progresión "el maíz en mi comunidad" tuvo como finalidad, que los estudiantes lograran entender las diferentes funciones que tiene el maíz para la alimentación, es decir, analizar la función del maíz para la subsistencia alimentaria. Reconociendo al mismo tiempo, el estado en que se encuentra el maíz de la comunidad y los posibles fenómenos que afectan o podrían afectar la producción de este alimento. Lo anterior, con la intención de

cuidar una de las mejores bases alimenticias y culturales del lugar. Se trata que el estudiante aprenda y reconozca algunas prácticas relacionada con el cultivo de maíz a través de los saberes que poseen los padres, madres u otros familiares.



Imagen 9. Progresión de aprendizaje "Los alimentos nativos"

La progresión titulada "los alimentos nativos", ha sido una estrategia para atender las preocupaciones locales relacionadas con la disminución o el desuso de diferentes alimentos de la comunidad. Con esta progresión, también se buscó que los estudiantes identifiquen los principales factores que pueden afectar los alimentos de su comunidad, cuáles son los alimentos más afectados y cómo podrían cuidarse para seguir haciendo uso de ellos.



Imagen 10. Progresión de aprendizaje "El cuidado del suelo"

El diseño de la cuarta progresión llamada "el cuidado del suelo", se realizó para que los alumnos reconocieran cómo las actividad humana pueden afectar el medio ambiente repercutiendo a la vez sobre los alimentos que consumimos. Se trataba de identificar cuáles son las prácticas más amigables con el ambiente para conservar nuestros recursos y tener acceso a la alimentación saludable. En este sentido, se consideró que el alumno reflexionaa

sobre la importancia del cuidado del suelo, para preveer las posibles amenzas que existen en el suelo de su comunidad.

Las progresiones de aprendizaje son estrategias que pueden contextualizar el currículo oficial en las zonas rurales e indígenas, para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje Lo anterior ha sido afrimado en otra investigación realizada en contextos indigenas donde se menciona que "la implementación de las progresiones fue muy relevante porque los niños enriquecieron sus aprendizajes que ya poseían de su contexto o de sus experiencias diarias y ampliaron sus conocimientos cuando abordaron los contenidos de los libros de texto" (Martínez, 2021: 238). El uso de progresiones, permite identificar otros ambientes de aprendizaje en la institución, formar grupos de trabajo para desarrollar alguna actividad o proyecto, y trabajar con varias materias a través de la articulación de temáticas y la unión de estudiantes de diferentes grupos. La progresión, por su carácter colaborativo, rompe también con el paradigma de la pedagogía tradicional, donde el estudiante debe de absorber clases y contenidos como un receptor de información.

4.6 Presentación de progresiones de aprendizaje a maestros de la telesecundaria

Antes de presentar las progresiones de aprendizaje (PA) a maestros de la telesecundaria les entregué de manera digital las cuatro progresiones para que ellos revisaran el material previo a la presentación que se realizó, donde se explicó de manera detallada cada una de las progresiones. La presentación de progresiones ante maestros de la institución, se desarrolló considerando que la experiencia docente juega un papel fundamental para analizar y adaptar cualquier material pedagógico antes de su utilización. Asimismo, los aprendizajes adquiridos dentro de aula son parte de la labor que los maestros y maestras desarrollan, quienes con su experiencia y conocimientos contribuyen facilitando a que el alumno se apropie de nuevos contenidos, pues tienen habilidades que les permiten reconocer la pertinencia y efectividad del material a utilizar para el logro de nuevos aprendizajes, pudiendo realizar los ajustes correspondientes para su aplicación en el aula.

En este sentido, se buscó un espacio para trabajar con maestros de la telesecundaria. La suspensión de clases a causa del Covid-19 representó un obstáculo para que los maestros conocieran y analizaran las PA e identificaran su relación con el currículo oficial. No obstante, se tomaron acuerdos con docentes de la institución para llevar a cabo este proceso.

En un primer momento, se acordó con uno de los maestros trabajar en su domicilio, puesto que el profesor no contaba con una adecuada conexión a internet, por lo que propuso conocer y analizar las PA de manera presencial. Esto para verificar si le era posible adaptar las PA a su programa de actividades escolares, razón por la que realicé una visita a su hogar para presentar y analizar las PA, manteniendo las medidas de seguridad para prevenir contagios por Covid-19 recomendadas durante la pandemia por la Organización Mundial de la Salud

En este espacio se explicó al docente colaborador cómo y por qué se diseñaron cuatro PA para trabajar con alumnos de la institución. Posterior a la presentación y análisis de las cuatro PA el docente seleccionó dos progresiones tituladas; los alimentos nativos y los quelites. Esta selección se realizó porque el maestro identificó que los temas abordados en dichas progresiones tenían compatibilidad con los temas curriculares que se encontraba trabajando con los grupos de primero y segundo grado, por lo que mencionó que podía trabajar con los estudiantes articulando las narrativas y temas abordados en las PA al currículo de telesecundaria:

"Me parece que es un material digerible y esta interesante, pero a mí las progresiones que más me vienen son la de los alimentos nativos y los quelites, no es que no quiera trabajar las otras, las cuatro progresiones me agradaron, si por mi fuera trabajaría las cuatro, pero los temas que encuentro en estas dos progresiones son más compatibles con los temas que estamos abordando, las narrativas y los sabías qué contemplados en las progresiones se pueden vincular con lo que estoy trabajando con mis estudiantes, así tal cual sin modificaciones" (PM-082020).

El maestro reconoce la pertinencia del material pedagógico desde su experiencia docente y emerge la recomendación para proporcionar las PA seleccionadas a los alumnos. El colaborador muestró apertura para adaptar las progresiones seleccionadas a su programa de clase, con la finalidad de trabajar virtualmente con sus estudiantes. En esta etapa, la sugerencia del docente fue, iniciar la implementación de progresiones con el grupo de primero grado, así como distribuir diariamente las actividades contempladas en las AP de manera ordenada:

"Pienso que sería bueno tomar las progresiones que se trabajaran para adaptarlas a mi programa de clases, así yo les mando el programa a los chicos donde ya vayan las actividades que tiene que hacer, asociadas a las progresiones y a los contenidos del currículo. Podemos empezar con los grupos que yo atiendo, con los alumnos de primero podríamos iniciar la primera implementación, así sucesivamente para ir terminando con un grupo y pasar al

siguiente. Así logramos que los alumnos no se confundan, y si lo hacen podemos dar retroalimentación y si trabajamos por grupo tendremos tiempo de explicar si ellos se atoran. Para mí es un material digerible no creo que ellos tengan problema, pero si trabajamos en orden podemos ayudarlos si lo llegaran a necesitar. Yo creo que si les hacemos llegar de manera digital la primera progresión podemos ir guiándolos así como le hemos hecho desde el inicio de la pandemia. Hay que mandar la progresión y ellos la pueden revisar antes de hacer sus actividades" (PM-082020).

En este momento el maestro mostró interés para articular las progresiones con materias que en ese momento se encontraba trabajando y que eran pertientes a las progresiones. En este sentido, el primer docente analizó y adapto las PA para trabajar los temas que se encontraba desarrollando con sus estudiantes:

"Hay dos progresiones que puedo adaptar a lo que estoy viendo en clases para trabajar con los alumnos, ya sea la de "los alimentos nativos" o la de "los quelites". Por ejemplo la narrativa del cuadrante uno de la progresión los alimentos nativos la puedo adecuar con la materia de "español" y el tema "escribir un cuento", la narrativa la pueden analizar los alumnos y como actividad pueden generar una narrativa o historia personal a partir del ejemplo que verán en la progresión, ahí yo los puedo evaluar y como la historia de la progresión es entendible y aparte creo será muy familiar para ellos cuando la lean, no creo que tengan dificultad para desarrollar otro ejemplo. Si crean una historia similar a la vez es una oportunidad para que conozcan más cosas sobre los alimentos nativos de su comunidad que quizás no saben y ni se lo han imaginado" (PM-082020).

En un primer momento el maestro articula la progresión "los alimentos nativos" con la materiade "español" y el tema "escrbir un cuento" el docente decide trabajar esta progresión con alumnos de primer grado de telesecundaria:

"La progresión de (los alimentos nativos) está muy bien para los chicos de primero, como son los más chicos pienso que les facilitara abordar el tema de redacción de cuentos o historias, entonces la usare con ellos" (PM-082020).

En un segundo momento, el maestro identificó la relación de la progresión "los quelites" con las materias de "matemáticas; tema multiplicación de números enteros y "vida saludable; tema el plato del bien comer" para trabajar con el grupo de segundo grado de telesecundaria:

"Para el caso de segundo grado veo que las materias que yo podría utilizar es matemáticas, donde abordo multiplicación de números enteros y vida saludable, donde se aborda el plato del bien comer. La progresión de los quelites se puede adecuar con esos temas que estamos por ver" en estas materias (PM-082020).

El colaborador describe cómo se puede trabajar con sus alumnos la progresión los quelites:

"Si los alumnos realizan la investigación del cuadrante dos que se pide en la progresión, pueden identificar cuántas personas de la comunidad se alimentan o consumen una mayor cantidad de quelites y cuántas personas consumen una menor cantidad de quelites. Al investigar esto, entonces yo puedo trabajar con la materia de matemáticas y el tema "multiplicación de números enteros". En esta materia les puedo pedir que identifiquen qué cantidad de quelites se consumen en la comunidad mensualmente, diseñando problemas de multiplicación de números enteros. Con esta actividad cubriríamos uno de los temas marcados en el currículo. Para el caso de la materia vida saludable hay varios temas que podría utilizar. Estoy seguro que esta materia se puede adaptar a la progresión. Puedo usar el tema que tiene que ver con "el plato del bien comer" donde los estudiantes verán como nutrirse adecuadamente a partir de alimentos limpios de su comunidad, y el tema de los quelites queda perfecto para trabajar con esta materia" (PM-082020).

Posteriormente a la articulación, el maestro mencionó que las PA son un material que podría permitir abordar un mayor número de contenidos curriculares si la implementación se realizará de manera presencial:

"Si trabajara las progresiones de manera presencial una sola progresión me serviría para cuatro materias o quizás más, el problema es que el trabajo a distancia no me permite explotar todo el potencial de las progresiones. Me habría gustado trabajarlas de manera presencial y articular todos los temas que fueran posible, porque prácticamente con la progresión ya tenemos la planeación, solo es cosa de articular los temas de currículo." (PM-082020).

Además de la articulación de dos PA, el primer docente, sugirio trabajar con una PA por semana, iniciando el trabajo con el grupo de primer grado. Junto con el maestro colaborador se decidió trabajar un cuadrante de la progresión correspondiente por día, esto para evitar saturar a los alumnos de actividades. De acuerdo con el maestro, se concluyó que el desarrollo de un cuadrante por día era factible para que los alumnos lograrán culminar sus tareas en tiempo y forma.

"Si les pedimos que realicen un cuadrante por día ellos tiene tiempo para terminar las actividades que vienen en cada cuadrante, considero que no es mucha carga para los alumnos, solo es cuestión de asesorarlos en caso de que lo necesiten" (PM-082020).

La participación y recomendaciones sugeridas por el maestro hicieron posible organizar y asignar tareas a los alumnos, procurando cumplir con los objetivos que busca el currículo de telesecundaria.

Después de trabajar con el maestro a cargo del grupo de primero y segundo grado, contacté al docente encargado de los alumnos de tercer grado, con la intención de presentar las PA para su análisis y posibles adaptaciones.

En esta ocasión, el trabajo con el maestro se realizó de manera virtual. Cuando realicé la presentación y explicación del desarrollo de PA, el docente mostró interés por las progresiones, señalando que estas son adaptables al currículo:

"Ya había revisado por donde iba el proyecto y es muy bueno, también es adaptable a lo que estamos viendo en el aula escolar. Este ciclo trabajaremos con una nueva materia que se llama vida saludable, pienso que también podría relacionarse mucho con las progresiones. Esa materia la tenemos que cubrir con proyectos y las progresiones que están desarrollando encajaría muy bien. Como ya te había comentado, es un proyecto que se puede vincular muy bien" (EM-102020).

Despues de la intervención, creí que la explicación sobre el diseño de las PA no había sido clara para el docente, y que el profesor, solo veía la posibilidad de conectar una sola materia a las PA como si fueran diseñadas para abordar un solo contenido. En este momento seguí con la explicación, dando a conocer detalladamente el desarrollo de cada cuadrante contemplado en las progresiones.

No obstante, al terminar la presentación el docente reconoció que las PA no están sujetas a una sola materia o tema curricular, sino que generan una posibilidad para abordar un mayor número de materias y temas en el aula, que pueden articularse en diferentes momentos del ciclo escolar, con diferentes grupos y grados:

"De hecho por lo que estoy viendo y analizando las PA son muy adaptables para vincularlas con las materias que llevamos a cabo, y no únicamente con el nuevo énfasis o la nueva materia que había mencionado, que es, vida saludable. Si no que tienen mucha vinculación con español, con ciencias, hasta con matemáticas. Ahí podríamos ver hasta porcentajes o abordar diferentes temas del currículo durante el ciclo escolar" (EM-102020).

Identifiqué que el maestro había comprendido el uso y aplicación de las PA, lo cual facilitaba la implementación al ser un material digerible para los docentes. Asimismo, el colaborador mostró interés para trabajar las progresiones junto con los temas curriculares de los libros de texto:

"El proyecto es adaptable, me gustó tu proyecto, se adapta muy bien, y no solo con una materia sino con muchas, a nosotros están por llegarnos los libros de texto, esta semana no creo, pero la siguiente semana es muy probable que nos lleguen, estaría bien que lo pudiéramos aplicar con los libros, de esa manera ya utilizaríamos los libros y el material que tú tienes diseñado. Eso sería de gran ayuda para los alumnos" (EM-102020).

El docente colaborador, también muestró inquietud para utilizar las progresiones articulando los libros de texto que los alumnos debían trabajar en el ciclo escolar actual.

"A mí me gustaría entregar el paquete de libros junto con las PA para que las actividades de las progresiones que se desarrollen puedan asociarse de una vez con las materias que los alumnos tienen que trabajar en los libros. Entonces yo reviso cuáles materias son las más adecuadas para trabajar y adapto las progresiones más adecuadas a los temas del currículo y de esta forma se lleva a cabo la implementación" (EM-102020).

El docente colaborador articuló personalmente la progresión "el maíz en mi comunidad" con la materia de "español" y el tema "cumbre ambiental" contemplado en el currículo oficial de telesecundaria, para trabajar con los alumnos de tercer grado.

Respecto a lo descrito, ambos maestros tuvieron disponibilidad para trabajar de manera contextualizada haciendo uso de las PA. Trabajar con estudiantes contextualizando el aprendizaje mediante progresiones, genera una posibilidad para que los alumnos logren una mejor apropiación de los contenidos abordados y así mejorar su desempeño escolar y su autorealización fuera del contexto áulico.

La colaboración de los docentes ha sido crucial para la adaptación de PA, gracias a sus habilidades se seleccionaron las materias más pertinentes para la articulación de saberes locales, dándose así, una oportunidad para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

En el siguiente capítulo se describe el proceso de implementación y análisis de las tres PA que fueron utilizadas para trabajar con maestros y estudiantes de la telesecundaria.

Capítulo V. Implementación y análisis de progresiones de aprendizaje

Aquí presento los resultados de la implementación y análisis de progresiones de aprendizaje (PA) con maestros y estudiantes de la telesecundaria de Planta del Pie. Incluyo como datos, fragmentos de las entrevistas aplicadas a las y los colaboradores posterior a la implementación realizada a manera de evidencia de sus propias experiencias generadas a partir de AP; asimismo, incluyo las interpretaciones que realicé, durante el proceso de análisis de los datos, los cuales, tratan de dar cuenta de las lecciones aprendidas durante la implementación de PA en la telesecundaria. Para finalizar este capítulo presento la relación entre las bases conceptuales utilizadas en el marco teórico y las progresiones de aprendizaje.

5.1 Implementación de progresiones de aprendizaje con alumnos y maestros

En este apartado describo el proceso de implementación de progresiones de aprendizaje (PA) realizado con alumnos y maestros de la telesecundaria de Planta del Pie. Quiero mencionar que uno de los retos más sobresalientes durante la implementación de PA fue el trabajo a distancia que se desarrolló con alumnos y maestros. Esto dificultó la interacción presencial con los colaboradores durante la implementación, lo cual, no se tenía contemplado al inicio de la investigación. Sin embargo, después de dialogar con los docentes colaboradores, se decidió y planeo junto con ellos la implementación de PA procurando la sana distancia, por esta razón se describe de la siguiente manera.

Antes de la implementación, el maestro a cargo de los alumnos de primer grado me agrego al grupo de Whatsapp, donde ellos habían estado trabajando con los tres grados de telesecundaria desde inicios de la pandemia por Covid-19. Por este medio me presentó con los alumnos, a quienes explicó el motivo por el cuál me agregó al grupo. Después de que el docente me presentó con los estudiantes, ellos mostraron disponibilidad para trabajar con la implementación de PA. En esta etapa decidí junto con el primer profesor que la implementación iniciaría con los alumnos de primer grado haciendoles llegar el material a utilizar con la ayuda del mismo docente, donde los estudiantes encontrarían las actividades que ellos debían realizar. De esta manera, los alumnos además de leer e investigar sobre el tema abordado en la narrativa contemplada en las PA, su maestro les pidió que desarrollaran las actividades que él les iría indicando a cada uno de los grupos, en función de la AP que se estuviera trabajando.

Durante esta etapa les comenté a los alumnos que las dudas que surgieran durante el desarrollo de las actividades las podían resolver con sus docentes o conmigo. Mientras se explicaba a los estudiantes cómo debían realizar cada una de las actividades presentes en las PA, algunos alumnos preguntaron sobre la entrega de actividades y dudas que les surgierón en relación al trabajo que hicierón . Sus dudas fueron resueltas en conjunto con la ayuda de su profesor.

A continuación se muestran las preguntas que los alumnos hicieron y las respuestas que recibieron:

¿Cuándo nos van a mandar la tarea que tenemos que hacer? (alumna).

-El día lunes yo les voy a mandar por el grupo de whatsapp el programa de clases como se ha estado haciendo desde que inicio la pandemia, ahí van a ver qué actividades tienen que hacer y también les mando el material que vayan a utilizar, primero les mandaré a los alumnos de primer grado, después a los alumnos de segundo y al terminar con segundo se les mandara a los de tercero (PM-160920).

¿Y la tarea para cuándo la tenemos que entregar? (alumna)

-La pueden entregar en cuanto la tengan, si tú inicias por ejemplo la tarea que toca hoy, a las 8:00 am, y la terminas antes del medio día la puedes mandar en ese momento (PM-160920).

¿Pero se la tengo que mandar a los tres? (alumno).

-No necesariamente, se la pueden mandar a su maestro o me la pueden mandar a mí, de todos modos sus maestros y yo vamos a estar comunicándonos, los tres tendremos comunicación. Las tareas que me manden a mí, se las haré llegar a su maestro. La tarea la pueden mandar mediante el mismo grupo. También, si surge alguna duda de igual manera le pueden preguntar a cualquiera de los tres (investigador)

¿Y tú también nos vas a calificar? (alumno).

-No, yo no los voy a calificar, eso solo lo pueden hacer sus maestros. Yo solo los puedo ayudar a resolver las dudas que tengan mientras hacen su tarea, voy a estar pendiente y me pueden preguntar cuando tengan dudas de algo. (investigador).

Para cerciorarme que los alumnos resolvieran todas sus dudas sobre la forma en que iban a trabajar les pregunté ¿Tienen alguna otra duda acerca de cómo vamos a trabajar?

- -Pues creo que no (alumno).
- -No (alumna).
- Lo importante es que pregunten, si no le entienden a alguna de las actividades que hemos lo pueden decir, para que las puedan llevar a cabo. Una vez que se les entregue el material, yo les pido que lo revisen y si hay algo que les parezca confuso nos lo preguntan para explicarles (PM-160920).
- -No, a mí sí me quedo claro maestro (alumno).

-A mí también me quedo claro (alumna).

-Igual yo (alumna).

Hasta este momento se les había explicado a los alumnos de los tres grados la dinámica de trabajo vía whatsapp, por lo que se inicío con la implementación de PA que se describe a continuación.

Implementación de la PA los alimentos nativos con alumnos de primer grado

Después del primer acercamiento con los estudiantes el maestro entregó al grupo de primer grado el programa de clases. Se inició con la PA "los alimentos nativos" misma que el docente articuló con la materia de "español" y el tema de "redacción de historias y cuentos". De esta manera, se les hizo llegar a los estudiantes la PA donde se abordaba la narrativa, los sabías qué, y la actividad de investigación, con la finalidad de que empezaran a trabajar.

Dado que no fue posible compartir las lecturas de las PA con los alumnos dentro de un salón de clases de forma presencial, pedimos que realizaran las actividades en compañía de sus padres, abuelos o tíos, para que sus familiares pudieran ayudaran a contestar la actividad de investigación en función de la lectura realizada por el alumno. El objetivo fue, que los estuadiantes dierán respuestas a las preguntas investigando dentro de su hogar con la ayuda de su familia, pues se considera que los familiares son sabedores y sabedoras de temas relacionados con la alimentación como los abordados en la narrativa.

A continuación se muestra la narrativa contemplada en la progresión "los alimentos nativos" que los alumnos de primer grado trabajaron en sus hogares.

La alimentación de Andrés

Por Melecio Pérez Mendoza

Andrés vive en una pequeña comunidad en una zona montañosa de Veracruz. Cuando Andrés era joven cuidaba sus cabras en la montaña, de regreso a casa pasaba por la milpa de su padre donde colectaba algunos alimentos para la cena. Su madre lo esperaba para preparar los frutos, hongos o plantas que Andrés había encontrado en la milpa o en el campo mientras cuidaba las cabras. En la milpa, Andrés encontraba chilacayotes, frijoles y elotes. En la montaña encontraba hongos azules o rojos y en ocasiones cortaba berros en las orillas del río mientras sus cabras tomaban agua.

Andrés comía demasiado tarde, pues tenía que esperar hasta el regreso a casa. Un día, comenzó a sentir ardor en su estómago, sus padres dijeron que podía tener gastritis por comer demasiado tarde. Tiempo después, el doctor confirmó la gastritis de Andrés. Al recibir la noticia Andrés se asustó por tener gastritis, así que mientras salía a cuidar sus cabras, para evitar el hambre consumía los berros frescos que colectaba a la orilla del río antes de regresar casa.

Tiempo después, Andrés descubrió que la gastritis había desaparecido, pues su estómago ya no le ardía. Andrés dice que los berros curaron su gastritis, y que por eso su estómago se encuentra sano. Un día, el padre de Andrés cambió las cabras por vacas y Andrés dejó de ir a la montaña. Ahora se mantiene ocupado cuidando las vacas en las tierras del abuelo. Para Andrés, ahora es difícil encontrar los berros que colectaba de joven, pues dice que han disminuido y que las personas de su comunidad prefieren comprar verduras en la tienda. Andrés en ocasiones hace lo mismo, pues no tiene tierras para cultivar, ni tiempo para buscar los berros y hongos que encontraba cuando cuidaba las cabras. A Andrés le preocupa tener que comprar alimentos en la tienda, pues siente que son demasiado caros y sus ingresos nunca incrementan.

La narrativa fue acompañada por diferentes "sabías qué", donde se encuentran temas que se realcionan con la misma, que ayudan al estudiante a reflexionar sobre una situación especifica y a realizar una investigación más clara y profunda sobre una temática local.

Durante la implementación de esta progresión, creí que los alumnos tendrían algunas dudas para responder las preguntas después de leer la narrativa y sabías qué. Por esta razón, pregunté constantemente en el grupo de whatsapp si tenían dudas para responder las preguntas o si habían tenido dificultad para compartir o comprender la lectura junto con su familia. La mayoría de los estudiantes respondío que había entendido sin problemas las actividad.

No obstante, durante esta implementación se identificaron otras dificultades para trabajar con los alumnos. El maestro encargado del grupo me comentó, que dos de los estudiantes no contaban con teléfono para realizar su tarea en los tiempos establecidos. Los alumnos únicamente podían acceder al grupo de whatsapp durante la noche, puesto que los

únicos dispositivos a los que tenían acceso para comunicarse eran de sus padres, quienes durante el día salían a trabajar y al regresar a casa prestaban su teléfono a sus hijos para ingresar al grupo de whatsapp y hacer su tarea.

En esta etapa identifiqué que la educación a distancia al igual que en muchas comunidades rurales, es sin duda, una desventaja para muchos alumnos que no cuentan con la posibilidad de acceder a herramientas tecnologicas adecuadas para acceder a la educación escolar.

El suceso descrito refleja uno de los elementos que impacta de manera drástica en los procesos de formación de muchos alumnos, y a su vez, ha contribuido a un rezago educativo en tiempos de pandemia, afectando principalmente a quienes se ubican en contextos rurales, especialmente a familias vulnerables. Dado a la situación, de manera dialógica, acordé con el docente dar tolerancia a los estudiantes para realizar sus tareas. En este sentido, el docente prolongo las fechas de entrega de acctividades, y pidió a los alumnos reportar cualquier incoveniente con sus dispositivos; dificultad de conexíón, falta de datos moviles o cuarcuier incidente que impidiera el desarrollo y entrega de actividades:

"Chicos, les quiero comentar que si alguno de ustedes no puede realizar su tarea en tiempo y forma por cualquier razón, les daremos uno o dos días despues de la fecha establecida para que la entreguen, no se sientan preocupados en caso de no poder reportar lo que hicieron (su tarea) en la fecha establecida. Sabemos que algunos tienen dificultades de conexión por eso les damos tolerancia. El otro punto que les tengo que decir, es que si alguien no cuenta con datos para hacer sus actividades me lo pueden decir con toda confienza y con gusto vemos la manera de solucionarlo" (PM-170920)

- -Sí profe (alumna).
- -ok maestro (alumna).
- -Gracias (alumno).
- -Muchas gracias profe (alumna)
- -Gracia profe (alumno)

Despues de esto, volví a pedir a los estudiantes que expresaran sus dudas o dificultades en caso de sucitarse alguna mientras realizaban su tarea en relación con la progresion que se les había entregado:

"Les quiero comentar que si alguien de ustedes tiene alguna duda con la tarea o alguna otra dificulta me pueden escribir, a mí o a su maestro. Yo estoy pendiente durante el día, pero también me pueden escribir por la noche, si lo prefieren. A la hora que ustedes deseen les puedo responder" (investigador).

-Sí tengo dudas les escribo (alumno).

- A mí me parece bien (alumna).

Al terminar la actividad esperaba que los alumnos enviaran al grupo de Whatsapp su tarea, dando respuesta a las preguntas de investigación contempladas en la PA. Después de esperar, un estudiante mando su actividad. Sin embargo, el resto de los alumnos no reportaba su tarea. Más tarde, el maestro me informo que los alumnos no quisieron compartir su tarea mediante el grupo de Whatsapp, por lo que la enviaron vía whatsapp de manera personal al docente. Esto, debido a que los alumnos no querían que sus compañeros observaran su tarea.

En este sentido, reconocí que durante la planeación para la implementación de PA no consideramos la vergüenza que los adolescentes podían sentir al compartir sus actividades. Algunos estudiantes expresaron con su profesor, sentir vergüenza ante sus compañeros, porque éstos, verían cómo habían realizado su actividad. Por lo que prefirieron no compartir sus tareas mediante un grupo de Whatsapp. El maestro me comento que en actividades pasadas los alumnos siempre habían reportado sus actividades de manera individual directamnte con él, y mecionó que para los alumnos era poco común reportar sus actividad en el grupo:

"Lo que pasa que el grupo más que nada lo usamos para dudas y para enviar las actividades, pero no les habíamos pedido que regresaran por ese medio la tarea, siempre me la mandan personalmente y creo que por eso les da una poquita de pena, eso fue algo que se me pasó decirte cuando planeamos la implementación de esta progresión" (PM-170920).

Después de esta experiencia descubrí que había sentimientos y emociones que en el proceso de investigación no siempre podemos prever. Al enfrentarme a este suceso entendí que la cautela de un investigador hacia los colaboradores nunca será suficiente. Sin embargo, necesitamos ser precavidos en la toma de decisiones y planeaciones que se llevan a cabo cuando se trabaja con colaboradores, procurando no comprometer sus emociones o sentimientos. Sin otro inconveniente, el maestro recibió y me compartió las tareas realizadas. Fue así, como se implementó la primera PA.

A continuación se muestran algunas preguntas que los alumnos respondieron durante la implementación de PA al momento de desarrollar la actividad de investigación con sus familiares. Las respuestas son presentadas en el apartado de análisis de la implementación de progresiones de aprendizaje, a partir del cual se analizan los resultados de la implementación.

Preguntas contempladas en la progresión "los alimentos nativos"

¿Se te hizo familiar o conocida la historia que leíste?

¿Cuáles son las posibles causas que hicieron que los alimentos que consumía Andrés disminuyeran?

¿Qué le recomendarías a Andrés para no comprar verduras en la tienda?

¿Cómo podrías conservar los alimentos de tu comunidad?

¿Con qué se alimentan las personas de mi comunidad?

¿Cuáles son los alimentos que menos se consumen en tú comunidad?

¿Cuáles son los alimentos nativos que han disminuido en tú comunidad?

¿Cusles son los alimentos que necesitan más cuidado en tú comunidad y cuales se encuentran en riesgo?

¿Cómo podemos cuidar los alimentos de mí comunidad?

Después de llevar acabo la primera implementación con alumnos de primer grado, el maestro encargado del grupo me comento lo siguiente:

"Me gustó la actividad que se aplicó con los chicos, me da la impresión que para ellos no fue complicado hacer esa tarea, por lo general cuando tienen alguna duda o no pueden hacer algo me doy cuenta porque hay quienes constantemente me están preguntando cómo tienen que hacer lo que les pido. Esta vez no me dijeron nada, y ahora que vi la investigación que ellos hicieron en casa, creo que pusieron respuestas claras sobre el tema que se les preguntaba, se familiarizaron con lo que leyeron y eso significa que puedo ser más significativo para ellos. Lo que a mí me hubiera gustado es haberlos visto realizando sus actividades de manera personal, creo que si las posibilidades de trabajar presencialmente se hubieran prestado, sin duda la progresión que acabamos de trabajar nos habría dado para explorar más cosas de su contexto y sobre los temas y acontecimientos que pasan en su comunidad. Porque como es un material contextualizado ayuda a que los chicos aprendan mejor lo que hacen en el aula" (PM-170920).

Lo mecionado por el docente me brindó mayor certeza acerca de la efectividad de las PA para trabajar con los alumnos logrando contextualizar los contenidos. Al implementar esta primera progresión, pregunte al maestro ¿Qué opina de la forma en que se implemento la progresión? El maestro mencionó algunas recomendaciones para la implementación de las progresiones que estaban pendientes con los alumnos de segundo y tercer grado:

"Te quería comentar que hables con el director, y si él está de acuerdo en vez de mandar de manera digital las progresiones, como lo hicimos con los chicos de primero, mejor entregamos el material impreso. De esta manera los alumnos podrían entregar las actividades sin sentir vergüenza ante sus compañeros al momento de compartir su actividad en el grupo, ya que buscaríamos la posibilidad de recoger las tareas presencialmente" (PM-170920).

La recomendación sugerida por el maestro me pareció una buena opción, pues ademas de lo señalado por el colaborador, trabajar con las progresiones impresas fue otra opción para evitar que los alumnos que no contaban con un dispositivo las veinticuatro horas del día, tuvieran dificultad para acceder a los contenidos al momento de realizar sus tareas. Por esta

razón, se decidío trabajar con los grupos de segundo y tercero grado utilizando las PA de forma impresa, como el docente lo recomendo. La primera implementación había concluido y era momento de iniciar la segunda.

Implementación de la PA los quelites con alumnos de segundo grado

Después de la recomendación sugerida, contacté al director de la institución quien colaboró para hacer entrega de las progresiones de manera impresa a los padres de los estudiantes. Tras un diálogo acordé con él director entregar las PA junto con los libros de texto que él debía de entregar por medio de una visita en la institución.

En esta ocasión, el director pidió a los padres asistir respetando las medidas de seguridad Covid-19, teniendo derecho a asistir únicamente el representante o tutor del alumno. En este momento, acompañe al director a hacer la entrega de libros de texto y de las PA a implementar, también se entrego una guía de entrevista la cual evidenció las experiencias de los alumnos depsués de trabajar con PA.

Esta fue la forma en que se entregó para los estudiantes de segundo grado la progresión "Los quelites", mientras que para los alumnos de tercer grado se entregó la progresión "El maíz en mi comunidad". Así mismo, junto con el docente se explicó detalladamente a los papás las actividades a realizar con sus hijos. De esta manera, les solicitamos su colaboración para ayudar a su hija (o) escuchando las lecturas y dando respuestas a la actividad de investigación contemplada en las progresiones.

Durante esta reunión, los padres hicieron preguntas en relación con las actividades que debían desarrollar con sus hijos, mismas que fueron resueltas en el momento:

¿Cuándo tienen qué entregar la tarea? (madre).

- -La entregaran la siguiente semana, los muchachos tiene ocho días para hacer su tarea (EM-250920).
- ¿Entonces nosotros también les podemos ayudar para que contesten las preguntas que vienen en esta hoja? (madre).
- -Claro, la idea es que ellos puedan aprender más sobre los temas que se vienen en estas hojas impresas, pero con la ayuda de ustedes, porque consideramos que son temas de los que ustedes tienen conocimiento (investigador).
- -Pues aquí pregunta cosas de la alimentación, si son preguntas como estas nosotros les podemos ayudar (padre).
- Creo que casi todas las preguntas hablan de los alimentos, que bueno que así fueran todas las tareas [risas] (madre).

En ese momento noté que los padres mostrarón una buena actitud para ayudar a sus hijos dando respuestas a las preguntas de investigación que debían responder después de realizar las lecturas. Es decir, los padres se sienten capaces para ayudar en la educación de sus hijos. En ese momento les comenté lo siguiente:

-No son actividades difíciles, solo se trata de que escuchen la lectura que sus hijos tienen que hacer para que puedan ayudar a los alumnos a contestar la actividad de investigación, así podrán contestar más fácil cada una de las preguntas (investigador)).

Asimismo, el director también les pidio a los padres de familia que colaboraran con sus hijos para desarrollar la tarea:

- -Esta es una tarea donde ustedes como padres de familia les pido que colaboren con sus hijos, si tienen dudas ya tenemos el grupo de Whatsapp y por ese medio nos seguiremos comunicando para ir orientado la actividad (EM-250920).
- -Sí maestro, o también le podemos mandar mensaje a Mele, para preguntar si no entendemos algo (madre).
- -Claro, cualquier duda que tengan no duden en preguntar, yo también estaré pendiente por si surgen dudas (investigador).
- -Claro, a veces uno no puede responder al instante y quien sea de nosotros puede orientarles en caso de surgir alguna duda (EM-250920).
- -¿A quién le vamos a entregarle la tarea? (padre)
- -Yo tengo que venir a entregar unos libros que me faltan la próxima semana, en ese momento me pueden entregar la tarea que hoy les estamos solicitando, nuevamente lo haremos respetando la sana distancia (EM-250920).

Posterior a la entrega de PA, el docente a cargo de los alumnos de segundo grado dio indicaciones vía Whatsapp para iniciar con las tareas en relación a la progresión "los quelites" articulada a las materias de "matemáticas" y "vida saludable". En este sentido se pidió iniciar con la lectura de la narrativa y posteriormente leer y reflexionar sobre los temas de los sabías qué de la progresión.

A pesar de haber entregado la progresiones impresas fue indispensable tener comunicación con los alumnos vía Whatsapp, puesto que era el único medio para resolver sus dudas y dirigir la implementación. Por esta razón, siempre tuvimos comunicación de manera virtual.

Cabe mencionar que los estudiantes al inicar el trabajo con esta progresión, también habían recibido indicaciones por sus padres, quienes recojieron las progresiones impresas

junto con los libros de texo. A continuación se muestra la narrativa contemplada en la PA "los quelites", con la cual trabajaron los alumnos de segundo grado.

Don Antonio y sus quelites

Por Melecio Pérez Mendoza

Don Antonio vive en una comunidad. Todos los días sale temprano de casa para alimentar a sus vacas y cerdos que están en el rancho. Después de atender sus animales, don Antonio se dirige a su milpa donde disfruta ver cómo crece el maíz y frijol que él mismo cultiva. Don Antonio tiene 77 años y se considera un hombre sano. Cada mañana, después de realizar sus actividades en el campo regresa a casa para desayunar. Su esposa le ofrece tortillas de maíz, acompañadas de arroz o frijoles de la milpa. Don Antonio, desde pequeño intenta consumir alimentos nativos de su comunidad. Cuando era joven consumía quelites como hierbas moras, lenguas de vaca, quentoniles y otras plantas silvestres que en su madre preparaban. Actualmente, a don Antonio le preocupa que en su milpa ya no nazcan los quelites como cuando él era joven, por lo que ahora solo consume el maíz, calabaza y frijol de su milpa.

Don Antonio cree que los quelites que de joven consumía le han ayudado a mantener su salud, pues son alimentos limpios y nutritivos.

Para don Antonio y su esposa los quelites son un gran platillo y aunque les encantan, ahora tienen dificultad para conseguirlos pues en la milpa son escasos a diferencia de antes.

En ocasiones don Antonio se molesta con sus nietos, pues a él no le agrada que consuman Sabrítas, él cree que las Sabrítas son dañinas y sus nietos pueden enfermar.

Don Antonio se preocupa también por sus hijos, les pide que no consuman pollo de granja. Para él, las carnes de pollo y cerdo son perjudiciales para la salud y piensa que si sus nietos e hijos siguen consumiendo estos productos no tendrán energía como él cuando lleguen a viejos, a menos que consuman carnes o productos de la comunidad.

Un día Don Antonio paso a la milpa, de suerte encontró hierbas moras, su esposa las cocino. Al comer, sus nietos se acercaron a la mesa, en el plato observaron hojas verdes extrañas, su abuela pidió que las probaran, al hacerlo el niño menor exclamó... -¡es hierba!-, la niña completó -¡para vacas!-. Don Antonio contestó -¡es el mejor alimento! ¡No conocen lo bueno!...- La abuela se molestó, pues los chicos se resistieron a probar por segunda ocasión.

Para Don Antonio es triste que sus nietos no coman quelites, su esposa quiere una explicación del porqué los niños rechazan esos alimentos. Don Antonio piensa que es porque jamás han sufrido. Aunque la preocupación más fuerte para Don Antonio es que en su campo los quelites han escaseado hasta para él.

El proceso de implementación de esta PA, fue guiado con la colaboración del mismo docente que acompaño la implemetación realizada con el grupo de primer grado, puesto que

el maestro estaba a cargo del los alumnos de primero y segundo grado. Al dar indicaciones a los alumnos para iniciar la implementación, algunos estudiantes comentaron que sus padres ya les habían explicado cómo desarrollar la lectura en conjunto con ellos para dar respuestas a la investigación que debían resolver en función de los temas abordados:

-Mi mamá me dijo que cuando recogió los libros le dijeron como íbamos hacer la tarea de las hojas blancas que mandaron, vamos a leer la historia que vine ahí con nuestros papás o con quién sea de nuestra familia para que nos ayuden a contestar las preguntas (alumna).

-A mí también me dijeron lo mismo. Mi papá me va ayudar a responder las preguntas que vienen en las hojas (alumno).

-A mí me va ayudar mi mamá y mi papá porque los dos saben de los alimentos que se dan aquí (alumna).

Para cerciorarme de que los alumnos desarrollaran las lecturas y dieran respuestas a las preguntas de investigación de la mejor manera, pregunté en repetidas ocasiones si tenían alguna duda. Los alumnos señalaron que no. En relación con esta PA el maestro les solicitó a los estudinates identificar los principales beneficios que ofrecen los quelites para mantener una alimentación sana. Pidiendo también, que realizaran algunas multiplicaciones y divisiones para calcular que cantidad de quelites necesita sembrar una famlia en función del consumo mensual del producto:

-Chicos, por favor les pido que lean bien para que puedan identificar los posibles beneficios que se obtiene mediante el consumo de quelites. otra de las actividades que quiero que realicen es que, pregunten a sus padres a cuántos familiares les gustas los quelites y a cuántos no, en función de la cantidad de quelites que se consumen en su casa, vamos a calcular cuánto de quelites necesitamos sembrar para poder producir lo que comemos. Para hacer esta tarea no es necesario salir de casa (MP-092520).

-Sí profe, desde que esta el virus ya nunca salgo de la casa (alumno).

Sí maestro (alumno).

- -Sí profe, de acuerdo (alumna).
- -Sí maestro (alumna).

Después de esto, les pregunté a los estudiantes sí alguna pregunta era confusa con la intención de aclararla. Los alumnos respondieron que habían entendido las preguntas. En este momento un alumno mencionó:

-En la historia que leí los personajes tiene el mismo nombre que la gente de esta comunidad y también aquí se hacen las mismas cosas que los personajes de la historia hacen (alumno).

-Así es, que bueno que hayas identificado eso, entre más puedan relacionar la lectura con lo que pasa en su comunidad más fácil les será para contestar las preguntas (investigador).

De este modo, descubrí que los alumnos se habían familiarizado con la narrativa, lo cual me dió indicios de que no tendrían dificultad para realizar sus tareas, en este moemento les comenté lo sieguiente:

- -La narrativa tiene relación con lo que conocen y viven ustedes y por eso elegimos esa historia para que ustedes la conozcan y analicen, se trata de que puedan comprenderla y reflexionar sobre lo que se cuenta (investigatador).
- -A mi mamá le gustó y se la voy a leer también a mí papá (alumna).
- -Me parece muy bien, pueden compartir la lectura con las personas que ustedes gusten (investigador).
- En mi casa también les gusto (alumno).
- -Qué bueno, lo importante es que la hayan entendido y puedan platicar sobre esa misma historia al momento de realizar su investigación (investigador).
- -No son difíciles las preguntas (alumna).
- -Muy bien! Se trata de que compartan la lectura con su familia, platiquen con ellos y respondan en conjunto. Cuando terminen nos van avisando para que les podamos decir cuándo se recogerán sus tareas. Sí llegará a surgir duda nos dicen. (investigador)
- Sí (alumno).
- -Ok, de acuerdo (alumna).

Mientras se llevaba a cabo esta implementación, el maestro colaborador me comentó que él consideraba que el trabajo con progresiones sería comprensible para los alumnos de segundo grado al igual que lo había sido para los de primer grado:

"Al igual que con los chicos de primero, siento que la implementación de esta progresión será muy digerible para los alumnos, si los chicos de primero pudieron trabajar con la progresión anterior, pienso que para estos chicos que ya están en segundo puede ser aún más digerible. Porque es un nivel más avanzado y yo estoy seguro que cada párrafo de la historia que van leyendo lo van vínculando con situaciones de su vida real, porque las narrativas o historias que viene en las progresiones están muy bien contextualizadas" (PM-290920).

Puede percibir la motivación que el maestro sentía durante la implementación de esta PA, en este momento le pregunté ¿Cree qué los resultados de las progresiones sean positivos en cuanto a los aprendizajes de los alumnos?;

"Yo siento que sí, a mí me parece un material muy completo, está bien diseñado y puede funcionar para mejorar las habilidades de los alumnos, el contextualizar la enseñanza como se está haciendo con las progresiones siempre es una buena forma de impulsar los aprendizajes que los chicos necesitan aprender" (PM-290920).

Posteriormente, los alumnos informaron que habían terminado su tarea, en ese momento el maestro a cargo del grupo les solicitó que esperaran indicaciones para saber en que momento debían entregar su actividad. De esta manera se concluyó la implementación de PA con los alumnos de segundo grado.

Después de haber recogido las actividades con la ayuda de los maestros, el docente colaborador me compartió los hallazgos obtenidos durante la implementación de la PA "Los quelites". De esta manera pude acceder a la actividad de investigación que los alumnos habían resuelto con sus familiares tras las lecturas realizadas.

A continuación se presentan las preguntas que los alumnos resolvieron para desarrollar la investigación con sus familiares. Al igual que en la implemetación anterior, los resultados de estas preguntas de investigación son expuestos en el apartado de análisis de la implementación de progresiones de aprendizaje.

```
¿Qué le recomendarías a don Antonio para que siga teniendo quelites?
```

Esta PA fue un acercamiento para que los estudiantes reconozcan a mayor profundidad los alimentos existentes en su comunidad, así como las posibles formas de cuidado que requieren para su uso y conservación, procurando no dañar las especies que pueden ser consumidas y así contribuir a mejorar la nutrición local. Al concluir esta implementación, el maestro señalo que la narrativa "los quelites" abordaba un tema primordial para la comunidad:

"Para los chicos es pertinente que se profundice más sobre la buena alimentación que existe en la comunidad, es bueno que ellos cuestionen sus hábitos alimenticios en estos tiempos de crisis y distanciamiento, porque en la casa no siempre se les dejara claro que los quelites por ejemplo, han sido un tipo de alimentación saludable en el contexto local, en su comunidad pues. Ccuando falta esta orientación los chicos dejan de sentir interés sobre algo que jamás han reflexionado. No es que solo no les gusten, sino que a ellos no se les ha brindado la información suficiente para valorar y aprender sobre las cosas esenciales para la vida" (PM-160920).

En relación con esto, el maestro también se refirió a los nuevos hábitos alimenticios que surgen en el contexto local:

[¿]Qué debería hacer don Antonio para que sus nietos consuman quelites?

[¿]Cuáles son las posibles causas de que los quelites se pierdan o disminuyan?

[¿]Cuáles son los alimentos a base de plantas silvestres que identifico en mi comunidad?

[¿]Cuáles son los quelites de tú comunidad? ¿Cómo se preparan?

[¿]Cuáles son los quelites que he consumido?

[¿]Por qué son importantes los quelites en tú comunidad?

[¿]Cuáles son los quelites que han disminuido en mi comunidad?

[¿]Cada cuánto se consumen quelites en mi casa?

[¿]Cuáles son las posibles causas del bajo consumo de quelites en mi comunidad?

[¿]Qué podemos hacer para consumir y conservar los quelites?

"Es que como adultos tenemos que fomentar lo que es propio de nuestro contexto, para ellos es a veces común correr a la tienda y comprar alguna botana, pero precisamente ahí es donde estamos fallando y muchas veces no solo como papás, si no como familia y como sociedad, porque si yo veo a uno de mis alumnos que va a la tienda y compra algo que está procesado, como persona puedo cuestionarlo y el niño debe reflexionar a partir de que yo le pregunte porque tiene qué comer eso" (PM-160920).

Asimismo, el maestro señaló que le gustaron las progresiones y que son pertinentes para la comunidad:

"En lo personal a mí me gustó mucho este material porque las progresiones son adecuadas, son pertinentes para hacer reflexionar al alumno sobre algo que está ocurriendo y que no es visibilizado, el material en ese sentido puede contribuir a resolver problemas que de alguna manera pueden agravarse en un tiempo, eso es lo que me gusta de las progresiones" (PM-160920).

De esta manera se concluyó la implementación con el grupo de segundo grado. Por lo que se buscó trabajar con alumnos de tercer grado para finalizar el proceso de implementación de PA con la colaboración de docentes y estudiantes.

Implementación de la PA el maíz en mi comunidad con alumnos de tercer grado

La dinámica de trabajo con la PA "El maíz en mi comunidad" fue similar a la implemetación antes descrita. Los estudiantes de tercer grado ya contaban con la progresión impresa, pues fue entregada en el mismo momento en que el director entrego los libros de texto a los padres de familia.

"El maíz en mi comunidad", es una progresión que se articuló con la materia de "español" al tema "cumbre ambiental". Para iniciar la implementación, el director, quien estaba a cargo de los alumnos de tercer grado, les pidió que leyeran la narrativa y los "sabías qué", junto con sus padres y demás familiares. Del mismo modo, expliqué a los alumnos cómo desarrollar la actividad de investigación posterior a las lecturas, y les comenté que las preguntas planteadas en la investigación tenían que ser resueltas con la colaboración de su familia. Los estudiantes mostraron algunas inquietudes sobre la tarea a realizar:

-¿Nos pueden ayudar a responder todas las preguntas de las hojas o nada más algunas? (Alumno)

En este momento, tambien aproveché para aclarar que únicamente debían contestar de manera individual la entrevista que se les había entregado:

-Claro, sus papás, abuelos o cualquier familiar mayor que ustedes les debe acompañar a escuchar la lectura, despues les pueden ayudar a responder las respuestas sobre la narrativa y los sabías qué. Lo inico que daben contestar de manera individual es la entrevista que se les hizo llegar por medio de sus padres, esa la responden al final, cuando ya hayan resuelto sus tareas (investigador).

-¿Le puedo pedir ayuda solo a mi mamá? (alumna)

-Sí, ¡claro! La idea es que también escuche las lecturas para que te pueda ayudar (investigador).

-Les pido de favor que traten de comprender muy bien la narrativa "el maíz de Altagracia" para avanzar con las preguntas de investigación que vienen después de las lecturas, nosotros estaremos pendientes por si alguien tiene alguna duda (EM-021020).

Del mismo modo, pedí a los alumnos que nos dijeran cuando surgiera alguna duda relacionada con la investigación que realizarían en su casa o durante lectura que debían llevar a cabo con sus familiares. A quí se presenta la narrativa abordada en la progresión "el maíz en mí comunidad" donde se puede apreciar una historia basada en la vida real de las personas de la comunidad.

El maíz de Altagracia

Por Melecio Pérez Mendoza

Altagracia vive en una comunidad rural. De pequeña, ella y su madre seleccionaban semillas de maíz que su padre usaría durante la época de siembra. En ocasiones acompañaba a su padre al campo, mientras su padre araba las tierras para sembrar el maíz, ella miraba desde la orilla del barbecho.

De regreso a casa, a Altagracia le gustaba ayudar a su padre cargando parte de las herramientas que él utilizaba, como el azadón y el punzón. Cuando Altagracia creció también ayudaba a su padre a sembrar maíz y su madre los acompañaba. Un día Altagracia se casó, y junto con su esposo siguió produciendo maíz. Ahora que Altagracia tiene hijos, para ella es difícil salir al campo pero aun selecciona la semilla para la siembra, saca hojas para preparar tamales, prepara tortillas, chocos, orejitas, empanadas, atoles y una gran variedad de alimentos que obtiene del maíz para alimentar a sus hijos y a su esposo.

A Altagracia conoce el proceso para producir maíz pero, le preocupa que al cosechar las mazorcas son cada vez más pequeñas y rinden menos. A ella le gusta cosechar mazorcas grandes, como cuando era niña, para tener masa suficiente para la alimentación familiar. A Altagracia le preocupa también que se agote el maíz, ya que el maíz es indispensable para alimentar sus gallinas. Después de la cosecha, su esposo utiliza las hojas del maíz para alimentar al ganado. Para Altagracia, el maíz es el mejor alimento que pueden tener en su comunidad, ella dice, que sin el maíz sería casi imposible sobrevivir.

Esta narrativa fue acompaña por lecturas contempladas en los "sabías qué". En ellos se abordaron temas relacionados como el proceso de producción del maíz, la polinización del maíz y las aportaciones del maíz para la alimentación del ser humano.

Durante el proceso de implementación, pedí a los alumnos que trataran de reconocer la relación entre la narrativa y los sabías qué, con otros sucesos que ocurren dentro de su comunidad.

Al finalizar la implementación los estudiantes reportaron la tarea realizada, posteriormente pregunté ¿Alguno de ustedes tuvo problemas para realizar la actividad?:

- -Yo no, en mi casa dicen que esa historia es de verdad (alumna).
- -Así es, son cosas que suceden en las comunidades ¿les gustó la historia? (investigador).
- -Sí, estuvó muy bien (alumno).
- -Estuvo divertida la historia de Altagracia (alumna).
- -Estuvo fácil la tarea, así tenían que ser todas (alumno).
- Qué bueno que le hayan entendido ¿Volverían a trabajar con material similar al que utilizaron? (investigador).
- -Si nos dan más tareas de estas, volvemos a leer cuentos (Alumno).
- -Yo sí volvería a trabajar, pero que venga otro cuento parecido (Alumna).
- -Yo también (alumna).
- -Sí, no es difícil (alumna).

La actividad de investigación resuelta en esta progresión consistió en responder las siguientes preguntas.

- ¿Por qué es importante producir el maíz en mi comunidad?
- ¿Cómo pueden afectar los cambios estacionales o alteraciones climáticas al cultivo del maíz en mi comunidad?
- ¿Cuáles son las posibles causas que provocan que las mazorcas de Altagracia nazcan mas pequeñas?
- ¿Qué podría hacer Altagracia para tener suficiente maíz para alimentar a su familia y sus animales?
- ¿Cómo podemos cuidar el maíz de nuestra comunidad
- ¿Cuántas variedades de maíz tiene mi familia?
- ¿Cuántos tipos de maíz identificas en tu comunidad?
- ¿Cuántos platillos a base de maíz prepara mi mamá en casa?
- ¿Cómo prepara su barbecho mi familia? ¿Qué herramientas se utilizan?
- ¿En qué fecha se siembra el maíz en mi comunidad?
- ¿Cuál es el proceso de siembra en mi comunidad?
- ¿Quién produce el maíz en mi familia?
- ¿Cuánto tiempo dura el maíz que producen en mi casa?
- ¿En mi familia quién selecciona la semillas de maíz para sembrar?
- ¿Cómo tiene que ser la semillas que mi familia selecciona para sembrar?
- ¿Qué beneficos obtenemos del maíz en mi comunidad y en mi casa?

De esta manera se realizó la implemetación de la progresión "El maíz en mi comunidad" con estudiante de tercer grado. Hasta aquí se concluyo con la implementación de PA con los tres grados de telesecundaria. Uno de los maestros pidió a los alumnos que respondieran la entrevista que se les había entregado, para recojerla el día en que sus estudiantes entrgaran las tareas realizadas.

A continuación se presenta el análisis de la implementación de progresiones de aprendizaje, donde se muestran los resultados obtenidos del trabajo con alumnos y maestros después de implementar las tres PA, en el analisis se abordan los hallazgos de las actividades de investigación y resultados de entrevistas aplicadas a los colaboradores, lo que ha permitido conocer diferentes experiencias vividas durante la implementación

5.2 Análisis de progresiones de aprendizaje: voces de maestros y alumnos

Con el uso de PA por alumnos y maestros en las diferentes etapas de la investigación observé un balance positivo, pues con base en lo mencionado tanto por docentes y alumnos se identificó que al utilizar PA se logra incidir en el desempeño escolar. Los beneficios que este material didáctico deja en los colaboradores son diversos y han sido reconocidos por ellos mismos, ya que fueron ellos quienes experimentaron de manera personal el trabajo con PA en el contexto escolar de la telesecundaria. En los siguientes subtemas destacaré los principales beneficios identificados por docentes y estudiantes en la implementación de PA.

5.2.1 Pertinencia educativa de las narrativas desde la experiencia docente

En primer lugar, la pertinencia educativa juega un papel importante en el ambiente escolar, pues es partir de dicha pertinencia desde la que los alumnos en su proceso de formación adquieren aprendizajes funcionales a sus necesidades. La pertinencia educativa, es uno de los aspectos buscados al trabajar con PA mediante narrativas locales, ya que estas, hacen que una temática cobre mayor significado para el estudiante al memento de familiarizarse con lo que ha de trabajar. En otras palabras, las narrativas se convierten en una ventaja para el trabajo escolar que los alumnos llevan a cabo. Las narrativas representan un elemento donde los estudiantes pueden apropiarse de conocimientos y prácticas locales vinculadas a los contenidos escolares. Lo anterior facilita que el alumno encuentre mayor sentido a lo que ve y aprende para construirse como sujeto crítico a partir del desarrollo de capacidades como la libertad, la autonomía y su propia identidad.

De acuerdo con testimonios de los docentes colaboradores, en esta investigación se pudo identificar que las narrativas son un medio pertinente para trabajar en la modalidad de telesecundaria debido a que éstas son interesantes para el estudiante, ya que el tema abordado en la narrativa le es familiar puesto que se relaciona con el contexto en el que vive:

"En el momento que el alumno conoce la historia [narrativa de la progresión] se interesa por el tema porque le es familiar y eso influye en la forma en que aprende, también porque dedica más atención a lo que ve" (PM-301020). "La historia [narrativa] es más digerible y eso hace que los temas también sean más llamativos para los alumnos cuando se trabaja con ellos" (EM-251020).

Desde la experiencia docente, al utilizar narrativas los temas se vuelven divertidos para los alumnos:

"Se facilita la forma en que se ve el tema, y la historia [narrativa] lo hace más divertido para ellos [los alumnos], eso hace que presten más atención" (PM-301020).

En función de los datos de campo, pude identificar que las narrativas contempladas en las PA son un elemento atractivo para los alumnos y permiten que este centre su atención en los contenidos que debe apropiarse.

Como evidencia de la afirmación anterior, uno de los docentes a cargo de los alumnos de primero y segundo grado, reconoció que desde las narrativas de las PA pueden abordarse temas que en algunos lugares han sido olvidados y que deben promoverse, pues se trata de conocimientos útiles para la vida:

"Me parecieron buenas [las narrativas], muy interesantes y muy acorde a lo que se está viviendo hoy en día en los pueblos, en los poblados y también en la ciudad donde ya prácticamente se desconoce todo esto que se aborda en las progresiones mediante las narrativas. Y la escuela debe de seguir inculcando estos conocimientos o temas, porque son conocimientos necesarios para la vida que no se deben desvalorizar u olvidar" (PM-301020).

Asimismo, los docentes afirmaron que las narrativas a través de PA son pertinentes para trabajar en la modalidad de educación elesecundaria, pues es posible adaptar las PA a los contenidos, planes y programa de estudio de este nivel educativo. Asimismo, consideraron que el uso de PA y sus narrativas pueden ser funcionales en otros niveles educativos:

"Son pertinentes para telesecundaria, porque en esta modalidad es posible usarlas debido a los temas que aborda en el currículo, y no solo en el nivel de secundaria, pienso que también podría funcionar bien en otras modalidades como en primaria o si se requiere quizás en otro nivel más alto también podrían funcionar bien" (EM-251020).

"Sí, van muy apegadas [las PA] al contexto de la escuela, de los alumnos y también van apegadas al plan y programas de la escuela, de la educación secundaria" (PM-301020).

Los testimonios docentes permitieron reconocerse que trabajar con narrativas en la modalidad de telesecundaria es pertinente. Debido a su diseño, ofrecen una amplia posibilidad para mejorar los procesos de aprendizaje que los alumnos requieren durante su formación, pues generan un puente entre lo escolar y lo cotidiano donde el estudiante puede discernir de manera más efectivo las nuevas temáticas.

5.2.2 Contextualización y aprendizaje significativo a través de PA

En este subtema también me permito mencionar que las PA ayudan a contextualizar la enseñanza, puesto que son un material didáctico que genera un diálogo entre conocimientos locales y conocimientos escolares, donde emerge la posibilidad para que los alumnos rurales, indígenas o de cualquier identidad, puedan reconocerse y familiarizarse con lo que han de aprender tanto en la escuela como en la comunidad, para su desarrollo personal y colectivo dentro y fuera de su entorno inmediato:

"Al asociar los contenidos que vemos en clase con un tema de la comunidad, lógicamente se contextualiza lo que vemos en clase y los chicos [los alumnos] se identifica con lo que aprenden" (PM-301020).

Durante el trabajo de campo los docentes consideraron que el contexto es un elemento importante que las PA toman en cuenta para facilitar la comprensión de contenidos que el alumno maneja en su proceso de formación:

"En las progresiones al considerarse lo que pasa en la comunidad se está contextualizando la enseñanza, eso es muy bueno para que los estudiantes aprendan sin tanta dificultad" (EM-251020).

Es la articulación del conocimiento local proveniente de experiencias personales con el conocimiento científico proveniente de los contenidos curriculares, lo que hace que las PA sienten las bases para una enseñanza contextualizada y a la vez se alcancen aprendizajes significativos.

Respecto a lo anterior, en las entrevistas realizadas los maestros mencionaron que la conexión entre lo escolar y el contexto es importante, ya que por medio de esta conexión puede reconocerse un aprendizaje más significativo para el alumno:

"El beneficio principal [de trabajar con PA], es un aprendizaje más significativo y un aprendizaje contextualizado, esos son los beneficios" (PM-301020).

"Es importante conectar lo escolar con el contexto, porque así el estudiante puede aprender mucho mejor y de hecho es un aprendizaje mucho más significativo, más apropiado a la realidad, ya que, si no se hacen al contexto las progresiones o los aprendizajes, no sería algo relativo para ellos, los chicos no le encontrarían significado y por lo tanto no tendrían un aprendizaje para ellos significativo" (PM-301020).

De este modo, las PA hacen que cobre sentido lo que el estudiante aprenderá. Ya que son diseñadas a partir de su entorno social y natural. Además, las PA al ser contextualmente

diseñadas, generan un ambiente de aprendizaje agradable donde el alumno puede sentir más amena la clase. Uno de los maestros describe esta situación:

"Al estudiante se le hace más amena la clase, se le hace más significativo y más contextualizado el tema. No es algo de que, por ejemplo, como el libro maneja, vamos a ver a fulanito que es de Durango, que vamos a ver la historia de fulanito que es de Sonora. Finalmente, aquí es algo de la comunidad [lo que se ve en la narrativa] y que ellos están viendo y viviendo" (PM-301020).

El trabajo con PA también buscó contribuir al desarrollo personal y a mejorar la percepción del alumno sobre él mismo, si obtiene resultados académicos favorables, mejorándose así la autoestima de las personas y el fortalecimiento de sus propias identidades.

Otro aspecto importante del trabajo con PA, es que al conectar el contexto con el currículo, se minimizan las complicaciones que el estudiante puede tener para desarrollar sus actividades escolares, ya que puede identificar el tema que trabajará debido a que las PA ofrecen conocimientos previos relacionables al tema escolar:

"Las progresiones conectan conocimientos del contexto del alumno con el currículo y ese es un buen punto para que ellos [los alumnos] entiendan de que va el tema o actividad que van a desarrollar" (EM-251020).

Tomando en consideración la experiencia docente es probable que el trabajo escolar con PA generé beneficios para los alumnos, pues promueve la enseñanza contextualizada siendo un medio para alcanzar aprendizajes significativos que pueden favorecer al alumno.

Asimismo, en el proceso de esta investigación pude percibir que las PA son un material didáctico que permite la interacción de los alumnos con sus padres y familiares al momento de desarrollar sus actividades escolares. Esto se convierten en un espacio de aprendizaje puesto que, durante la actividad, el diálogo generado entre ellos facilita el intercambio de ideas y experiencias que pueden traducirse en nuevos aprendizajes, enriqueciéndose así, los conocimientos del estudiante sobre algo que no sabía y que sus familiares sí.

Por otro lado, la interacción mediante el diálogo se vuelve una oportunidad de aprendizaje, no solo para estudiantes, sino también para quienes interactúan con ellos mientras se encuentran trabajando con PA. De modo que la implementación de PA efectuada

fue un ejercicio en el que aprender es una oportunidad que se encuentra disponible durante todo el proceso.

5.2.3 Ventajas del uso de PA para el trabajo docente

Un aspecto que ha surgido del análisis realizado a los datos que se generaron durante el trabajo de campo, son las ventajas que las PA aportan para los docentes en el ámbito educativo. A continuación se describen algunas reflexiones de maestros de telesecundaria sobre las PA después de llevar acabo la implementación de estas con sus estudiantes.

Para los docentes las ventajas que ofrece el uso de PA se relacionan con los temas que tienen que ser abordados en el plan de estudios de telesecundaria. Al trabajar con PA los maestros tienen la ventaja de abordar varios temas del currículo, esto optimiza los tiempos y permite al docente una mejor organización para laborar con sus estudiantes, facilitándole atender a más de un grado a la vez. Uno de los maestros hace referencia a esta situación mencionando cuántos grados podría atender con una progresión:

"Una fortaleza es que se pueden aplicar [las PA] no nada más para un solo grado, se puede aplicar para dos o los tres grados de telesecundaria y se pueden adecuar muy fácilmente. Esas serían sus fortalezas [de las PA] (PM-301020).

Los docentes que se desempeñan en el medio rural a menudo enfrentan el reto de trabajar en escuelas multigrado, lo que conlleva atender a más de un grupo a la vez, incrementándose la carga laboral que deben resolver. Sin embargo, cuando se trabaja con PA, al presentarse la posibilidad de abordar varios temas se crea una oportunidad para trabajar con grupos diferentes, lo cual favorece la enseñanza y mejora la atención que el maestro pone sobre el grupo:

"De hecho sirven mucho o me sirvieron mucho [las PA] porque me ahorre tiempo y esfuerzo. Una sola progresión sirve para dos grupos. Entonces es cosa de ir viendo donde se pueden incrustar, en cuáles temas, para abarcar dos grupos donde coincidan en ciertos temas" (PM-301020).

Otro de los aspectos que se reflejó con la implementación de PA en la telesecundaria y que los maestros consideraron positivo, se relaciona con la planeación. El siguiente testimonio da cuenta de que la planeación es otra de las ventajas que los maestros tienen para trabajar al utilizar PA:

"La ventaja número uno, es que ya está hecha la planeación y solo tenemos que relacionarla con las materias, esa ventaja es muy amplia. Desventajas pues no le encuentro, como ya está hecha o diseñada la progresión ayuda a que nosotros la podamos implementar en diferentes materias" (EM-251020).

Finalmente, los colaboradores mencionan que las PA facilitan el trabajo escolar, pues a partir de estas, el docente encuentra opciones para trabajar de manera diferente a lo convencional:

"Es un muy buen material y puede facilitar el trabajo con los alumnos" (EM-251020). "Se me hicieron más fáciles, de estar llenando el formato de planeación es mejor usar las progresiones" (PM-301020).

Por lo mencionado, se identificó que las PA ofrecen beneficios para maestros y alumnos que se desempeñan en el nivel de telesecundaria. Los testimonios representan una evidencia de la pertinencia educativa de las PA, donde se promueve el aprendizaje significativo mediante la enseñanza contextualizada, para que los estudiantes tengan mayor posibilidad para apropiarse de los contendidos, creándose también un escenario donde el maestro puede abordar diferentes temas, optimizando sus tiempos para cumplir con el programa de clases y propiciando procesos de aprendizaje pertinentes a la realidad del alumno.

5.4 Aprendizajes adquiridos mediante progresiones de aprendizaje

El desarrollo del ser humano implica un proceso largo y complejo donde la adquisición de aprendizajes contribuye a lograr diferentes conocimientos que utilizan las personas en su vida cotidiana. En el marco educativo es indispensable identificar cuáles son los resultados que ofrece el uso de nuevos materiales, estrategias o propuestas educativas, para promover los aprendizajes que el ser humano requiere para una adecuada formación y desarrollo.

Esto me ha llevado a analizar cuáles son los aprendizajes que han sido detonados con el uso de PA desde la perspectiva de los docentes. Lo anterior, con la finalidad de identificar si las PA son un material eficiente para promover el aprendizaje cuando maestros y alumnos desarrollan diferentes actividades articulando lo local y lo curricular.

5.4.1 Aprendizajes generados a través de la articulación de saberes locales y contenidos curriculares mediante PA

En la comunidad de Planta de Pie, las actividades de campo que las familias llevan a cabo para obtener alimentos u otros recursos que contribuyen a la subsistencia local, forman parte de los trabajos que varios alumnos rurales realizan en su cotidianidad. En dichas actividades se encierran conocimientos que, al ser contemplados en las PA a través de una narrativa, se vuelven un elemento central que sirve al estudiante para familiarizarse con temas que son contemplados en la escuela.

Junto con lo anterior, en la investigación, se pudo apreciar que los alumnos son capaces de identificar la importancia de trabajar los contenidos que el currículo oferta a través de una temática local. Después de trabajar con PA, en una entrevista aplicada a los estudiantes se les preguntó ¿Crees que las actividades que se plantean en la PA ayudan al aprendizaje de temas escolares? En respuesta a este punto, ellos mencionaron los temas que pueden aprender con el uso de progresiones a partir de la narrativa abordada:

"Me ayuda aprender las cosas de la biodiversidad y sobre las cosas que comemos y también cosas del clima" (MMAT-270920).

Con base en la entrevista aplicada a estudiantes pude reconocer que los alumnos pueden percibir el tipo de aprendizaje que pueden lograr cuando utilizan una determinada PA, a la vez que aprovechan los aprendizajes locales que ellos mismos poseen para alcanzar un aprendizaje más efectivo. Esto sucede cuando la nueva información puede conectarse a la ya existente para generar un aprendizaje significativo, donde los nuevos temas cobran sentido para el aprendiz.

Las PA al contextualizar los contenidos de currículo ayudan a generar un escenario donde la nueva información interacciona con la ya existente facilitando que el alumno se apropie de lo que ve:

"La tarea de las hojas que nos entregaron [las progresiones de aprendizaje] tiene cosas parecidas a las que vienen en el libro" (MAH-290720).

Desde mi punto de vista cuando se usa PA el alumno adquiere nuevos conocimientos en su contexto cubriendo también la demanda del currículo, los conocimientos contextualizados son de utilidad para su formación y desarrollo personal.

En algunos testimonios los alumnos mencionaron conocimientos locales que no poseían previo a la implementación, teniendo acercamiento a estos, por medio de la misma:

"Aprendí que los quelites se dan en muchos lugares" (OJP-270920), "Yo aprendí más de cómo nos alimentamos" (ACG-270920).

Las PA no representa únicamente una oportunidad para aprender los contenidos de las narrativas y los ¿Sabías que...? en articulación con los contenidos del currículo, sino también, propician que el alumno reflexione y descubra los problemas locales que ellos mismos y las personas de su comunidad deben enfrentar buscado soluciones:

"Aprendí que los alimentos de la comunidad se tienen que cuidar más para que no se sigan agotando o para que no se agoten, por eso tenemos que conservarlos de diferentes alimentos de diferentes formas" (MVA-270920).

Lo anterior resulta de gran importancia, ya que reconocer y aprender acerca de los problemas comunitarios es una oportunidad para plantear estrategias que den solución a los mismos.

Por otro lado, en relación con los sucesos contextuales, los alumnos dieron testimonios donde se identifica que aprenden de sucesos que no habían visibilizado previo a la implementación PA:

"Aprendí que los hongos y los berros también aquí [en la comunidad] se dan menos" (MMAT-270920). "Aprendí qué los alimentos están en riesgo y se tienen que cuidar, y más los quelites" (MVA-270920).

Durante el trabajo con PA, los participantes tuvieron la oportunidad de identificarse con su entorno y conocer actividades que se desarrollan en su propio contexto que forman parte de su cultura. Asimismo, identificaron conocimientos que aún existen en su comunidad. Aprender de estos conocimientos es de utilidad para la vida rural y la escuela puede contribuir a ello sentando las bases que promuevan la cultura local. En algunos testimonios, los alumnos se refieren a los aprendizajes sobre su comunidad a través de las PA:

"Me hizo aprender más sobre los quelites" (MVA-270920). "Aprendí cómo se produce el maíz o más bien cuáles son sus etapas" (ACG-270920), "Yo aprendí más sobre los alimentos" (MAH-290720).

Del mismo modo, los maestros de la institución han reconocido que los aprendizajes mencionados por los alumnos sobre los temas abordados con PA, son compatibles a las

materias con que se articuló cada progresión. De este modo, pude percibir que los alumnos tienen mayor posibilidad de apropiarse del tema o contenido planteado si este es relacionable con lo que conocen o les es familiar.

Además de lo señalado, en la entrevista aplicada a maestros de la telesecundaria, también se preguntó a los docentes ¿Qué aprendizajes identificas en los estudiantes a partir del uso de progresiones de aprendizaje? En sus testimonios uno de los maestros menciona los aprendizajes identificados en sus estudiantes en la etapa de trabajo con PA:

"Pienso que los aprendizajes son referentes a los temas que abordamos. A los chicos se les facilitó, por ejemplo, trabajar y aprender temas de español" (PM-301020).

Las afirmaciones docentes dejan percibir que los aprendizajes esperados en el programa educativo son pueden ser promovidos por las PA, mencionaron también, que estos se verán reflejados con mayor claridad al momento en que los alumnos sean evaluados:

"Esos aprendizajes se reflejarán más en el momento de su evaluación, pero sí los hay. La forma en que se trabaje con éstas [con las progresiones] contará mucho" (EM-251020).

Trabajar con PA fue una oportunidad para identificar el potencial que tienen las mismas en cuanto a incentivar a los alumnos de zonas rurales a conectar su vida cotidiana con la escuela en su proceso de enseñanza aprendizaje. Cabe señalar, que la implementación fue una posibilidad de aprendizaje no solo para estudiantes, sino también para maestros, quienes señalan que ha sido una nueva oportunidad para trabajar y aprender:

"La verdad puede ver otra manera diferente de planear una clase, de cómo llevarla y como poderla solventar." (PM-301020).

Otro profesor confirmó que en su papel de docente tuvo aprendizajes con la PA utilizada y la narrativa que esta incluye:

"Yo creo que tanto él [otro] profe como un servidor estamos aprendiendo porque hay cuestiones [...], bueno yo que les di una analizada a las progresiones, por ejemplo, la historia del maíz tiene cosas que yo tampoco conocía, y todo eso a uno también lo educa, entonces sí es muy productivo para nosotros y obviamente nos enseña y nos educa también" (EM-251020).

Lo anterior muestra algunos aprendizajes que los docentes consideran haber obtenido. Al promover los aprendizajes desde el contexto local a través de las PA, se crea una oportunidad para el fortalecimiento de los lazos sociales de las personas y para valorar sus conocimientos. Pero del mismo modo, se logran los objetivos que se plantean en el currículo escolar. De manera que las PA hacen que el alumno tenga oportunidad de reflexionar, criticar y experimentar sobre las diferentes situaciones y contenidos que se abordan desde el aula en relación con lo que vive cotidianamente. Asimismo, generan un espacio de trabajo compartido donde se mezclan ideas y debates que pueden enriquecer la adquisición de nuevos conocimientos.

5.5. Conocimientos y prácticas locales sobre la alimentación identificados mediante PA por estudiantes

Hablar de alimentación local es hablar de diferentes recursos que pone a nuestro alcance la naturaleza. La alimentación local encierra prácticas, saberes, costumbres y una historia relacionada con la adquisición de alimentos que el individuo ha creado de generación en generación. En este apartado se presentan algunos conocimientos locales referentes a los alimentos nativos generados con el uso de PA por alumnos. Con la intención de sistematizar lo mencionado he dedicado los siguientes párrafos para hablar de los alimentos nativos de la comunidad de Planta del Pie y su papel en la formación integral de los alumnos de la telesecundaria rural.

5.5.1 Conocimientos locales sobre los alimentos nativos identificados a través de PA

Los alimentos nativos son aquellos que se encuentran distribuidos en una determinada zona geográfica. Se caracterizan por ser cultivados dentro de las comunidades, especialmente por hombres y mujeres que habitan en la ruralidad. En el ámbito rural la alimentación es dependiente de lo que cada familia produce.

La producción familiar en el contexto local es un núcleo de una comunidad autosuficiente, sustentada en el cuidado de sus recursos y con ello de la gente. "La agricultura familiar ofrece una oportunidad única para garantizar la seguridad alimentaria, mejorar los medios de vida, gestionar mejor los recursos naturales, proteger el medio ambiente y lograr un desarrollo sostenible, en especial en las zonas rurales" (FAO, 2020: 1).

Esto se logra cuando las personas tienen acceso a los alimentos nativos de su localidad, que favorecen a las familias locales y su vínculo con los recursos "En buena parte de los países en desarrollo, uno o dos productos agrícolas básicos constituyen la base de la

alimentación de la población y brindan el 80 por ciento del aporte calórico diario" (FAO, 2003: 2).

En relación con esto, los habitantes de Planta del Pie sostienen su dieta en algunos alimentos de carácter local, silvestres y cultivados. Durante la implementación de PA, algunos testimonios de estudiantes muestran evidencia de las formas de alimentación que han adoptado las familias a lo largo de los años para satisfacer sus necesidades energéticas diarias:

"Nos alimentamos con maíz y frijoles. En mi comunidad la gente come arroz y sopa, y a veces verduras" (MAH-270920).

Los alimentos producidos no siempre garantizan el abastecimiento para las familias rurales, por lo que, en ocasiones, los habitantes se ven en la necesidad de comprar otros alimentos en tiendas cercanas para proveer su dieta.

"En mi comunidad se alimentan con verduras, pero como a veces no hay, se tiene que comprar la comida. También se alimentan con lo que siembran y con maíz de la tienda, cuando no les alcanza el que se da aquí [el maíz]" (EDA-270920).

Al igual que en muchos lugares de México, entre los principales alimentos que brindan amplios beneficios a las familias rurales se encuentra el maíz, siendo éste un producto crucial para la dieta local. En la implementación de PA, los alumnos identificaron diferentes tipos de maíz basándose en el color de la semilla obtenida en las cosechas familiares:

"Yo identifico cinco tipos de maíz, blanco, amarillo, pinto, colorado y negro. En mi casa solo hay maíz blanco, amarillo y negro" (EDA- 270920), "En mi casa hay de tres tipos de maíz, blanco, amarillo y rojo" (MVA-270920).

Esta gramínea proporciona vitaminas y minerales capaces de favorecer nutricionalmente a la población por medio de su consumo. También se reconoció que el producto es importante en el contexto como fuente de alimentación primaria:

"El mi comunidad, el maíz es importante porque es indispensable para consumo humano y animal. Para hacer tortillas y alimentarnos" (MAH-270920).

El consumo de tortilla se encuentra asociado con la obtención de carbohidratos. La tortilla es baja en grasas y su consumo aporta nutrientes como proteínas, calcio y potasio. El consumo de maíz es acompañado por otros alimentos. Los habitantes poseen conocimientos sobre cómo alimentarse y sobre los productos que están a su alcance para cubrir la dieta

diaria. En este sentido, la milpa es una de las mejores opciones que favorece a las personas para cubrir la dieta. "La milpa representa un sistema agrícola tradicional" (CONABIO, 2016:1), y constituye un espacio dinámico de recursos genéticos, donde las personas consiguen frijol, calabazas y algunas plantas silvestres que crecen de manera natural en la milpa y en ocasiones en huertos, por ejemplo, los quelites. Los alimentos provenientes de los huertos caseros o familiares son representativos de las cocinas rurales a diferencia de los cultivados comercialmente a gran escala, y "pueden estar disponibles para el consumo local a lo largo del año" (FAO, 2003:2). En la comunidad de Planta del Pie se identifican alimentos nativos que en algún momento han estado presentes en la mesa a la hora de comer:

"Los alimentos nativos de mi comunidad son los quelites y los frijoles, también se dan los duraznos, maíz, chícharo, cilantro y el tomate verde" (LMJP-270920).

La variedad de productos comestibles se encuentra acompañada por otras especies que la gente conoce en la región entre las que se identifican las siguientes:

"Aquí se da el cilantro, los berros, los quelites, algunos hongos de encino y los azules, los nopales y los chilacayotes" (MAH-270920).

Al trabajar con PA los alumnos reconocieron que, junto a los granos y verduras de la comunidad, existen frutas que pueden ser consumidas dado a que son nativas del lugar:

"Hay futas y verduras, pera, durazno, ciruela, capulines, maíz, frijol, ejotes, calabacitas y también hay tunas y nopales" (MVA-270920).

Durante el trabajo de campo pude notar que existen alimentos silvestres presentes en el entorno, como hongos azules y chilacayotes, estos últimos son una especie de calabaza y a diferencia de los alimentos producidos en el sistema milpa y huertos familiares, no requieren ser cultivados por los habitantes, puesto que se dan en diferentes lugares del contexto. Por ejemplo, en caminos y potreros. Respecto a los hongos azules, únicamente pueden nacer y crecer en la montaña. Los alimentos silvestres al igual que los cultivados, son una fuente rica en nutrimentos y puede ser aprovechada por las familias rurales.

La implementación de PA realizada con la colaboración de maestros y alumnos, permitió identificar algunos alimentos nativos en los cuales se sustenta la alimentación local, sin descartar los productos importados que con frecuencia tienen que comprar los habitantes para complementar su dieta. Vivir en el medio rural es poseer diferentes ventajas que se convierten en privilegios al momento de adquirir alimentos limpios y disponer de un espacio

para cultivarlos. Estos privilegios tienen que ser valorados por las familias para aprovechar los beneficios que la ruralidad ofrece en términos de alimentación.

Los alimentos nativos ayudan a preservar los espacios verdes y los conocimientos familiares. Al mismo tiempo, fortalecen los suelos evitando la erosión por alteraciones climáticas y los daños que la agricultura intensiva podría generar posicionándose frente a esta, proporcionando diversos productos locales que promueven la seguridad alimentaria. Consumir productos locales conduce a la preservación de la diversidad cultural y el ecosistema, al cuidado de la salud y medio ambiente, a la vez que mejora las economías locales y fortalece los lazos sociales de la comunidad.

5.5.2 Prácticas relacionadas con la alimentación local identificadas mediante PA por estudiantes

Durante el trabajo de campo realizado en la implementación de PA, a través de la voz de estudiantes pude evidenciar las prácticas tradicionales que hombres y mujeres realizan, y los conocimientos que poseen, mismos que se reflejan con el desarrollo de la producción de alimentos en la comunidad. En este sentido, mujeres y hombres campesinos cuentan con un potencial de conocimientos sobre la agricultura campesina. "La agricultura campesina, en especial la tradicional, es practicada principalmente en superficies pequeñas con utilización de mano de obra primordialmente familiar, con limitada aplicación de tecnologías y métodos modernos de producción, la cual se destina al autoconsumo en su mayoría" (Sánchez et al, 2015: 238).

En Planta del Pie las prácticas desarrolladas para obtener alimentos se basan en conocimientos que garantizan la producción y consumo de forma tradicional. "En una agricultura tradicional el manejo que el hombre da a las especies cultivadas en su entorno obedece fundamentalmente al conocimiento específico que tiene de ellas" (Sánchez, 2015: 40). En este sentido, los habitantes rurales han aprendido a ejercer actividades para conseguir sus alimentos. Como ejemplo, algunos testimonios en la implementación de PA, reflejan las prácticas que se realizan durante el proceso productivo del maíz, las cuales identifiqué en las actividades de investigación realizadas por alumnos y familiares:

"Primero se barbecha utilizando la yunta o con azadón. Cuando se termina de barbechar se hace un hoyito y cuando se pone adentro la semilla [del hoyito] se tiene que tapar con tierra" (LMJP-270920).

Además de las labores de siembra, se identificó que la en la comunidad la producción de maíz implica desarrollar diversas actividades tradicionales correspondientes a diferentes etapas de la planta a partir de su germinación:

"Después cuando nace la milpa [planta de maíz] se tiene que limpiar con azadón [instrumento para remover la hierba], cuando vuelve a salir hierva se asegunda [segunda limpia con azadón], después se atierra [tercera limpia con azadón] y ya al final se dobla y se cosecha (JGA-310120).

La siembra de maíz en la comunidad es una labor desarrollada principalmente por hombres, quienes son los encargados de realizar las actividades que el cultivo de maíz demanda durante su producción. Por otro lado, las prácticas alimentarias dentro del hogar son ejercidas a través del esfuerzo que las amas de casa llevan a cabo. En la mayoría de comunidades rurales, "las decisiones sobre la alimentación, la nutrición y la actividad física suelen recaer en las mujeres y están basadas en la cultura y en las dietas tradicionales" (Carcamo y Mena Bastías, 2006:1), esto puede identificarse en la comunidad de Planta del Pie.

Las labores del hogar encierran un tesoro de conocimientos que las amas de casa han generado y aprendido. Los alimentos nativos dentro de la cocina son transformados en una variedad de platillos que a su vez forman parte de la riqueza natural y cultural, a la cual han contribuido las mujeres rurales. Con su esfuerzo y dedicación se encargan de la alimentación familiar realizando distintas recetas basadas en saberes y conocimientos únicos. "La alimentación y en particular la cocina está relacionada con la historia, con lo que somos y a lo que pertenecemos, es decir con nuestra identidad" (Meléndez y Cañez, 2009: 186).

Con la implementación de PA, también se puedo percibir que la alimentación a base de productos nativos en la comunidad juega un papel importante y se sustenta en prácticas y conocimientos que han trascendido de generación en generación. En los testimonios se pueden identificar platillos típicos de la región que las amas de casa preparan y sus familias disfrutan:

"Mi mamá hace tortillas, empanadas, atole, tamales y también cocina chocos² para comer con mole" (MAH-270920).

-

² Especie de tamal preparado con masa, manteca y sal. Algunas personas le agregan frijoles tiernos o calazacitas, dependiendo del gusto.

Cada receta encierra diferentes conocimientos y habilidades que los habitantes han adquirido mediante sus vínculos sociales, fortaleciendo la cultura comunitaria y las dietas tradicionales:

"Los berros los comemos en ensalada, primero se quita ramita por ramita, que estén limpias, ya después se pican y a veces se les pone un poquito de aceite y una poquita de sal, y ya se pueden hacer los tacos" (MVA-270920).

Las formas de alimentación comunitaria que se reflejan al trabajar con PA, son un proceso social de amplia complejidad y debe ser considerado como tal, pues encierra diversidad de saberes y prácticas que solo pueden ser posibles desde la ruralidad:

"En mi casa preparan, gorditas, empanadas y orejitas con granos de elotes de la siembra" (LMJP-270920).

Además, la riqueza cultural que se sustenta la cocina por el esfuerzo y dedicación de las mujeres, las labores del campo que obedecen a la alimentación local son también un proceso social y educativo. "El trabajo del campesino, como cualquier proceso productivo por simple que sea, está soportado en un conjunto de ideas, conocimientos, valores, definiciones y creencias que interactúan con una estructura productiva específica" (Vergara, 2018: 462). Obtener alimentos nativos va más allá de la satisfacción alimentaria, pues se relacionan con las prácticas, conocimientos y toda una cultura histórica que la gente ha formado y sobre la cual se ha educado.

El conocimiento local será siempre indispensable por su funcionalidad y contribución a los modos de vida. Asimismo, la preservación del saber campesino significa asegurar su transmisión intergeneracional dentro de las comunidades, "así como la protección de los conocimientos a los cambios socioeconómicos y culturales, en particular en términos del mantenimiento de su funcionalidad y su conexión dinámica con las prácticas de individuos y grupos, en su interacción diaria con su entorno" (Vergara, 2018: 463).

5.5.3 Desuso de alimentos nativos en el contexto rural identificado a través de PA

En este apartado hablaré sobre los desequilibrios existentes en la comunidad respecto a la alimentación a base de alimentos nativos, identificados tras utilizar PA. A pesar de que en la comunidad aún se cuenta con alimentos nativos, también se presentan algunas alteraciones sobre estos, que podrían afectar la subsistencia alimentaria. Esto sucede cuando

algunos alimentos dejan de ser atractivos para los habitantes y son remplazados por otros alimentos, generándose otras formas de alimentación.

En planta del Pie, los estudiantes a través de la investigación realizada con la ayuda de sus familiares mediante implementación de PA, han identificado algunas modificaciones en los patrones alimenticios. Como evidencia, se reconoce que el consumo de algunos alimentos disminuye de forma gradual, y en ocasiones son poco utilizados o consumidos por las familias. De acuerdo con la información documentada por los alumnos al trabajar con PA, se reconoce que los quelites representan uno de los alimentos menos consumido por los habitantes:

"Es que la gente no come quelites, porque les quiere dar a sus hijos otras cosas de comer" (MAT-140920).

El bajo consumo de quelites se asocia también con la situación económica de las familias, quienes al mejorar su poder adquisitivo comienzan a ser consumidores de otros alimentos y a la vez, se evita el consumo de quelites de la región. Respecto a esto, se pudo identificar que la diversidad o existencia de un recurso comestible no garantiza su utilización para acompañar los platillos locales.

"Antes la gente de aquí tenía menos recursos y no podía comprar otras cosas, entonces tenía que comer lo que había aquí, no se trataba de elegir. Y los quelites era lo que se encontraba más rápido. Aparte había más" (MHA-140920).

Para otros habitantes el desuso de este alimento también se encuentra relacionado con la disminución del mismo producto, debido al bajo cuidado que se le da en el lugar:

"Es que no abonamos para que se den, y cuando llueve mucho y corre aire también se caen las plantas. No los cuidamos como la gente de antes [los adultos mayores], porque los viejitos cuidaban mejor que los nuevos" (EDM-140920).

Otro de los alimentos nativos de la región que presenta desuso desde la perspectiva de los colaboradores tras la implementación de PA, es el hogo azul. Este alimento característico por su color azul con interior blanco, se localiza en los montes de la comunidad. Normalmente el hongo azul se produce en épocas lluviosas, siendo el momento en que los habitantes tratan de conseguirlo recorriendo largas distancias dentro de las montañas donde la búsqueda puede prolongarse por horas en el intento de conseguir varios hongos para consumir en casa con la familia. Actualmente en Planta del Pie los hongos azules son poco

abundantes, la presencia de éstos, se vuelve cada vez más escasa en las montañas de la comunidad, cuyo factor se atribuye a sucesos relacionados con alteraciones climáticas de la región:

"Lo que pasa que los hongos azules no se quieren dar porque ya no llueve como antes, si hace mucho sol les afecta, porque tienen que tener mucha humedad, antes llovía más y salían rápido [los hongos azules]" (MAG-140920).

El trabajo con PA mediante la colaboración de los estudiantes, permite visualizar que al igual que los hongos y los quelites, los berros son otra especie alimenticia local que ha disminuido. En este caso, las alteraciones que los berros han padecido se encuentra asociada con las actividades productivas que las personas ejercen en el contexto. En particular, la ganadería es un factor que incide sobre este alimento, así lo afirma un colaborador:

"Cuando se meten las vacas al potrero se comen todo, tienen que tomar agua en el río y cuando bajan [las vacas a tomar agua] también se comen los berros que hay" (EDM-290920).

La disminución de los berros en ocasiones es provocada por la baja precipitación, que ocasiona que el cauce de los ríos y arroyos locales disminuya, afectando a los berros que nacen y crecen dentro del agua:

"Cuando hay poquita agua yo creo se secan las raíces [de los berros] porque empiezan a desaparecer, en mi rancho yo he visto que nada más duran cuando el agua llega a la mitad del bordo [nivel del agua a una altura media del canal del arroyo o río]" (LMJP-290920).

Hablar del desuso y disminución de los alimentos nativos de la comunidad no supone la pérdida total de las especies mencionadas. Si bien, la abundancia de algunos alimentos nativos ha disminuido, en el contexto de Planta del Pie, aún persisten recursos naturales para ser valorados y cuidados con la finalidad de utilizarlos y aprovecharlos, puesto que son fundamentales para el sustento de las familias rurales.

5.6 Experiencias de estudiantes y maestros durante la implementación de PA

El trabajo con PA ha sido una actividad que ha detonado nuevas experiencias para estudiantes y maestros, quienes describen cómo se sintieron y qué percibieron mientras se encontraban trabajando con estas. Al mismo tiempo, emergen algunas recomendaciones por parte de los docentes que podrían mejorar las experiencias de ellos mismos y de otros maestros al utilizar PA en su práctica educativa.

5.6.1 Experiencias de estudiantes a partir del trabajo con PA

La interacción entre padres y alumnos al momento de trabajar con AP y realizar las actividades correspondientes a cada progresión, permitió a los mismos profundizar sobre temas de carácter local en relación al currículo oficial, pero además, se convirtió en una oportunidad donde los alumnos conocieron y reflexionaron sobre los saberes y vivencias comunitarias propias de sus familiares, y que desconocían en la actualidad debido a la falta de interacción familiar desarrollando tareas contextualizadas.

Como punto inicial, puedo decir que en los datos obtenidos en las entrevistas aplicadas, identifiqué que los estudiantes reflejan que los temas abordados en las PA son entendibles, puesto que se encuentran sustentadas en saberes locales que suelen ser de sentido común para ellos. En la entrevista les pregunté ¿Qué opinas de la historia o narrativa que leíste? ¿Te identificas con ella?:

"Está muy bien. Sí me identifico, porque aquí nosotros también sembramos el maíz" (MAH-270920), "La historia es bonita. Sí me identifico, porque voy con mis padres a juntar frijol o cosechar maíz" (LMJP-270929).

Del mismo modo, al preguntar a los alumnos ¿Es entendible la información que se incluye en el material que se te entregó? Los alumnos afirman que trabajar con PA fue entendible, señalando algunos de los beneficios que estas ofrecen en situaciones de su vida real, en el marco en el ámbito comunitario:

"Sí es entendible, porque tiene cosas que no sabía, y lo que vimos se puede usar con los alimentos que hay aquí, como para saber las propiedades que tienen y todo lo que comemos" (MVA-270920), "Sí, me sirve para conocer más sobre el maíz y sus propiedades" (MAG-2709).

Haber trabajado con PA para los alumnos de la telesecundaria represento una buena experiencia que facilitó el entendimiento de tareas o actividades que llevaron a cabo a petición de sus profesores. Al ser un material que contextualiza la enseñanza, los estudiantes pudieron entender el contenido, lo cual produjo un estado de ánimo estable y satisfactorio para ellos. La siguiente pregunta nos deja evidenciar el estado anímico de los estudiantes posterior al uso de PA ¿Cómo te sentiste al trabajar con el material?:

"Muy a gusto" (MAH-270920), "Me sentí contento" (EDM-270920), "Con tranquilidad" (LMJP-270920), "Me sentí muy bien" (MMAT-270920).

La motivación que los alumnos mostraron puede considerarse como un punto positivo que deriva de la implementación consumada. En los procesos educativos una comprensión clara sobre los temas y un estado de ánimo positivo en el alumno ocasionado por un entendimiento claro de la actividad o tema abordado, puede tener una incidencia favorable en los procesos de aprendizaje de cualquier ser humano, trascendiéndose así los contenidos abstractos que suelen ser un obstáculo para el aprendizaje. Por este motivo, trabajar con PA en el nivel telesecundaria es abrir un mayor número de posibilidades para lograr nuevos aprendizajes.

Continuando con lo anterior, las PA generado la posibilidad de que los estudiantes perciban sucesos de su comunidad a través de una narrativa local y se conecten con ellos. Al cumplirse esta experiencia los alumnos expresan sentimientos sobre algunas situaciones que ocurren en la comunidad, mostrando inconformidad ante lo que consideran negativo y deseos de ayudar para solucionar determinados sucesos:

"Me gustó la historia [don Antonio y sus quelites], pero no me gustó que los niños ya no quieren los quelites" (LMJP-270920), "Lo que más me gustó fue que leí [la narrativa] y lo que menos me gustó fue que en la historia [el maíz de Altagracia] ya no nacían las mazorcas y no sabía yo cómo ayudar" (MVA-270920).

En relación con lo mencionado, es importante señalar que, aunque los problemas o sucesos locales se encuentran en el contexto, no implica que el alumno pueda percibirlos como tal. Presentar los sucesos cotidianos ante el alumno problematizando lo que acontece en un determinado lugar mediante una narrativa, genera una concepción diferente en el alumno, que lo lleva hacer reflexiones profundas sobre los hechos que él mismo interpreta y que desconocía. La manera en que vive y se apropia de la experiencia puede verse reflejada en sus actitudes y acciones futuras, siendo el tipo de experiencia que el alumno vive, un factor determinante para tener una reacción activa y participativa ante un acontecimiento que requiere ser solucionado, de este modo las PA pueden promover una actitud participativa ante los problemas contextuales mediante la formación que el alumno recibe.

Otro punto importante de este análisis, es que las PA al demandar un proceso interactivo promueven la trasmisión de saberes. Durante el trabajo con las PA los familiares fueron actores fundamentales que enriquecieron los saberes del alumno compartiendo

conocimientos y experiencias. En esta dirección, se preguntó a los estudiantes ¿Cuál fue la actitud con la que tus padres o familiares te ayudaron a responder las preguntas?

"Su actitud estaba alegre, pues tenían mucho ánimo. Me contaron de alguna que otra planta, de cómo se reproduce" (MAH-270920).

Otro testimonio refleja que los estudiantes a través del diálogo con sus padres realizaron nuevos descubrimientos, ya que se identifican aspectos que los estudiantes desconocían:

"No me contaron más historias, pero sí decían muchas cosas del maíz que no sabía antes" (MMAT-270920). "La actitud de mis padres fue muy buena, iban platicando de los alimentos cuando me ayudaron a responder, me iban diciendo cosas nuevas" (EDM-270920).

Trabajar de una forma diferente a la habitual mediante la implementación de PA ha sido un ejercicio que rompe con la rutina escolar, dando mayor oportunidad a los alumnos de experimentar de manera diferente el proceso educativo. Respecto a esto, los estudiantes mencionaron que trabajar con PA en el contexto familiar fue una buena experiencia por diferentes motivos:

"Es bonita la experiencia de entrevistar a mis padres" (LMJP-270920), "A mi familia le gustó la historia porque habla de los alimentos. Es importante entrevistarlos porque yo nunca lo había hecho" (MAG-270920).

Para otros alumnos la importancia de trabajar con PA consiste en que en estas se tocan temas locales que favorecen a las familias de la comunidad:

"Yo lo valoro porque es un buen trabajo y porque se trata del maíz que comemos todos, no lo había hecho antes" (OJP-270920)"

Los temas locales reconocidos por los alumnos suelen despertar mayor interés en ellos debido a la conexión que el estudiante tiene con los mismos. En definitiva, las PA pueden mejorar la experiencia de los alumnos al momento de tratar un contenido curricular, lo cual puede traducirse en una mejor adquisición de aprendizajes para la construcción de nuevos conocimientos que deben ser logrados por cada uno de los educandos.

5.6.2 Experiencias de maestros a partir del trabajo con PA

En el proceso de implementación los docentes generaron nuevas experiencias, desde las que se recuperan algunas recomendaciones que surgen a partir de trabajar con PA. En un primer momento, fue importante reconocer cómo se sintieron los maestros al trabajar con el material, para confirmar si este es adecuado para ellos mientras ejercen su desempeño como educadores.

En relación con esto, los maestros mencionaron que las PA representan un buen material de trabajo debido a las características que poseen para poder ser utilizas al momento de impartir las clases:

"A mí se me hizo muy llamativo, te digo, el hecho de haber iniciado con una historia lo hace interesante y sí lo hizo interesante para mí, yo espero que también para los niños. Entonces yo siento que está muy bien adaptada muy bien hecha [la progresión], las preguntas están muy bien, no son difíciles de contestar, bueno yo en lo personal sí lo veo muy bien" (ME-251020).

Los testimonios de los maestros también reflejan su estado de ánimo al momento de trabajar con sus estudiantes, ya que las progresiones facilitaron el desarrollo de algunas de sus actividades. En este sentido, una de las preguntas planteadas en la entrevista me llevo a identificar el estado anímico de los profesores, ¿Cómo se sintió durante la implementación de progresiones de aprendizaje? Al preguntar lo anterior al docente, mostró una actitud positiva y sonriente:

"(Risas)...cómo me sentí. Más relajado (risas) ¡Me ahorré un montón de trabajo! Más tranquilo y fue más fácil de implementar". (PM-301020).

Si bien se puedo identificar el entusiasmo docente al efectuar la implementación, también señalaron uno de los aspectos que consideraron negativo durante dicha implementación, lo cual se asocia con el trabajo a distancia a causa de la suspensión de actividades escolares de forma presencial:

"Pues creo que es un buen material, funcionó bien, pero pudo haber dado mejores resultados si se hubiera utilizado el material de forma presencial. Creo que las progresiones tienen más jugo para exprimir cuando se utilizan de manera presencial. Esa es mi impresión" (EM-251020).

En las afirmaciones obtenidas, se visualiza que el trabajo presencial con maestros y alumnos pudo haber rendido mejores frutos. Sin embargo, los docentes consideraron que las PA son una estrategia pedagógica efectiva para trabajar con alumnos de educación básica.

En relación con la experiencia docente posteriormente a la implementación de PA, consideré importante saber si los maestros después de experimentar el proceso de implementación, consideraban pertinente hacer realizar cambios o ajustes al material

pedagógico con la finalidad de mejorar el diseño, ya que desde mi punto de vista los docentes cuentan con habilidades que han desarrollado a través de los años debido a su labor realizada dentro del aula, y podrían ser utilizadas para fortalecer las PA. No obstante, los colaboradores decidieron que no era necesario realizar cambios en el material, por lo que no se registraron modificaciones en las PA:

"Yo no haría cambios, mis recomendaciones es que se pudiera aplicar de forma presencial en algún momento" (EM-251020).

Lejos de hacer modificaciones, los maestros señalan algunas recomendaciones que son funcionales para trabajar con PA dentro del ámbito de educación básica. Sus encomiendas fueron dirigidas a las y los docentes que estén dispuestos a experimentar el trabajo educativo mediante PA. En los testimonios los maestros se refieren a lo siguiente:

"Mi recomendación sería que es una forma de trabajar muy buena, ayuda a agilizar tiempos, a estructurar bien una clase. Una temática [local] correlacionarla con materias que nosotros vemos día a día. Y que obviamente la manera más adecuada y en lo que más beneficia es que se contextualiza la materia a la situación que se vive en la comunidad estés donde estés. Entonces obviamente puedes tomar como temas cosas que tiene la comunidad, entonces siento que sí es muy recomendado y obviamente sí lo recomendaría yo a otros colegas" (EM-251020).

También, existe una recomendación donde se considera conveniente aprender a diseñar las progresiones de aprendizaje para poder implementarlas:

"Mi recomendación es, primero aprender elaborarlas, ¿no? A diseñarlas [las PA], y después que aprendan a contextualizarlas [los maestros] así como le hiciste tú, y ya después que aprendan a implementarlas" (PM-301020).

Finalmente, los maestros de la telesecundaria han mostrado disponibilidad para trabajar nuevamente con progresiones de aprendizaje pues son un material favorable para laborar en el plano educativo con sus estudiantes:

"Es un muy buen material y puede facilitar el trabajo con los alumnos. Las progresiones en las planeaciones de clase tienen relación con las cuestiones que tenemos que tomar en cuenta, entonces sí, sí las volvería a utilizar (EM-251020).

Los resultados del análisis de la implementación reflejan que las PA son un material pedagógico funcional y efectivo, brindando beneficios a alumnos y maestros de nivel telesecundaria. El material es recomendable para trabajar en escuelas de carácter rural, e indígenas, ya que por sus características son pertinentes para ser utilizadas en estos contextos promoviendo el logro de aprendizajes esperados que el currículo oficial demanda.

5.7 Función de las PA para el cuidado ambiental

Tomando como base la implementación de PA efectuada en esta investigación, me permito mencionar algunos aspectos relacionados al cuidado ambiental que son promovidos por maestros y alumnos cuando se trabaja con PA.

En primer lugar, debemos recordar que en la actualidad desde muchas esferas públicas y una diversidad de políticas, México ha buscado el cuidado de sus recursos naturales. No obstante, las políticas públicas establecidas a lo largo de los años, no han sido suficientes en términos ambientales, ya que nuestro país tiene una larga lista de retos ambientales que requieren de esfuerzos distintos para ser arreglados. Desde la Agenda 2030, en los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS), adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015, se busca contribuir a la seguridad ambiental y social, proponiendo diferentes acuerdos y metas que no han sido alcanzadas.

Uno de los retos primordiales para avanzar hacia la sostenibilidad que hemos perdido a pasos agigantados, es satisfacer de alimentos a la población en distintos lugares del planeta:

"No puede haber desarrollo sostenible mientras haya hambre. El concepto de los sistemas Alimentarios Sostenibles se refiere a dietas nutritivas para toda la población actual, a la vez que protegen la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus necesidades alimentarias y proteger al medio ambiente. Los sistemas alimentarios sostenibles utilizan los recursos de forma eficiente en todas las etapas, desde el campo hasta la mesa" (ONU, 2014: 1).

Los sistemas alimentarios además de asegurar diversos nutrimentos para el ser humano, deben avanzar hacia la agricultura sustentable, "el concepto de agricultura sustentable tienen relación con las tres dimensiones que abarca el concepto de sustentabilidad, es decir, con las dimensiones social, económica y ambiental" (Salgado, 2015: 119). Por lo que al fortalecer nuestros sistemas alimentarios desde una visión sustentable, se abarcan las tres dimisiones de sustentabilidad. La agricultura sustentable ofrece alimentos que forman parte de las culturas locales y regionales, sustentadas en una serie de prácticas alimentarias y dietas tradicionales.

Sin embargo, "bajo el signo de la modernización y de la globalización económica se ha propiciado un abandono o disminución del consumo de dietas tradicionales a favor de otras más comerciales, lo que se observa tanto en zonas urbanas como rurales (Meléndez y Cañez, 2009: 187).

Dicho acontecimiento me ha llevado a explorar la dimensión educativa, que ha sido una de las fuentes primordiales para reflexionar sobre nuestro sistema alimentario y su trasformación generada por el desarrollo impulsado por políticas locales, estatales, nacionales y globales.

La educación influye en las conductas del ser humano, por eso el trabajo educativo como medio de reflexión y acción sobre lo que tenemos para nuestra alimentación, es un medio que nos permite cuidar, aprovechar y conservar los recursos del entorno.

En la investigación realizada, las PA con énfasis en la alimentación, mostraron ser favorables, pues con su aplicación, algunos colaboradores identificaron factores que pueden afectar la alimentación local, reconociendo también medidas de cuidado que deben ser implementadas sobre los alimentos locales para poder preservarlos. Respecto a esto, en sus testimonios, estudiantes de la telesecundaria consideran que todos los alimentos necesitan ser cuidados y protegidos:

"Todos los alimentos de la comunidad necesitan cuidado para que no se acaben y porque todos son buenos" (MAH-270920).

En las reflexiones generadas a partir del uso de PA, el cuidado de los alimentos se encuentra vinculado al desarrollo de prácticas productivas de forma tradicional, con la conservación de recursos maderables en las montañas, con el manejo adecuado de animales y condiciones climáticas estables en el lugar. Pero además, los colaboradores señalaron diferentes aspectos que pueden contribuir para cuidar y asegurar la obtención de alimentos en el hogar.

"Se pueden cuidar [los alimentos] sembrando más para que no se acaben y también si les hace daño el frío se tienen que cubrir cuando cae hielo porque daña las plantas secando sus hojas [el frío intenso daña el follaje]" (MVA-270920).

Las medidas de cuidado contempladas sobre los alimentos nativos son diferentes en función de la subjetividad de cada persona, como ejemplo tenemos que los productos comestibles deben ser protegidos:

"Protegiéndolos [los alimentos] del clima, donde no les pegue ni mucho sol ni mucho aire, ni mucha agua, tienen que estar protegidos de los animales que les pueden hacer daño, como los ratones y las vacas cuando se meten a la milpa" (LMJP-270920).

Con la intención de proteger los recursos alimentarios, algunas personas mencionaron que es necesario aumentar la producción de los mismos, con la finalidad de conservarlos:

"Debemos sembrar todo lo que comemos y así cada quien ayuda para que no se pierdan los alimentos" (MVA-270920).

De la misma manera, se cree que el incremento de la producción de alimentos puede ser una estrategia para enfrentar los tiempos de crisis, por lo que las personas recomiendan su producción:

"Yo recomendaría que se siembre más maíz y verduras para no comprar en la tienda las cosas que son más caras" (LMJP-270920).

Después de lo mencionado, las PA al considerar los saberes locales sobre la alimentación rescatan las prácticas y conocimientos tradicionales que generan formas de cuidado para garantizar la seguridad alimentaria y la sustentabilidad en la comunidad. El cuidado de nuestros alimentos promovido por PA a través de alumnos y maestros se asocia al cuidado ambiental, donde los conocimientos tradicionales tienen una influencia importante, pues mediante estos se desarrollan prácticas amigables que pueden fortalecer la preservación de nuestros ecosistemas. "Estas prácticas de producción sostenible minimizan la presión sobre los recursos naturales, al realizar un adecuado manejo y conservación de la biodiversidad, reducir el uso de insumos nocivos para el medio ambiente, y usar variedades autóctonas y policultivos" (FAO, 2014: 2).

No debemos olvidar que "la valoración social de determinadas propiedades de los ecosistemas y su preservación por parte de grupos campesinos e indígenas ha constituido y constituye aún, una parte fundamental del compromiso práctico de los campesinos con las condiciones físicas que posibilitan su modo de vida" (Vergara, 2018: 463). Por lo que cuidar y conservar los alimentos nativos se relaciona con el cuidado ambiental y de nuestra subsistencia.

Hasta aquí me he referido a las progresiones de aprendizaje evidenciando los resultados de su implementación en una comunidad rural, bajo la modalidad de

telesecundaria. En este análisis, mi intención ha sido presentar los diferentes sucesos que emergieron del uso de PA mediante un trabajo colaborativo con estudiantes, maestros y habitantes de la comunidad. He hablado de las PA tomando en cuenta las voces de las personas colaboradoras a partir de sus testimonios, razón por la que el análisis se ha presentado de esta manera y no de otra.

Como es evidente, en el análisis descrito, se mencionan los aspectos positivos que han ocurrido al utilizar PA con maestros y alumnos, pocas veces o quizás ninguna, se hace mención de los aspectos negativos del uso de PA. Respecto a esto, quiero señalar que al describir positivamente los resultados que el material ha generado, no significa que sea un intento de ofertar o vender PA a las y los educadores.

Aquí, únicamente he presentado los hallazgos obtenidos en la investigación, si el carácter de los resultados hubiera sido diferente, como investigador habría presentado también las evidencias obtenidas, pues reconozco que una investigación social o de cualquier disciplina para ser productiva no necesariamente se encuentra sujeta a los hallazgos o resultados positivos, sino también negativos.

Por otro lado, como investigador, mis deseos no radican en que se interprete la implementación y el diseño de PA como una receta que deba cumplirse paso a paso. Pues al ser un material pedagógico, estos aspectos deben adaptarse a la creatividad o habilidades de quien las utilice y diseñe. Las PA son un material pedagógico que puede dar resultados diferentes en función de las condiciones del contexto, de la toma de decisiones de las y los docentes, de las necesidades de las personas o problemas que se desee abordar en las mismas. Los hallazgos obtenidos dependerán en gran medida de la forma en que las progresiones sean aplicadas. Las PA son un espacio para situarse ante los problemas contextuales, diseñando una estrategia de cambio donde la comunidad pueda colaborar.

En el siguiente capítulo presento las conclusiones a las que he llegado después de haber trabajado con alumnos, maestros y personas de la comunidad durante el proceso de la investigación.

5.8 Bases conceptuales de la investigación y su relación con las PA

Aprendizaje significativo y su relación con PA

Una de las bases conceptuales considerada en el marco teórico y promovida en esta investigación, es el aprendizaje significativo visto por Ausubel (1918-2008) como un tipo de aprendizaje donde el estudiante asocia la información nueva con la que ya posee. El aprendizaje significativo ocurre cuando la información de llegada se conecta con un concepto relevante de la estructura cognitiva, de modo que el aprendizaje significativo:

Surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, establece relaciones entre los conceptos a aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee (Romero, 2009:1).

De acuerdo con Rodríguez (2014) algunas de las etapas presentes para alcanzar el aprendizaje significativo, son la motivación, comprensión, sistematización, transferencia y retroalimentación que recibe el aprendiz durante el proceso de aprendizaje.

En la presente investigación, la implementación de PA promueve dichas etapas porque propicia el aprendizaje significativo, creando posibilidades para que los alumnos se apropien de nuevos contenidos cuando estos se vuelven relacionables con su cultura o con su contexto.

Las PA por sus caracteristicas de diseño son un material que incluyen una diversidad de prácticas cotidianas. A través de éstas, es posible propiciar en los alumnos la comprensión de los nuevos conocimientos que adquieren y vincularlos con los ya existentes.

En lo que refiere al aprendizaje significativo, los contenidos que el alumno adquiere deben tener un significado lógico para asegurar el interés del estudiante, para aprender y adquirir nuevas ideas a partir de esos contenidos. Por otro lado, el papel del docente es de gran relevancia, debido a su actuación, los mensajes que transmite y la manera de organizar las actividades escolares.

En algunas instituciones educativas resulta complejo alcanzar lo anterior debido a la falta de estrategias pedagógicas y material didáctico pertinente. No obstante, las PA vistas como una alternativa, han mostrado efectividad para propiciar la interacción entre docentes

y alumnos. Generan el diálogo, las discusiones guiadas, las actividades, la colaboración y la confrentación de ideas que permiten reforzar los aprendizajes entre unos y otros.

En los espacios formativos "las estrategias para el aprendizaje significativo están conformadas sistemáticamente por técnicas, métodos, recursos y actividades, con el fin principal de garantizar el aprendizaje de los educandos, para lo que deben haberse establecido previamente los objetivos del programa de clase" (Caira, Urdaneta y Mata, 2014: 95). En este sentido, las PA por la flexibilidad de su diseño, cuentan con características que hacen posible alcanzar las estrategias descritas, lo que da como resultado sensible un incremento en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Aprender significativamente conlleva a la construcción de conocimientos en el contexto real, a generar la participación auténtica, crítica y reflexiva sobre las prácticas sociales y ambientales de un lugar. "El educador desde este enfoque, presenta la siguiente orientación: toma como punto de inicio lo que el participante conoce, lo que puede hacer y lo alienta, escucha, orienta y motiva; trabaja para la autoformación más que para corregir" (Caira et al. 2014: 96).

En relación con lo mencionado, al implementar PA en la institución estudiada, los maestros propiciaron un escenario de aprendizaje más significativo, ya que las PA fueron elaboradas en función del contexto, tomando en consideración lo que el alumno sabe, conoce y entiende.

De esta manera, se generaron posibilidades para el razonamiento crítico, trascendiendo la repetición y memorización al inculcar al alumno un aprendizaje contextualizado y con sentido, que ademas, puede ser aplicable en su realidad. Por otro lado, esta investigación reconoce la cultura del alumno mediante PA contextualizadas en donde la cultura local del estudiante funge como una base central para aprender significativamente, ya que los aspectos culturales son centrales en los procesos de aprendizaje, por eso deben estar incluidos en el proceso educativo:

"Es preciso partir de reconocer los referentes de la cultura que están presentes en su contexto y que movilizarán el proceso de aprendizaje. Estas herramientas convenientemente utilizadas como medio de apoyo en el proceso de enseñar y aprender, permiten el logro de competencias en los estudiantes y un aprendizaje significativo" (Guamán et al. 2019: 222).

De esta manera, las PA al considerar aspectos de la cultura local, son una propuesta para promover el aprendizaje significativo y ayudan en la búsqueda y elaboración de conocimientos que fortalecen los procesos cognitivos y el entendimiento de lo que el alumno aprende. Esto a partir de la conexión entre lo que el estudiante posee de su cultura y los nuevos contenidos articulados a la misma puestos a su alcance.

La educación liberadora y su relación con las PA

Otra de las bases conceptuales que retomo en esta tesis, es la educación liberadora Freire (1985) donde las personas aprenden a leer y escribir su realidad actuando sobre ella para transformarla. Para Paulo Freire, todos los seres humanos al entrar en contacto con la naturaleza y reflexionar sobre el sentido que tiene su acción, son creadores de cultura, pero también de su realidad.

Esta investigación fue un espacio donde la colaboración de las personas permite a las mismas, leer y visibilizar su realidad contextual para cambiarla o modificarla para un beneficio mutuo. Asimismo, fue una oportunidad para concientizar sobre las relaciones sociales y las relaciones que establecemos con el entorno, sobre problemas y las posibles soluciones que pueden ayudar a resolverlos. Al utilizar PA las personas tienen oportunidad para pensar en sus formas de ser y hacer. En este sentido, "el desarrollo del pensamiento les permite a los seres humanos cuestionar la naturaleza de su situación histórica y social, para leer su mundo, para poder interpretarlo desde su realidad, y a su vez intervenirlo para su beneficio" (Paiva, 2004: 133).

De acuerdo con Freire (1985) la educación liberadora es importante porque organiza a la población en grupos y, a través de éstos, se puede discutir con ellos su propia realidad, siempre mediante acciones prácticas. Así, analizar con ellos las condiciones locales y encontrar soluciones a algunos de sus problemas en la esfera de la salud, de la producción entre otros y, estimular la organización en torno a un proyecto de trabajo colectivo es un aspecto deseable en la búsqueda a liberarse de estas opresiones desde la educación.

En relación con lo anterior, las PA implementadas, toman en cuenta la participación de un grupo local para colaborar, y funcionan como un elemento mediante el cual este grupo puede examinar los sucesos contextuales, sociales y ambientales, para trabajar sobre estos.

Es a través del trabajo grupal, de la colaboración y visión crítica, que las personas pueden transformar sus condiciones de existencia, mediante la organización y decisiones colectivas que los llevan a cambiar lo que les rodea y preocupa.

Las PA generan una posibilidad para que las personas mejoren su realidad local, participando en los procesos formativos a partir de que comparten sus conocimientos para el diseño de PA, mismos que son expuestos y reconocidos en espacios educativos, donde es posible dialogar, conocer y pensar sobre lo que la gente hace y vive. "Pensar hace libres a los seres humanos para opinar, criticar constructivamente, proponer, crear; en definitiva, el pensamiento es la reafirmación de la existencia de los individuos (Paiva, 2004:133). En este sentido, trabajar mediante PA hace que el pensamiento colectivo pueda contribuir a descifrar lo que es necesario cambiar, pero también aquello que debemos cuidar y conservar.

Por otro lado, el trabajo relevante de las PA consiste en favorecer el desarrollo de una perspectiva crítica local, un medio factible al que las comunidades pueden recurrir para visibilizar una su situación local desfavorable, para cuestionarla y liberarse de las condiciones perjudiciales que identifiquen, adoptando proyectos para mejorar su hogar y el ambiente de su comunidad.

En la presente tesis, la educación liberadora propuesta por Freire, se relaciona con una reflexión crítica contextual desde las PA, haciendo énfasis sobre los alimentos locales, las modificaciones en las dietas tradicionales, los efectos ambientales y los retos educativos relacionados con las políticas nacionales. Ante esto, las PA propiciaron un proceso de concientización, donde los colaboradores reflexionaron sobre las prácticas y conocimientos vinculados con su alimentación, mismos que necesitan ser cuidados y practicados para conservar los recursos del lugar, la alimentación y los saberes generados de forma intergeneracional.

Lo anterior, fue identificado mediante el diálogo y subjetividades de los colaboradores de la telesecundaria, esto de manera libre y participativa al desarrollar actividades escolares. A través de su libre expresión, pude identificar sus perspectivas, inquietudes y preocupaciones.

En este sentido, se debe considerar que "la libertad del ser humano será el reflejo de su pensamiento, en la medida que sea crítico, participativo y asertivo en la solución de situaciones problemáticas, además de la transformación de su mundo" (Paiva, 2004: 137) el cual, al transformarse debe mejorarse. Por eso, se requiere promover la educación como practica de libertad (Freire, 1985) pues ésta, promueve la reflexión y la libre expresión de los alumnos para erradicar la educación bancaria, que busca controlar la vida y la acción de las personas para que acepten el mundo tal como es, sin propiciar la participación que les ayude a enfrentar los retos o problemas que atañen a la población.

La educación ambiental, seguridad alimentaria y su relación con las PA

Otro de los aspectos importantes considerados en esta tesis, se relaciona con la educación ambiental y la seguridad alimentaria. Respecto de esto, los habitantes de Planta del Pie han demostrado que los sistemas de alimentación encierran una gama de conocimientos que las personas generaron en su relación con el ambiente, obteniendo diferentes recursos alimenticios de forma tradicional y saludable en su contexto.

Si consideramos la relación ser humano-ambiente, la seguridad alimentaria se encuentra inmersa en el centro. Por lo que los patrones de alimentación son un elemento fundamental, tanto para la sustentabilidad ambiental, como para determinar el estado de salud de las personas. Por esta razón, debemos promover la educación sobre el ambiente, teniendo presente que las prácticas y conocimientos empleados para la obtención de alimentos de forma tradicional, son eficaces para contribuir a la sustentabilidad.

Por otro lado, la educación ambiental como disciplina promueve procesos reflexivos y valores sobre las acciones que el individuo desarrolla. "Es una opción entre otras para que sea más factible asentar la educación y la sociedad sobre nuevas bases filosóficas, epistemológicas y antropológicas: creadora e impulsora de nuevos enfoques y estrategias en el diálogo educación-ambiente" (Caride, 2013:7).

En esta investigación, pude visualizar que la educación ambiental tiene relación con el manejo adecuado de los recursos naturales, entre los que se encuentra una diversidad de alimentos a los que tenemos acceso, por eso, durante la obtención de estos recursos, el ser humano debe transitar hacia las prácticas y conocimientos sustentables y, asociados a la responsabilidad de los individuos.

Tomando en cuenta lo anterior, las PA implementadas, son una herramienta que promueve la obtención y conservación de alimentos de manera sustentable, educando al mismo tiempo sobre el medio ambiente. Esto sucede porque al implementar PA se trabaja sobre temas contextualizados tomando en consideración los conocimientos de las familias, donde se puede dialogar sobre las actividades que se desarrollan para obtener alimentos de forma tradicional. Es aquí, cuando las prácticas culturales de las generaciones pasadas siguen teniendo un espacio para que los alumnos puedan acceder a esos conocimientos que han generado gran parte de la sustentabilidad alimentaria. Cuando se implementan PA, cabe la posibilidad de contribuir a la educación ambiental y a la seguridad alimentaria.

A pesar de que el tema de alimentación hoy en día es puesto sobre diferentes mesas y abordado desde distintos debates, se requiere cambiar el paradigma de nuestro sistema alimentario, que ha estado funcionando en términos del mercado globalizado e industrializado. "El sistema de alimentación industrializado ya es insostenible en el mundo debido al agotamiento de recursos naturales, la saturación de entornos, el impacto en la salud y nutrición humana, como sobrepeso y obesidad, además del desencadenamiento de enfermedades crónicas" (Bricas, 2019: 1).

No podemos seguir con estos patrones de alimentación, basados en términos de destrucción, social y ambiental, ya que sus efectos podrían acarrear profundas consecuencias.

No obstante, en esta investigación se identificó, que la escuela a través del uso de herramientas pedagógicas contextuales como las PA, tiene oportunidad para concientizar sobre los recursos naturales, volviéndose una estructura dinámica y dialéctica, para favorecer el desarrollo de actividades locales sobre el entorno, las prácticas y conocimientos tradicionales y las relaciones sociales.

Asimismo, se visualizó que la escuela y su asociación con la localidad pueden impulsar diferentes ideas y acciones para enfrentar los retos o dificultades que las personas viven en sus hogares. Es indispensable sumar esfuerzos sociales comprometidos en diferentes contextos rurales y escuelas, ya que "la mayor parte de las iniciativas educativo-ambientales

deben partir de las comunidades locales y resolverse en términos de un Desarrollo Comunitario Local" (Caride, 2013:7). Por lo anterior, en Planta del Pie, los conocimientos tradicionales aún propician prácticas socio-ambientales, pudiendo ser utilizadas para aseguran la alimentación local que las personas necesitan para abastecer su dieta, y también, para cuidar de su entorno.

De acuerdo con Toledo y Barrera-Bassols (2008) la subsistencia de los pueblos indígenas y campesinos depende, en su mayoría, de la naturaleza y no del mercado. En efecto, los sistemas alimentarios locales, son promotores del cuidado, impulsando prácticas agroecológicas sostenibles y amigables, social y ambientalmente, mismas que hombres y mujeres han generado y conservado.

Diversidad biológica y cultural y su relación con las PA

La diversidad biológica y cultural (Toledo y Barrera, 2008) representan dos aspectos importantes en esta investigación. Se trata de dos elementos que no funcionan por separados, y su estudio es necesario para conocer sus múltiples relaciones, y aprovechar los beneficios que ponen a nuestro alcance.

En esta tesis la diversidad biológica, se entiende como el núcleo de bienes y servicios para la sociedad provenientes de la naturaleza, proveedora de la diversidad cultural de los pueblos y diferentes territorios, donde las personas han aprendido a crear diferentes costumbres o tradiciones que forman parte de su entorno y su ser. Sin embargo, la relación entre diversidad biológica y cultural no supone el cuidado mutuo entre las mismas:

"El cierre del siglo encuentra a los seres humanos enfrentando una crisis ecológica de escala planetaria, uno de cuyos componentes es, precisamente, la pérdida de la "variedad de vida" como resultado de la transformación de hábitats, la contaminación de origen urbano-industrial, especialmente sobre ecosistemas acuáticos continentales y marinos, la sobre explotación de los recursos y el comercio ilegal de especies. Como sucede en el resto de los principales problemas ambientales reconocidos, la pérdida de la biodiversidad ha cimbrado los círculos académicos contemporáneos, ha cuestionado buena parte de los paradigmas de las disciplinas relacionadas con el problema y ha estimulado la proposición de nuevos enfoques, métodos y conceptos" (Toledo, 1994:43).

Al mismo tiempo, la pérdida de biodiversidad afecta los aspectos culturales de los pueblos, entre los que se encuentran conocimientos y saberes característicos de un lugar. Esto sucede porque la cultura se sustenta y surge a partir de la diversidad biológica, sobre la cual,

las personas han creado y fundado sus costumbres, tradiciones, mitos o actividades endémicas que al desvanecerse la diversidad biológica pueden verse afectadas.

No obstante, en la comunidad estudiada, las prácticas culturales cumplen un papel importante. Las personas crean y diseñan estrategias de producción de alimentos de forma sustentable, que conducen al cuidado de la diversidad biológica a través del conocimiento tradicional. "El conocimiento tradicional comprende las prácticas de las comunidades indígenas y locales de todo el mundo" (Boege, 2008:13). Dichas prácticas favorecen a los pueblos rurales cuando las personas ponen en acción su experiencia y dedicación en las actividades locales que desarrollan, dando como resultado la subsistencia y protección de la comunidad, de su cultura y su biodiversidad.

Las prácticas desarrolladas en Planta del Pie bajo el conocimiento tradicional, son una pequeña contribución para enfrentar el problema de crisis ambiental, provocada por la sociedad dominante. En este sentido, "los pueblos de México son clave para generar un nuevo modelo de sociedad, donde se intenta afrontar la crisis civilizatoria y ambiental a nivel mundial" (Toledo, Barrera-Bassols y Boege, 2019:14). Los pueblos pequeños o comunidades a través de sus prácticas culturales y conocimiento, pueden garantizar el cuidado de los recursos necesarios que proporcionan la vida.

Asimismo, el conocimiento local de Planta del Pie, está fundado en los saberes y prácticas que los habitantes ejercen sobre el ambiente en sus diferentes agroecosistemas, y forma parte de la cultura local que debe ser valorizada.

Por otro lado, diversidad biológica y cultural de la comunidad estudiada, fue analizada tras diseñar PA basadas en los alimentos y el conocimiento local, lo que representa un aspecto central para promover un sistema de alimentación tradicional, basado en conocimientos agroecológicos que permite a las personas tener accesibilidad a alimentos sanos y al cuidado de los mismos, garantizando también el cuidado de los ecosistemas.

Las PA son una herramienta pedagógica que promueve el cuidado de los recursos presentes en el ambiente. Esto ocurre porque la implementación de PA, da cabida para que los colaboradores dialoguen y reflexionen sobre la alimentación comunitaria. Al implementar

las PA, se buscó que alumnos y padres profundizaran sobre aspectos de alimentación local, identificando cuáles son las principales amenazas sobre los alimentos nativos del lugar.

Lo anterior, con la finalidad de que las personas pudieran percibir los retos que se suscitan o que podrían suscitarse en torno a la alimentación, e identificar posibles alternativas para enfrentarlos.

Por otro lado, las PA intenta promover formas de alimentación cuidando lo que producimos, lo que consumimos y lo que tenemos para lograr una relación armónica con los recursos que la naturaleza nos proporciona. Es decir, la implementación de PA con énfasis en la alimentación, persigue formas de alimentación agroecológica libres del impacto ambiental, a partir de mano de obra local.

Las PA, toman en cuenta la diversidad cultural creada por hombres y mujeres del lugar, y abren un espacio para que en la escuela pueda valorarse esta cultura y la diversidad biológica del contexto. Dialogar sobre la diversidad biológica y cultural desde la escuela, es un ejercicio para que los alumnos aprendan sobre su contexto, para que den validez a los nuevos conceptos y se apropien de las experiencias vividas en el aula.

Por esta razón, las PA promueven la cultural local y fortalecen la diversidad, siempre que se consideran los recursos que la ruralidad dispone y utiliza para diferentes fines.

Agroecología campesina y su relación con PA

Cuando se utilizan PA partiendo de un diseño con base en los conocimientos que los sabedores y sabedoras de la comunidad poseen se puede decir que, la agroecología campesina es contemplada a través de PA. Pues al considerar los conocimientos de las personas de la comunidad se incluye conocimiento sus prácticas y actividades agroecológicas desarrolladas en su contexto.

La agroecología campesina (Altieri, 2011), es vista como una alternativa para hacer frente a enormes problemas humanos como son el hambre y el deterioro ambiental. Por ello este tema debería tener cabida en los procesos de formación educativa, ya que ayuda a

recuperar el dialogo de saberes, la innovación en los campos, los conocimientos ancestrales y empodera a los pueblos para hacer frente a los mercados globales.

Sin embargo, "hay un déficit de investigaciones o sistematización de iniciativas exitosas, que permitan avanzar hacia una didáctica agroecológica extensible a diversos contextos" (Torres y Del Valle, 2006: 2). En los sistemas educativos posmodernos se carece de currículos inclusivos y contextualizados, que promuevan bases agroecológicas para los pueblos dirigidas al fortalecimiento de la soberanía alimentaria.

Nuestro modelo de sociedad es ampliamente demandante de la industria alimentaria. "No hay duda de que el creciente costo de energía fósil y el paulatino deterioro del clima y la ecología global, son factores clave que socavan poco a poco la capacidad de la humanidad para alimentarse basándose en un modelo de agricultura industrial" (Altieri, 2016: 24). Cuyos efectos comprometen seriamente el equilibrio, no solo de los sistemas alimentarios, sino también de las diversas formas de vida.

No obstante, la alimentación de Planta del Pie, sigue sustentada aún, en la agroecología campesina, conformada por conocimientos locales sustentables que pueden fomentar la alimentación y la agricultura ecológica. Pero además, "coloca a la mujer y al hombre en el centro de la cultura del agro, y hace una crítica devastadora a la agricultura elitista que defiende una supuesta ciencia imparcial de pensamiento único, con frecuencia al servicio de las grandes multinacionales" (Álvarez, 2014:19). Asimismo, el conocimiento local es importante en los procesos formativos de la comunidad: las PA reflejaron que el conocimiento local, puede ser empleado en los campos y en las instituciones académicas, para impulsar y mejorar los procesos de aprendizaje social y productivo en términos de alimentación.

En este sentido, las instituciones públicas no deben disociarse de los principios agroecológicos para enfrentar los problemas que atañen a la sociedad, hoy más que nunca es indispensable que nuestro sistema educativo promueva en los estudiantes conocimientos que sean practicables y prometedores de un buen futuro en sociedad. "Es necesario impulsar y analizar esta interacción, entre la agroecología y los centros escolares" (Torres y Del Valle, 2006:3). Lo cual, permite también, sistematizar las experiencias locales mediante el saber campesino arraigado en la cultura y en la biodiversidad.

En relación con lo anterior, las PA contempladas en esta tesis tienen como finalidad recuperar parte de los conocimientos ancestrales, que además de fortalecer los procesos de aprendizaje, ayudan a los estudiantes en su desarrollo personal y pueden favorecer una relación directa entre la comunidad, la escuela y su territorio. Las PA son un cuestionamiento a las formas de alimentación local alejadas de lo agroecológico, favoreciendo iniciativas que promueven la alimentación saludable, basada en el conocimiento rural de cada cultura y en su respectiva diversidad.

Las PA no son una propuesta que promete alcanzar un cambio radical en los sistemas alimentario y educativo, ni mucho menos, una propuesta que prometa un cambio global de los estilos de vida poco sustentables. Esto implicaría una transformación de la sociedad, lo cual no es factible lograr con la implementación de una herramienta pedagógica.

Educación ambiental como acción educativa permanente y su relación con las PA

La educación ambiental como acción educativa permanente funge como un mecanismo de acción para contribuir al cuidado de nuestro ambiente a partir de que cuidamos lo que nos rodea. Para cuidar el ambiente, propongo las PA como una estrategia que puede ser utilizada en un intento de contribuir a enfrentar algunos problemas derivados de las relaciones entre el hombre y la naturaleza. Actualmente, necesitamos fortalecer los sistemas de enseñanza para enfrentar la crisis ambiental y social, así como promover los sistemas alimentarios sustentables, mediante la búsqueda de valores y actitudes puestas en acción para avanzar hacia la transformación.

Las PA, por su carácter pedagógico, pueden ser un complemento efectivo dentro de las instituciones, donde se busca educar sobre el ambiente. Ya que, al ser un material capaz de enfatizar sobre diferentes temas y contextos, favorecen al docente para generar situaciones de aprendizaje basadas en el ambiente, y de forma permanente si este lo desea. De la misma manera, las PA hacen que el alumno centre su atención sobre lo que conoce y aprenda sobre lo que le es relevante.

Las PA son una contribución pedagógica entre muchas, y pueden ser consideradas para buscar lo anterior descrito. Las PA son un granito de esperanza para concientizar a los individuos y avanzar hacia la educación ambiental como acción educativa permanente "por

la cual la comunidad educativa tiende a la toma de conciencia, de sus problemas y sus causas profundas, desarrollando en el educando las habilidades y actitudes necesarias para una transformación" (Teitelbaum, 1978).

Capítulo VI. Conclusiones

En este capítulo abordo los retos y dificultades suscitados en el proceso de investigación, hablaré de la influencia educativa de las PA en educación telesecundaria en función de los resultados de la implementación, del estado de la alimentación de Planta del Pie identificado tras usar PA y de la importancia del cuidado del entorno mediante PA. Para finalizar esta tesis, describo algunos aspectos primordiales que me ayudaron a lograr los objetivos planteados al inicio de esta tesis y retomo las preguntas de investigación para responderlas a partir de los resultados obtenidos.

6.1 Retos y dificultades en el proceso de investigación

Metodológicamente el logro de esta investigación ha implicado un reto personal y profesional. Mi llegada al campo de las ciencias sociales en un principio fue oscuro y confuso, al ser inexperto en el uso de metodologías cualitativas, me resulto difícil elegir el tipo de investigación, el paradigma de la misma, incluso, los métodos para la construcción de datos. Me enfrenté a una diversidad de métodos y enfoques desconocidos que no tenían sentido dentro de mi lógica. Esto debido a mi escasa experiencia sobre la investigación social.

Sin embargo, poco a poco puede aclárame a mí mismo, cómo tenía que hacer la investigación que me había propuesto desarrollar, en el corto tiempo de dos años. Tras empaparme de varios cursos que el programa de posgrado ofertaba, descubrí que lo que trataba de hacer era una investigación cualitativa. Para las y los investigadores que han nacido y crecido dentro del campo de las ciencias sociales, definir o entender el tipo de investigación que necesitan para conocer y analizar a su objeto de estudio podría ser poco complejo, puesto que su experiencia les ayuda a trascender estas decisiones. Además, hay quienes se definen como investigadores cualitativos, cuantitativos o mixtos, y la experiencia que he narrado podría parecerles poco relevante o fuera de lugar. No obstante, para mí, haber definido el tipo de investigación que desarrollaría, se tornaba en un logro significativo, pues con ello conseguía dar un paso que me acercaba a mis objetivos.

De igual manera, cada elemento que podía comprender para después aplicarlo, por ejemplo, cómo acercarme al campo de investigación, cuáles eran los métodos más adecuados para la construcción de datos y cómo aplicarlos, representaba un logro inesperado, donde me era posible concebir el rumbo de esta investigación.

Mi posicionamiento dentro del campo de investigación desde un enfoque cualitativo y crítico, me permitió situarme como investigador dentro de la comunidad para interpretar una serie de prácticas materiales para hacerlas visibles. Para lograr una mejor representación de los hallazgos, me sostuve en las notas de campo, entrevistas, grabaciones, fotografías y las conversaciones generadas mediante la interacción con los colaboradores.

Mi estatus como integrante de la comunidad estudiada, me facilitó el acercamiento al campo y a la vez lo hizo complejo. Muchas veces me pregunté ¿Cuál era la forma correcta para acercarme a los colaboradores cuando ya me conocían?, ¿Cómo evitar qué los colaboradores creyera que yo tenía que saber las respuestas de las preguntas planteadas por ser de la misma comunidad?, ¿Qué hacer para analizar y transcribir de manera adecuada la voz de los colaboradores al momento de narrar su historia?, o ¿Cuál era la mejor forma de narrar lo que alumnos y maestros habían sentido y compartido después de trabajar colaborativamente?. Entre muchas otras preguntas que me hice, durante este proceso me di cuenta, que no hay una mejor manera para que un investigador interno lleve a cabo su investigación, ya que el investigador y el investigado no somos personas únicas para determinar una mejor forma de investigar y evidenciar los hallazgos.

En dado caso, tuve presente que el que investiga debe ejercer sus cualidades espirituales (Finley, 2005) como la empatía y la comprensión al enfrentarse con experiencias humanas. Además de lo anterior, tuve presente que el proceso de investigación debía ser una contribución donde fuera posible diseñar estrategias ambientales desde el ámbito educativo.

Otro punto que me parece relevante mencionar, es el trabajo colaborativo que emergió durante este proceso. Trabajar colaborativamente fue una posibilidad para evitar miradas reduccionistas sobre la realidad social y cultural que se vive en Planta del Pie. Sin embargo, esto se convirtió en un reto, puesto que tuve que ser cuidadoso para dar cavidad a la subjetividad de los colaboradores, donde sus percepciones, emociones, y sentimientos no fueran excluidos a la hora de realizar el análisis de datos.

En este sentido, los colaboradores compartieron sus vivencias generadas en la misma comunidad y sus experiencias posteriores al trabajo con PA. El trabajo y el diálogo en torno a las prácticas de la comunidad, propiciaron en los alumnos espacios de reflexión sobre su

cultura y su entorno, para analizar, cuestionar y cambiar algunos sucesos de la realidad estudiada de ser necesario. Lo anterior, con la intensión de fortalecer las formas de vida comunitaria a través de cambios que pudieran servir a los intereses de la comunidad.

Trabajar de manera colaborativa fue productivo, puesto que en cada interacción con colaboradores aprendía de ellos, en los procesos de participación emitían diferentes juicios de valor que además de ser fructíferos para la investigación, fueron espacios de aprendizaje para todos.

En relación con la elaboración de PA, mis conocimientos agronómicos me facilitaron manejar y entender los datos documentados en campo para el diseño de las mismas, puesto que la información giraba en torno a la alimentación y procesos de producción, entre otros elementos relacionados.

Sin embargo, debido a que no contaba con bases pedagógicas, en más de una ocasión tuve dificultad para plantear la información en las progresiones y lograr que fueran digeribles para el público que estaban siendo diseñadas. En su momento, fui consciente de que mi lenguaje y escritura sufrían de carencia pedagógica, lo que podía ocasionar que el contenido de las PA se volviera abstracto y poco coherente para alumnos y maestros, al momento de presentar el material con una escritura demasiado técnica y convencional, obedeciendo a patrones de ciencias naturales con un lenguaje científico.

No obstante, al enfrentarme a esta situación, en diferentes momentos pude cambiar palabras, oraciones y párrafos que había contemplado dentro de las PA para hacerlas más digeribles y adaptables para el público que debía utilizarlas. Si bien, para mí, era entendible cada apartado de las PA diseñadas, frecuentemente volvía a la lectura y descubría que aún había tecnicismos en el contenido. En algunos momentos me fue difícil percibir si lo que escribía era complejo para el público que había contemplado. Sin embargo, fue gracias a las observaciones de amigos y colegas que logré hacer más digeribles las PA, quizás no demasiado pedagógicas, pero sí lo suficientemente claras para ser comprendidas y utilizadas por maestros y alumnos de telesecundaria.

Otro de los retos suscitados en esta investigación, se relaciona con el trabajo a distancia. Como lo he descrito, mi inexperiencia dentro del mundo de las ciencias sociales ya me había complicado el proceso de investigación que aquí presento. Asimismo, el trabajo a distancia se sumó a las dificultades que tuve que enfrentar. En un primer momento, tuve incertidumbre acerca de cómo terminar de desarrollar el proyecto de investigación cuando las instituciones se encontraban cerradas y el contacto entre maestros y estudiantes era limitado a causa de la pandemia provocada por Covid-19.

La restricción de los espacios educativos, no me favorecía para continuar el trabajo. Por este motivo, al igual que muchas personas que se desempeñan en el ámbito académico, tuve que recurrir a los medios digitales para interactuar con las personas que colaboraron en la investigación.

Uno de los momentos más complejos de esta etapa, fue trabajar con alumnos que no tenían a su alcance tecnologías o dispositivos digitales para trabajar de forma virtual. Por un lado, mi preocupación era, cómo trabajar con estudiantes que no tenían las posibilidades idóneas para avanzar con sus actividades escolares. Aunque por el otro, sabía que no era la única persona que se enfrentaba a tal situación. En América Latina y el Caribe existe la falta de oportunidades que afecta fuertemente a los estudiantes más vulnerables, la comunidad de Planta del Pie, no estuvo exenta de este desafío. El desafío consistió, en un limitado acceso a herramientas tecnológicas y la falta de conectividad a internet que enfrentan algunos alumnos.

Respecto a lo anterior, en esta investigación, se identificó que ningún estudiante durante la suspensión de actividades escolares presenciales, tuvo acceso al uso de una computadora propia y su acceso a internet era limitado, debido a que únicamente podían trabajar mediante el uso de datos a través de un teléfono celular. Esto también me llevó a prolongar los tiempos establecidos durante el trabajo de campo con maestros y alumnos, pues además, en los hogares el número de habitantes hacia más limitado el acceso a los dispositivos y con ello a la conectividad.

A partir de estas dificultades, pude percibir que la telesecundaria en tiempos de pandemia enfrentó la exclusión educativa, donde los alumnos no poseían las mismas oportunidades para acceder a una educación a distancia en comparación con estudiantes no vulnerables ubicados en otros contextos. Respecto a lo anterior, quiero afirmar que los efectos de la pandemia por Covid-19 agravaron la exclusión educativa, haciéndola más evidente en zonas marginadas, en especial las rurales. Este es un aspecto preocupante, porque ha impactado el sistema educativo de nuestro país, limitando a los estudiantes al desarrollo de sus capacidades intelectuales.

Otra de las limitantes ocasionadas a raíz del trabajo a distancia, fue, el no haber logrado implementar los retos para el cambio considerados en las PA, mismos que diseñé y plasmé en el cuadrante cuatro de las PA. Lo anterior no se logró, debido a que los retos fueron planeados para trabajar con los alumnos de manera presencial. Durante el diseño de las PA, no se tenía prevista la restricción a los centros escolares, por eso se eligieron retos para el cambio donde los alumnos pudieran experimentar y poner en práctica lo aprendido, lo cual, de haberse realizado, me habría permitido desarrollar un análisis sobre la función de las PA en el contexto local a mayor profundidad.

Las condiciones que emergieron debido a la pandemia Covid-19, modificaron esta etapa de investigación, no solo de mi trabajo, sino también, el de muchos académicos, investigadores y estudiantes, quienes tuvimos que replantear y reinventar nuevas formas de trabajo para poder continuar y lograr nuestros objetivos de la mejor manera.

A manera de introspección, el trabajo realizado fue una gran experiencia y una oportunidad para reconocer que la investigación educativa es un espacio donde se puede fundar la democracia, el respeto al próximo y la búsqueda de valores emancipadores tomando en cuenta la ideología de las personas. "La investigación no debe ser una palabra sucia" (Denzin, 2017). Los investigadores podemos desarrollar investigación inclusiva con valores morales, donde epistemológicamente no se excluya la diversidad, donde pueda estar integrada la cultura de las personas y su entorno.

Quiero mencionar que esta investigación fue desarrolla pensando en los retos educativos y sociecológicos de una comunidad rural. Por eso, mi interés se centró principalmente en la situación educativa de la comunidad y las prácticas culturales, con la

fianlidad de cuidarlas y mejorarlas de ser posible. Esto mediante la reflexión y colaboración de los pobladores del lugar y la toma de desiciones democraticamente.

6.2 Influencia educativa de las PA en educación telesecundaria

Con base en el trabajo desarrollado a través de PA, me permito mencionar que en México la educación básica es un derecho que debe estar garantizado en los distintos niveles, según nuestra Constitución, la educación básica, en especial la modalidad de telesecundaria considerada en esta investigación, es respaldada por los organismos del estado, federal, estatal y municipal. Este modelo de enseñanza fue destinado a atender la educación de jóvenes que se encuentran en zonas marginadas de nuestro país.

Aunque la modalidad de telesecundaria se ha extendido a diferentes lugares, "en pleno siglo XXI, existen personas que no alcanzan el nivel mínimo de alfabetización. Muchas de ellas se encuentran en comunidades rurales, pobres e indígenas" (Mantilla, 2018: 166). Los retos que enfrenta este nivel educativo son diferentes. Los bajos rendimientos escolares, han mostrado que "la telesecundaria es ineficaz, pues la mayoría de los estudiantes se encuentra lejos de alcanzar los estándares de aprovechamiento establecidos; es especialmente preocupante el desempeño en matemáticas" (Santos, 2001: 24).

Sin embargo, la telesecundaria constituye un medio que acerca las oportunidades educativas a los alumnos rurales. "Como cualquier otra modalidad de educación básica, la telesecundaria debe garantizar que sus alumnos logren los objetivos de aprendizaje establecidos por el currículo, durante su paso por la escuela" (Santos, 2001:15). Con ello, se cubrirían aspectos básicos de la alfabetización, para responder a necesidades y problemáticas, tanto de los jóvenes, como de la comunidad.

Por lo mencionado, el diseño e implementación de AP es un insumo para mejorar los procesos de aprendizaje. En esta tesis se comprobó que la articulación del currículo con los saberes locales a través de AP es posible y pertinente para trabajar en escuelas telesecundarias de comunidades rurales. Lo anterior, representa una opción para lograr aprendizajes más significativos mediante una educación contextualizada, considerando lo social, pero también lo ambiental, al tomar en cuenta aspectos relacionados con el entorno regional o local del alumno.

La importancia de las PA en el plano educativo, es que mediante estas se logró adecuar los contenidos al contexto, ayudando a propiciar aprendizajes útiles a la realidad del alumno. "Se ha comprobado que el contexto y las circunstancias sociales son variables importantes que interactúan con las características individuales para promover el aprendizaje y el razonamiento" (Barrios, Ferrada y Jiménez, 2018: 13).

Al promover el aprendizaje contextualizado en la comunidad por medio de PA, pude identificar que los contenidos curriculares abordados tuvieron mayor relevancia para los estudiantes, quienes reflexionaron sobre las temáticas y problemas locales que no percibían, buscando y pensando en diferentes soluciones que pudieran coadyuvar a resolver los problemas locales que ellos identificaron. En este sentido "el aprendizaje debe comprenderse como un proceso multidimensional de apropiación cultural, pues se trata de una experiencia que involucra el pensamiento, la afectividad y la acción" (Díaz, 2006: 19).

Las PA son un material pedagógico que facilita en los alumnos la apropiación del aprendizaje a través de actividades curriculares contextualizadas a su realidad. De esta manera, el alumno puede adquirir ideas y conocimientos para conectar los nuevos significados que adquiere, y alcanzar un aprendizaje más significativo. De acuerdo con Moreira (2012) uno de los aspectos que debe cubrirse para detonar el aprendizaje significativo, es que el nuevo conocimiento a ser aprendido sea relacionable la estructura cognitiva del aprendiz. De esta manera, las PA al conectar el currículo con el contexto, inciden positivamente en los aprendizajes del alumno. Mediante esta conexión el estudiante relaciona y comprende los conocimientos nuevos que ha de aprender.

6.3 El estado de la alimentación de Planta del Pie

En esta investigación tras el uso de PA pude identificar que en la comunidad las personas cuentan con una diversidad de conocimientos sobre los recursos de su entorno. En especial, sobre aquellos que sustentan la alimentación de la región, estos son esenciales y favorecen las dietas de las personas a través de recetas tradicionales.

Sin embargo, en la comunidad, aunque las dietas locales aún son representativas de las formas de alimentación tradicional, donde se encuentra presente el consumo de alimentos nativos, inocuos, libres de productos químicos y producidos bajo la participación familiar.

Los patrones de alimentación también han tenido modificaciones que han surgido paulatinamente por las transformaciones sociales, económicas, políticas y ambientales, que han emergido de forma gradual en muchos contextos.

Dichos cambios no son específicos de la comunidad, puesto que también, se han manifestado en diferentes lugares de México "En los últimos 20 años en nuestro país, se han producido importantes cambios demográficos, sociales y económicos, que han contribuido a modificar estilos de vida de la población y por ende modificar las conductas alimentarías" (Carcamo y Mena Bastías, 2006: 2).

En la comunidad, pude identificar la existencia de factores que propician un desequilibrio en la alimentación saludable, sustentada en los recursos locales. Estos factores, surgen a causa de sucesos contextuales. Por ejemplo, el aumento de ingresos económicos, ocasiona en algunas familias la adquisición de alimentos comerciales dejando de consumir lo local. Asimismo, la producción local no garantiza la subsistencia alimentaria para las familias a lo largo del año, y deben buscarse otras fuentes de alimentación alegadas de lo regional. En el caso más extremo, se identifica, que algunos alimentos locales poseen menor presencia en el lugar, es decir, una disminución gradual que reduce el consumo de los mismos, ocasionando que la población disminuya el consumo sobre un determinado alimento.

La situación alimentaria identificada en Planta del Pie, es un acontecimiento que se presenta en diferentes lugares. El cambio en los hábitos alimenticios se refleja no solo a escala local, sino global. De acuerdo con Rapayo y Rivera (2019) los sistemas de alimentación de América Latina y el Caribe más eficientes vistos desde distintos puntos de vista, también han tenido efectos negativos de carácter social y ambiental.

No obstante, en la cocina tradicional, la cultura de las comunidades rurales encierra conocimientos relacionados con los alimentos locales, que llegan al hogar y son transformados para conformar la dieta familiar:

"Es en la cocina tradicional en donde se concretan aquellos saberes y prácticas alimentarias y culinarias que permanecen como parte de nuestra herencia e identidad cultural, ella comprende los saberes culinarios, las costumbres y los rituales, así como las formas de preparación de los alimentos reconocidas y transmitidas de generación en generación" (Meléndez y Cañez, 2009:186).

La preservación de esta riqueza cultural, fortalece las prácticas y hábitos alimentarios, pero también, es fundamental para la seguridad alimentaria de las generaciones presentes y futuras. Mantener las condiciones de vida local donde se encuentran presente la obtención de alimentos de forma tradicional, es un aspecto relevante, por lo que se debe validar el conocimiento intergeneracional sobre la alimentación saludable que han descubierto y generado las sabedoras y sabedores rurales, como un principio básico que garantiza el cuidado de lo que hemos de consumir en el presente y futuro.

La investigación que enfatiza sobre las formas de alimentación basadas en los saberes locales es importante para "estudiar y caracterizar la composición y heterogeneidad de la dieta, así como las variaciones que ha sufrido en el tiempo, son actividades ineludibles para poder comprender la relación entre los sistemas alimentarios y la seguridad alimentaria y nutricional" (Rapayo y Rivera, 2019:3). Comprender de manera clara esta relación nos brinda una perspectiva que en el futuro puede funcionar para diseñar estrategias de cambio, a su vez, para entender y atender las necesidades comunitarias, garantizando el acceso a los recursos básicos de primera calidad, dentro de cualquier comunidad.

Es importante mencionar que la alimentación local de Planta del Pie, comúnmente caracterizada por la producción y el consumo dentro del mismo territorio, es un modelo que se opone a la nueva alimentación, influencia por el mercado trasnacional, la globalización y las políticas del mercado que imponen los precios que el consumidor debe pagar al adquirir lo que necesita para satisfacer su dieta y la de su familia.

De este modo, en la comunidad la producción local de autoconsumo, se convierte en una alternativa de sobrevivencia alimentaria. Razón por la que los alimentos nativos deben tener prioridad al momento en que el consumidor hace la elección de lo que adquiere. Es responsabilidad del consumidor elegir que tan local será su comida, y responsabilidad de todos cuidar las formas de producción tradicional.

6.4 Importancia del cuidado del entorno mediante PA

Después de analizar los resultados de la implementación de PA, me permito señalar que las PA al tomar en cuenta los conocimientos de las personas de la comunidad, constituyen una opción para salvaguardar los recursos naturales del lugar, pues los conocimientos que las

personas poseen, son promotores del cuidado (Shiva, 2012), esta noción permite situar una mejor relación con el entorno y los demás seres, desde los conocimientos que han sido generados sobre el ambiente y con los lazos sociales que hombres y mujeres han creado entre sí. Los saberes contemplados en las PA, proporcionan nuevas alternativas para solucionar problemas socioecológicos, ya que son generados de experiencias locales que vive la gente:

"Los saberes que surgen de la experiencia y que con el tiempo se van convirtiendo en saber local con el cúmulo social de cogniciones apropiadas y relativamente compartidas, permiten a los integrantes de una cultura enfrentar los desafíos que les propone su medio ambiente. Estos saberes son transmitidos de generación en generación" (Vergara, 2018: 466).

En la comunidad, los habitantes poseen una diversidad de saberes correspondientes a diferentes momentos de su historia. Estos saberes son una riqueza para encarar la crisis socioecológica actual. Debido a su relevancia, los saberes de hombres y mujeres que nacen en el contexto rural, pueden ser utilizados para fomentar acciones de cuidado. No obstante, en la actualidad, existe poco conocimiento sistematizado de las estrategias que los habitantes de la ruralidad adoptan para enfrentar los desequilibrios socioecológicos. Ante esto, los habitantes que nacen y viven en la ruralidad, deben ser reconocidos por poseer un conocimiento potencial para estabilizar su sistema y continuar su reproducción social y cultural. Por lo que es necesario reconocer y documentar los conocimientos de las comunidades rurales para la avanzar hacia la sustentabilidad, construyendo estrategias adaptativas que contribuyan al cuidado ambiental y cultural.

Por otro lado, el uso de PA hace énfasis el cuidado y promueve un diálogo sobre el entorno, a través del cual, las personas pueden mejorar su relacion y las actividades que ejercen sobre este, como una oportunidad para generar prácticas culturales que ayudan a conservar y cuidar la biodiversidad. Es importante reconocer que "cada cultura local interactúa con su propio ecosistema local, y con la combinación de paisajes y sus respectivas biodiversidades" (Toledo, Barrera-Bassols y Boege, 2019:20). Ante esto, las PA tienen como ventaja su adaptabilidad a diferentes lugares.

Por otro lado, en esta investigación las PA diseñadas en función de la alimentación local, promueven un ejercicio donde se reconocen diferentes ideas que los estudiantes comparten entre sí, al desarrollar sus actividades escolares. Esto se convierte en un proceso

de reflexión que llevó a los alumnos a reconocer y analizar críticamente los acontecimientos locales en cuestión alimentaria.

Las PA promueven la práctica y propician el diálogo entre los colaboradores en el marco de su entorno inmediato, definiendo también, una serie de acuerdos y actividades dirigidas al cuidado ambiental, social y cultural. Mediante estos, es posible determinar y defender colectivamente los intereses, bienes y servicios a favor del pueblo y del entorno desde un punto de vista solidario y democrático.

En definitiva, el trabajo de esta investigación me ha permitido identificar que las PA son un espacio para incentivar la reflexión y participación colectiva desde el contexto escolar. Asimismo, trabajar con PA es reconocer que los conocimientos rurales son una fuente de subsistencias para las comunidades. Dichos conocimientos, fortalecen la sustentabilidad de los recursos naturales considerados como esenciales en nuestro ciclo de vida. De igual manera, las PA pueden fortalecer el vínculo entre lo social y lo ambiental en un contexto de modernidad, donde la disociación entre estos dos factores podría agravar los efectos de una crisis civilizatoria que amenaza nuestra existencia en varios contextos del planeta.

6.5 Aspectos considerados para lograr los objetivos de investigación

En este apartado mencionaré los principales aspectos que tomé en cuenta para lograr los objetivos de investigación. El primer objetivo consistió en identificar si existen alimentos nativos en desuso en la comunidad y reconocer las causas del desuso y disminución. En un primer momento, para lograr lo anterior me basé en las entrevistas aplicadas a las personas de la comunidad, previo al diseño de las progresiones. En los testimonios de entrevista pude identificar que algunos alimentos presentan un bajo consumo por parte de los habitantes. Posteriormente, en las investigaciones que los alumnos realizaron en sus casas a través de las PA, la información que los padres brindaban a sus hijos al momento que se respondían preguntas en función de la alimentación local, me permitió saber cuáles son los alimentos que presentan desuso o disminución en la comunidad por parte de las personas.

Al contrastar las respuestas de las actividades de investigación hechas en casa por los alumnos, también identifiqué las posibles causas del desuso y disminución de alimentos. De esta manera pude lograr el primer objetivo mencionado.

El segundo objetivo de esta tesis consistió en identificar prácticas y conocimientos relacionados con el consumo y conservación de alimentos nativos de la comunidad, capaces de contribuir al cuidado del entorno. Para lograr dicho objetivo, recurrí a las entrevistas aplicadas a los sabedores y sabedoras de la comunidad, la observación que realice durante el proceso de investigación, al diario de campo, y a la investigación que los estudiantes realizaron en sus casas a través de PA. En los datos logré identificar diferentes prácticas y conocimientos locales que se relacionan con la alimentación de los habitantes de la comunidad. Después de analizar la información pude lograr lo que se perseguía en este objetivo.

Para lograr el tercer objetivo de investigación en el que se buscó, identificar la pertinencia educativa entre la vinculación de conocimientos locales sobre alimentos nativos y los contenidos curriculares en la telesecundaria de Planta del Pie, me basé principalmente en las entrevistas realizadas a maestros y estudiantes después de la implementación de PA. En este caso, los testimonios que los colaboradores proporcionaron fueron decisivos para saber si la vinculación entre el conocimiento local y escolar, podía ofrecer buenos resultados en cuestión educativa para los alumnos que viven en zonas rurales. Al obtener testimonios positivos, pude constatar que la articulación entre los conocimientos locales y escolares puede ser un aspecto esencial para propiciar la pertinencia educativa y así reforzar los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones de nivel telesecundaria.

Posteriormente, para alcanzar el cuarto objetivo planteado en esta tesis tuve que realizar el análisis completo de la implementación de progresiones aprendizaje. Dado que el objetivo consistió en analizar la implementación de progresiones de aprendizaje y su relevancia pedagógica en los procesos de aprendizaje en una telesecundaria de una comunidad rural, a la luz del análisis presentado en el capítulo cinco, pude identificar la importancia pedagógica de las PA para fortalecer los procesos de aprendizaje en estudiantes de educación telesecundaria. En este sentido, la aplicación del material didáctico mostró buenos resultados aun cuando fue utilizado a distancia. Con el análisis efectuado pudo decir que las PA son recomendables y podrían ser implementadas en otras instituciones educativas para contextualizar la enseñanza y promover aprendizajes más significativos, a la vez que se

aprovecha pedagógicamente el potencial de los conocimientos locales y se promueve y revalora la identidad cultural de los alumnos.

6.6 Respuesta a las preguntas de investigación en función de los resultados obtenidos

Después de llevar a cabo el desarrollo de esta investigación, me permito retomar las preguntas específicas planteadas al inicio, con la intención de dar respuesta a cada una de estas, en función de los resultados obtenidos. Esto gracias a la participación de los colaboradores, habitantes, estudiantes y maestros de la telesecundaria.

La primera pregunta de investigación planteada en esta tesis, consistió en saber ¿Qué beneficios ofrece el uso de progresiones de aprendizaje para maestros y alumnos de nivel telesecundaria? Respecto a esto, quiero mencionar que los beneficios identificados por los colaboradores, se relacionan con la enseñanza contextualizada que puede lograrse mediante el uso de PA para mejorar los procesos de aprendizaje de los alumnos rurales. Se comprobó que los estudiantes tienen mayores posibilidades para apropiarse de los temas vistos en clase cuando se utilizan PA diseñadas a partir del contexto local, debido a que ayuda a contextualizar la enseñanza fortaleciendo la comprensión del alumno. Por otro lado, en la investigación se reflejó que las PA favorecen al docente para desarrollar su clase. Los maestros señalaron que, al trabajar con este material pedagógico, tienen posibilidades para abordar varios temas a la vez, esto les permite trabajar con más de un grupo y con diferentes materias. Además, los profesores afirmaron que el trabajo con PA facilita la planeación de las clases, haciéndolas menos convencionales, Asimismo, reflejaron que las PA, son un espacio para que el maestro también aprende junto con sus alumnos de nuevas temáticas.

La segunda pregunta consistió en saber: ¿Cuáles son los conocimientos locales relacionados con la alimentación a base de especies nativas? Para dar respuesta a esta pregunta, debo decir que, el proceso de esta tesis me ayudo a descubrir que los conocimientos locales relacionados con la alimentación, son diferentes. Estos se asocian con las prácticas que los campesinos de la comunidad realizan para producir los principales alimentos que consumen sus familias, entre los que se encuentran; labores de producción, cuidado de cultivos, uso del suelo, manejo de semillas, épocas de siembra y cosecha, control de plagas y malezas, fertilización y rendimientos de producción.

Pero, por otro lado, también existen los conocimientos que las amas de casa poseen al desarrollar diferentes recetas que se convierten en los platillos típicos de la región. En este sentido, las mujeres poseen una gama de conocimientos donde se transforman productos como el maíz, frijol, quelites, chilacayotes, y diferentes tipos de alimentos, para convertirse en platillos como; tamales, tortillas, atole de diferentes tipos, antojitos, chocos, ensaladas, bebidas y una gran variedad de productos comestibles que solo las amas de casa logran conseguir gracias a la riqueza de los saberes que poseen.

En la comunidad, hombres y mujeres cuentan con conocimientos útiles para cuidar los alimentos de su entorno y aprovecharlos. Estos conocimientos deben ser mayormente valorados y utilizados por los habitantes, a modo de seguir preservando y promoviendo el conocimiento y saber relacionado con las prácticas culturales que ayudan a enfrentar los retos socioecológicos en el contexto rural y a fortalecer la seguridad alimentaria.

Las personas de Planta del Pie, al igual que en muchas comunidades de Veracruz, aún cuentan con saberes agroecológicos que son efectivos para la producción y cuidado de los alimentos nativos. La escuela como impulsora de conocimiento tiene que buscar estrategias para incluir en su currículo esta riqueza de saberes, con la finalidad de ayudar a las comunidades a transmitir a las futuras generaciones los conocimientos que han creado, para tener un vínculo amigable con el ambiente y una sana alimentación.

La pregunta número tres consistió en identificar: ¿Cuáles son los alimentos nativos que necesitan más cuidado para su conservación, y lograr su persistencia para seguir siendo consumidos por los habitantes de la comunidad? En esta investigación se reconoció que todo alimento tiene una función importante en la dieta de las personas, algunos colaboradores consideran que todos los alimentos deben de ser cuidados, puesto que brindan diferentes beneficios para nuestra alimentación.

Por otro lado, se descubrió que entre los alimentos nativos que más cuidado necesitan en la comunidad debido a su escasa estabilidad o baja presenciase en el lugar, se encuentran los quelites, los berros, los hongos azules y los chilacayotes. Los colaboradores mencionaron que estos alimentos son poco consumidos en la comunidad por las razones expuestas en el análisis de la implementación. Algunos habitantes consideraron que al no cuidarse estos alimentos, podrían verse afectados en un largo tiempo debido a su disminución gradual. Sin

embargo, aún existe posibilidad para mejorar el estado de dichos alimentos, pues su presencia aun es visible en la comunidad.

La última pregunta plateada en esta investigación fue: ¿Cómo puede contribuir en el contexto local el uso de progresiones de aprendizaje a la educación ambiental? Con la implementación de PA, fue posible evidenciar que al tratarse de un material mediante el cual se contextualiza la enseñanza, se crean una oportunidad para que desde la escuela puedan tratarse los problemas sociales y ambientales que ocurren en la comunidad. Al articular una temática relacionada con el entorno de los alumnos, mediante el uso de PA, se puede reflexionar y accionar sobre la misma para solucionar un determinado problema. Este puede ser de carácter ambiental. El material pedagógico es un espacio para promover el cuidado ambiental y social de las personas en un determinado contexto. A través de las PA se pueden diseñar retos para el cambio, y la participación de los colaboradores será la base central para buscar una solución al problema que se suscite. De esta manera se comprobó que las PA cuentan con características positivas para aportar un granito de arena a la educación ambiental desde la escuela y desde la comunidad.

Finalmente, esta investigación pudo realizarse gracias a la colaboración de las personas, lo cual, me favoreció para obtener datos empíricos que fueron esenciales y pertinentes para dar respuestas a las preguntas resueltas. Después de haber trabajado con PA en esta investigación, han emergido resultados en los que identifique que las PA son un material viable para trabajar con alumnos y maestros de educación telesecundaria. Por eso, recomiendo el uso de este material para acompañar las clases dentro del aula desde un enfoque pedagógico pertinente, con la intención de incidir en los procesos de enseñanza aprendizaje de las y los jóvenes que viven en comunidades rurales, y así, contribuir a trascender algunos de los retos que la educación telesecundaria a menudo enfrenta y que pueden afectar la calidad educativa de las personas.

Debo agregar que, si bien se han alcanzado los objetivos planteados en esta investigación, los resultados expuestos son solo una pequeña muestra de un intento de colaboración en el área de ciencias sociales, para enfrentar las dificultades que se suscitan en las comunidades. Los retos que enfrentan las zonas rurales son diversos y cada vez más complejos, por lo cual, es necesario promover la investigación a través de diferentes

disciplinas. Las instancias académicas y gubernamentales deben trabajar colaborativamente con la sociedad para encontrar alternativas a los problemas socioambientales.

Para concluir esta tesis, cabe señalar que las PA representan una pequeña semilla viable para ser cultivada en el ámbito educativo. Si bien, los resultados surgidos del análisis han mostrado ser positivos, se necesita seguir trabajando para fortalecer los espacios formativos mediante PA, como una opción confiable para desarrollar en diferentes contextos.

Queda abierta la invitación para que académicos e investigadores tomen en cuenta este material, como proveedor de colaboración y respeto con los seres humanos y no humanos desde su quehacer pedagógico. Es tarea de todos buscar alternativas que conduzcan a la transformación de nuestra sociedad, y considero que el ámbito educativo será siempre un buen punto de partida para todo aquel que desea colaborar.

Bibliografía

- Agenda 2030. (2017). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 2: Hambre Cero*. Recuperado de: https://www.gob.mx/agenda2030/articulos/objetivo-de-desarrollo-sostenible-2-hambrecero.
- Aguilar, N. M. (2011). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: un análisis desde las ciencias sociales. Universidad de Sevilla. *Cuestiones pedagógicas*, 334, 339-355.
- Almeida, C. A. (2007). El aprendizaje significativo en el contexto educativo. *Ciencia Y Poder Aéreo*, 2(1), 6-9. https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.71
- Altieri, M. Á. (2001). Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. *En agroecología: El Camino hacia una Agricultura Sustentable*. Ediciones científica americanas. ISBN.
- Altieri, M. Á. y Toledo, M. V. M. (2011). La revolución agroecológica en Latino América. *Sociedad Cientifica Latinoamericana de Agroecológia*, 38, 3, 587–612
- Altieri, M. Á. y Nicholls, C. I. (2012). Agroecología: Única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica. *Agroecología*, 7(2), 65-83.
- Altieri, M. Á. (2016). Una estrategia agroecológica en Chile como base para la soberanía alimentaria. *Revista ambiente y desarrollo de cipma*. (24) 1-6.
- Alvarado, A. M. (2007). José Martí y Paulo Freire: aproximaciones para una lectura de la pedagogía crítica. *Revista electrónica de investigación educativa*, 9(1), 1-19.
- Alvarado, L. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. Sapiens. *Revista Universitaria de Investigación*, 9 (2), 187-202.
- Álvarez, F. N. (2014). La agroecología campesina. Cultivos y culturas. *Revista Biodiversidad.* 5, 1-2. Recuperado de: https://www.grain.org/article/entries/4937-la-agroecologia-campesina.
- Álvarez, S. L. (2014). Plantas promisorias de uso alimenticio del Darién, Caribe colombiano. Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, 29 (48), 41-65.

- Alviárez, L., Guerreiro, Y. y Sánchez, A. (2005). "La Enseñanza del Inglés con Fines Específicos Bajo el Enfoque Constructivista". Opción, *Revista de Ciencias Humanas y Sociales* v.21 n.47. Maracaibo (Venezuela).
- Andiana, C. (2011). *Agricultura familiar agroecológica campesina de la comunidad andiana*. Una opción para mejorar la seguridad alimentaria y conservar la biodiversidad. Perú. AECID.
- Ausubel, P. D. (1983). psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. 2° ed.trillas méxico
- Belmonte, T. J. A y Budar, V. M. D. (2012). Técnicas de investigación social, las entrevistas abiertas y semidirecta. *Revista de investigación en ciencias y humanidades, nueva época*. (1) (1).
- Berrios, S. D. P., Ferrada, H. J. M., y Jiménez, N, V. (2018). Contextualización del proceso de enseñanza en el medio escolar: un estudio descriptivo en escuelas de ñuble. Chile.

 Universidad del Bío-Bío. Recuperado de: http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/2836/1/Berrios%20Sepulveda%2C%20

 Danitza%20Pilar.pdf
- Bishop, R. (2011). Hacia una investigación libre de la dominación neocolonial. El enfoque kaupapa maorí en la creación de conocimiento. En: N. K. Denzin e Yvonna S. Lincoln (comps.): *El campo de la investigación cualitativa*, pp. 231-282. Barcelona: Gedisa.
- Blanco, M. (2011). Investigación narrativa: una forma de generación de conocimientos. *Argumentos* (*México*, *D.F.*), 24(67), 135-156.
- Boege, E. (2008). El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad. México. Instituto Nacional de Antropología e Historia. 1ª ed.
- Boff, L. (2020). Una especie está en peligro: El Hombre. El nuevo paradigma requiere una espiritualidad diferente y una ética propia. *Red en defensa de la humanidad*. Recuperado de:https://especieenpeligroblog.wordpress.com/2020/02/24/el-nuevo-paradigma-requiere-una-espiritualidad-diferente-y-una-etica-propia-por-leonardo-boff/?fbclid=IwAR1i51zt_KoSNZ-
- Bolet, A. M. y Socarrás, S. M. (2010). Alimentación adecuada para mejorar la salud y evitar enfermedades crónicas. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 26(2).
- Bolio, G. G. (2016). *Telesecundarias: carencias que frenan calidad educativa*. Crónica. Recuperado de: https://www.cronica.com.mx/notas/2004/136415.html

- Bolívar, M. R. (2009). ¿Cómo fomentar el aprendizaje significativo en el aula? *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 3, pp 1-6.
- Bourdieu, P. y Passeron, J. C. (2001): *La Reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Barcelona. Editorial Laia. Recuperado de https://socioeducacion.files.wordpress.com/2011/05/bourdieu-pierre-la-reproduccion1.pdf
- Bransford, D. J., Brown, L. A. y Rodney. (2000). El aprendizaje: De especulación a ciencia. En: *Cómo aprende la gente cerebro, mente, experiencia y escuela* (pág. 4). Washington: NATIONAL ACADEMY PRESS.
- Bricas, N. (2019). *Insostenible el sistema de alimentación industrializado*. Dirección general de comunicación social. Recuperado de: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2019_628.html
- Caira, R. J., Urdaneta. E. M. y Mata, G. L B. (2014). Estrategias para el aprendizaje significativo de procesos de fabricación mediante orientación constructivista. *Opción*, *30* (75), 92-103.
- Calixto, F. R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17 (55), 1019-1033.
- Canales, A. M., Erape, B. A. E. y Gallardo G. A. L. (2018). *Agenda intercultural para la educación nacional*, 1-25. Recuperado de: https://www.uv.mx/personal/romendoza/files/2018/12/versiocc81n-final20nov.pdf
- Cano, F. M. (1996). La investigación colaborativa en educación, 55-59. Recuperado de: https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/investigacion1996.pdf
- Cantillo, A. S. (2001). Operaciones de la telesecundaria en zonas rurales marginadas de México. Revista Latinoamericana de Estudios educativos, 31, 2, 69-96.
- Carapia, C. L. y Vidal, G. F. (2020). *Etnobotánica: el estudio de la relación de las plantas con el hombre*. Inecol el Instituto de Ecología. Recuperado de: https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/373-etnobotanica-el-estudio-de-la-relacion-de-las-plantas-con-el-hombre
- Carcamo, V. G. I. y Mena, B. C. P. (2006). Alimentación saludable. Dialnet, (11) 1-6.
- Caride, G. J. A. (2001). Educación Ambiental y Desarrollo Humano: horizontes para la sustentabilidad ecológica y la responsabilidad social. Centro Nacional de Educación

- Ambiental. Recuperado de: https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2001-10caride_tcm30-163522.pdf
- Caride, J. A. y Meira, C. P. A. (2001) Educación ambiental y desarrollo humano. España. 1ª ed. Ariel.
- Caride, G. J. A. (2013). Educación Ambiental y Desarrollo Humano: nuevas perspectivas conceptuales y estratégicas. Curso 2013. Universidad de Santiago de Compostela. Recuperado de: https://www.ses.unam.mx/curso2013/pdf/CarideEducAmbDesarrolloHumano.pdf.
- Caride, J. A. y Meira, C. P. A. (2020). La educación ambiental en los límites, o la necesidad cívica y pedagógica de respuestas a una civilización que colapsa. *Revista Universitaria*, 36, 21-34.
- Carrera, B. y Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5 (13), 41-44.
- Castillo, C. V., Yahuita, Q. J. y Garabito, L. R. (2006). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, *51*(1), 96-101. Recuperado en 08 de junio de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762006000100015&lng=es&tlng=es.
- Catalán, A. G. (2010). *Teorías subjetivas. Aspectos teóricos y prácticos*. Chile. Universidad de la Serena.
- Cebotarev, E. A. (2003). El Enfoque Crítico: Una revisión de su historia, naturaleza y algunas aplicaciones. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1), 17-56.
- Cervera, P., Clapés, J. y Rigolfas, R. (2004). Alimentación y dieta rápida. España. Mc Graw Hill.
- CONABIO. (2016). *Diversidad natural y cultura. La milpa*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Cd. de México. México. Recuperado de: https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/sistemas-productivos/milpa.
- Cotán, F. A. (2012). *Investigación-participación e historias de vida, un mismo camino*. Recuperado de:https://www.fpce.up.pt/iiijornadashistoriasvida/pdf/2_Investigacionparticipacion%20e% 20Historias%20de%20vida.pdf.
- Cubero, R., y Luque, A. (1990). Desarrollo, educación y educación escolar: la teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje. *En Desarrollo psicológico y educación*. Madrid. Alianza.
- De la Cruz, S. E. E. (2014). La educación alimentaria y nutricional en el contexto de la educación inicial. *Paradigma*, *36* (1), 161-183.

- De la Garza, T. E. (2001). Epistemología Crítica y el concepto de reconfiguración. *Revista Mexicana de sociología*, 63. 1, 109-127.
- Delgado, P. (2018). *El problema de las pruebas estandarizadas*. Observatorio de Innovación Educativa. Tecnológico de Monterrey. (p.1) Recuperado de: https://observatorio.tec.mx/edunews/el-problema-de-las-pruebas-estandarizadas
- Denzin, N. K. y Lincoln, S. Y (2008). Introduction. En: Norman, K. D, Yvonna S. L y Smith, L. (eds.): *Handbook of critical and indigenous methodologies*, pp. 1-20. Thousand Oaks: SAGE.
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (Eds.). (2011). The Sage handbook of qualitative research. New York/London: Sage
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (2011). La investigación cualitativa como disciplina y como práctica. En: N. K. Denzin e Yvonna S. Lincoln (comps.): *El campo de la investigación cualitativa*, pp. 43-102. Barcelona: Gedisa.
- Denzin, N. K, y Lincoln, Y. S. (2013). Estrategias de investigación cualitativa. *Manual de investigación cualitativa*. Vol. 3. Barcelona: Gedisa.
- Denzin, N. (2017). Los discursos emancipatorios y la ética y la política de la interpretación. En N. Denzin y I. Lincoln. *Manual de investigación cualitativa, Vol. V.* Barcelona: Gedisa. (pp. 79-127).
- Díaz, B. A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de educación superior*, II (5), 3-24.
- Díaz, B. A. F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5(2), 1-13.
- Díaz, B. A. F. (2006). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. México. Mc Graw hill.
- Díaz, B. L., Truco, G. U., Martínez, H. M. y Valera, R. M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167.
- Duana, A. D. y Benítez, M. E. G. (2010). La situación actual de los alimentos en México. *Revista observatorio de la economía latinoamericana*, 127, 1-15.
- Edwards, A. (2014). Designing tasks which engage learners with knowledge. In Designing Tasks in Secondary Education (pp. 13-27). Routledge.

- Esin, Cigdem, Mastoureh Fathi y Corinne Squire (2014). Narrative Analysis. The Constructionist Approach. En: U. Flick (ed.): *The SAGE Handbook of qualitative data aznalysis*, pp. 203-216. Thousand Oaks: SAGE.
- Estrada, M. N. (2010). *La alimentación en el México antiguo*. Recuperado de: http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/recursos/publicaciones/con_mas_ciencia/001/alimen tacion_mex_antiguo.html
- FAO. (2003). Género: la clave para el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria. Plan de acción. Recuperado de: http://www.fao.org/3/y3969s/y3969s00.htm#TopOfPage
- FAO (2011). Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. Las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: Recuperado de: http://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf.
- FAO. (2014) Agricultura sostenible: Una herramienta para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. Los objetivos estratégicos de FAO. Recuperado en de: http://www.fao.org/3/a-i5754s.pdf
- FAO. (2014). Agroecología para la seguridad alimentaria y nutrición. Actas del simposio internacional FAO. Roma. Recuperado de: http://www.fao.org/3/i4729s/i4729s.pdf
- FAO, (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Nutrición.* Recuperado de: http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/nutrition/es/
- FAO. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible. Nutrición.* Recuperado de: http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/nutrition/es/
- FAO. (2020). *Centro de conocimientos sobre Agroecológia*. La educación. Recuperado de: http://www.fao.org/agroecology/knowledge/education/es/
- FAO. (2020). *Introducción al decenio de las naciones unidas de la agricultura familiar*. Agricultura familiar. Recuperado de: http://www.fao.org/family-farming-decade/about/es/
- Ferrarotti, F. (2007). Las historias de vida como método. *Convergencia*, *14*(44), 15-40. Recuperado de:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140514352007000200002 &lng=es&tlng=es.

- Flick, U. (1920). Entrevista semiestructurada. *En: introducción a la investigación cualitativa*. Madrid. Morata.
- Freire, P. (1985). Paulo Freire y la educación liberadora. México. 1ª ed. Editorial: el caballito.
- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa.* México: Sao Paulo. Paz e Terra Sa.
- Freire, P. (2015). *Paulo Freire sobre la educación liberadora*. Fragmentos de la obra de Paulo Freire "Pedagogía del oprimido". Recuperado de: https://rivendel.wordpress.com/2007/03/15/paulo-freire-sobre-la-educacion-liberadora/
- Gallegos, E. C. y Rosales, C. G. (2012). Epistemología crítica ponencia central del evento. Universidad Autónoma de México. *Red Latinoamericana de las Ciencias Sociales*. *59*, 15-29.
- García, L. H. (2014). Propuesta de implementación y desarrollo del huerto en la telesecundaria de El Chico, Ver., como estrategia de vinculación escuela-familia. Universidad Veracruzana.
- García, L. T. y Cano, F. M. (2012). *La investigación colaborativa: una experiencia en el desarrollo de un proyecto educativo*. Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas de la Universidad Veracruzana. 61-67. Recuperado de: https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/colaborativa2010-1.pdf
- Geilfus, F. (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo. Costa Rica: IICA.
- Giménez, E. H., y Altieri, M. (2013). Agroecología, soberanía alimentaria y la nueva revolución verde. *Agroecología*, 8. 2, 65-72.
- Gimeno, S. J. (1920). *La educación obligatoria: su sentido educativo y social*. Madrid España: Morata.
- Gliessman, S.R. (2007). Agroecology: the Ecology of Sustainable Food Systems. 2nd edition. Boca Ratón, FL, USA, CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Gliessman, S. (2013). Agroecología: plantando las raíces de la resistencia. *Agroecología*, 8 (2), 19-26.
- González, G. E. J y Foladori, G. (2001). En Pos de la Historia en Educación Ambiental. *Tópicos en educación ambiental*, 3 (8), 28-43.

- Gough, A. (2013). The emergence of environmental education research. *International handbook of research on environmental education*, 13.
- Guamán, G., Jacqueline, V. y Muñoz, V. R. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, *15* (69), 218-223.
- Guba, E. y Lincoln, S. Y. (2002). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En C. Derman, y J. Haro, Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social. (pp. 113-145). La Sonora: El Colegio Sonora.
- Guba, E. G. y Lincoln. S. Y. (2012). Controversias paradigmáticas, contradicciones y confluencias emergentes. En: Norman, K. D e Yvonna S. L. (comps.): *Paradigmas y perspectivas en disputa*, pp. 38-78. Barcelona: Gedisa.
- Gutiérrez, H. A., Herrera, C. L., Bernabé, M. J., y Hernández, M. J. S. (2016). Problemas de contexto: un camino al cambio educativo. *Ra Ximhai*, 12 (6), 227-239.
- Guzmán, T. F. (2017). La acción liberadora de la educación en la pedagogía de Paulo Freire.

 Recuperado de:

 http://latinoamericanos.posgrado.unam.mx/publicaciones/deraizdiversa/no.8/04.pdf
- Hernández, A. A. (2018). *La Agroecología y los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) 2030, en el ámbito Rural*. Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria. Recuperado de: http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/21La%20agroecolog%C3%ADa%20y%20los%20Obje tivos%20del%20Desarrollo%20Sostenible%20(ODS)%202030,%20en%20el%20%C3%A1 mbito%20rural.pdf
- Hernández, R. O. A., Ojeda, B. D. L., López, D. J. C. y Arras, V. A. M. (2010). Abonos orgánicos y su efecto en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. *El científico frente a la sociedad. TECNOCIENCIA Chihuahua. México,* 4, 1, 1-6.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Herren H, Hilimi A. (2011). Agriculture at a crossroads. *In Food movements unite! Strategies to transform our food systems*. Oakland, CA: Food First Books., (pp.243–256).
- Illich, I. (1975). La sociedad desescolarizada. Palapa editorial el rebozo.

- INEE. (2014). *En derecho a la educación de calidad*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. México. D.F.
- INEGI. (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos.
 Chiconquiaco, Veracruz de Ignacio de la Llave. Recuperado de:
 http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/30/30057.pdf
- Izquierdo, H. A., Armenteros, B. M., Lancés, C. L. y Martín, G. I. (2004). Alimentación saludable. *Revista Cubana de Enfermería*, 20(1), 1.
- Johns, T. y Eyzaguirre, B. P. (2002). La base para el desarrollo. Nutrición y medio ambiente. *Medio ambiente*, 1-5. Recuperado de: https://www.unscn.org/files/Publications/Briefs_on_Nutrition/Brief5_SP.pdf
- Juárez, B. D. y Rodríguez, S. C. R. (2016). Factores que afectan a la equidad educativa en escuelas rurales de México. Pensamiento Educativo. *Revista de Investigación Educacional Latinoamericana*, 53, (2), 1-15.
- Kincheloe, J. L., y Steinberg, S. R. (2008). Indigenous knowledges in education: Complexities, dangers, and profound benefits. *Handbook of critical and indigenous methodologies*, 135-156.
- Leyva, S. X., Shannon, S. y Burguete, A. (2008). *Gobernar en la diversidad: experiencias indígenas desde América Latina. Hacia la investigación de co-labor*, pp. 65-107. México: CIESAS, FLACSO.
- Macedo, B. y Salgado, C. (2014). Educación Ambiental y Educación para el Desarrollo Sostenible en América Latina. *Autoeducación digital.* (3). Recuperado de: https://saravia.wordpress.com/2014/01/14/educacion-ambiental-y-educacion-para-el-desarrollo-sostenible-en-america-latina-i/
- Mantilla, G. D. K. (2018). El impacto de la educación telesecundaria en México Educación Intercultural: el caso de la telesecundaria Tetsijtsilin en la sierra norte de Puebla. Tla- Melaua. *Revista de ciencias sociales*, 44, 164-180. Recuperado de: file:///G:/MIE%20%20SDO%20SEMESTRE/LUPITA%20Y%20JUAN%20CARLOS/Tets ijtsili%2017%20pg.pdf
- Martínez, G. G. I. (2015). Filosofía de educación de Paulo Freire. *Revista Internacional de Educación* para la Justicia Social. Escuela normal de Tenancingo, 4, 1, 55-70.

- Martínez, G. M. Y. (2017). Educación ambiental para el desarrollo humano. X congreso nacional de investigación educativa. Recuperado de: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_03/ponencias/0587-F.pdf
- Meléndez, T. J. y Cañez, D. G. (2009). La cocina tradicional regional como un elemento de identidad y desarrollo local: el caso de San Pedro El Saucito, Sonora, México. *Estudios sociales* (*Hermosillo, Son.*), 17 (spe), 181-204.
- Melero, A. N. (2011). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: un análisis desde las ciencias sociales. Universidad de Sevilla. (p. 343). Recuperado de: https://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art_14.pdf
- Montañés, S. M. (2010). *Las entrevistas*. Universidad Complutense de Madrid. Investigación participativa para el desarrollo local. Recuperado de: https://www.redcimas.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/m_MMontanes_LasENTREV.pdf
- Morales, E. M. y Gutiérrez, G. O. (2012). *Piedras que suenan Tetsijtsilin 30 aniversario*. México. Cgeib.
- Morales, E. M. (2016). *Una educación culturalmente pertinente: Tetsijtsilin y presentación de prácticas innovadoras*. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=gd_-EhFZFMw&t=350s
- Moreira, M. A. (2012). Teoría del aprendizaje significativo crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. *Revista iberoamericana de educación matemática*, 3, 9-20.
- Muñiz, E. (2016). De caso en la investigación cualitativa. Facultad de Psicología, División de Estudios de Posgrado Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado de: https://psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/1_estudios-de-caso-en-la-investigacion-cualitativa.pdf
- Nuestro México. (2019). *Planta del Pie Veracruz Ignacio de la Llave*. Recuperado de: http://www.nuestro-mexico.com/Veracruz-de-Ignacio-de-la-Llave/Chiconquiaco/Areas-de-menos-de-500-habitantes/Planta-del-Pie/

- Núñez, G. R. M., Fuente, C. M. E. y Venegas, B. C. S. (2012). La avifauna en la memoria biocultural de la juventud indígena en la Sierra Juárez de Oaxaca, México. *Universidad y ciencia*, 28(3), 201-216.
- Ocampo, F. I. y Escobedo, C. J. F. (2006). Conocimiento tradicional y estrategias campesinas para el manejo y conservación del agua de riego. *Ra Ximhai*, 2 (2), 343-371.
- OCDE. (2018). *Programa para la evaluación internacional de alumnos PISA 2018*. Recuperado de: https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf
- Ochoa, J. J., Moncunill, E. L., Puntieri, J. G. y Güenuleo, B. S. (2019). Saberes locales y frutos comestibles de plantas nativas en la Comarca Andina del Paralelo 42° (Patagonia, Argentina). Sociedad Brasileira de Etnobiología e Etnoecologíca; *Ethnoscientia*; 4 (1); 1-9
- ONU. (2014). México la importancia del medio ambiente para alcanzar un mayor crecimiento económico y combatir la pobreza. Recuperado de: https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/presscenter/pressreleases/2014/06/04/la-onu-en-m-xico-resalta-la-importancia-del-medio-ambiente-para-alcanzar-un-mayor-crecimiento-econ-mico-y-combatir-la-pobreza.html
- Paiva, A. (2005). La educación liberadora de paulo Freire y el desarrollo del pensamiento. *Revista de ciencias de la educación*, 2. 26. 133-142.
- Panorama Educativo de México. (2017). *Indicadores del Sistema Educativo Nacional*. 2017. Educación básica y media superior México: INEE, (p 30).
- Pérez, G. L. M. y Ochoa, C. A. (2017). La participación de los estudiantes en una escuela secundaria: retos y posibilidades para la formación ciudadana. *Revista mexicana de investigación educativa*, 22 (72), 179-207.
- Popoca, .O. C., Arteaga, P. y Auses, F. M. R. (2019). Propuesta de Atención para la Educación Rural. *Red Temática de Investigación de Educación Rural*. México. (p. 5).
- Pueblos de América. (2018). *Planta del Pie (Veracruz de Ignacio de la Llave)*. Recuperado de: https://mexico.pueblosamerica.com/i/planta-del-pie/#:~:text=La%20poblaci%C3%B3n%20de%20Planta%20del,la%20Llave)%20es%2029 0%20habitantes&text=En%20la%20localidad%20hay%20139,de%202.74%20hijos%20por%20mujer.&text=El%2014.14%25%20de%20la%20poblaci%C3%B3n,11.92%25%20de%20las%20mujeres

- Puyada, V. Y. y Barreto, G. J. (1994). La historia de vida: Recurso en la investigación cualitativa. Reflexiones metodológicas. *Dialnet*, *10*, 187-195.
- Ramírez, M. E. A. (2018). Importancia de las empresas sociales rurales en la conservación del patrimonio biocultural de asunción nochixtlán, oaxaca: cedicam estudio de caso. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ramón, V. A. (2007). El control orgánico de plagas y enfermedades de los cultivos y la fertilización natural del suelo. Naturaleza y cultura internacional. *Groenhart*, *3*, 1-53.
- Rapayo, R. y Rivera, R. (2019). *Nuevos patrones alimentarios, más desafíos para los sistemas alimentarios*. Recuperado de: http://www.fao.org/3/ca5449es/ca5449es.pdf
- Reyes, A. (2012). *Red Etnoecologíca y Patrimonio Biocultural*, 25, 9-60. Recuperado de: http://etnoecologia.uv.mx/pdfs/Red%20de%20Etnoecolog%C3%ADa-22.pdf
- Rico, J. (2013). *Alimentación y medio ambiente más unidos que nunca*. Recuperado de: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2013/06/04/empresas/1370363605_583536.html
- Riechmann, J. (2012). *Interdependientes y ecodependientes. Ensayos de la ética ecológica (y hacia ella)*. España. PROTEUS.
- Riviére, A. (1992). Desarrollo psicológico y Educación. *En Teoría social del aprendizaje*. Implicaciones educativas. Madrid: Alianza.
- Rockwell, E. (2018). *Vivir entre escuelas relatos y presencias*. Antologías del pensamiento social latinoamericano y caribeño. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Clacso.
- Rodríguez, C. L. V. (2014). Metodologías de enseñanza para un aprendizaje significativo de la histología. *Revista digital universitaria*. *UNAM*, *15*, 11, 2-16.
- Rojas, W. A. (2009). Policultivos de la mente. Enseñanzas del campesinado y de la agroecología para la educación en la sustentabilidad. *Agroecología*, 4, 29-38.
- Romero, T. F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. (3), (1). Recuperado de: https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf
- Romero, R., y Rioseco, G. M. (2010). *Contextualización de la enseñanza como elemento facilitador del aprendizaje significativo*. Universidad Nacional de San Juan, Universidad de Concepción., Argentina. Recuperado de: http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1H30Z58M4-

- WQV64-
- QQ2/Contextualizaci% C3% B3n% 20de% 20la% 20Ense% C3% B1anza% 20como% 20elemen to% 20facilitador% 20del% 20Aprendizaje% 20Significativo.pdf
- Ruiz, O. J. I. (2012). *Teoría y práctica de la investigación cualitativa*. San Cristóbal. Universidad de Deusto Bilbao.
- Rzedowski, J. (1921). Diversidad y orígenes de la flora fanerógamica de México. Revista UNAM. México. 47-56.
- Salas, A. R. (2005). *Pensamiento crítico latinoamericano*. Universidad católica Raúl Silva Henríquez. Editorial: UCSH.
- Salazar, P. E. (2003). *Aprendizaje significativo y organización de la enseñanza*. Curso: "Didáctica de las Ciencias Naturales (p.2). Recuperado de: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w23545w/U5_Aprendizaje%20significativo.pd f
- Salgado, S. R. (2015). Agricultura sustentable y sus posibilidades en relación con consumidores urbanos. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 23(45), 113-140.
- Sánchez, G. N., Sandoval, V. E. M., Goyeneche, R. L., Gallego, Q. D. E. y Aristizabal, M. L. Y, (2017). La pedagogía crítica desde la perspectiva de Freire, Giroux, y Mclaren: su pertinencia en el contexto de Colombia y América Latina. *Revista Espacios*. Vol. 39. 1-7.
- Sánchez, O. J., Argumedo, M. A., Álvarez, G. J., Méndez, E, J A. y Ortiz, E. B. (2015). Conocimiento tradicional en prácticas agrícolas en el sistema del cultivo de amaranto en Tochimilco, Puebla. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 12(2), 237-254.
- Sandoval, R. J. C. A. (2017). Investigación colaborativa y descolonización metodológica con cámaras de video. *Universitas: Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 27, 161-177.
- Sandoval, R. J. A., Mendoza, Z. R. G., Pérez, M. M., Patraca, R. M. C., Martínez, B. P. y Cabrera, G. F. I. (2020). Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socio-ecológicas. Universidad Veracruzana.
- Santiago, J. M. E., Parra, V. J. B. y Murillo, M. M. (2012). Docente intelectual: gestor de la reflexión crítica. *Perfiles educativos*, *34* (137), 165.

- Santos, A. (2001). Oportunidades educativas en Telesecundaria y factores que las condicionan. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), XXXI (3), 11-52.
- Sanz, P. R. y Serrano, S. Á. Y. (2017). ¿La educación cambia? pensando en el sentido y finalidad de una escuela para todo. *Teoría de la educación: revista interuniversitaria*. *Salamanca*. (29), p.167-184.
- Saucedo, M. M., Gonzáles, H. M., Domínguez, B. M., y García, D. A. (2015). Educación Ambiental desde la Innovación, la Transdisciplinariedad e Interculturalidad. *Tópicos Selectos de Educación Ambiental*, 96-105.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2). Août 1999, p. 7-27
- Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. Revista iberoamericana de educación. 41, 83-101.
- Schettini, P., y Cortazzo, I. (1990) Análisis de datos cualitativos en la investigación social.

 Procedimientos y herramientas para la interpretación de información cualitativa. Argentina.

 EDUL.
- SEP. (2010). La telesecundaria en México: un breve recorrido histórico por sus datos y relatos. 1ª ed. Distrito Federal, México.
- SEP. (2017). Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica. SEP.
- SEP. (2019). Manual del proyecto "mi huerto" preescolar, primaria y secundaria. Dirección General de Innovación y Fortalecimiento Académico. Recuperado de: http://creson.edu.mx/modeloeducativo/Clubes%20Propuestos/mi%20huerto.pdf
- Shiva, V. (2012). La apuesta política de Vandana Shiva: los saberes de las mujeres y la sostenibilidad de la vida. *Dilemata*. 4, 10, 329-355.
- Silva, E., M. Lascurain, A. y Peralta, de Legarreta. (2016). Cocina y Biodiversidad en México. CONABIO. *Biodiversitas*, 124:1-7
- Silva, F., Rojo, S., Fellenberg, M. A. y Cobo, N. (2016). Incorporación de alimentos locales y autóctonos en los programas de alimentación escolar, con un criterio nutricional. Experiencias y propuesta de aplicación al caso de la cultura indígena Mapuche en la

- Araucanía. Observatorio del Derecho a la Alimentación en América Latina y el Caribe. 1-16.
- Smith, L. T. (1999). Imperialism, History, Writing and Theory. *In (Autor) Decolonizing methodologies: Research and indigenous peoples*. Zed Books Ltd.
- Soares, P., Martínez, M., M. A., Caballero, Vives, C. C. y Davó, M. C. (2017). Alimentos de producción local en los comedores escolares de España. *Gaceta Sanitaria*, 31(6), 466-471.
- Solbes, J. y A. Vilches. (1992). El modelo constructivista y las relaciones ciencia/técnica/sociedad", en Enseñanza de las Ciencias. *Revista de Investigación y Experimentación Didácticas*, 10, 2, 6-181.
- Solé, E. M. (2017). Frutas y verduras criollas, nutritivas y sabrosas. *Vía orgánica*. Recuperado de: https://viaorganica.org/frutas-y-verduras-criollas-nutritivas-y-sabrosas/
- Spinoza, B. (2019). Una alimentación saludable y una producción sustentable para la salud de nuestra población y de nuestro planeta. *Revista Argentina de Cardiología*, 87, 245-248.
- Stake, R. E. (2013). *Estudios de casos cualitativos*. En: Norman K. Denzin e Yvonna S. Lincoln (eds.): Estrategias de investigación cualitativa, pp. 154-197. Barcelona: Gedisa.
- Stapp, W. B. (1969). *The Concept of Environmental Education*. EA XXI. Recuperado de: http://eaxxi.blogspot.com/2012/06/stapp-wb-1969-concept-of-environmental.html
- Tabón, T. S., P, P. J. H. y García, F. J. A. (2010). Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. México. Prentice Hall.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1987). La observación participante. Preparación del trabajo del campo. En: *introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Piados Básica. pp. (31-51).
- Taylor, S. J., y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*.

 Barcelona. Paidós. Recuperado de: http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2011/12/Introduccion-a-metodos-cualitativos-de-investigaci%C3%B3n-Taylor-y-Bogdan.-344-pags-pdf.pdf
- Teitelbaum, A. (1978). El papel de la educación ambiental en América Latina. Paris: Unesco.
- Terrones, C. A. (2013). Planeación participativa para elaborar un plan de desarrollo municipal: el caso de Acaxochitlán, Hidalgo. *Economía, sociedad y territorio, 13* (42), 521-559.

- Toledo, M. V. M. (1994). *La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventas.*Recuperado: http://revistas.unam.mx/index.php/cns/article/viewFile/11392/10717
- Toledo, M. V. M., y Barrera, B. N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales.* México. Icaria.
- Toledo, M. V. M. (2010). La biodiversidad de México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural. México. Conaculta.
- Toledo, M. V. M., Barrera-Bassols, N., y Boege, E. (2019). ¿Qué es la diversidad biocultural? Universidad Autónoma de México.
- Torres, A. E. y Del Valle, G. J. (2006). *Agroecología y educación: los huertos escolares*. *Área temática: ética, epistemología y educación para la agroecología. Madrid*. Recuperado de: http://germinando.es/wp-content/uploads/Agroecologia-y-educacion_compressed.pdf
- Touriñán, L. J. M. (1996). Análisis conceptual de los procesos educativos formales, no formales e informales. *Revista teoría de la educación*. (8), 55-79.
- UNESCO. (1990). Educación ambiental: modulo para la formación inicial de profesores y supervisores de ciencias sociales para escuelas secundarias. Santiago, Chile. OREALC.
- UNESCO. (2017). Sistemas de Conocimientos Locales e Indígenas. Recuperado de: http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/priority-areas/links/related information/what-is-local-and-indigenous-knowledge/
- UNESCO. (2018). Conocimientos locales objetivos globales. Revitalizar la transmisión de conocimientos entre generaciones. Recuperado de: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/ILK_ex_publication_ES .pdf
- Unzueta, M. S. (2011). Algunos aportes de la psicología y el paradigma socio crítico a una educación comunitaria crítica y reflexiva. *Revista Integra Educativa*, 4(2), 105-144.
- Vega, A. B. (30 de 06 de 2018). *Red de Huertos Escolares y Comunitarios de Xalapa- Coatepec*. Imagen del Golfo, (p. 1).
- Vergara, B. P. A. (2018). Los saberes campesinos como estrategia de desarrollo rural en la Serranía de los Yariguíes (Santander, Colombia). *Ediciones Complutenses*. 38, 2, 461-476.

- Viesca, G. F. C., y Barrera, G. V. D. (2010). La pérdida de la biodiversidad y su impacto en la gastronomía en México. *Revista Virtual Especializada en Gastronomía*, 1, 29-49.
- Vizcarra, B. I. (2008). Entre las desigualdades de género: un lugar para las mujeres pobres en la seguridad alimentaria y el combate al hambre. *Argumentos (México, D.F.)*, 21(57), 141-173
- Ynclán, G. y Zúñiga, L. E. (2012). Una experiencia de aprendizaje situado. En Morales, E. M. C y Gutiérrez, G. *Piedras que suenan Tetsijtsilin 30 aniversario*, (p.93). Cgeib. México.
- Zemelman, H. (2005). Voluntad de conocer el sujeto y su pensamiento en el paradigma crítico. Chiapas, México. Antropos.
- Zorrilla, M. (2004). La educación secundaria en México. Al filo de la reforma. *Revista electrónica sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 2, 1, 0. Recuperado de: https://www.redalyc.org/pdf/551/55120106.pdf

Anexo I

Progresiones de aprendizaje diseñadas

Progresión de aprendizaje: Los quelites





Los quelites



'Aprendiendo a cuidar a los demás para cuidarnos mejor a nosotros mismos y al entorno que todos compartimos'

Universidad Veracruzana, 2020 Handprint CARE – México

Este material está diseñado para que sea utilizado por maestros y maestras de educación básica y forma parte del proyecto de investigación: "Hacia una nueva pertinencia y relevancia de la educación rural e indígena: aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de narrativas locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas y su articulación al currículum nacional". Puede ser utilizado y modificado según sea conveniente y de manera libre, siempre y cuando se haga referencia a los autores del mismo y se utilice sin fines de lucro.

Para referenciar este material se sugiere lo siguiente:

Sandoval-Rivera, J.C., M. Pérez-Mendoza y R.G. Mendoza-Zuany. (2020). Progresión de aprendizaje: Los quelites. Proyecto Handprint CARE/Universidad Veracruzana.

Para solicitar información sobre otros materiales y talleres de capacitación para aprender a utilizar este material, escribir a los siguientes correos: csandoval@uv.mx y/o romendoza@uv.mx

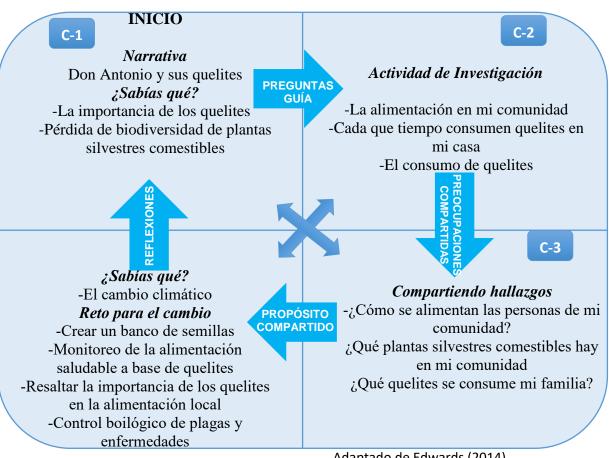
Relación de la progresión de aprendizaje con el currículo

Grado	Materia	Tema	Aprendizajes esperados
Primero	Ciencias y Tecnología. Biología	El cuidado de la biodiversidad e identidad mexicanas	En este tema aplicarás lo aprendido en el bloque para proponer acciones de cuidado y conservación de la biodiversidad.
Segundo	Vida saludable	El plato del bien comer	Esta materia tiene como propósito mejorar conocimientos, prácticas, actitudes y hábitos de vida saludable.
Segundo	Matemáticas	Multiplicación de números enteros	En este bloque aprenderás a desarrollar multiplicaciones de números enteros que utilizaras en diferentes momentos de la vida cotidiana.
Tercero	Ciencias III Énfasis en Química	Un buen menú	Analizarás el aporte energético de diversos nutrimentos contenidos en los alimentos, y elaborarás un menú nutritivo que proporcione la energía necesaria para que una personade tu comunidad pueda realizar, adecuadamente, sus actividades diarias.





Progresión de aprendizaje Los quelites



Adaptado de Edwards (2014)





Cuadrante 1

INICIO C-1 Actividad de investigación Narrativa Don Antonio y sus quelites -La alimentación en mi comunidad ¿Sabías qué? PREGUNTAS Cada que tiempo consumen quelites en guía mi casa -La importancia de los quelites mi casa -Pérdida de biodiversidad de plantas -El consumo de quelites silvestres comestibles ¿Sabías qué? Compartiendo hallazgos -El cambio climático PROPÓSITO COMPARTIDO Reto para el cambio -¿Cómo se alimentan las personas de -Crear un banco de semillas mi comunidad? -Monitoreo de la alimentación saludable a ¿Qué plantas silvestres comestibles hay base de quelites en mi comunidad -Resaltar la importancia de los quelites en ¿Qué quelites se consume mi familia? la alimentación local -Control boilógico de plagas y enfermedades

Cuadrante 1



Don Antoni y sus quelites

Por Melecio Pérez Mendoza

Don Antonio vive en una comunidad. Todos los días sale temprano de casa para alimentar a sus vacas y cerdos que están en el rancho. Después de atender sus animales, don Antonio se dirige a su milpa donde disfruta ver cómo crece el maíz y frijol que él mismo cultiva. Don Antonio tiene 77 años y se considera un hombre sano. Cada mañana, después de realizar sus actividades en el campo regresa a casa para desayunar. Su esposa le ofrece tortillas de maíz, acompañadas de arroz o frijoles de la milpa.

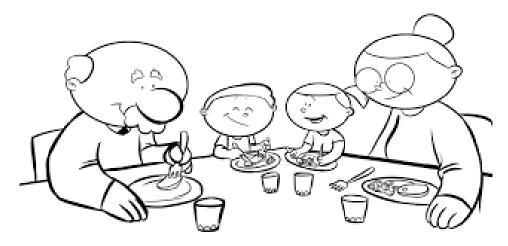
Don Antonio, desde pequeño intenta consumir alimentos nativos de su comunidad. Cuando era joven consumía quelites como hierbas moras, lenguas de vaca, quentoniles y otras plantas silvestres que en su madre preparaban. Actualmente, a don Antonio le preocupa que en su milpa ya no nazcan los quelites como cuando él era joven, por lo que ahora solo consume el maíz, calabaza y frijol de su milpa. Don Antonio cree que los quelites que de joven consumía le han ayudado a mantener su salud, pues son alimentos limpios y nutritivos.

Para don Antonio y su esposa los quelites son un gran platillo y aunque les encantan, ahora tienen dificultad para conseguirlos, pues en la milpa son escasos a diferencia de antes. En ocasiones don Antonio se molesta con sus nietos, pues a él no le agrada que consuman Sabrítas, él cree que las Sabrítas son dañinas y sus nietos pueden enfermar.



Don Antonio se preocupa también por sus hijos, les pide que no consuman pollo de granja. Para él, las carnes de pollo y cerdo son perjudiciales para la salud y piensa que si sus nietos e hijos siguen consumiendo estos productos no tendrán energía como él cuando lleguen a viejos, a menos que consuman carnes o productos de la comunidad.

Un día Don Antonio paso a la milpa, de suerte encontró hierbas moras, su esposa las cocino. Al comer, sus nietos se acercaron a la mesa, en el plato observaron hojas verdes extrañas, su abuela pidió que las probaran, al hacerlo el niño menor exclamó... -jes hierba!-, la niña completó -jpara vacas!-. Don Antonio contestó -jes el mejor alimento! ¡No conocen lo bueno!...- La abuela se molestó, pues los chicos se resistieron a probar por segunda ocasión.



Para Don Antonio es triste que sus nietos no coman quelites, su esposa quiere una explicación del porqué los niños rechazan esos alimentos. Don Antonio piensa que es porque jamás han sufrido. Aunque la preocupación más fuerte para Don Antonio es que en su campo los quelites han escaseado hasta para él.



La importancia de los quelites

Los quelites del náhuatl (*quílitil*) son plantas nativas silvestres de México, se han utilizado con fines alimenticios desde tiempos prehispánicos y contribuyen a la dieta complementaria de los mexicanos. "Los quelites, se definen como plantas silvestres comestibles (hojas, tallos y flores) son una fuente accesible, continua, económica y adecuada de nutrimentos" (Santiago et al., 2019: 1).



Los quelites mexicanos "aportan a la dieta diferentes aromas, colores y sabores, además de su contribución en una amplia variedad de nutrimentos como proteína, fibra dietética, nutrimentos (Ca, K, Mg, Mn, Zn, P), vitaminas A y C" (Santiago et al., 2019: 1). Además, se caracterizan por poseer componentes bioactivos, como compuestos fenólicos entre otros., los cuales le confieren a estas plantas una elevada capacidad antioxidante.

En México se reconoce que los quelites "han persistido durante más de 500 años y en la actualidad aún son una importante fuente de alimentación" (Castro, Basurto y Mera, 2011: 15). Gracias a su distribución y adaptabilidad, en México se han registrado más de 500 especies de quelites que pueden ser consumidos para fortalecer y mejorar la dieta de las personas. "Los quelites se encuentran distribuidos en todo el país (desde el sur, centro y norte de México), y es en las zonas rurales donde se encuentra la mayor biodiversidad asociada a cultivos como el maíz, fríjol y calabaza" (Santiago et al, 2019: 2).



Los quelites "son parte integral de la cultura local, al estar presentes en las preparaciones de distintos platillos" (Revoreda, 2019:2). Estos recursos alimenticios cuentan con una amplia gama de preparación dentro de la gastronomía mexicana, "se consumen de muchas

formas, algunas hojas y tallos se comen crudos, otros se cuecen o fríen ligeramente y se combinan con sopas, tacos, quesadillas, moles y guisados" (Revoreda, 2019:2).





Los quelites pueden ser consumidos o utilizados como un alimento principal o únicamente como condimentos durante la preparación de diferentes recetas.

En México, en distintas comunidades, los quelites son considerados como productos de la milpa, estos "son parte importante del patrimonio cultural de México, y deben ser revalorados y protegidos de agentes externos, de otra manera se corre el riesgo de que se pierda una cultura alimentaria con antecedentes prehispánicos" (Revoreda, 2019: 2).





¿Sabías qué?

Pérdida de biodiversidad de plantas comestibles

La biodiversidad es un concepto muy amplio que se refiere a la variedad de paisajes, tipos de vegetación, de especies y de genes. Por lo tanto, el mantenimiento y la conservación de la diversidad biológica demanda esfuerzos en cada uno de estos niveles. En México entre el 50 y 60% de las especies de plantas son endémicas (no existen en otra parte del mundo). Si estas especies se extinguen en México, desaparecen del mundo.



La pérdida de biodiversidad es un factor que pone en riesgo nuestra autosuficiencia alimentaria, por ejemplo, "el consumo de los quelites ha disminuido por modificaciones en las preferencias alimentarias, derivadas de los cambios en estilos de vida" (Zaenz et al., 2019: 2).

Algunas "hiervas como verdolagas, huauzontle, flor de calabaza, pápalo, hiervas moras y romeritos son un listado dentro de la gran diversidad de quelites que existen en nuestro país, y se sabe que la mayoría de ellos están en riesgo de desaparecer" (Miranda, 2020: 1). Esto debido a que la población mexicana ha disminuido el consumo de los mismos.

A pesar de que nuestro país cuenta con diferentes variedades de quelites, estos se ven afectados por diferentes factores. Cuando los productores centran su atención en la producción de alimentos de alta demanda en el mercado, una de las principales consecuencias es que se evita el crecimiento de diferentes quelites, ya que la aplicación de herbicidas y modificaciones en los sistemas de agricultura generados por la alta fertilización y manejo intensivo del suelo, provocan



alteraciones ocasionando que algunas poblaciones de quelites disminuyan.



El acceso a los alimentos se encuentra relacionado con la ingesta de nutrimentos necesarios que las personas requieren diariamente. Por sus características nutricionales, su distribución y bajo costo, los quelites son alimentos aptos para la dieta del mexicano, ya que ofrecen una variedad de nutrimentos esenciales para conservar la salud humana.

Es importante saber que el conocimiento sobre quelites, su distribución, disponibilidad estacional y preparación o uso se encuentra principalmente entre las personas que habitan en comunidades. De esta manera, "comprender y mantener las relaciones clave entre los pueblos y sus culturas, la biodiversidad, los medios de vida y los conocimientos tradicionales son factores de



enorme importancia para garantizar una seguridad alimentaria y nutricional sostenible" (FAO, 2018:1).

Si bien la perdida de prácticas alimentarias tradicionales ha persistido, "existe la posibilidad de recuperar y fortalecer los sistemas alimentarios locales, de modo que podamos aprovechar el conocimiento y las prácticas adquiridas durante muchos años para preservar la biodiversidad y beneficiarnos de ella, hoy en día y en el futuro" (FAO, 2018:1).



Para discutir de manera grupal

Causas y posibles soluciones

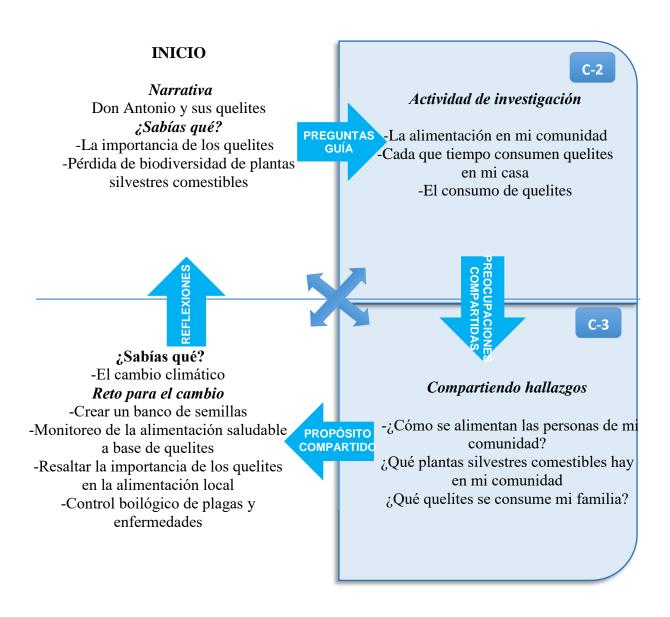
- ¿Qué le recomendarías a don Antonio para que siga teniendo quelites?
- ¿Qué debería hacer don Antonio para que sus nietos consuman quelites?
- ¿Cuáles son las posibles causas de que los quelites se pierdan o disminuyan?
- ¿Por qué crees que las personas no consumen quelites como antes?
- ¿Qué tipo de quelites conoces?
- ¿Por qué son importantes los quelites en mi comunidad?



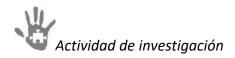




Cuadrante 2 y 3



Cuadrante 2 y 3



Explorando conocimientos y prácticas locales

- ¿Con qué se alimentan las personas de mi comunidad?
- ¿Cómo se alimentaban antes las personas de mi comunidad?
- ¿Cuáles son los quelites de mi comunidad? ¿Cuáles se consumen en mi casa? ¿Cómo se preparan? ¿Dónde se consiguen?
- ¿Cuáles son los quelites que he consumido?
- ¿Cuáles son los quelites que han disminuido en mi comunidad?
- ¿Cada cuánto se consumen quelites en mi casa?
- ¿Cuáles son las posibles causas del bajo consumo de quelites en mi comunidad?
- ¿Qué podemos hacer para consumir y conservar los quelites?









Cuadrante 4

INICIO Actividad de investigación Narrativa Don Antonio y sus quelites -La alimentación en mi comunidad **PREGUNTAS** ¿Sabías qué? -Cada que tiempo consumen quelites en **GUÍA** -La importancia de los quelites mi casa -Pérdida de biodiversidad de plantas -El consumo de quelites silvestres comestibles **C-4** El cambio climático Compartiendo hallazgos Reto para el cambio -¿Cómo se alimentan las personas de mi PROPÓSITO COMPARTIDO -Crear un banco de semillas comunidad? -Monitoreo de la alimentación ¿Qué plantas silvestres comestibles hay saludable a base de quelites en mi comunidad -Resaltar la importancia de los ¿Qué quelites se consume mi familia? quelites en la alimentación local -Control boilógico de plagas y enfermedades

Cuadrante 4



El cambio climático

El cambio climático amenaza nuestra capacidad de alcanzar la seguridad alimentaria mundial, erradicar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible. Muchas de las plantas silvestres entre ellas los quelites, se encuentran amenazadas por las alteraciones climáticas.

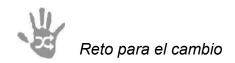


El cambio climático "tiene efectos directos en la productividad de alimentos, los cambios en los regímenes pluviométricos, sequías, inundaciones, también pueden ocasionar la redistribución geográfica de plagas y enfermedades" (FAO, 2020:1). Esto puede afectar a diferentes plantas alimenticias en diferentes regiones del mundo.

La alteración de los ciclos estacionales puede tener consecuencias para la producción de alimentos como los quelites, y provocar potencialmente el fracaso del cultivo, generar pérdidas de los recursos genéticos endémicos disponibles en determinadas regiones afectando nuestra alimentación y la diversidad de especies alimenticias.



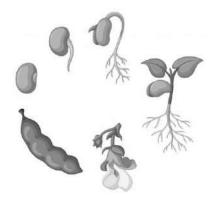
La ONU (2020) ha reportado que el cambio climático agravará las sequías, tormentas y otros eventos relacionados con el clima. Esto alterara y reducirá los suministros globales de alimentos extraídos de la naturaleza. Más del 10 por ciento de la población mundial ya está malnutrida, una mayor escasez alimentaria desataría una emigración cada vez más pronunciada y la desaparición de especies alimenticias.

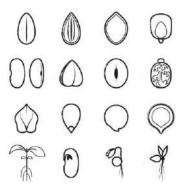


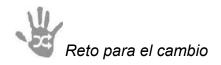
Crear un banco de semillas

¿Por qué hacerlo?

- Porque en la actualidad se puede identificar que muchas especies de semillas están siendo remplazadas por semillas alteradas genéticamente, este proceso sustituye la calidad de los alimentos que consumimos.
- Porque está bajo nuestra posibilidad elegir la calidad de los alimentos que deseamos consumir, usarlos y conservarlos.
- Porque de esta manera podemos conseguir una alimentación sana para el presente y el futuro.
- Porque aseguramos la producción local de alimentos libres de alteraciones químicas y sin modificaciones genéticas.
- Porque es una manera de evitar la importación de alimentos.







Crear un banco de semillas

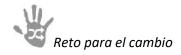
¿Cómo hacerlo?

- Debemos seleccionar los frutos que tengan las mejores características, con apariencia sana, libre de enfermedades o modificaciones genéticas.
- Seleccionar las semillas secas y maduras para su utilización, cuidando no dañar la capa externa, ni la radícula (donde germina la semilla). Procurar que estas semillas no hayan sido tratadas con insecticidas, productos químicos u otros factores que las hayan dañado.
- Elegir únicamente las semillas con tegumento (piel) y radícula sanas dependiendo el tipo de semilla.
- Una vez seleccionadas las semillas, se recomienda realizar una prueba de viabilidad para cerciorar de no sembrar semillas secas o vanas con baja posibilidad de germinación.
- Después de los pasos anteriores, debemos guardar las semillas en envases libres de líquido y aire. Es aconsejable colocar la procedencia de las mismas, así como datos que se tengan sobre estas, ya que pueden ser de utilidad para seguir produciendo únicamente semillas de calidad.
- Se recomienda guardar las semillas alejadas de la luz, en lugares con menos de 10% de humedad para evitar su germinación, a una temperatura de entre 2 °C y 16 °C.









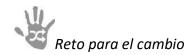
Monitoreo de la alimentación saludable a base de quelites

- Monitorear semanalmente los alimentos que se consumen en tu casa.
- Promover la siembra de quelites para tener siempre alimentos locales disponibles y reconocer la mayor cantidad de plantas alimenticias silvestres como quelites que se dan en el campo y que pueden aportar beneficios a tu alimentación y la de tu familia.

¿Por qué hacerlo?

- Porque podemos identificar los alimentos que estamos consumiendo e identificar cuáles estamos dejando de consumir.
- Porque así contribuimos a asegurar una alimentación sana para el presente y el futuro.
- Porque conservamos la diversidad de alimentos locales.
- Porque es una forma de enfrentar la crisis alimentaria local y evitar el consumo de alimentos que afectan nuestra salud.
- Por los quelites representan un platillo económico y de calidad



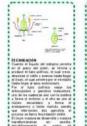


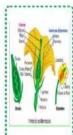
Resaltar la importancia de los quelites en la alimentación local

- Identificar los quelites existentes en la comunidad.
- Identificar la información nutricional de cada uno de los quelites de la comunidad.
- Reconocer las épocas de producción de los quelites.
- Identificar las condiciones climáticas y topográficas para su producción.
- Investigar las diferentes recetas o formas de consumo de los quelites dentro o fuera de la comunidad.
- Generar folletos creativos, que contengan la información obtenida acerca de los quelites de la comunidad.
- Distribuir los folletos y dar una explicación de la información plasmada en los mismos a las personas de mi comunidad.
- Intercambiar semillas de quelites del banco de semillas generado en el aula entre los habitantes de la comunidad.

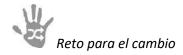












Control biológico de plagas y enfermedades

¿Por qué hacerlo?

Porque ayuda a evitar la contaminación de los alimentos que consumimos.

Porque es un medio para evitar los daños en nuestra salud, causados por herbicidas e insecticidas de carácter químico.

Porque impide que se filtren las sustancias toxicas en el suelo durante la aplicación de productos químicos.

Porque no demanda costosos insumos que afecten la economía familiar.

Porque al controlar las plagas y enfermedades mediante control biológico evitamos el daño en otros organismos vivos dentro del ecosistema.

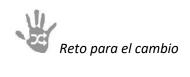
Porque son fáciles de utilizar y rápidos de preparar.

Porque el control biológico reduce los impactos ambientales generados por la producción agrícola.









Control biológico de plagas y enfermedades

¿Cómo hacerlo?

Plaga	Control
Los pulgones son pequeños insectos que se hospedan en diferentes plantas, representan una plaga que puede llegar a ser destructiva de no atenderse de forma adecuada. Estos insectos se presentan con frecuencia en la horticultura, agricultura y silvicultura. Los pulgones producen una melaza en las hojas de la planta capaz de impedir el paso de luz y aire a la planta evitando así la fotosíntesis, causando la muerte de la misma (Jiménez, 2015: 2).	Se utiliza Adalia Bipunctata este es un insecto Linnaeus (1758) que representa una de las principales especies depredadoras de áfidos o pulgones. Es capaz de consumir pulgones en su estado adulto o de larva.
Thrips "Es de difícil control por su hábito alimenticio dentro de flores o brotes, puede comportarse como especie gregaria y ser común en el envés de las hojas, en frutas y hasta en el haz de las hojas cuando se presenta a altas densidades" (Arguello, 2012:93).	Se utiliza Amblyseius Cucumeris es un ácaro que se alimenta de diferentes especies de thrips. "Ablyseius cucumeris es capaz de invadir el cultivo en muy poco tiempo y ejercer un control rápido" (Urbaneja et al., 2003: 348).
Arañita roja puede presentarse en fruticultura y horticultura "Su ataque provoca un achaparramiento general de la planta, seguido de una necrosis seca de las hojas más afectadas. Las hojas se tornan de color verde claro hasta llegar a marrón claro" (FAO, 2002:22).	"Mantener sin malezas las camas de cultivo, desinfectar los utensilios de trabajo. En presencia de poblaciones altas de ácaros se recomienda la aplicación de productos a base de azufre, en horas de la tarde" (FAO, 2002:22).

Preparación de plaguicidas caseros		
Planta	Preparación	Plagas
Tabaco	Durante 20 minutos cocinar 12 onzas de tabaco, en 4 litros de agua, para preparar 60 litros de insecticida.	Estados adultos y larvales de mariposas, coleópteros
Cebolla, ajo	Moler o licuar una cebolla cabezona, cuatro dientes de ajo en dos litros de agua y una taza de vinagre, filtrar y aplicar.	Mosca blanca, thrips
Cebolla	Cocinar 2 onzas de cáscara de cebollas en 4 litros de	Pulgones
paiteña	agua, durante 20 minutos dejar enfriar y aplicar.	

Fuente: (FAO, 2002)

Control de enfermedades			
Tipo de enfermedad	Cultivo	Síntoma	Control
Mildiú velloso, lancha o tizón tardío	Lechuga, fréjol, cebolla, zuquini, calabacín, tomate, vainita.	Manchas irregulares y aguachentas de color negruzco en hojas, tallos y frutos. En el envés de las hojas se observa una felpa algodonosa	Aspersiones semanales con extractos de manzanilla, cebolla o cola de caballo. Licuar una onza de cualquiera de estas hierbas y diluirlas en 4 litros de agua
Cenicilla u oídio	Fréjol, tomate, pepino, zuquini, vainita.	Hojas con manchas pulverulentas de color blanco formando áreas grandes ennegrecidas.	Aplicar infusiones de cebolla al follaje por tres noches seguidas. Una onza de cebolla en un litro de agua, enfriar y aplicar
Cercospora	Zanahoria, tomate.	Decoloración amarillenta en las hojas y formación de lesiones de color café, rodeadas por un halo amarillo.	Eliminar y quemar hojas y tallos de plantas enfermas. Sembrar variedades de plantas recomendadas para invernadero.

Fuente: (FAO, 2002)

Referencias

- Santiago, S. Y., Hernández. F. Alma., López, P. César., Garrido, C. J., Alatorre, Cruz. Julia., y Monroy, T. R. (2019). Importancia nutricional y actividad biológica de los compuestos bioactivos de quelites consumidos en México. *Revista chilena de nutrición*, *46* (5), 593-605. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000500593
- Castro, L. D., Basurto, P. B., Mera, O. L. M., Bye Boettler, R. A. (2011). Los quelites tradición mexicana en México. Universidad Autónoma de Chapingo. (p.15). Recuperado en 30 de enero de 2020, de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/231814/Los_quelites_una_tradicion_milenari a_en_mexico.pdf.
- Revoreda, E. (2019). Quelites: las plantas comestibles que han revivido la culinaria tradicional mexicana.

 Directo al paladar. (p. 1). Recuperado en 30 de septiembre de 2020, de:

 https://www.directoalpaladar.com.mx/ingredientes-y-alimentos/quelites-plantas-comestibles-que-han-revivido-culinaria-tradicional-mexicana.
- Arguello, H. (2012). Experimentación campesina en Manejo Integrado de Plagas: Guía metodológica. Particularidades de los thrips. (93).
- Jiménez, P. I. (2015). Estudio de las especies de pulgones y sus enemigos naturales en una finca de horticultura ecológica en Alcàsser, Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. (p.6).
- Hurst, G. D., Majerus, M. E y Walker, L. E. (1992). Elementos machos citoplasmáticos que matan en Adalia bipunctata (Linnaeus) (Coleoptera: Coccinellidae). *Herencia*, 69 (1), 84-91.
- Urbaneja, A., León, F.J., Giménez, E. A., Arán, J. V. (2003). Interacción de Neoseiulus (Amblyseius) cucumeris (Oudemans) (Aca: Phytoseiidae) en la instalación de Orius laevigatus (Fieber) (Hem: Anthocoridae) en invernaderos de pimiento. (p. 348).
- Miranda, F. (2020). Por bajo consumo peligran pápalo, verdolagas, huauzontle y romeritos. Milenio. (p.1). Recuperado en 01 de octubre de 2020, de https://www.milenio.com/estilo/gastronomia/consumo-peligran-papalo-verdolagas-huauzontle-romeritos.
- FAO. (2018). Las variedades locales pueden apoyar la seguridad alimentaria y nutricional. La biodiversidad desvela sus tesoros. (P.2). Recuperado en 01 de octubre de 2020, de: http://www.fao.org/faostories/article/es/c/1136243/
- FAO. (2020). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Cambio Climático. Recuperado en 17 de septiembre de 2020, en: http://www.fao.org/climate-change/es/



'Aprendiendo a cuidar a los demás para cuidarnos mejor a nosotros mismos y al entorno que todos compartimos'



Progresión de aprendizaje: los alimentos nativos





Los alimentos nativos



'Aprendiendo a cuidar a los demás para cuidarnos mejor a nosotros mismos y al entorno que todos compartimos'

Universidad Veracruzana, 2020 Handprint CARE - México

Este material está diseñado para que sea utilizado por maestros y maestras de educación básica y forma parte del proyecto de investigación: "Hacia una nueva pertinencia y relevancia de la educación rural e indígena: aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de narrativas locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas y su articulación al currículum nacional". Puede ser utilizado y modificado según sea conveniente y de manera libre, siempre y cuando se haga referencia a los autores del mismo y se utilice sin fines de lucro.

Para referenciar este material se sugiere lo siguiente:

Sandoval-Rivera, J.C., M. Pérez-Mendoza y R.G. Mendoza-Zuany. (2020). Progresión de aprendizaje: Los alimentos nativos. Proyecto Handprint CARE/Universidad Veracruzana.

Para solicitar información sobre otros materiales y talleres de capacitación para aprender a utilizar este material, escribir a los siguientes correos: csandoval@uv.mx y/o romendoza@uv.mx

Relación de la progresión de aprendizaje con el currículo

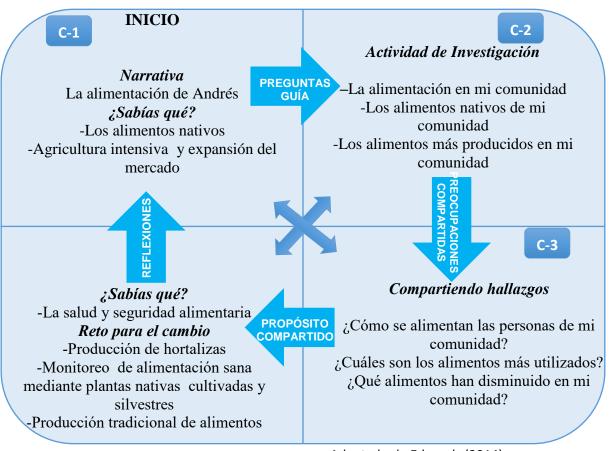
Grado	Materia	Tema	Aprendizajes esperados
Primero	Lengua materna español	Escribir un cuento	En este tema aprenderás a escribir de manera individual, un cuento como lo hacen muchos escritores. Contarás una historia a partir de un conflicto y elaborarás una trama mediante la cual la cual podrás relacionar acontecimientos a partir de causas y sus posibles consecuencias. Asimismo, crearás tanto personajes como escenarios donde ocurrirán los hechos.
Segundo	Historia	Cambios en las actividades económicas	En este tema aprenderás a reconocer la transformación que sufrieron las actividades económicas a partir de la consolidación de la Nueva España

Tercero Ciencias énfasis en Química	Un buen menú	Analizarás el aporte energético de diversos nutrimentos contenidos en los alimentos, y elaborarás un menú nutritivo que proporcione la energía necesaria para que una persona de tu comunidad pueda realizar, adecuadamente, sus actividades diarias.
---	--------------	---



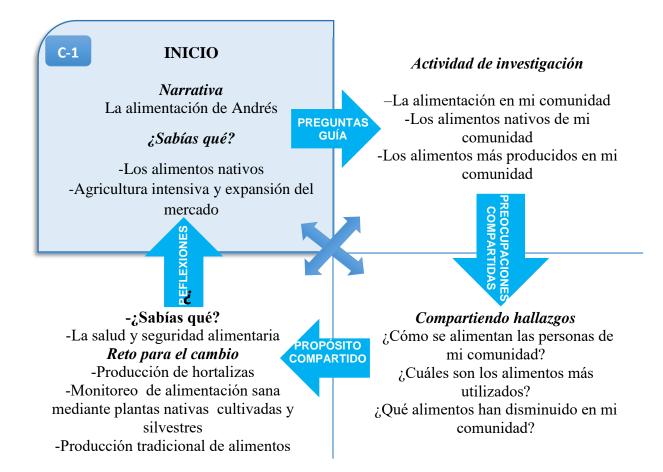


Progresión de aprendizaje

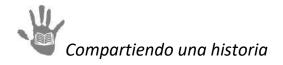


Adaptado de Edwards (2014)

Cuadrante 1



Cuadrante 1



La alimentación de Andrés

Por Melecio Pérez Mendoza

Andrés vive en una pequeña comunidad en una zona montañosa de Veracruz. Cuando Andrés era joven cuidaba sus cabras en la montaña, de regreso a casa pasaba por la milpa de su padre, donde colectaba algunos alimentos para la cena. Su madre lo esperaba para preparar los frutos, hongos o plantas que Andrés había encontrado en la milpa o en el campo mientras cuidaba las cabras. En la milpa, Andrés encontraba chilacayotes, frijoles y elotes. En la montaña encontraba hongos azules o rojos y en ocasiones berros que cortaba a las orillas del río mientras sus cabras tomaban agua.

Andrés comía demasiado tarde, pues tenía que esperar hasta el regreso a casa. Un día, comenzó a sentir ardor en su estómago, sus padres dijeron que podía tener gastritis por comer demasiado tarde. Tiempo después, el doctor confirmó la gastritis de Andrés. Al recibir la noticia, Andrés se asustó por tener gastritis, así que mientras salía a cuidar sus cabras, para evitar el hambre, consumía los berros frescos que colectaba a la orilla del río antes de regresar casa. Tiempo después, Andrés descubrió que la gastritis había desaparecido, pues su estómago ya no le ardía. Andrés dice que los berros curaron su gastritis, y que por eso su estómago se encuentra sano. Un día, el padre de Andrés cambió las cabras por vacas y Andrés dejó de ir a la montaña. Ahora se mantiene ocupado cuidando las vacas en las tierras del abuelo. Para Andrés ahora es difícil encontrar los berros que colectaba de joven, pues dice que han disminuido y que las personas prefieren comprar verduras en la tienda. Andrés en ocasiones hace lo mismo, pues no tiene tierras para cultivar, ni tiempo para buscar berros y hongos que encontraba cuando cuidaba las cabras. A Andrés le preocupa tener que comprar alimentos en la tienda, pues siente que son demasiado caros y sus ingresos nunca incrementan.



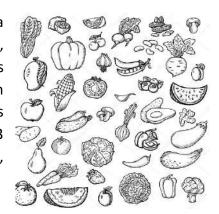




Los alimentos nativos

Los alimentos nativos tienen alto contenido proteico y pueden ser aprovechados en la dieta local, estos alimentos tienen efectos positivos sobre la salud, la preservación de la diversidad cultural y el ecosistema. Adquirir alimentos nativos, contribuye al bienestar de nuestro entorno, mejorando las economías locales y también el medio ambiente. 1

Los nutrimentos presentes en los alimentos nativos son la mejor fuente para el cuidado de nuestra salud. Por ejemplo, el **chilacayote** se ha relacionado con propiedades hipoglucémicas (disminución de la glucosa en sangre). En 150 gramos de chilacayote hay 19 kilocalorías, 3.6 gramos de hidratos de carbono, 1.6 gramos de proteínas y 0.3 gramos de lípidos. También es fuente de vitamina A, vitamina C y hierro. 2



Los **berros**, combaten el estreñimiento al favorecer tránsito intestinal regular, ayuda a combatir las infecciones, previenen la formación de piedras en los riñones y vesícula, mejoran el funcionamiento del hígado y ayudan a combatir la gota o ácido úrico alto, entre otros beneficios. 3

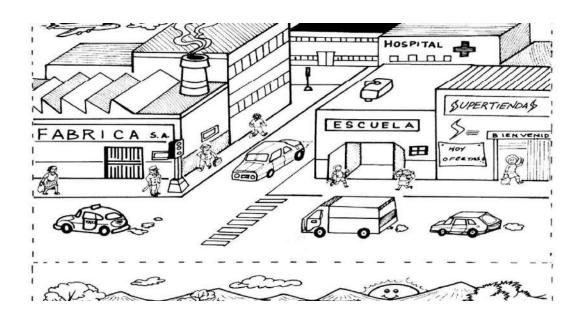
El **hongo azul**, contiene hierro, necesario para que el cuerpo produzca hemoglobina y mioglobina, proteínas que transportan el oxígeno, vitaminas del complejo B, benéficas para que el organismo realice diversas funciones incluye calcio, indispensable para la salud de los huesos y los dientes. 4



El conocimiento de las especies de plantas alimenticias, su distribución, disponibilidad estacional y preparación o uso, se distribuye ampliamente entre la gente en la mayoría de las comunidades rurales, aunque el conocimiento acerca de este tipo de alimentos puede variar de una comunidad a otra.



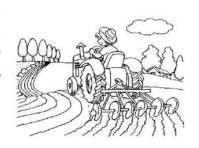
A pesar de las ventajas nutritivas que estas plantas alimenticias pueden agregar a la dieta de cualquier persona, la agricultura moderna promueve el cultivo y el uso de variedades comerciales populares de plantas alimenticias afectando los alimentos nativos. La disminución del uso de alimentos nativos también se da porque las dietas tradicionales han sido reemplazadas por una dieta moderna que se basa en unos pocos alimentos básicos comerciales y porque los estilos de vida que dependían del medio ambiente local están siendo sustituidos por estilos de vida que se caracterizan por un cambio hacia la urbanización. Además, la transferencia de conocimiento de plantas y alimentos nativos se está perdiendo de generación en generación. 5

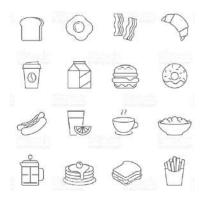




Agricultura intensiva y expansión del mercado

La agricultura intensiva basada en el máximo desarrollo de plantas y producción de determinados alimentos mediante variedades mejoradas e implementación de tecnologías, ha provocado que los alimentos nativos sufran alteraciones, en su cantidad y calidad.





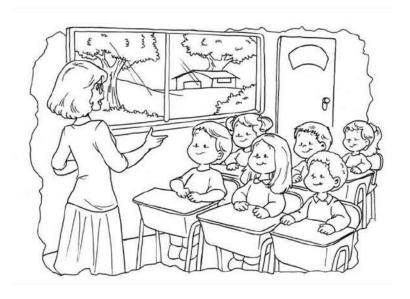
Debido a la expansión del mercado, como lo es el crecimiento de empresas multinacionales, el consumo local de alimentos nativos ha descendiendo. Los alimentos procesados han sido la opción más atractiva para cubrir un amplio mercado de alimentación, y las demandas de un mundo globalizado. Sin embargo, ha sido en detrimento de nuestra salud. 6

Algunos alimentos procesados como cereales azucarados, carnes, vegetales enlatados, panes, embutidos, pasteles, refrescos y botanas, contiene productos químicos, ingredientes refinados, conservadores, colorantes y saborizantes, que pueden aumentar el riesgo de padecer alguna enfermedad. Consumir este tipo de alimentos puede desarrollar enfermedades crónicas cardiacas, diabetes, obesidad, cáncer y daños en el hígado. Además, los alimentos procesados pueden causar adicción, llevándonos a consumirlos a diario. 7

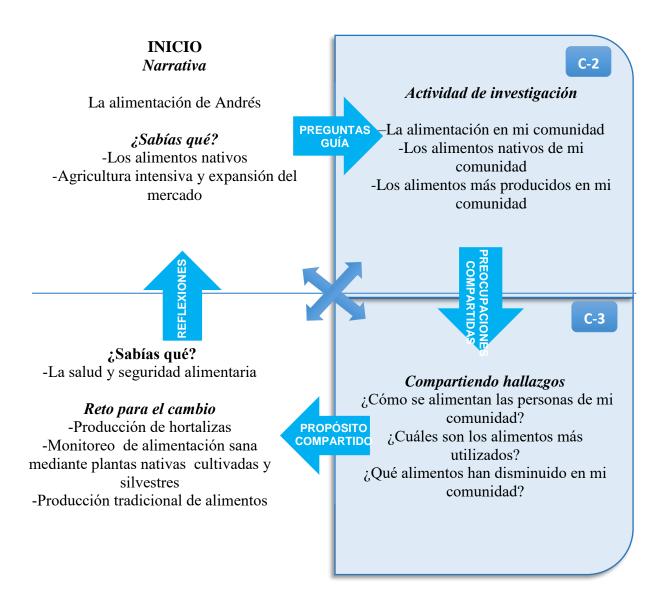


Causas y posibles soluciones

- ¿Cuáles son las posibles causas que hicieron que los alimentos que Andrés consumía disminuyeran?
- ¿Qué le recomendarías a Andrés para no comprar verduras en la tienda?
- ¿De los alimentos de tu comunidad que más podría consumir Andrés para mejorar su alimentación?
- ¿Cómo podrías conservar los alimentos de tu comunidad?



Cuadrante 2 y 3



Cuadrante 2 y 3



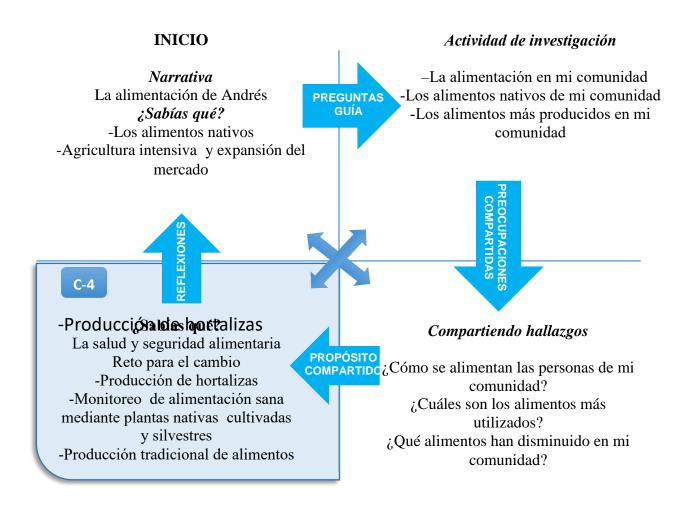
Explorando conocimientos y prácticas locales

- ¿Con qué se alimentan las personas de mi comunidad?
- ¿Cuáles son los alimentos nativos que identifico en mi comunidad?
- ¿Cuáles son los alimentos que menos se consumen en mi comunidad?
- ¿Cuáles son los alimentos nativos que han disminuido en mi comunidad?
- ¿Cuáles son las posibles causas de la disminución de alimentos en mi comunidad?
- ¿Cuáles son los alimentos a base de plantas silvestres que identifico en mi comunidad, y cuáles han disminuido?
- ¿Cuáles son los alimentos que necesitan más cuidado en mi comunidad o cuáles se encuentran en riesgo?
- ¿Cómo podemos cuidar los alimentos de mi comunidad?





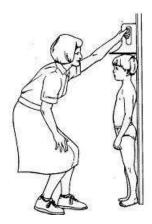
Cuadrante 4



Cuadrante 4



La salud y seguridad alimentaria



El panorama de la salud y seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe (2017), si bien la desnutrición crónica infantil en la región cayó de 24.5 por ciento en 1990 a 11 por ciento en 2016, aún hay 5.9 millones de niñas y niños que se encuentran afectados por la malnutrición. También, el sobrepeso infantil, se ha transformado en un grave problema de salud pública en América Latina y el Caribe: actualmente el 7 por ciento de los menores de 5 años tiene sobrepeso. Es alarmante que 3.7 millones de niños y niñas sufran sobrepeso en la región.8

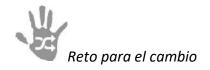
Una forma de enfrentar la malnutrición en todas sus formas es fortaleciendo la cultura alimentaria y la participación social en la creación de hábitos saludables. Lograr la seguridad alimentaria para todos es la principal meta hacia la que se encaminan los esfuerzos de la (FAO), y es algo en lo que debemos participar todos. 8

Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana. 9

Para hacer un consumo responsable y sostenible nada mejor que recurrir a los productos locales y regionales mediante el uso de alimentos nativos. La base para disfrutar de una buena salud está muchas veces en cambiar nuestros hábitos. Necesitamos nutrirnos adecuadamente y activarnos haciendo cosas que aporten a nuestro bienestar integral. 10



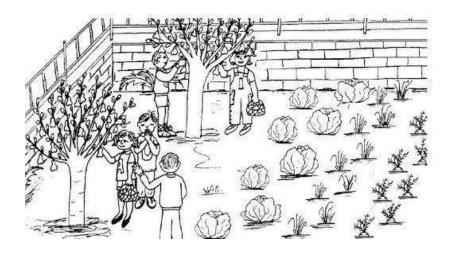
Una alimentación saludable también pasa por hacer un consumo responsable y sostenible de los productos que habitualmente adquirimos. Una alimentación sostenible es aquella que apuesta por la diversidad alimentaria local y la recuperación de alimentos que tengan un alto valor nutritivo. A su vez, esta forma de alimentación se contempla como la solución al hambre y la desnutrición en diferentes regiones del mundo.

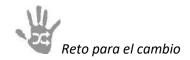


Producción de hortalizas

¿Por qué hacerlo?

- Porque es una forma de contar con alimentos y la nutrición de consumo rápido y fresco
- Porque las hortalizas nos permiten diversificar la dieta familiar
- Porque nos permiten mejorar la producción de alimentos y obtenerlos en diferentes épocas del año.
- Porque no demandan grandes extensiones de tierra ni costosos insumos para ser producidas
- Porque las hortalizas son una fuente importante para la adquisición de vitaminas y minerales.
- Fortalecen la integración familiar.



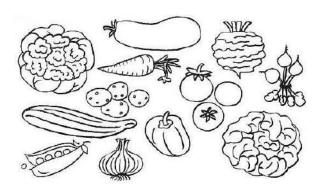


Producción de hortalizas

¿Cómo hacerlo?

Elementos a considerar para la producción de hortalizas

- •Contar con un plan de cultivo donde podamos identificar; ¿Cuáles son las hortalizas que crecen mejor en la zona?, ¿Cuál es la época de siembra y de cosecha de cada una?, ¿Cuáles son las hortalizas que les gustaría cultivar?, ¿Cuánto se quiere producir de cada hortaliza?
- •Espacio disponible de acuerdo a la cantidad a sembrar
- •Contar con herramientas de trabajo
- •Es importante tener un listado de los productos que más consume en casa para su implementación.
- •Identificar si la siembra es directa o indirecta de acuerdo con la especie.
- •Reconocer la calidad de la semilla y el tipo de suelo que demanda la hortaliza.
- •Es conveniente realizar la rotación de hortalizas procurando que no coincida la misma especie en el mismo lugar.
- •De ser posible intercalar las especies en el área de siembra.
- •Seleccionar semillas de la cosecha anterior.
- •Utilizar control manual o biológico en caso de presentarse plagas o enfermedades.





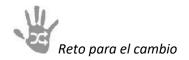
Monitoreo de alimentación sana mediante plantas nativas cultivadas y silvestres

- Monitorear semanalmente los alimentos que se consumen en tu casa.
- Promover la siembra hortalizas para tener siempre alimentos locales disponibles y reconocer la mayor cantidad de plantas alimenticias silvestres que se dan en el campo y que pueden aportar beneficios a tu alimentación y la de tu familia

¿Por qué hacerlo?

- Porque podemos identificar los alimentos que estamos consumiendo e identificar cuáles estamos dejando de consumir.
- Porque así contribuimos a asegurar una alimentación sana para el presente y el futuro.
- Porque conservamos la diversidad de alimentos locales.
- Porque es una forma de enfrentar la crisis alimentaria local y evitar el consumo de alimentos que afectan nuestra salud





Producción tradicional de alimentos

¿Por qué hacerlo?

- Respeta las tradiciones ancestrales
- Es amigable con el medio ambiente
- Está libre de agroquímicos y fertilizantes
- Promueve la conservación del agua, ya que se produce bajo condiciones ambientales naturales sin suministro de riego
- Es símbolo de unión familiar y laboral, a la vez es cultura nacional de cada región
- Contribuye a la conservación de la biota del suelo mediante la implementación de cultivos asociados
- La producción tradicional reúne una diversidad de alimentos que contribuyen a la dieta local
- La producción tradicional da cavidad a una gran variedad de alimentos conservándose así la diversidad genética
- Es el medio para hacer frente a la crisis alimentaria global contribuyendo a la autosuficiencia alimentaria
- Porque la producción tradicional está basada en la implementación de prácticas amigables con la naturaleza

Referencias

- 1. Edwards, A. (2014). Designing tasks which engage learners with knowledge. In Designing Tasks in Secondary Education (pp. 13-27). Routledge.
- 2. https://masdemx.com/2016/05/estas-son-las-64-razas-de-maiz-en-mexico/
- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/256429/B_sicoMa_z_Grano_Blanco_ y_Amarillo.pdf
- 4. https://www.gob.mx/siap/articulos/fecha-de-siembras-y-cosechas-en-mexico?idiom=es
- 5. https://www.intagri.com/articulos/cereales/mas-sobre-el-proceso-de polinizacion-en-el-maiz
- 6. https://www.ecoagricultor.com/maiz-elote-choclo/
- 7 .https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002062.htm
- 8. https://consumidoresorganicos.org/2017/06/24/si-hay-nixtamalizacion-hay-mejor-nutricion/
- 9. https://www.revistaciencias.unam.mx/pt/41-revistas/revista-ciencias-92-93/205-la-nixtamalizacion-y-el-valor-nutritivo-del-maiz-05.html



'Aprendiendo a cuidar a los demás para cuidarnos mejor a nosotros mismos y al entorno que todos compartimos'



Progresión de aprendizaje: el maíz en mi comunidad





El maíz en mi comunidad



'Aprendiendo a cuidar a los demás para cuidarnos mejor a nosotros mismos y al entorno que todos compartimos'

Universidad Veracruzana, 2020 Handprint CARE - México

Este material está diseñado para que sea utilizado por maestros y maestras de educación básica y forma parte del proyecto de investigación: "Hacia una nueva pertinencia y relevancia de la educación rural e indígena: aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de narrativas locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas y su articulación al currículum nacional". Puede ser utilizado y modificado según sea conveniente y de manera libre, siempre y cuando se haga referencia a los autores del mismo y se utilice sin fines de lucro.

Para referenciar este material se sugiere lo siguiente:

Sandoval-Rivera, J.C., M. Pérez-Mendoza y R.G. Mendoza-Zuany. (2020). Progresión de aprendizaje: El maíz de Altagracia. Proyecto Handprint CARE/Universidad Veracruzana.

Para solicitar información sobre otros materiales y talleres de capacitación para aprender a utilizar este material, escribir a los siguientes correos: csandoval@uv.mx y/o romendoza@uv.mx

Relación de la progresión de aprendizaje con el currículo

Grado	Materia	Tema	Aprendizajes esperados
Primero	Ciencias I énfasis en biología	Espacio geográfico y ciudadanía	Aprenderás cómo las regiones donde se practican la agricultura y la ganadería poseen características que determinan su localización y extensión. También aprenderás cómo la evolución de las técnicas aplicadas a dichas actividades acelera las transformaciones espaciales en ciertos lugares del mundo.
Segundo	Historia	Pasado- Presente. Tradiciones indígenas	Conocerás elementos que conforman las costumbres y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas de México, a fin de que las valores y respetes.
Tercero	Lengua materna español volumen I	Cumbre ambiental	Aprenderás a participar en un debate sobre un tema investigado previamente.



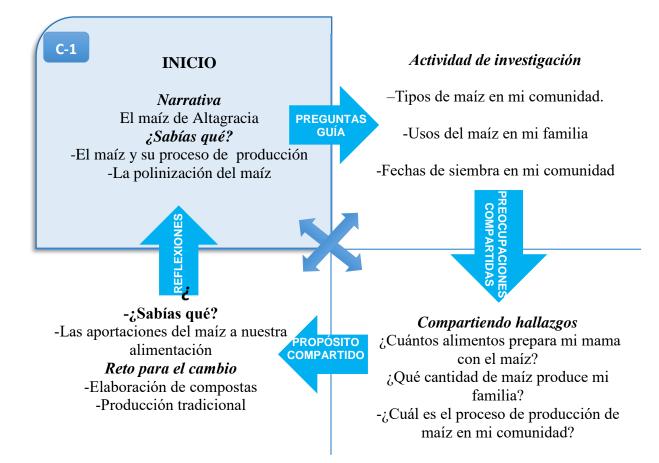


Progresión de aprendizaje



Adaptado de Edwards (2014)

Cuadrante 1



Cuadrante 1

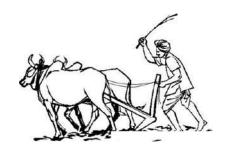


El maíz de Altagracia

Por Melecio Pérez Mendoza

Altagracia vive en una comunidad rural. De pequeña, ella y su madre seleccionaban semillas de maíz que su padre usaría durante la época de siembra. En ocasiones acompañaba a su padre al campo, mientras su padre araba las tierras para sembrar el maíz, ella miraba desde la orilla del barbecho.

De regreso a casa, a Altagracia le gustaba ayudar a su padre cargando parte de las herramientas que él utilizaba, como el azadón y el punzón. Cuando Altagracia creció iba con su padre a sembrar el maíz y su madre los acompañaba. Un día Altagracia se casó, y junto con su esposo siguió produciendo maíz. Ahora que Altagracia tiene hijos, para ella es difícil salir al campo pero aun selecciona la semilla para la siembra, saca hojas para preparar tamales, prepara tortillas, chocos, orejitas, empanadas, atoles y una gran variedad de alimentos que obtiene del maíz para alimentar a sus hijos y a su esposo. Altagracia conoce el proceso para producir maíz pero le preocupa que al cosechar, las mazorcas que se producen son cada vez más pequeñas y rinden menos. A ella le gusta que las mazorcas siempre nazcan grandes como cuando era niña, para tener masa suficiente para la alimentación familia. Y además, porque necesita también maíz para alimentar a sus gallinas. Después de la cosecha, su esposo utiliza las hojas del maíz para alimentar al ganado. Para Altagracia, el maíz es el mejor alimento que pueden tener en su comunidad, ella dice, que sin el maíz sería casi imposible sobrevivir.

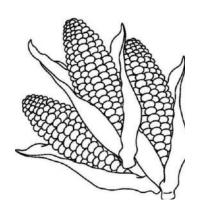






El maíz y su proceso de producción

El maíz (Zea mays) es un tipo de **gramínea originaria de México**, que se ha cultivado por los pueblos indígenas desde hace muchos años. El maíz es una planta que pertenece al género de las gramíneas. En México se ha identificado 64 razas de maíz de las cuales 59 se han registrado como nativas mientras las 5 restantes fueron descritas inicialmente en otras regiones (Cubano Amarillo, del Caribe, y cuatro razas de Guatemala). 2

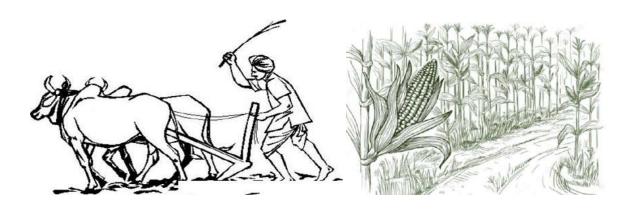




A pesar de que el maíz es un producto de origen mexicano. México se encuentra en el sexto tugar en producción de maíz. Del año 2016 al 2017, México tuvo una producción de 1,025.6 millones de toneladas de maíz.

La producción de maíz grano se divide en blanco y amarillo. El maíz blanco representa 86.94 % de la producción y se destina principalmente al consumo humano. El maíz amarillo, se destina a la industria para la producción pecuaria. Esa producción satisface sólo el 24% de los requerimientos nacionales 3

El proceso de producción de maíz es una actividad que implica diferentes prácticas culturales que han sido implementadas a lo largo de la historia en los pueblo originarios indígenas y rurales.



Las labores para la producción del maíz se inician después de la cosecha y estas varían su fecha en cada región. Antes de sembrar el maíz, se prepara el barbecho quedando el suelo listo para sembrar. En algunas comunidades para la preparación del barbecho se utiliza el azadón, una herramienta tradicional para desprender pedazos de suelo y desmoronar, esto para sembrar las semillas de maíz en un suelo de consistencia blanda, ya que al ser sembradas en suelo denso o duro sin ser barbechado, tendrían problemas para germinar y expandir sus primeras raíces. Algunas personas aún preparan el barbecho con yunta, anteriormente se utilizaban dos bueyes, ahora la yunta se conforma por dos caballos o dos mulas, utilizando un arado de madera estructurado por un yugo, un timón, una reja de acero y unas cuñas de madera. El barbecho con yunta se realiza en tres momentos, barbecho; se rompe el suelo por primera vez con la ayuda de la yunta y arado, cruzado; se pasa el arado nuevamente, si el barbecho se hizo de forma horizontal el cruzado se hará de forma vertical, surcado; en esta última etapa se hacen los surcos donde se sembrara el maíz, esto ayuda a mantener una distancia equilibrada entre matas de maíz. la distancia recomendada va de 70 a 80 centímetros entre los surcos. la persona que conduce la yunta debe calcular la profundidad del surco, y es recomendable que esta sea de 10 y 12 centímetros, ya que de ser más profundo el surco en caso de presentarse lluvias podría inundarse la semilla de maíz.

De acuerdo con las características genéticas propias de la especie o cultivo de maíz, es como se determina su época de siembra y de cosecha; hay cultivos que necesitan mayor cantidad de luz solar, otros son más sensibles a bajas temperaturas y sequías, así como también pueden ser propensos a distintas plagas y enfermedades.

Por ejemplo: la mayor superficie de maíz grano en México en el ciclo otoño-invierno se siembra de noviembre a febrero, obteniendo cosechas en el mes de noviembre, esto principalmente en las regiones donde se presentan bajas temperaturas, donde los periodos de producción se alargan debido al reducido periodo de horas luz que recibe el cultivo. 4

En las regiones cálidas pueden presentarse dos ciclos de siembra, por ejemplo en la zona norte del Estado de Veracruz: el ciclo 1 comprende la temporada de siembra de noviembre a enero con cosechas en junio, al cual se le asigna el nombre de Tonalmilli, debido al que se produce en la época de calor.

El ciclo 2 comprende la temporada de siembra en el mes de junio con cosechas en noviembre y este lleva por nombre de Xopanmilli, debido a que se produce en la época de lluvias.





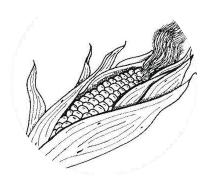
La polinización de maíz



La polinización de maíz: es el transporte de polen de una planta a otra y es necesario cuando los sexos masculino y femenino no se encuentran en la misma planta, como lo es en la mayoría de los casos de las plantas de maíz. Los órganos florales femeninos y masculinos de el maíz se encuentran localizados en diferentes estructuras de la misma planta. La espiga representa la parte masculina y el jilote (forma de elote tierno) la parte femenina.

La diseminación del polen comienza generalmente dos o tres días antes de la aparición de los estigmas (órganos femeninos del maíz) y continúa por cinco u ocho días más, llegando a la diseminación máxima durante el tercer día. Y esta se da en verano entre las 9: 0 y las 11: 00 am. La diseminación de polen inicia en la punta de la espiga y avanza hacia la base de la misma.

Los granos de polen se producen en las anteras, cada una de las cuales contiene un gran número de granos de polen. El polen es ligero y el viento lo puede transportas a distancias considerables entre los 8 y 20 metros. 5

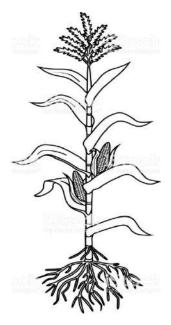




La diseminación de polen no es un proceso continuo, puede interrumpirse por exceso de humedad o sequía, una fuerte alteración en los ciclos estacionales puede afectar la polinización y con ello los rendimientos del cultivo. Los estigmas están cubiertos por un vello muy fino y pegajoso que les sirven para atrapar y anclar los granos de polen, una fuerte tormenta puede deslavar el polen ya colocado en los estigmas.







Los granos de polen son viables de 18 a 24 horas. Sin embargo; debido a que inicia el crecimiento de su tubo polínico a través del estigma, apenas unos minutos después de que este se a depositado sobre el estigma este crece a una longitud igual a la del estigma a través del cual se abre camino para ponerse en contacto con el ovulo; fusionándose y vertiendo así la información genética contenida dentro del grano de polen, lo que sucede entre las 12 y 18 horas después de haberse depositado sobre el estigma. 5

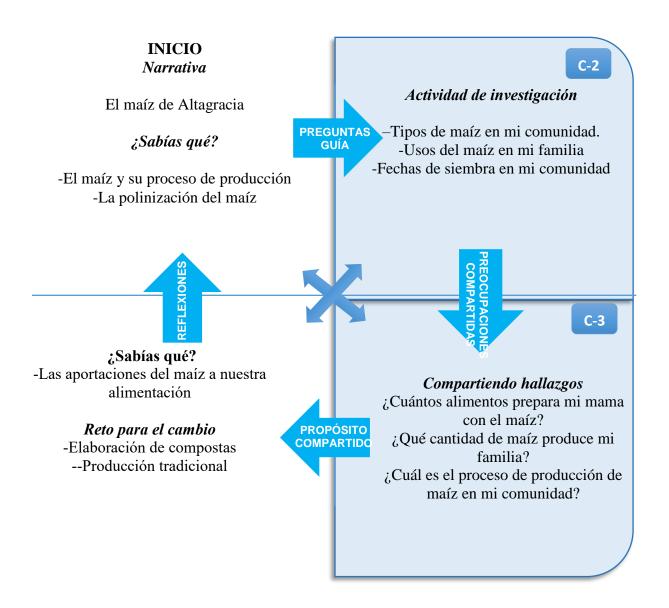


Causas y posibles soluciones

- ¿Por qué es importante producir el maíz en mi comunidad?
- ¿Cómo pueden afectar los cambios estacionales o alteraciones climáticas al cultivo del maíz en mi comunidad?
- ¿Cuáles son las posibles causas que provocan que las mazorcas de Altagracia nazcan más pequeñas?
- ¿Qué podría hacer Altagracia para tener suficiente maíz para alimentar a su familia y sus animales?
- ¿Cómo podemos cuidar el maíz de nuestra comunidad?



Cuadrante 2 y 3





Explorando conocimientos y prácticas locales

- ❖ ¿Cuántas variedades de maíz tiene mi familia?
- ¿Cuántos tipos de maíz identificas en tu comunidad?
- ¿Cuántos platillos a base de maíz prepara mi mamá en casa?
- ❖ ¿Cómo prepara su barbecho mi familia? ¿Qué herramientas se utilizan?
- ❖ ¿En qué fecha se siembra el maíz en mi comunidad?
- ❖ ¿Cuál es el proceso de siembra en mi comunidad?
- ❖ ¿Cuántos kilos de maíz produce mi familia?
- ❖ ¿Quién produce el maíz en mi familia?
- ❖ ¿Cuánto tiempo dura el maíz que producen en mi casa?
- ¿En mi familia quién selecciona la semilla de maíz para sembrar?
- ¿Cómo tiene que ser la semilla que mi familia selecciona para sembrar?
- ¿Qué beneficos obtenemos del maíz en mi comunidad y en mi casa?





Cuadrante 4

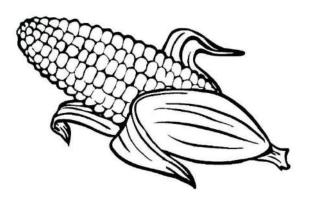
INICIO Actividad de investigación -Tipos de maíz en mi comunidad. Narrativa El maíz de Altagracia **PREGUNTAS** -Usos del maíz en mi familia ¿Sabías qué? GUÍA -Fechas de siembra en mi comunidad -El maíz y su proceso de producción -La polinización del maíz -Producciónaldes hottalizas Compartiendo hallazgos -Las aportaciones del maíz a nuestra ¿Cuántos alimentos prepara mi mama **PROPÓSITO** alimentación con el maíz? COMPARTIDO ¿Qué cantidad de maíz produce mi Reto para el cambio familia? -Elaboración de compostas ¿Cuál es el proceso de producción de -Producción tradicional maíz en mi comunidad?

Cuadrante 4



Las aportaciones del maíz a nuestra alimentación

El maíz es uno de los alimentos de origen mexicano que más beneficos aporta a nuestra salud y alimentación.



Además de las múltiples combinaciones de alimentos en las que se puede consumir el maíz, es también un producto alimenticio de alta calidad, por cada 100 g porción consumida una persona obtiene los siguientes nutrimentos. 6

	Por 100 g de
	porción
	comestible
Energía (Kcal)	72
Proteínas (g)	3,3
Lípidos totales (g)	0,78
AG saturados (g)	0,12
AG monoinsaturados (g)	0,228
AG poliinsaturados (g)	0,367
v-3 (g)	0,011
C18:2 Linoleico (v-6) (g)	0,356
Colesterol (mg/1000 kcal)	0
Hidratos de carbono (g)	19,5
Fibra (g)	2,8
Agua (g)	71,8
Calcio (mg)	4
Hierro (mg)	0,68
Yodo (μg)	
Magnesio (mg)	32
Zinc (mg)	0,7
Sodio (mg)	5
Potasio (mg)	294
Fósforo (mg)	87
Selenio (μg)	0,8
Tiamina (mg)	0,103
Riboflavina (mg)	0,088
Equivalentes niacina (mg)	1,681
Vitamina B6 (mg)	0,179
Folatos (μg)	40
Vitamina B12 (μg)	0
Vitamina C (mg)	7,2
Vitamina A: Eq. Retinol (μg)	12
Vitamina D (μg)	0
Vitamina E (mg)	0,26

Nuestro organismo necesita 18 minerales. Cada uno cumple una función distinta y complementaria en nuestro organismo. El calcio es el mineral más abundante que se encuentra en el cuerpo humano: los dientes y los huesos son los que contienen la mayor cantidad. Los tejidos corporales, las neuronas, la sangre y otros líquidos del cuerpo contienen el resto del calcio. 7



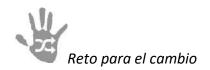
La tortilla nixtamalizada nos aporta calcio. Al realizar la nixtamalización, el calcio que aporta la tortilla nixtamalizada es importante para la nutrición humana. Cada tortilla nos aporta alrededor de 55.2 mg de calcio. Si hablamos que en México en promedio se consumen de 8 a 10 tortillas diarias, la tortilla aporta entre el 44% al 55% de las necesidades de este mineral. 8

En cuanto a vitaminas, el maíz contiene niacina, una vitamina muy importante para el cuerpo. Sin embargo, la niacina no está presente en forma disponible para ser asimilado por éste. El proceso de cocción realizado con la nixtamalización, provoca que esta vitamina sea liberada y por lo tanto aprovechada. 9





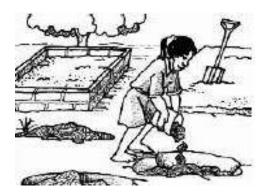
Se ha reportado que los productos del maíz nixtamalizado proporcionan entre 39 y 56% de niacina, de 32 a 62% de tiamina y 19 a 36% de riboflavina, vitaminas importantes para el desarrollo sano de los seres humanos. 9

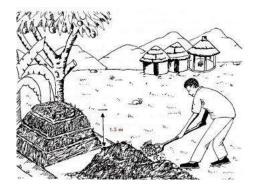


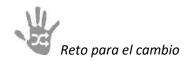
Elaboración de composta

¿Por qué hacerlo?

- ❖ Porque el suelo es el medio físico que nos provee de alimentos a todos los seres vivos y es la base de nuestra subsistencia.
- Porque el maíz demanda muchos nutrientes del suelo donde se cultiva.
- Porque la composta ayuda a mejorar la estructura del suelo y es una forma de devolver los minerales que extraemos cuando cultivamos maíz.
- ❖ Porque los abonos orgánicos aportan materia orgánica, nutrimentos y microorganismos, lo cual favorece la fertilidad del suelo y la nutrición de las plantas ayudando a obtener una mejor producción.
- ❖ Porque el suelo es un organismo vivo, por lo tanto tiene que ser nutrido de forma adecuada, para que las plantas tengan una buena alimentación y para que no disminuya la producción de nuestras cosechas.







Elaboración de composta

¿Cómo hacerlo?

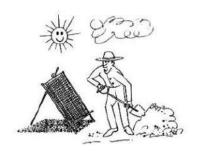
La elaboración de composta dependerá de los requerimientos del cultivo y de los materiales disponibles en el lugar de su elaboración, o alcances de quien la prepara, entre los tipos de composta más utilizados se encuentran

Lombricomposta. Es un producto formado única y exclusivamente por las excretas o currículos, producto de la digestión natural de las lombrices composteadoras.

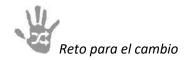
Básica. Aquella que puede llevarse a cabo en casa, por lo general es la que se produce en espacios domésticos o bien en ambientes de cortas distancias, como fincas familiares.

Caliente. Se produce con estiércol de animales y agua, lo que se necesita es crear capas de forma proporcional, para ello se empieza colocando sobre el suelo una serie de ramas secas, seguido por ramas verdes, y con posterioridad se coloca el estiércol, tapándose con ramas secas, antes de cubrir la misma se le añade agua y se le coloca una lona de plástico, que le brinde cierta humedad a la cama.

De café. Se emplea en su mayoría para su realización los residuos de las siembras de café, debiendo estos ser recogidos en su totalidad y almacenados en una porción de tierra, por lo general se escoge una zona en la que no haya mayor desplazamiento o bien no exista gran cantidad de ramas o hierbas, se cava y luego se almacenan los residuos. 13







Producción tradicional de alimentos

¿Por qué hacerlo?

- Respeta las tradiciones ancestrales
- Es amigable con el medio ambiente
- Está libre de agroquímicos y fertilizantes
- Promueve la conservación del agua, ya que se produce bajo condiciones ambientales naturales sin suministro de riego
- Es símbolo de unión familiar y laboral, a la vez es cultura nacional de cada región
- Contribuye a la conservación de la biota del suelo mediante la implementación de cultivos asociados
- La producción tradicional reúne una diversidad de alimentos que contribuyen a la dieta local
- La producción tradicional da cavidad a una gran variedad de alimentos conservándose así la diversidad genética
- Es el medio para hacer frente a la crisis alimentaria global contribuyendo a la autosuficiencia alimentaria
- Porque la producción tradicional está basada en la implementación de prácticas amigables con la naturaleza

Referencias

- 4. Edwards, A. (2014). Designing tasks which engage learners with knowledge. In Designing Tasks in Secondary Education (pp. 13-27). Routledge.
- 2. https://masdemx.com/2016/05/estas-son-las-64-razas-de-maiz-en-mexico/
- 3https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/256429/B_sicoMa_z_Grano_Blanco_y_ Amarillo.pdf
- 4. https://www.gob.mx/siap/articulos/fecha-de-siembras-y-cosechas-en-mexico?idiom=es
- 5. https://www.intagri.com/articulos/cereales/mas-sobre-el-proceso-de polinizacion-en-el-maiz
- 6. https://www.ecoagricultor.com/maiz-elote-choclo/
- 7 .https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002062.htm
- 8. https://consumidoresorganicos.org/2017/06/24/si-hay-nixtamalizacion-hay-mejor-nutricion/
- 9. https://www.revistaciencias.unam.mx/pt/41-revistas/revista-ciencias-92-93/205-la-nixtamalizacion-y-el-valor-nutritivo-del-maiz-05.html



'Aprendiendo a cuidar a los demás para cuidarnos mejor a nosotros mismos y al entorno que todos compartimos'

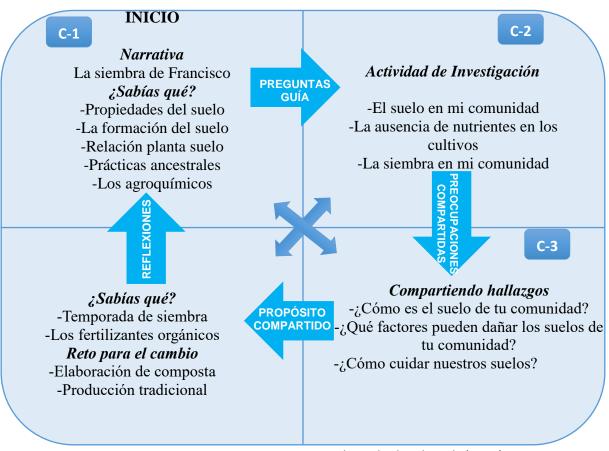


Progresión de aprendizaje: el cuidado del suelo





Progresión de aprendizaje El cuidado del suelo

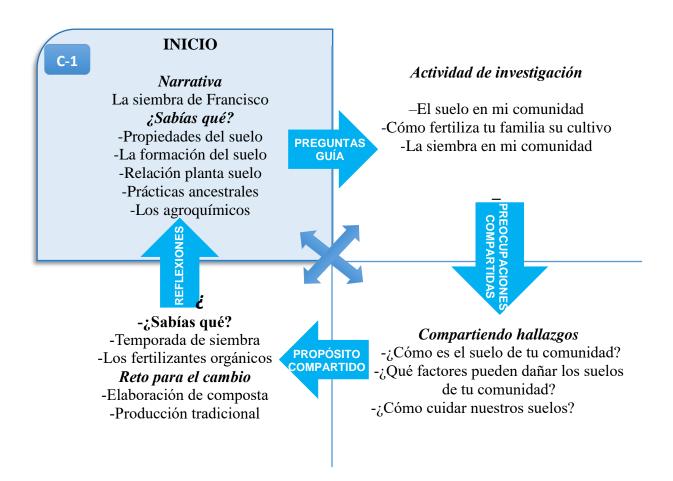


Adaptado de Edwards (2014)





Cuadrante 1



Cuadrante 1



La siembra de Francisco

Cuando Francisco era niño su padre le enseñó a cultivar el campo. Francisco aprendió a cultivar maíz, frijol, chícharo, algunas frutas y verduras de la región. De pequeño, a Francisco le tocaba colectar el estiércol de los animales del corral del abuelo y lo llevaba a la siembra para mezclarlo con suelo. Su abuelo un día le dijo que gracias a esa mezcla podían brotar las semillas que sembraban, porque el estiércol mezclado con suelo era el alimento para las plantas. Francisco hacia la recolección del estiércol y aunque recogía suficiente nunca alcanzaba para todas las plantas. Sin embargo, él y su abuelo aplicaban la mezcla en los lugares del predio donde las plantas menos crecían.

Ahora que Francisco es grande ya no recoge estiércol del corral, con el fallecimiento del abuelo los animales fueron vendidos. En una ocasión, Francisco y su compadre Vicente sembraron maíz y frijol sin aplicar fertilizante, pero notaron que mientras las plantas crecían su color cambiaba de verde a amarillo, algunas hojas del maíz se ponían rojas, la mazorca tenia escasos granos y las vainas de frijol nunca llenaron. Para Francisco resulta caro cultivar, pues el suelo no es productivo como cuando él era niño. Cada vez que Francisco quiere sembrar tiene que comprar fertilizante, a él le preocupan los elevados costos del fertilizante, el daño que estos pueden causar a sus tierras, a su salud y la de su familia. Aunque a Francisco le preocupan estas situaciones, piensa que sin fertilizante sus cultivos jamás producirían, por lo que se ve obligado a comprarlos para asegurar su cosecha.



Propiedades del suelo

El suelo "se define como el medio natural para el crecimiento de las plantas. También se ha definido como un cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes de suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua" (FAO, 2020: 1). El suelo se reconoce también como la capa terrestre capaz de proporcionar vida y alimento a millones de organismos.

El suelo posee propiedades **biológicas**: las propiedades biológicas son microorganismos del suelo y se clasifican en tres grupos de acuerdo a su tamaño; "**macrofauna** organismos mayores de 1 cm de diámetro, **mesofauna** organismos con diámetro entre 200 micras y 1 cm, **microfauna** organismos con un diámetro entre 20 y 200 micras" (Ramírez, 1997:14-15).

El suelo tiene también propiedades químicas y físicas. Las químicas son aquellas que no son visibles a simple vista y únicamente se pueden identificar al analizar un suelo mediante estudios de laboratorio. Las propiedades físicas son aquellas que si pueden ser observables, por ejemplo color de suelo, número de capaz que tiene un suelo, su profundidad y tipo de textura.

De acuerdo a las características físicas de textura los suelos se clasifican en tres tipos.

El suelo **arenoso** está compuesto por minúsculas partículas de piedra. Estos suelos se caracterizan por su limitada retención de agua, pueden ser erosionados rápidamente por lluvias o corrientes de agua y poseen baja capacidad de nutrientes para la supervivencia de las plantas. "Los suelos arenosos son compuestos por una textura granular, este tipo de suelos se caracteriza por alcanzar hasta 50 cm de profundidad y a consecuencia retienen pocos nutrientes" (FAO, 2020: 1).

Los **suelos limosos** se caracterizan por ser más productivos y ricos en materia orgánica en comparación con los suelos arenosos. "El tamaño de partículas de los suelos limosos varía entre los 0,002 y 0,05 mm [...].Los suelos limosos disponen de muchos nutrientes y tienen un drenaje aceptable" (Laverne, 2018: 1).

Los **suelos arcillosos** se caracterizan por sus partículas capaces de adherirse cuando hay suficiente humedad, pueden tener baja capacidad de drenaje por lo que la humedad puede persistir por varios días. Cuentan con buena fertilizada y poseen altos porcentajes de materia orgánica, proporcionando gran riqueza para la producción de cultivos.



La formación de suelo

El suelo se encuentra compuesto de un 45% de minerales, 25% de agua, 25% de aire y un 5% de materia orgánica. Estos elementos son centrales para que el suelo sea funcional.

Existen 5 factores de formación del suelo

Clima. Durante la formación del suelo, el clima juega un papel importante, pues aporta la humedad y regula la temperatura presente en todos los tipos de suelo.

Biota. Esta se refiere al conjunto de organismos vivos presentes en el suelo, mismos que se encargan de transformar los elementos orgánicos que pueden ser utilizados por las plantas.

Relieve. Se puede entender como la pendiente o planicie de la tierra, dependiendo del lugar. De acuerdo al grado de inclinación y planicie, dependerá la distribución del agua y sedimentos del suelo. A mayor inclinación las zonas más bajas recibirán mayor cantidad de humedad y sedimentos, mientras que las zonas altas tendrán menores posibilidades de poseer estos elementos. A mayor acumulación de sedimentos puede existir mayor presencia de microrganismos y materia orgánica en un suelo.

Roca madre. Los suelos se derivan principalmente de las rocas. Estas son capaces de definir el color, composición y textura del suelo. "Entre las principales rocas formadoras de suelo se encuentran las rocas ígneas, metamórficas, y sedimentarias (Ibáñez, 2006).

Tiempo. El suelo es un recurso no renovable en un corto plazo, ya que la formación del mismo demanda un prolongado periodo de tiempo para su adecuada formación y viabilidad.



Relación planta-suelo

La relación planta suelo es un proceso importante para obtener nuestros alimentos. En la naturaleza podemos encontrar 90 elementos químicos, solo algunos de ellos se pueden encontrar en las plantas. "Las plantas pueden contener hasta 60 elementos, de los cuales 16 de ellos (C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn y Cl) son considerados esenciales para su normal desarrollo" (Roca, 2016:3).De los 16 elementos esenciales que requieren las plantas 14 de estos son adquiridos del suelo, mientras que el oxígeno y el carbono lo adquieren del aire.

Por eso es importante cuidar nuestro suelo, pues tiene una estrecha relación con las plantas y es la base de nuestra vida. Sin la función de los elementos esenciales que el suelo proporciona la alimentación se vería afectada, y con ellos muchas especies vivas de nuestro planeta.

La ausencia de algunos elementos esenciales en las plantas puede causar deficiencias, por ejemplo, en el cultivo de maíz la falta de los siguientes elementos es notable por las características que se describen.

Nitrógeno (N). "En plantas jóvenes, la deficiencia de **N** causa amarillamiento general. En estados más avanzados, las hojas inferiores presentan amarillamiento en forma de V" (Stoller, 2017:1)

Fósforo (P). "El maíz deficiente en **P** presenta hojas verde oscuro con puntas y bordes violáceos o rojizos" (Yara, 2020:1)

Potasio (K). "La deficiencia de **K** causa amarillamiento y necrosis en los márgenes de las hojas, comenzando en las hojas más jóvenes" (Stoller, 2017:1).

Boro (B). "Franjas blancas alargadas en las hojas nuevas. Baja polinización, aborto de flores, espigas (mazorcas) pequeñas. El grano se presenta con cavidades en la parte superior" (Yara, 2020:1)

Cobre (Cu). "Cultivos de maíz deficientes en **Cu** muestran hojas nuevas descoloridas y amarillentas, mientras que las hojas viejas son flácidas o dobladas" (Stoller, 2017: 1).



Prácticas ancestrales

Durante las prácticas de agricultura tradicional los cultivos no requerían de fertilización a base de compuestos químicos, los fertilizantes estaban constituidos por mezclas de excretas animal y algunos residuos de plantas. En las labores durante el proceso de cultivo se implementaban herramientas tradicionales para el barbecho de suelos y sembrado de semillas, sin recurrir a maquinaria pesada o basada en tecnología, esto permitía desarrollar prácticas amigables con el suelo. Los campesinos se centraban en la producción de autoconsumo, haciendo uso de una gran variedad de semillas para establecer la milpa tradicional, cultivando una diversidad de alimentos en una misma parcela. La milpa tradicional conformada por diferentes cultivos fortalecía la interacción entre organismos benéficos del suelo promoviéndose así un mejor desarrollo en las plantas.

La agricultura basada en conocimientos y prácticas ancestrales o tradicionales, ha sido una cultura capaz de establecer un vínculo cercano con la naturaleza y el cuidado del suelo mediante las prácticas amigables.

A diferencia de la agricultura moderna la agricultura tradicional se basa en la producción para autoconsumo y conservación de prácticas locales sin la implementación de tecnología. Esta agricultura contribuye a la autosuficiencia alimentaria, al cuidado de recursos naturales y de conocimientos ancestrales que permitieron el acceso a la alimentación de los pueblos originarios a lo largo de la historia.



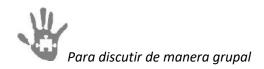
Los agroquímicos

Los agroquímicos tienen repercusiones en el suelo. Por ejemplo, los altos niveles de nutrientes que algunos fertilizantes químicos contienen, alteran la estabilidad y productividad de los suelos. Entre los agroquímicos más perjudiciales se encuentran diferentes fertilizantes químicos, así como herbicidas y plaguicidas que son ampliamente utilizados como medio de control para la obtención de diferentes productos alimenticios en el medio agrícola. "La contaminación ambiental por plaguicidas está dada fundamentalmente por aplicaciones directas en los cultivos agrícolas, lavado inadecuado de tanques o contenedores, filtraciones en los depósitos de almacenamiento y residuos descargados y dispuestos en el suelo" (Del puerto y Suárez, 2014:4).

Por otro lado, cuando se recurre al uso de fertilizantes químicos los suelos pueden verse afectados al generarse un mayor porcentaje de acidez, esto alterara su funcionamiento y a su vez el desarrollo de las plantas también puede verse perturbado. La aplicación excesiva de fertilizantes químicos puede causar quemaduras en las plantas de diferentes cultivos, si estos no son utilizados de manera adecuada, ya que este tipo de fertilizantes poseen sales que pueden afectar los tejidos de la planta hasta el grado de secarla.

El suelo también se contamina por el trasporte aéreo de agroquímicos que son aplicados en lotes de cultivo vecinos. El uso y los efectos de agroquímicos suelen ser difíciles de controlar, esto debido a que las plantas no siempre absorben los elementos suministrados y el fertilizante o componente no absorbido tiene la capacidad de filtrarse en el suelo o puede ser arrastrado aire afectando otros recursos naturales.

El uso de agroquímicos tuvo su origen en los años 60 con la llegada de la revolución verde, de acuerdo con Eliane (2008) el propósito era la selección genética de nuevas variedades de cultivos de alto rendimiento, asociada a la explotación intensiva permitida por el riego y paquetes tecnológicos como el uso masivo de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas y maquinaria pesada. Esto sin prever los desequilibrios ambientales que se desencadenarían. La revolución verde tuvo lugar por el aumento del hambre, de población y la búsqueda de autosuficiencia alimentaria. Si bien la revolución verde tuvo beneficios como el aumento en la productividad de algunos cultivos, también trajo como consecuencia daños irreparables en los suelos debido a su mal manejo, daños ambientales de diferentes recursos y daños sociales como remplazo de mano de obra campesina ocasionando la migración tras la pérdida de empleos para la subsistencia familiar. Esto ocasiono que algunas familias dejaran de practicar la agricultura tradicional, perdiéndose también prácticas agrícolas basadas en conocimiento indígena y rural.



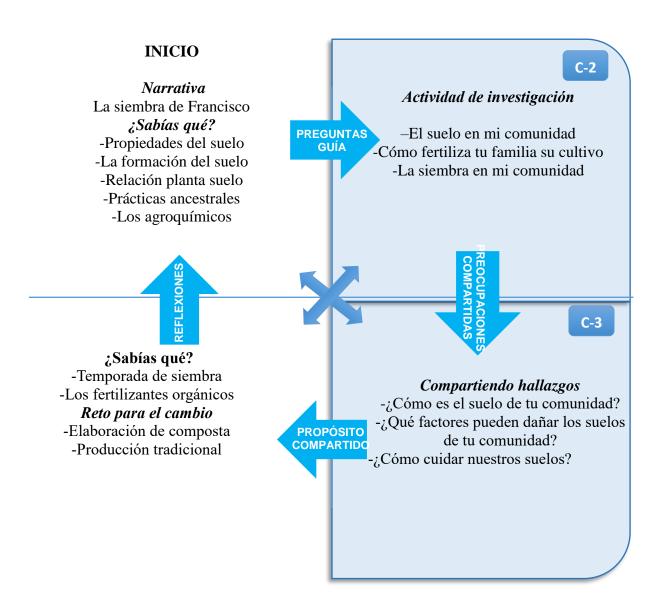
Causas y posibles soluciones

¿Qué podría hacer Francisco para que sus plantas crezcan y produzcan como antes?
¿Cuáles son las posibles causas que ocasionaron que el cultivo de Francisco no produjera como antes?
¿Qué tipo de actividades o prácticas de campo le recomendarías a Francisco para el cuidado de sus tierras?
¿De qué forma podemos cuidar el suelo en nuestra comunidad?
¿Por qué consideras que se dejaron de realizar prácticas ancestrales de siembra en la comunidad?

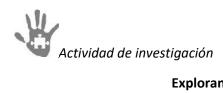




Cuadrante 2 y 3



Cuadrante 2 y 3



Explorando conocimientos y prácticas locales

¿Qué características tiene el suelo de tu comunidad?
De acuerdo a su color ¿cuántos tipos de suelo has observado en tu comunidad?
¿De qué forma podríamos cuidar los suelos de tu comunidad? ¿Quiénes son las personas que más cuidan el suelo en tu comunidad?
¿Cuáles son los alimentos que más se producen en tu comunidad?
¿Cuáles son las fechas de siembra en tu comunidad?
¿Cuáles son las herramientas que más se utilizan para el proceso de siembra en tu comunidad?
¿Cómo se llaman las labores o actividades que realiza tu familia durante el proceso de siembra?
¿Con qué fertiliza su siembra tu familia?
¿En qué fechas y cuántas veces fertiliza tu familia su cultivo?





Cuadrante 4

INICIO Actividad de investigación Narrativa La siembra de Francisco -El suelo en mi comunidad **PREGUNTAS** ¿Sabías qué? -Cómo fertiliza tu familia su cultivo GUÍA -Propiedades del suelo -La siembra en mi comunidad -La formación del suelo -Relación planta suelo -Prácticas ancestrales -Los agroquímicos **C-4** -Producción los hottalizas Compartiendo hallazgos -Temporada de siembra -¿Cómo es el suelo de tu comunidad? PROPÓSITO -Los fertilizantes orgánicos -¿Qué factores pueden dañar los suelos COMPARTIDO Reto para el cambio de tu comunidad? -Elaboración de composta -¿Cómo cuidar nuestros suelos? -Producción tradicional de alimentos

Cuadrante 4



La temporada de siembra

Para algunos cultivos como maíz y frijol, existen dos ciclos o temporadas de siembra diferentes. Es importante recordar que "toda planta requiere de un mínimo de condiciones para un crecimiento favorable, estas condiciones son determinadas por el CO2 y la energía solar (SADER, 2019:1).

Dependiendo de las características genéticas de los cultivos que se manejen es como varía la época de siembra "hay cultivos que necesitan mayor cantidad de luz solar, otros son más sensibles a bajas temperaturas y sequías, así como también pueden ser propensos a distintas plagas y enfermedades" (SADER, 2019:1).

En las regiones cálidas pueden presentarse dos ciclos de siembra: el ciclo 1 comprende la temporada de siembra de noviembre a enero con cosechas en junio. El ciclo 2 comprende la temporada de siembra en el mes de junio con cosechas en noviembre.

La temporada de siembra es un factor determinante para asegurar la alimentación a través de la diversidad de cultivos, ya que "la agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático. El aumento o disminución de las temperaturas termina por reducir la producción de los cultivos deseados, a la vez que provoca la proliferación de malas hierbas y enfermedades" (Gerald y Colaboradores, 2009:7). Esto puede generar problemas para el productor, así como para la obtención de alimentos, por lo que recomendable sembrar en la fecha adecuada dependiendo del clima de cada región

Los cambios en la intensificación de lluvias o calor aumentan la posibilidad de la perdida de cultivos. "Aunque algunos cultivos en ciertas regiones del mundo puedan beneficiarse, en general se espera que los impactos del cambio climático sean negativos para la agricultura, amenazando la seguridad alimentaria mundial" (Gerald y Colaboradores, 2009:7).

El cambio climático, "acarreará aumentos adicionales de precios para los principales cultivos, tales como el arroz, trigo, maíz y soja. Esto implica un aumento en los costos de la alimentación animal, que se traducirá en un aumento de los precios de la carne" (Gerald et al., 2009: 29). De esta manera, el cambio climático alterara nuestros sistemas de alimentación, producirá una caída en el consumo de frutas, verduras y granos. Generando en la sociedad una mayor dependencia de productos industrializados.



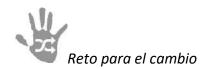
Los fertilizantes orgánicos

Los fertilizantes orgánicos se caracterizan por ser abonos libres de contaminantes que no afectan el suelo durante su aplicación ni a los organismos que conforman el ecosistema. "El abono orgánico es el material resultante de la descomposición natural de la materia orgánica por acción de los microorganismos presentes en el medio, los cuales digieren los materiales, transformándolos en otros benéficos que aportan nutrimentos al suelo" (Ramos y Terry, 2014:53). Estos también pueden constituir grandes beneficios para restaurar el suelo tras la pérdida de nutrientes a causa de la explotación agrícola, contaminación por la acción humana o daños provocados por erosiones climáticas.

Los fertilizantes orgánicos representa para las plantas una forma amigable en el proceso de nutrición promoviendo su desarrollo, ya que estos abonos "tienen altos contenidos de nitrógeno mineral y cantidades significativas de otros elementos nutritivos para las plantas" (Ramos y Terry, 2014:53). Este tipo de fertilizantes tiene la capacidad de promover mejores rendimientos en los cultivos, pues favorecen la retención de humedad y mejoran la actividad biológica en el suelo.

Los fertilizantes orgánicos benefician nuestro medio ambiente reduciendo la contaminación de los suelos destinados a la agricultura, del aire y el agua. Con su utilización, los productores pueden verse favorecidos por la disminución de insumos comerciales, "los consumidores se ven beneficiados en el sentido que tienen la seguridad de consumir un producto 100% natural, libre de químicos, saludables y de alto valor nutritivo" (Gutiérrez, 2007:8).

Con la utilización de fertilizantes orgánicos es posible coadyuvar al logro de la agricultura orgánica, esta se caracteriza por el aprovechamiento de los recursos que se encuentran presentes en el medio ambiente sin recurrir a productos químicos. En México "se cultivan alrededor de 45 alimentos orgánicos, entre ellos el café, con 44,226 hectáreas ocupadas; cártamo con 10,805; aguacate con 9,804; maíz con 9,291, y agave con 7,541" (SIAP, 2017:1). Es indispensable lograr una mayor producción de calidad para cuidar nuestro medio ambiente y salud, por lo que es importante fomentar el uso de abonos orgánicos en nuestras áreas de cultivo.



Elaboración de composta

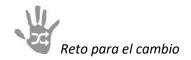
¿Por qué hacerlo?

Porque el suelo es el medio físico que nos provee de alimentos a todos los seres vivos y es la base de nuestra subsistencia.

Porque la composta ayuda a mejorar la estructura del suelo y es una forma de devolver los minerales que extraemos cuando hacemos uso del.

Porque los abonos orgánicos aportan materia orgánica, nutrimentos y microorganismos, lo cual favorece la fertilidad del suelo y la nutrición de las plantas.

Porque el suelo es un organismo vivo, por lo tanto tiene que ser nutrido para que pueda aportarnos los recursos que necesitamos de él.



Elaboración de composta

¿Cómo hacerlo?

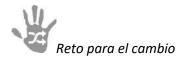
La elaboración de composta dependerá de los requerimientos del cultivo y de los materiales disponibles en el lugar de su elaboración, o alcances de quien la prepara. Entre los tipos de composta más utilizados y accesibles se encuentran los siguientes:

Lombricomposta. La lombricomposta hace referencia al uso de lombrices, las cuales pueden obtenerse en el estiércol de animales, como caballos y vacas. Gracias a estas lombrices podemos obtener abono de calidad para mejorar la calidad de nuestros suelos y fertilizar nuestras plantas.

Básica. La composta básica representa uno de los tipos de composta más factibles de producir, por lo general esta se produce a base de desechos domésticos, o en pequeños espacios dentro de patios o hurtos familiares.

Caliente. Para la elaboración de esta composta se requiere colectar ramas secas y verdes, estiércol de ganado, contar con agua y una lona plástica. Es necesario colocar en camas delgadas las ramas verdes, seguido por el estiércol y una cama de ramas secas. Posteriormente, con la ayuda una regadera se recomienda regar la cama para generar humedad. Finalmente se colocara la lona plástica para dar inicio al proceso de transformación de los materiales colocados.

De café. Este tipo de composta se adapta principalmente en zonas productoras de café, consiste en colectar los residuos de la planta, como los son hojas y frutos caídos. Se recomienda cavar un perfil en el suelo, cuyo tamaño dependerá de la cantidad de residuos que se deseen procesar. Se introducen las hojas y frutos secos, mismos que deben removerse dentro del perfil, al iniciar su cambio de estado original.



Producción tradicional de alimentos

¿Por qué hacerlo?

Respeta las tradiciones ancestrales

Es amigable con el medio ambiente

Está libre de agroquímicos y fertilizantes

Promueve la conservación del agua, ya que se produce bajo condiciones ambientales naturales sin suministro de riego

Es símbolo de unión familiar y laboral, a la vez es cultura nacional de cada región

Contribuye a la conservación de la biota del suelo mediante la implementación de cultivos asociados

La producción tradicional reúne una diversidad de alimentos que contribuyen a la dieta local

La producción tradicional da cavidad a una gran variedad de alimentos conservándose así la diversidad genética

Es el medio para hacer frente a la crisis alimentaria global contribuyendo a la autosuficiencia alimentaria

Porque la producción tradicional está basada en la implementación de prácticas amigables con la naturaleza

- Ramírez, C. R. (1997). Propiedades químicas, físicas y biológicas de los suelos. Produmedios. (pp. 14-15).
- FAO. (2020). Manejo de suelos arenosos. (p.1). Recuperado en 17 de marzo de 2020, de: http://www.fao.org/soils-portal/soil-management/manejo-de-suelos-problematicos/suelos-arenosos/es/
- Ibáñez, J. J. (2006). Materiales del suelo: composición, mineralógica de la roca madre. Un universo bajo nuestros pies. Los suelos y la vida. (p.1).
- Roca, F. A. I. (2016). Elementos del suelo esenciales para las plantas. Recuperado en mayo 17 de 2020, de: https://www.infoagro.com/documentos/elementos del suelo esenciales plantas.asp
- Yara. (2020). Nutrición vegetal. Deficiencias maíz. Recuperado en febrero de 2020, de: https://www.yara.com.mx/nutricion-vegetal/maiz/deficiencias-maiz/
- Stoller. (2017). Guía de identificación de deficiencias de maíz. Recuperado en febrero de 2020, de: http://stoller.com.ar/wp-content/uploads/2017/07/Deficiencia-Maiz.pdf
- Del Puerto, R. Asela M, S. T. S. (2014). Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(3), 372-387. Recuperado en 02 de octubre, de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci arttext&pid=S1561-30032014000300010&Ing=es&tIng=es.
- Ceccon, E. (2008). La revolución verde: tragedia en dos actos. *Ciencias* núm. 91, julio-septiembre, pp. 20-29. Recuperado de: https://www.revistacienciasunam.com/es/44-revistas/revista-ciencias-91/235-la-revolucion-verde-tragedia-en-dos-actos.html
- SADER. (2019). El ciclo agrícola, ¿Cuándo se siembra y cuándo se cosecha? La enorme diversidad de climas y territorios de México, permite que durante todo el año se siembre y se cultive. Recuperado en marzo 25 de 2020, de: https://www.gob.mx/agricultura%7Ccolima/articulos/92166
- Gerald c. N., Mark, W. R., Jawoo. K., Richard, D. R., Timothy, S. T.Z., Claudia, R., Siwa, M., Amanda, P. M. B., Marilia, M., Rowena, V. S., Mandy, E., David, R. (2020) El Cambio climático. El impacto en la agricultura y los costos de adaptación. (p.19). Recuperado en 25 de marzo de 2020, de: <a href="https://www.ifpri.org/node/2343#:~:text=*%20El%20cambio%20clim%C3%A1tico%20acarrear%C3%A1%20aumentos,%2C%20trigo%2C%20ma%C3%ADz%20y%20soja.&text=Como%20consecuencia%2C%20el%20cambio%20clim%C3%A1tico,en%20el%20consumo%20de%20cereales.
- Programa organización productiva para mujeres indígenas. (2008). Comisión nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas. ¿Qué es la lombricomposta? Recuperado en 24 de septiembre de 2020, de: http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/lombricomposta.pdf
- SIAP. (2019). Fecha de siembras y cosechas en México. ¿Qué se siembra en cada época del año? Recuperado en 26 de marzo de 2020, de: https://www.gob.mx/siap/articulos/fecha-de-siembras-y-cosechas-en-mexico?idiom=es

- Ramos, A. D. y Terry, A. E. (2014). Generalidades de los abonos orgánicos: importancia del bocashi como alternativa nutricional para suelos y plantas. Cultivos tropicales, 35 (4), 52-59. Recuperado en 10 de octubre de 2020. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1932/193232493007
- Gutiérrez, D. Y. (2007). Abonos orgánicos. ¿Qué son los abonos orgánicos? Recuperado en 17 de septiembre de 2020, disponible en: http://200.7.141.37/Sitio/Archivos/abono%20organico.pdf
- SIAP. (2017). Agricultura orgánica el negocio del futuro. Revista. Inforagro. Recuperado en 10 de septiembre de 2020, disponible en: https://mexico.infoagro.com/agricultura-organica-el-negocio-del-futuro/



'Aprendiendo a cuidar a los demás para cuidarnos mejor a nosotros mismos y al entorno que todos compartimos'



Anexo II

Ilustraciones del trabajo de campo



Imagen 11. Invitación a maestros y alumnos para colaborar en la investigación.



Imagen 12. Presentación del proyecto a maestros y alumnos.



Imagen 13. Presentación y análisis de progresiones con uno de los docentes.



Imagen 14. Entrega de progresiones de aprendizaje a los padres en la institución.



Imagen 15. Indicación a los padres sobre el trabajo que los alumnos desarrollarían en casa



Imagen 16. Entrevista a docentes vía virtual.

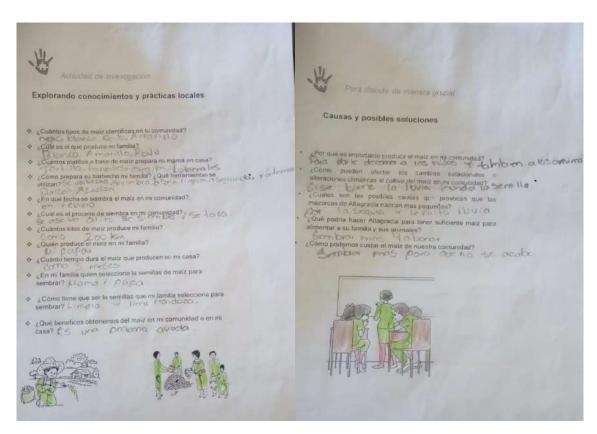


Imagen 17. Investigación realizada por alumnos en sus hogares durante la implementación de progresiones



Imagen 18. Colaboradores del Proyecto CARE



Imagen 19. Maestros y alumnos colaboradores de la investigación



Imagen 20. Telesecundaria Adolfo Ruíz Cortines



Imagen 21. Comunidad Planta del Pie