

**RESCATANDO LAS SEMILLAS CRIOLLAS REGIONALES
MEDIANTE EL “APRENDIZAJE COLABORATIVO”**

**ÁNGELA GERALDINE CERÓN GARZÓN
PAOLA ARACELLY POTOSÍ CRIOLLO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
PASTO-NARIÑO
2021**

**RESCATANDO LAS SEMILLAS CRIOLLAS REGIONALES
MEDIANTE EL “APRENDIZAJE COLABORATIVO”**

**ÁNGELA GERALDINE CERÓN GARZÓN
PAOLA ARACELLY POTOSÍ CRIOLLO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Licenciada en
Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**Asesor:
MG. JOSÉ CHAMORRO PORTILLA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
PASTO-NARIÑO
2021**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de las autoras.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Puntos: 82

Fecha de sustentación: Miércoles 5 mayo de 2021

Dr. NELSON TORRES VEGA

Presidente del jurado

Mg. GUILLERMO CASTILLO BETANCOURT

Jurado

Mg. CARLOS HERNAN PANTOJA

Jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2021

AGRADECIMIENTOS

A la vida por darme la oportunidad de culminar mi carrera en una gran universidad.

A mi madre Marlen Garzón, por su esfuerzo y preocupación para que yo pudiera culminar esta etapa; A mi padre Milton Cerón por su trabajo y apoyo desde el comienzo.

A mi hija Salome por ser mi razón de ser, por todo el amor que me da y por motivarme a salir adelante cada día.

A mis hermanos Sofía, Alejandra, Yajaira, Junior y Julio por su apoyo y por recordarme que cada esfuerzo vale la pena.

A mi Abuela Emérita por todo el cariño y apoyo que me dio durante su vida y por acompañarme desde algún lugar, a mi abuelo Benceslao por darnos a mis hermanos y a mi mucho cariño desde pequeños.

A mi tía Rocío y mi prima Magda por haber sido un gran apoyo en mi estadía en Pasto.

Al Mg. José Chamorro Portilla por su buena disposición, su acompañamiento y sus aportes académicos en el desarrollo de este trabajo.

A los estudiantes, padres de familia y docentes del Centro Educativo el Pedregal por haber participado con todo el entusiasmo en cada actividad del proyecto.

A los docentes de la Universidad de Nariño por cada conocimiento y enseñanza transmitida.

Angela Geraldine Cerón Garzón

DEDICATORIA

A mis padres y a mi hija por su apoyo y el cariño que me dan.

Angela Geraldine Cerón Garzón

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis más sinceros agradecimientos:

A mi asesor, José Patrocinio Chamorro, por su compromiso y ayuda brindada en el proceso y ejecución del presente proyecto de grado.

A los jurados, Carlos Pantoja, Guillermo Castillo, por sus aportes y sus orientaciones a la hora de desarrollar el presente trabajo de grado.

Al Centro Educativo El Pedregal, a todos sus integrantes, especialmente a los estudiantes por su disposición y colaboración en la presente investigación.

A los profesores De La Facultad De Educación De La Universidad De Nariño, por el apoyo brindado a lo largo de mi formación, por su tiempo, amistad y por los conocimientos que me transmitieron

Paola Aracelly Potosí Criollo

DEDICATORIA

A mi familia por su dedicación y ayuda en mi diario vivir.

Paola Aracelly Potosí Criollo

RESUMEN

El trabajo titulado “Rescatando las semillas criollas regionales mediante el Aprendizaje Colaborativo” nace de la necesidad de mitigar una problemática ambiental y cultural como lo es la pérdida de las semillas criollas de la región, por lo cual se planteó un objetivo general que fue Impulsar el desarrollo de una cultura de recuperación, conservación y protección de las semillas criollas regionales con la Comunidad Educativa El Pedregal. Con este propósito se desarrollaron las siguientes actividades:

En el primer capítulo se encuentran los aspectos generales de la investigación como la descripción del problema identificado, el plan de objetivos y la justificación; En el segundo capítulo esta contenido el marco referencial donde se ha tenido en cuenta los antecedentes, el marco contextual, el marco legal que contiene los referentes legales necesarios a la hora de orientar el proceso investigativo, el marco teórico que contiene los fundamentos teóricos de la investigación y el diseño metodológico; En el tercer capítulo se encuentra los aspectos administrativos del proyecto; El cuarto capítulo contiene la ruta de investigación, donde se expone la magnitud del problema, se refuerza la sustentación teórica y se propone la mejor alternativa de solución para el caso; finalmente en el quinto capítulo se presenta el trabajo de campo del proceso, se recopila toda la información obtenida, se categoriza y se hace una interpretación y análisis de esta.

El desarrollo metodológico de este proyecto se hace desde el paradigma Cualitativo combinado con el paradigma Cuantitativo, el tipo de investigación es IAP y el enfoque con el que se rige es de carácter crítico social.

Palabras clave: Semillas criollas, rescatar, conservar, proteger, Aprendizaje colaborativo.

ABSTRACT

The work entitled "Rescuing the regional creole seeds through Collaborative Learning" arises from the need to mitigate an environmental and cultural problem such as the loss of the region's creole seeds, for which a general objective was raised which was to promote the development of a culture of recovery, conservation and protection of regional creole seeds with the El Pedregal Educational Community. With this purpose it will be developed in the following activities:

The first chapter contains the general aspects of the investigation such as the description of the identified problem, the objective plan and the justification; In the second chapter is contained the referential framework where the antecedents, the contextual framework, the legal framework that contains the necessary legal references when guiding the investigative process, the theoretical framework that contains the theoretical foundations of the research and methodological design; In the third chapter you will find the administrative aspects of the project; The fourth chapter contains the research route, where the magnitude of the problem is exposed, the theoretical support is reinforced and the best alternative solution for the case is proposed; Finally, in the fifth chapter, the field work of the process is presented, all the information obtained is compiled, categorized and an interpretation and analysis of it is made.

The methodological development of this project is done from the Qualitative paradigm combined with the Quantitative paradigm, the type of research is IAP and the approach with which it is governed is of a social critical nature.

Keywords: Creole seeds, rescue, conserve, protect, Collaborative learning.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	19
CAPITULO 1. ASPECTOS GENERALES	21
1.1 Descripción y formulación del problema.	21
1.2 Plan de objetivos.....	22
1.2.1 Objetivo general	22
1.2.2 Objetivos específicos	22
1.3 Justificación	22
CAPITULO 2. MARCO REFERENCIAL.....	24
2.1 Antecedentes.....	24
2.2 Marco contextual	30
2.2.1 Municipio de Arboleda.....	30
2.2.2 Centro Educativo El Pedregal	32
2.3 Marco legal	35
2.4 Marco teórico.....	42
2.4.1 Los saberes ancestrales como riqueza de los pueblos	42
2.4.2 La huerta, medio de interacción y aprendizaje	43
2.4.3 Las semillas criollas	46
2.4.4 El surgimiento de las Ecoetiquetas	47
2.4.5 Seguridad alimentaria.	49
2.4.6 Soberanía alimentaria	49
2.4.7 La educación.....	50
2.4.8 La enseñanza.....	51
2.4.9 El aprendizaje	52
2.4.10 El proceso de enseñanza-aprendizaje	54

2.4.11 Ambiente	55
2.4.12 Educación ambiental.....	56
2.4.13 Ambientes de aprendizaje.....	58
2.4.14 Aprendizaje colaborativo.....	59
2.4.15 Aprendizaje significativo.....	64
2.5 Diseño metodológico	66
2.5.1 Paradigma cualitativo	66
2.5.2 Tipo de investigación IAP.....	67
2.5.3 Enfoque critico social.	67
2.5.4 Población objeto de estudio	68
2.5.5 Técnicas para la recolección de información	68
2.5.6 Instrumentos de recolección de información.....	70
CAPITULO 3. ASPECTO ADMINISTRATIVO	71
3.1 Talento Humano	71
3.2 Presupuesto.....	71
3.3 Cronograma de actividades	72
CAPITULO 4. RUTA DE INVESTIGACION	75
4.1 Magnitud real del problema.....	75
4.2 Sustentación teórica y alternativa de solución.....	78
4.3 Administración de la estrategia Aprendizaje Colaborativo.....	79
CAPITULO 5. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	83
5.1. Diagnostico.....	84
5.1.1 Aspecto socioeconómico	84
5.1.2 Aspecto educación.....	88
5.1.3 Aspecto cultural.....	91

5.1.4 Aspecto ambiental	91
5.1.5 Aspecto agricultura y uso de semillas	97
5.2. El aprendizaje colaborativo en la creación de la huerta escolar	101
5.2.1 Presentación del proyecto	102
5.2.2 Capacitación teórico-práctica.	102
5.2.3 Preparación del terreno	104
5.2.4 Siembra	105
5.2.5 Seguimiento, cuidados y cosecha.	107
5.2.6 Entrega de semillas	113
5.3 La huerta escolar como espacio de educación ambiental	118
5.3.1 Producción de semillas	118
5.3.2 Hogares beneficiados	120
5.3.4 Mejora en la infraestructura de la escuela.	120
5.3.5 Salubridad	120
5.4 Propuesta: Una aventura en la huerta con las nuevas semillas criollas	121
5.4.1 Presentación	121
5.4.2 Situación problemática	121
5.4.3 Justificación.	122
5.4.4 Objetivos	124
5.4.5 Contextualización.	124
5.4.5 Fundamentos teóricos	125
CONCLUSIONES	132
RECOMENDACIONES	133
BIBLIOGRAFIA	134
ANEXOS	141

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Semillas entregadas por la Red de Guardianes de Semillas de Vida	47
Tabla 2 Población objeto de estudio.....	68
Tabla 3 Presupuesto.....	72
Tabla 4 Cronograma de actividades	74
Tabla 5 Cuadro de operacionalización de variables	84
Tabla 6 obtención del mercado familiar	88
Tabla 7 Infraestructura del centro educativo	89
Tabla 8 Aspecto ambiental	92
Tabla 9 Flora y fauna según estudiantes y comunidad.....	96
Tabla 10 Producción de semillas	119

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica del Municipio de Arboleda.	31
Figura 2 Centro Educativo el Pedregal – Planta primer piso	32
Figura 3 Centro Educativo el Pedregal – Planta segundo piso.....	33
Figura 4 Centro Educativo el Pedregal – Vista frontal.....	34
Figura 5 Centro Educativo el Pedregal.....	34
Figura 6 Cantidad de personas por familia.....	85
Figura 7 Jefe de hogar en las familias	86
Figura 8 Ocupación de la comunidad	87
Figura 9 Grado de escolaridad en la comunidad	90
Figura 10 el medio ambiente según los estudiantes	93
Figura 11 el medio ambiente según los padres de familia y comunidad.....	94
Figura 12 el medio ambiente según los padres de familia y comunidad.....	95
Figura 13 Productos en la región	98
Figura 14 como se obtienen las semillas	99
Figura 15 Huerta casera en los hogares	100
Figura 16 Presentación del proyecto	102
Figura 17 Capacitación teórico – Práctica RGSV	103
Figura 18 Capacitación teórico – Práctica RSGV	104
Figura 19 Preparación del terreno	105
Figura 20 Siembra de semillas criollas.....	106
Figura 21 Siembra de semillas criollas.....	107
Figura 22 Seguimiento semillas de cilantro	108
Figura 23 Seguimiento semillas de zanahoria	109
Figura 24 Seguimiento semillas de frijol Cargamanto	109
Figura 25 Seguimiento semillas de frijol Lima	110
Figura 26 Seguimiento semillas de habichuela	110
Figura 27 Seguimiento semillas de Lechuga.....	111
Figura 28 Seguimiento semillas de maíz Morocho	112
Figura 29 Seguimiento semillas de zapallo amarillo.....	113
Figura 30 Paquetes de semillas Criollas etiquetadas	114

Figura 31 Paquetes de semillas Criollas para entregar	115
Figura 32 Entrega de semillas Criollas a estudiantes	116
Figura 33 Entrega de semillas Criollas a Padres de familia	117

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Nota: Autorización para uso de fotografías que tienen como fuente este proyecto	141
Anexo B. Entrevista aplicada a estudiantes de grados tercero, cuarto y quinto	142
Anexo C. Entrevista aplicada a padres de familia y personas adultas de la comunidad	145
Anexo D. Taller 1: La semilla	148
Anexo E. Taller 2: Nuestra huerta escolar	153
Anexo F. Capacitación teórico-práctica.....	157

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia el hombre ha interactuado con sus semejantes y con el medio ambiente, inicialmente de manera armónica y equilibrada. Hoy el hombre en su afán de obtener beneficios económicos y políticos ha utilizado el conocimiento de las ciencias de una manera inadecuada, lo cual está afectando la biodiversidad y la riqueza natural de nuestro planeta.

Por ello, se ve la necesidad de emprender acciones que contribuyan a formar estudiantes integrales, razonables, sensibles a los problemas de su entorno, con capacidad de ver la realidad de una manera crítica y reflexiva.

Esta investigación desarrolló una propuesta pedagógica basada en el Aprendizaje Colaborativo que consiste en que los alumnos construyan su propio aprendizaje y se enriquezcan a través del intercambio de ideas y la cooperación con sus compañeros, además permite a los estudiantes acercarse y a estar en contacto con todo lo que les rodea, mientras interactúan, indagan y descubren, obtendrán conocimientos significativos y contextualizados, pues el entorno natural es realmente el lugar ideal y estratégico para generar aprendizajes, ya que cuenta con hermosos paisajes que son dignos de asombro y admiración, pues sus colores, sabores, texturas, aromas y sonidos, logran transmitir sensaciones de tranquilidad, libertad y relajación.

Todo esto con miras de alcanzar el objetivo general diseñado para este proyecto que busca desarrollar una cultura en la comunidad que permita recuperar, proteger y conservar algunas de las semillas criollas regionales como lo son el cilantro, el zapallo amarillo, la lechuga arcoíris, la zanahoria, la habichuela, el maíz Morocho, el frijol Cargamanto y el frijol Lima. Esto mediante un trabajo conjunto liderado por las autoras del proyecto Ángela y Paola, los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto del Centro educativo El Pedregal, los docentes Johnson Ruiz y Honoria Cifuentes y algunos padres de familia de la comunidad educativa, en colaboración de Edwin Delgado integrante de la Red guardianes de Semillas de Vida de Nariño.

En el trayecto de la investigación, se asume un enfoque cualitativo, centrado en la Investigación Acción Participativa (IAP) la cual hace mérito en la personalidad del estudiante, ya que enfatiza en las emociones, sentimientos y motivaciones, que emergen de sus experiencias cotidianas y donde pueden participar de una manera directa. La investigación participativa, permite involucrar al grupo investigador en la cotidianidad de la comunidad educativa, con la

visión directa de su cultura, siguiendo un diseño de acciones definidas, tales como: acercamiento a la comunidad, reconocimiento de la población objeto de estudio, contacto directo con la unidad de análisis, diagnóstico de la situación vigente y análisis e interpretación de resultados.

Además se maneja el enfoque crítico social, ya que brinda la posibilidad de formar una conciencia auto reflexiva y crítica que ayuda a transformar la realidad, bajo un contexto cultural en donde el diálogo, el debate y la praxis, serán los ejes del que hacer investigativo, que en este caso se destaca el poco uso del entorno natural para despertar el espíritu científico de los niños del Centro Educativo El Pedregal. Este proyecto nace por la necesidad de aportar a la sociedad en la conservación de sus raíces, de sus conocimientos, de su cultura y las costumbres que se han venido deteriorando sin medida a través del tiempo.

CAPITULO 1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Descripción y formulación del problema.

La pérdida de la cultura y las costumbres es una problemática que se puede percibir a nivel global, en este caso nos detendremos a hablar de la situación del Centro Educativo El Pedregal y la comunidad de esta zona de Arboleda ubicada al norte de Nariño. La identidad cultural recoge las creencias, las costumbres y los valores de una sociedad y hoy en día se está viendo afectada por la globalización y las tendencias, en esta localidad la pérdida de estas características ha hecho que los saberes, el conocimiento y la identidad cultural de generaciones anteriores disminuya progresivamente, causando la pérdida de conocimientos importantes, en las generaciones actuales acerca de la naturaleza, la botánica, las semillas y la medicina natural, además de perder el interés por sembrar productos de la región al preferir productos extranjeros y procesados que requieren de la aplicación de costumbres de agricultura ajenas. En la región se ha ido imponiendo la implementación de cultivos híbridos y transgénicos como algunas variedades de maíz, aguacate y café que requieren uso desmesurado de abonos químicos y práctica de cuidados perjudiciales para el suelo y para los organismos que viven allí.

Actualmente la población juvenil, niñas y niños de la vereda el Pedregal desconocen totalmente las semillas criollas que hace aproximadamente 30 años los agricultores de la región utilizaban para sus siembras. Ya que dentro de la comunidad se han disipado las costumbres, las tradiciones y la cultura propia, además de reemplazar prácticas de agricultura sanas que pueden sustentar a las familias y las personas que conforman la comunidad. Sumado a esto se observa falta de intervención de la escuela frente al reconocimiento y recuperación de los saberes culturales de la localidad, avivando la pérdida del conocimiento en cuanto a las semillas y plantas medicinales y saberes de agricultura sana de la región y afectando directamente la seguridad alimentaria de los hogares de esta comunidad ya que no cuentan con el acceso constante a alimentos suficientes, variados y seguros que garanticen su bienestar nutricional y la preferencia de una vida sana. Esto se podría atribuir al desinterés de los estudiantes frente a los conocimientos atávicos de la población adulto mayor y a la poca interacción escuela-naturaleza.

El centro educativo El Pedregal se encuentra ubicado en una zona rural y tiene espacios naturales, que permiten crear un escenario para beneficiar la eficacia y eficiencia del proceso de

enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y recuperación de saberes y tradiciones de la región. Debido a esto y teniendo en cuenta la participación activa de los estudiantes y la comunidad, se ve la necesidad de impulsar el desarrollo de una cultura de recuperación, conservación y protección de semillas criollas, implementando el Aprendizaje Colaborativo para la creación de la huerta escolar con la Comunidad Educativa El Pedregal.

1.2 Plan de objetivos

1.2.1 Objetivo general

Impulsar el desarrollo de una cultura de recuperación, conservación y protección de las semillas criollas regionales con la Comunidad Educativa El Pedregal del Municipio de Arboleda-Nariño.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la magnitud del problema principalmente en los aspectos ambiental y educativo como también en el aspecto cultural y social.
- Diseñar e implementar la estrategia didáctica “Aprendizaje Colaborativo” para alcanzar el propósito formulado en esta investigación.
- Analizar los resultados a la luz de los logros esperados en la Comunidad Educativa El Pedregal del Municipio de Arboleda-Nariño.

1.3 Justificación

La escuela juega un papel muy importante en el desarrollo de habilidades y competencias en cada uno de los estudiantes, es por tal motivo que se debe brindar espacios para formar seres humanos autónomos, críticos y reflexivos; que sean capaces de transformar su entorno para el beneficio común. Por lo tanto, la escuela debe trabajar en el desarrollo integral de los estudiantes a partir de un buen proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual incluya y haga visible los elementos de su entorno natural, social y cultural, para lograr de esta manera aprendizajes contextualizados. En este sentido, se puede decir que, para lograr un desarrollo integral del estudiante se debe tener en cuenta las experiencias previas de cada uno de ellos, pues los

conocimientos que se adquieren desde temprana edad ayudan a su formación, estos conocimientos están dados por la vida cotidiana, sus costumbres y prácticas culturales, que con los años ayudan a definir las personalidades e intereses de cada uno. Vygotsky (1994) dice que: Ahora el educador comienza a comprender que, al penetrar en la cultura, el niño no sólo toma algo de la cultura, asimila algo, se inculca algo desde fuera, sino que también la propia cultura reelabora toda la conducta natural del niño y rehace de una nueva forma todo el curso del desarrollo. La diferenciación de los dos planos del desarrollo en la conducta (natural y cultural) se convierte en el punto de partida para la nueva teoría de la educación.

Por lo anterior el propósito de desarrollar esta estrategia de enseñanza - aprendizaje “Una aventura En la huerta con las nuevas semillas criollas” es generar un proceso realizado en la institución educativa, mediante una huerta creada conjuntamente donde los estudiantes junto con sus compañeros, docentes y padres se involucren, conozcan y creen concienciación acerca de la producción de plantas sin ningún tipo de agente químico, al obtener los alimentos después de un tiempo de cuidado de manera natural, se logra así productos de calidad, a menor costo y más saludables. Obteniendo también semillas criollas que se entregaran a cada uno de los participantes para la siguiente siembra en sus hogares.

CAPITULO 2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

Para esta investigación se han tomado algunos postulados que hacen referencia a nuestro objeto de estudio, para esto se tendrán en cuenta palabras clave como: investigación, semillas, aprendizaje

El hombre desde su existencia ha estado en contacto con la naturaleza y con todo lo que le rodea generando la interacción hombre-entorno natural, esta relación implica que hombre como ser pensante debe explorar, conocer y proteger, porque de ello depende su existencia. (Harari, 2011) en su libro “De animales a Dioses” dice:

Los cazadores - recolectores conocían los secretos de la naturaleza mucho antes de la revolución agrícola, puesto que su supervivencia dependía de un conocimiento cabal de los animales que cazaban y de las plantas que recolectaban.

El ser humano en su grupo de personas empezó a comunicarse y a interrelacionarse a través de un conjunto de actividades con el propósito de mejorar aspectos en su comunidad y de resolver las problemáticas que se presentan, a lo cual se le conoce como entorno social. (Soriano) (s.f) define al entorno social como: “el conjunto de personas que mantiene una relación y cohesión y una organización mínimas para alcanzar fines comunes.” Luego “hace unos 70.000 años, organismos pertenecientes a la especie Homo sapiens empezaron a formar estructuras todavía más complejas llamadas culturas” (Harari, 2011). Esto con el fin de unir a la comunidad y darle particularidad a través de creencias, mitos, rituales, etc.

Pero a pesar de que los humanos ya estaban inmersos en los diferentes entornos y contextos, no les interesaba entender el porqué de las cosas que los rodeaba, pues solo se interesaba por vivir de una manera tranquila en la cual no le falte el vestido, ni el alimento y algo en que creer, fue luego de muchos años que surgió el interés por entender el medio en el que vivían, desde ese momento por la curiosidad y las ansias de conocimiento el hombre empezó a preguntarse el cómo y el porqué de las cosas, Como afirma (Reboratti, 2000)

La sociedad ha vivido toda su existencia en un ambiente determinado, pero hace relativamente poco que trata realmente de conocerlo. Durante la mayor parte de su historia lo que conocía del

mundo que lo rodeaba estaba determinado por su propio conocimiento empírico o por lo que distintos “medios” le referían: la tradición familiar, la Iglesia, el Rey, el señor Feudal, todos le daba su versión sobre el ambiente y sus diferentes manifestaciones. La Iglesia lo refería a un poder supremo que diseñaba todo lo que lo rodeaba, el rey y sobre todo el señor feudal le indicaban que nada de eso era suyo. En realidad, y durante la mayor parte de la historia de la Humanidad, fue el conocimiento empírico (directo o indirecto) lo que marcó la relación del hombre con su ambiente.

Durante todo el desarrollo del ser humano como de las diferentes culturas, las semillas han estado ligado íntimamente, ya que han jugado un papel primordial como lo es en la alimentación del hombre, ya que desde edades tempranas de la humanidad se sembraban las semillas con el fin de obtener alimentos, así con su desarrollo en cada cultura se han ido identificando las semillas representantes de cada pueblo para posteriormente enriquecer su folklor, cultura, tradiciones y creencias.

Hay que tener en cuenta que si no empieza a conocer, a explorar y a entender el medio en el que nos desarrollamos, no podríamos ver la realidad, ni actuar en él, ni dar solución a las problemáticas que se presenten, como manifiesta (Villaroel, 1995)

El medio, recurso didáctico es un método de acercamiento permanente con la visión de preparar a los jóvenes a adaptarse a las condiciones de vida que les espera y de incitarles a actuar para mejorarlas, el medio no es algo que está ahí fuera preferentemente en el campo, es algo que conforma y de lo que se puede actuar.

Por lo anterior se puede inferir que para lograr el avance o desarrollo de una comunidad, es necesario la comunicación, la interacción en los diferentes entornos, en cuanto a las realidades y problemáticas que se presentan en ella a través de la investigación. (Díaz, 2016) afirma que:

La investigación tiene mucha importancia ya que permite ampliar los conocimientos de las personas en forma concreta y certera, abriendo así posibilidades en todo tipo como los son en el campo de lo social, cultural, empresarial, natural, etc. Este proceso permite la evolución del humano, ya que permite que se desarrolle y progrese por medio de los conocimientos adquiridos.

Así mismo en la educación, se necesita promover la interacción y la interrelación de la escuela con los diferentes entornos y contextos en los que el estudiante se desarrolla, ya que el lugar

donde vive le brinda experiencias, vivencias y aprendizajes, es las cuales el docente debe intervenir de la mejor manera, buscando estrategias y recursos didácticos que potencialicen los conocimientos y saberes previos de los niños, para lograr aprendizajes significativos que ayuden a una mayor intervención en las problemáticas de su comunidad, como lo menciona (Silva, 2014)

Para que la escuela contribuya a la formación del individuo, es necesario que el proceso de enseñanza – aprendizaje se relacione estrechamente con el entorno natural, social y productivo del territorio donde se encuentra la escuela, que se lleven y discutan en la preparación metodológica de los docentes y luego en el aula los problemas de la práctica social buscando solución a estos a partir de la aplicación del contenido de enseñanza de las distintas asignaturas, es en síntesis lograr un proceso de enseñanza productivo.

Por tanto el aprendizaje significativo vivencial en las Ciencias Naturales, es un proceso a través del cual los estudiantes construyen sus propios conocimientos, adquieren habilidades y realizan valoraciones, directamente desde la experiencia a través de la actividad en el entorno natural y socio – cultural de su contexto de actuación escuela comunidad.

Por lo anterior se puede afirmar que el docente tiene una gran responsabilidad en cuanto a los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que de él depende la planificación de actividades y/o estrategias que le permitan un acercamiento al entorno que les rodea, para lograr ambientes de aprendizajes significativos y contextualizados. (Rodriguez, 2014) dice:

En lo que al rol del docente se refiere pues la tarea principal que se tiene es propiciar la generación de ambientes de aprendizaje que favorezcan la adquisición de competencias por parte de los educandos, de ahí que debemos establecer el ambiente adecuado para el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje, atendiendo a las características o recursos que éstas requieren para su efectivo desarrollo, también es importante crear un clima de aprendizaje adecuado para que el aprendizaje se consiga, además es necesario tener en cuenta que ese ambiente y clima de aprendizaje deberán formularse en función del entorno en el que se quiere generar dicho proceso, puesto que dependiendo de factores sociales, culturales, políticos, económicos, familiares, de infraestructura y por supuesto ambientales, entre otros, se podrá concretar nuestro propósito.

Ahora bien, teniendo en cuenta que para lograr aprendizajes significativos se deben implementar estrategias, así como actividades en escenarios diferentes al aula de clase utilizando como recurso el entorno natural y social en el que se desarrollan. (Freire, 2011) en su libro “educar en verde” dice:

La educación en verde consiste en acercar a los niños a la naturaleza para que puedan aprender de ella. El contacto con la naturaleza es vital para los seres humanos y, especialmente, entre los más pequeños ya que son muchos los beneficios que nos proporciona.

- Brinda la posibilidad de desarrollar de forma natural la psicomotricidad, las habilidades y la capacidad de resolver problemas.
- Fomenta la sociabilidad.
- Potencia la imaginación, creatividad y la capacidad de maravillarse.
- Aumenta la motivación en los niños.

Así mismo el ministerio de educación nacional en los lineamientos curriculares y la educación ambiental sugieren que:

La escuela en cuanto a sistemas sociales y democráticos, debe educar para que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, químicos, sociales, económicos y culturales; construyan valores y actitudes positivas para el mejoramiento de las interacciones hombre-sociedad-naturaleza, para un manejo adecuado de los recursos naturales y para que desarrollen las competencias básicas para resolver problemas ambientales.

La implementación de la huerta escolar como escenario de múltiples aprendizajes ha sido un tema de interés de varias investigaciones, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, a través de iniciativas en diversos países miembros FAO, 2009 lo ha formulado como una iniciativa educativa innovadora de tipo transversal, que permea diversas áreas del conocimiento. A continuación se enuncian una serie de antecedentes locales, nacionales e internacionales, las cuales han señalado la relevancia a cerca de investigaciones y trabajos relativos al aprendizaje colaborativo, y acerca de las diferentes prácticas con semillas, con el fin de conectar aportes, de donde emergieron conclusiones y propuestas las cuales son de gran importancia para la presente investigación. Entre ellas se encuentran las siguientes:

A nivel local el trabajo como tesis de investigación titulado “APORTES DE LAS REDES DE INTERCAMBIO DE SEMILLAS Y EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL A LA CONSERVACIÓN IN SITU DE CULTIVARES NATIVOS EN CUMBAL, NARIÑO, COLOMBIA” realizada en el año 2015 por MARISEL AGREDO BERRIO donde se resalta el papel de los agricultores en sus sistemas tradicionales de producción que han sido crucial en el origen y mantenimiento de la agrobiodiversidad. En este trabajo se estudia la contribución que han realizado los agricultores del municipio de Cumbal (Nariño) a la conservación in situ de los cultivos nativos y el conocimiento tradicional asociado. Ya que el municipio se caracteriza por poseer una gran tradición local representada en prácticas ancestrales y una amplia diversidad de cultivos. Los resultados de esta investigación confirman la existencia de una red informal de intercambio de semillas en la zona de estudio y los aportes de dicha red a la conservación de la agrobiodiversidad. Entre las costumbres ancestrales que más han aportado a la conservación de la agrobiodiversidad en el municipio están la conservación y el intercambio de semillas, lo que ha permitido el mantenimiento y la generación de una gran cantidad de cultivos nativos con características particulares. Entre los cultivos que más conservan los entrevistados están los cultivos andinos, caracterizados por su adaptación a las condiciones ambientales de la zona y por su gran aporte a la seguridad alimentaria de los agricultores y sus familias.

A nivel nacional el artículo “Producción y conservación de semillas nativas y criollas de buena calidad y sanidad” realizado por el grupo semillas, en Bogotá en el año 2018 donde se busca recoger y compartir conocimientos técnicos y culturales que aún están en las comunidades y otros aprendizajes de expertos, que pueden ayudar a fortalecer los sistemas de producción tradicionales, basados en las semillas criollas y nativas. Logrando así que los agricultores y agricultoras no dejen perder sus semillas y que recuperen sus técnicas artesanales para seleccionarlas, producirlas, conservarlas y romper con la dependencia impuesta por las multinacionales y por las entidades del sector rural, quienes promueven las semillas certificadas y registradas por las empresas semilleras.

A nivel internacional el documento “Semillas del pueblo - Luchas y resistencias para el resguardo y reproducción de la vida” realizada en Caracas Venezuela en el año 2016, llevada a cabo por varios autores, en el documento se agradece a ciento cuarenta organizaciones y movimientos sociales que se dieron a la tarea de construir en debate popular constituyente la Ley

de Semillas revolucionaria en Venezuela, siendo esta una apuesta participativa de construcción colectiva entre el Poder Ejecutivo, Legislativo y Popular. En este documento se resalta que no se puede privatizar a los seres vivos, ni los conocimientos e innovaciones de los pueblos indígenas. Declaran a Venezuela libre de transgénicos y denuncian el agronegocio y las semillas transgénicas ya que son una amenaza para la salud humana y la soberanía de los pueblos, en esta investigación se lograron experiencias de reconocimiento, rescate y producción de semillas campesinas, indígenas y afrodescendientes desde el Poder Popular en Venezuela.

Se tomó también como referencia el trabajo de grado titulado “LA HUERTA ESCOLAR AGROECOLÓGICA COMO AMBIENTE DE APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL COLEGIO MONSEÑOR RAMÓN ARCILA DEL CARMEN DE VIBORAL”, realizada por Santiago de Jesús Moncada Arias publicado en el año 2017 en el Carmel de Viboral en Antioquia donde han utilizado las huerta escolar agroecológica como ambiente de aprendizaje colaborativo, donde se evidencio en el proyecto que la huerta escolar constituyó un escenario de aprendizaje multipropósito, donde la metodología participativa, vivencial y colaborativa permitió fomentar el aprendizaje colaborativo y también desarrollar habilidades científicas, sociales cultivando buenos hábitos alimentarios y una vida saludable en armonía con el medio ambiente.

El trabajo nombrado “El huerto escolar como recurso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del currículo de educación básica”. Realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, en Santo Domingo de República Dominicana, realizada en el año 2019, donde se quiere potencializar en el estudiante los principios de aprender sobre huertos y nutrición, actitudes positivas, esparcimiento, diversión, juegos, concienciación medioambiental, niños sanos y educación, mediante actividades diseñadas para ser trabajadas de manera interdisciplinaria en todas las áreas del conocimiento del currículo dominicano, se desarrollaron actividades que fortalezcan y refuercen los temas relacionados con la huerta escolar, alimentación, nutrición y seguridad alimentaria; adecuándose al nivel, grado y capacidad de percepción de los y las estudiantes, concluyendo que los huertos escolares son beneficiosos para la salud y la educación de los niños y niñas, pues representan una fuente de alimentos para mejorar la dieta y su salud, un lugar para el disfrute y el esparcimiento, la tierra seca y pedregosa se transforma en campos verdes productivos, en laboratorio al aire libre, en canteros para el cultivo de vegetales, en jardines hermosos y en áreas de estudio, un lugar para

aprender, puede fomentar el gusto por muchos alimentos nutritivos, y conseguir que los niños y sus familias cultiven y cocinen una mayor variedad de alimentos.

2.2 Marco contextual

2.2.1 Municipio de Arboleda

Arboleda es un municipio, ubicado en el departamento de Nariño, cuya cabecera municipal recibe el nombre de Berruecos. Este Municipio se encuentra situado en la subregión montañosa del Norte del Departamento de Nariño, entre las Regiones Andina y Pacífica. El Área Municipal es de 115 Km². Las actividades económicas de mayor importancia en el municipio son la agricultura y la ganadería. Se presentan dos Climas Térmicos: Clima medio con una temperatura entre 14°C y 23°C y un clima frío con una temperatura de 12°C.

La Capital de Arboleda es la Población de Berruecos (Nariño), pintorescamente situado al pie del cerro Pichuelo y entre las quebradas La Cascada y Robles, la enmarcan los Cerros Arenal, Achupallas y Oso; situada a 2.236 Metros de Altura sobre el nivel del Mar y distante de Pasto a 76 Kilómetros. Ya empezando el siglo XVII el nombre de Berruecos se lee en los anales de la Historia Americana. La actual población de Berruecos fue fundada por el padre Jaime Montero en el año de 1859 y se ubica en el punto céntrico de las dos antiguas poblaciones, así mismo denominadas y hoy desaparecidas; la primera situada al occidente, célebre por haber acuartelado en su capilla al General Antonio Nariño en 1814; la segunda, llamada Pueblo viejo, desapareció arrasada por las llamas; allí se firmó el 6 de junio de 1822 la capitulación de Pasto. (Colombia Turística web, s.f.)



Figura 1 Ubicación geográfica del Municipio de Arboleda.

Fuente: Esta investigación

2.2.2 Centro Educativo El Pedregal

La vereda el Pedregal pertenece al Corregimiento de la Cocha en el Municipio de Arboleda, aquí el Centro Educativo El Pedregal brinda el servicio de educación primaria desarrollando sus actividades académicas de manera oficial en la jornada de la mañana. La población estudiantil del centro educativo es mixta y actualmente está asociada a la Institución Agropecuaria Rosa Florida. Actualmente el centro educativo cuenta con la asistencia de 3 docentes y alrededor de 35 estudiantes.

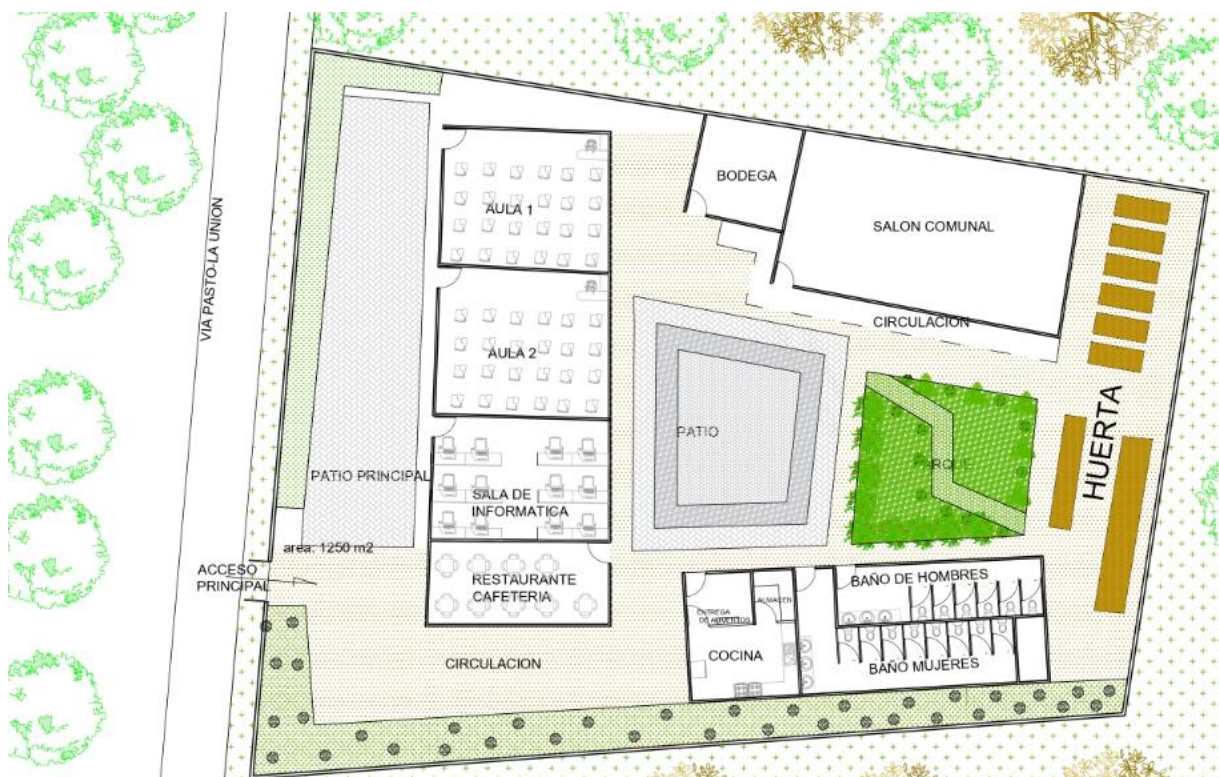


Figura 2 Centro Educativo el Pedregal – Planta primer piso

Fuente: Esta investigación



Figura 3 Centro Educativo el Pedregal – Planta segundo piso

Fuente: Esta investigación

Por su parte, La vereda El Pedregal tiene alrededor de 500 habitantes. El clima local oscila entre los 18 a 20°C que permite la siembra de una gran diversidad de productos agrícolas, primando el café, seguido del plátano, el aguacate y el lulo. Los productos para el consumo que producen son el plátano, la yuca, la arveja, la caña, el maíz, frutos cítricos, entre otros. Los productos pecuarios de la vereda son equinos, cerdos, cuyes y aves de corral.



Figura 4 Centro Educativo el Pedregal – Vista frontal

Fuente: Esta investigación



Figura 5 Centro Educativo el Pedregal

Fuente: Esta investigación

2.3 Marco legal

La presente investigación tiene un respaldo legal, básico e institucional, en las disposiciones contenidas, en la Constitución Política de Colombia, en la Ley General de Educación 115 de 1994, y la guía 34, en las que se contempla que la educación debe velar por el desarrollo integral y el fortalecimiento de las competencias de los estudiantes. Se basa también en la Resolución Ministerial 464 de 2017, con la cual se establecen los Lineamientos estratégicos de política pública para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria y resoluciones oficiales nacionales expedidas por el instituto colombiano agropecuario ICA.

2.3.1 Constitución política de Colombia 1991

En ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana.

Título II. De los derechos las garantías y los deberes.

Capítulo 1, De los derechos fundamentales.

Artículo 27. El estado debe garantizar las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

Cabe señalar que el docente es el encargado de desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje que estén a acorde y que le permitan dar cumplimiento a su función.

Capítulo 2, De los derechos sociales, económicos y culturales.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

Del artículo 67 se han tomado dos apartados importantes, ya que habla sobre la educación como función social que busca el conocimiento y los valores culturales, también se menciona lo científico y la protección del ambiente lo cual está muy relacionado con este trabajo de investigación.

Capítulo 3, De los derechos colectivos y del ambiente.

Artículo 79. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Del artículo 79 se ha tomado el segundo apartado, ya que hace referencia a la protección e importancia ecológica que se debe fomentar desde la educación, pues este trabajo además de promover la investigación del entorno tiene como objetivo rescatar los conocimientos ancestrales y promover la protección del medio natural.

Capítulo 5, De los deberes y obligaciones.

Artículo 95. 8. Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

Del artículo 95 se tomó el punto número 8, puesto que habla sobre la protección de los recursos culturales y naturales, lo cual se relaciona con uno de los propósitos de este trabajo de investigación.

2.3.2 Ley 115 de 1994, ley general de educación.

La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

Título 1, Disposiciones preliminares.

Artículo 5. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

En este artículo se plasman 13 fines de la educación, de los cuales para respaldo de esta investigación se tomaran los siguientes:

5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

Se han tomado los numerales 5, 7, 9 y 10, en los cuales se puede evidenciar la relación que existe con este trabajo de investigación, ya que se mencionan aspectos importantes como: el acceso a los conocimientos científicos, históricos, sociales que promueven el adecuado desarrollo del saber, también se habla de fomentar la investigación, de valorar la cultura, de desarrollar la capacidad crítica y analítica que contribuya a la solución de problemas sociales, por ultimo habla de una conciencia para la conservación del ambiente y de una cultura ecológica.

En consecuencia de lo anterior decimos que es fundamental para las instituciones que haya un fortalecimiento progresivo en cuanto a la toma de conciencia del ambiente para que se fomente un desarrollo sostenible capaz de brindar una mejor calidad de vida tanto a los estudiantes como a la comunidad en general.

Título II, Estructura del servicio educativo.

Capítulo 1, Educación Formal.

Sección Tercera, Educación básica.

Artículo 20: Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica:

En este artículo se plasman 6 objetivos de la educación básica organizados de la letra (a) a la (f), de los cuales se ha tomado la siguiente:

a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.

Se ha tomado este apartado, puesto que hace referencia a este trabajo de investigación, en la manera de promover una formación crítica y creativa que lleve al conocimiento científico, a la relación con la vida social y con la naturaleza, para lograr la vinculación y la participación en la sociedad.

Título IV, Organización para la prestación del servicio educativo

Capítulo 2, Currículo y plan de estudios

Artículo 78, se organiza los lineamientos curriculares para el área de las ciencias naturales y la educación ambiental.

En ese sentido, también se debe tener en cuenta el Decreto 1860 de donde da cuenta sobre la reglamentación de la Ley General de Educación que en su Capítulo III establece que cada institución educativa debe tener el proyecto educativo institucional que fomente la participación de la comunidad educativa, que exprese de manera clara la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales de su medio y que por ello se logre la formación integral de los educandos.

Título V, De los educandos.

Capítulo 1, Formación y capacitación.

Artículo 92. Formación del educando. La educación debe favorecer el pleno desarrollo de la personalidad del educando, dar acceso a la cultura, al logro del conocimiento científico y técnico y a la formación de valores éticos, estéticos, morales, ciudadanos y religiosos, que le faciliten la realización de una actividad útil para el desarrollo socioeconómico del país.

Se ha tomado el primer apartado del artículo 92, ya que menciona el desarrollo de la personalidad del educando y lo más importante el logro del conocimiento científico.

Título XI, Disposiciones varias.

Capítulo 1, Disposiciones especiales.

Artículo 204. Educación en el ambiente. El proceso educativo se desarrolla en la familia, en el establecimiento educativo, en el ambiente y en la sociedad. La educación en el ambiente es aquella que se practica en espacios pedagógicos diferentes a los familiares y escolares mediante la utilización del tiempo libre de los educandos. Son objetivos de esta práctica:

El artículo 204 plantea 3 objetivos que van de la letra (a) a la (c), el apartado que tiene más relación con este trabajo de investigación es el siguiente:

c) Propiciar las formas asociativas, para que los educandos complementen la educación ofrecida en la familia y en los establecimientos educativos.

Se ha tomado el artículo 204, ya que menciona el uso de escenarios diferentes al aula de clase, pues en este artículo se puede ver la vinculación del entorno natural y social en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en lo cual está encaminado este trabajo de investigación.

2.3.3 Resolución 970 de 2010 del instituto colombiano agropecuario (ICA)

“No le está prohibiendo a ningún agricultor en el país que siga haciendo su producción tradicional, su guardado de semilla tradicional y sembrar su semilla nativa, criolla o natural. En este tema siento que ellos se están revistiendo con el argumento de que les quitaron su semilla nativa y hay que aclarar que lo que ellos tenían no era semilla nativa ni criolla, es una semilla producto del mejoramiento genético a través de procesos científicos, es por ello que ahí si entra a jugar la 970, que regula el control y la comercialización de estas semillas.

Nosotros tomamos la determinación de destruir estas semillas, desde el punto de vista sanitario, porque encontramos que no era apta para el consumo y porque una semilla de este tipo que se recoge y resiembra varias veces genera problemas sanitarios porque se puede estar sembrando en sitios donde haya arroz rojo, plagas o se pierde la parte genética del material. Aclaro en este punto también que ningún arroz en Colombia es transgénico”

2.3.4 Resolución 187 de 2006 Instituto colombiano agropecuario (ICA)

“Reglamenta la producción, procesamiento, certificación, comercialización y control de la producción agropecuaria ecológica. Esta norma pretende controlar y establecer restricciones para que los agricultores que basan su producción en la agricultura limpia sin agroquímicos y basada en la soberanía y autonomía alimentaria, puedan seguir controlando toda la cadena productiva, desde sus semillas, y animales utilizados, el manejo de las parcelas productivas, el procesamiento y comercialización de sus productos. Se establecen condiciones irrealizables e inaceptables que obligan a que los productores agroecológicos se registren en el ICA y obtengan un aval y certificación por una entidad autorizada. Se pretende con esta norma quitarle el control a los pequeños agricultores del mercado creciente de la producción agroecológica y orgánica en el mundo, u entregarle el control de la agricultura orgánica y agroecológica a las empresas certificadoras y comercializadoras, las que se quedan con la mayor parte del sobreprecio obtenido en el mercado, y finalmente los agricultores no reciben los beneficios reales esperados”

2.3.5 Resolución 464 del 29 de diciembre 2017 Ministerio de agricultura y desarrollo social.

Artículo 3 Definiciones relacionadas con los lineamientos estratégicos de política pública para la Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria.

12. Prácticas agroecológicas. Son una serie de técnicas y tecnologías aplicadas al diseño y manejo de sistemas agroalimentarios sostenibles, adoptando e integrando principios ecológicos con el fin de incrementar la productividad, la biodiversidad y la eficiencia energética, al tiempo que se disminuye la generación de residuos y la dependencia de insumos externos. Estas prácticas se basan en el diálogo de saberes, pero sobre todo en la experiencia, observación y conocimiento de los agricultores, y pueden emplearse a nivel de parcelas, fincas o paisajes. Entre las múltiples

prácticas agroecológicas se destacan la rotación de cultivos, los policultivos, los cultivos de cobertura, los abonos verdes, las mezclas de cultivos y ganado, las barreras vivas, los arreglos agroforestales, los corredores, la labranza mínima, la alelopatía, y la elaboración de abonos, fungicidas e insecticidas orgánicos, entre otras.

13. Semillas del agricultor. Es todo material reproductivo vegetal, sexual o asexual, que mantiene su capacidad de reproducción, que ha sido domesticado, conservado y cuidado por las comunidades locales y étnicas, en sus condiciones ambientales y socioculturales específicas, para el desarrollo de la agricultura campesina, familiar y comunitaria, sin que sea objeto de control y certificación por parte del Estado. Incluye semillas nativas, criollas y aquellas domesticadas por las mujeres y hombres agricultores y por las comunidades.

15. Sistemas productivos sostenibles. Conjunto estructurado de actividades agropecuarias que un grupo humano organiza, dirige y realiza, en un tiempo y espacio determinados mediante prácticas y tecnologías que no degradan la capacidad productiva de los bienes naturales comunes. Tales actividades pueden ser propiamente productivas (cultivo, recolección, aprovechamiento, extracción, pastoreo) o de manejo (prevención, mantenimiento, restauración). Los sistemas productivos sostenibles producen alimentos seguros, saludables y de alta calidad; contribuyen a la mitigación y adaptación de los territorios al cambio climático; garantizan la viabilidad económica; prestan servicios ecosistémicos; gestionan las zonas rurales conservando la biodiversidad y la belleza paisajística; garantizan el bienestar de los animales; y contribuyen al bienestar y buen vivir.

16. Soberanía alimentaria. Se entiende como el derecho de un país a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos, que garanticen el derecho a la alimentación sana y nutritiva para toda la población, respetando sus propias culturas y la diversidad de los sistemas productivos, de comercialización y de gestión de los espacios rurales. (Parlamento Latinoamericano 2012. Ley marco “Derecho a la alimentación, seguridad y soberanía alimentaria”).

2.4 Marco teórico

A continuación se hace referencia a los componentes teórico – conceptuales, que orientan y fundamentan la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Colaborativo, en el proceso de recuperar, conservar y proteger las semillas criollas regionales con la participación activa de la comunidad educativa del Centro Educativo el Pedregal, municipio de Arboleda-Nariño.

2.4.1 Los saberes ancestrales como riqueza de los pueblos

Los saberes ancestrales de una comunidad corresponden a la herencia cultural transmitida por varias generaciones y constituida por las costumbres, practicas, conocimientos, creencias y cultura que se han ido arraigando a ella y hoy en día la identifican y caracterizan dentro de la sociedad.

Ahondando en las actuales prácticas de agricultura de grandes productores y de grandes haciendas tecnificadas aunque ofrecen una gran producción impiden que los campos, sus tierras conserven sus propiedades, su biodiversidad, su riqueza productiva, la calidad de los alimentos, entre otros. Además de conllevar a que campesinos con pequeñas parcelas se vean aislados del comercio de sus productos.

Con la tendencia occidental hacia el monocultivo, como una práctica agroindustrial, se han empobrecido los campos y a los campesinos que no logran integrarse a la quimera del desarrollo. Hoy no se produce ni la mitad de los que se producía antes de la llegada de los europeos a América. (Valdez, 2006)

Las prácticas de agricultura tradicionales de los campesinos, dan la esperanza a la sociedad de superar futuras crisis alimentarias ya que al producir gran variedad de semillas criollas en medios naturales permiten que estas superen adversidades climáticas, enfermedades, plagas y se vuelvan más resistentes cosa que no sucede con otro tipo de semillas.

¿Por qué se debe revitalizar estas antiguas tecnologías? Porque esto es reconocer que los conocimientos del campesino comunitario se basan en una experiencia milenaria, donde la ciencia occidental no ha sido capaz de resolver los problemas específicos de cada medio. (Valdez, 2006)

En una comunidad las personas adultas son respetadas y admiradas por su larga experiencia y se consideran valiosas para la sociedad por todo el conocimiento que poseen y que pueden compartir.

Para nuestros antepasados era asimismo un símbolo de sabiduría, la cual debemos resguardar y preservar para tiempos futuros, ya que el rescate de las experiencias y los conocimientos de nuestros ancianos resulta fundamental, pues no se encuentran escritos en ningún texto. (Peña Sánchez & Hernández Albarrán, 2018)

El interés de la población joven de la región hacia las prácticas de agricultura de nuestros antecesores se deteriora cada vez más y resulta imprescindible actuar a su favor ya que la falta de conocimiento de estas y su inadecuada aplicación no ofrece grandes resultados por lo cual han ido siendo reemplazadas por otras más modernas, desconociendo y minimizando la gran importancia de estas prácticas en la riqueza cultural de la comunidad.

Reconocer la diversidad cultural y valorar el saber tradicional y popular, así como el conocimiento científico, no es tarea sencilla, ya que éstos son un ejemplo de la interacción hombre-naturaleza-sociedad que, por ende, forman parte del patrimonio común de la humanidad. (Peña Sánchez & Hernández Albarrán, 2018)

2.4.2 La huerta, medio de interacción y aprendizaje

La horticultura es una práctica que ha sido acogida en su mayoría por campesinos que poseen pequeñas parcelas o en algunos casos por personas que viven cerca de la ciudad y que cuentan con pequeños espacios que han podido adecuar para crear su huerta casera. Esta práctica da grandes beneficios ya que aporta a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias que la emplean, según la RAE la seguridad alimentaria es una “Situación que existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana” (Real Academia Española, 2020).

Por otra parte se sabe que la horticultura nació hace miles de años, suponiendo que podría ser una fuente importante de alimentos al brindar disponibilidad de alimentos variados, siendo esta una de las mayores prioridades de la humanidad a lo largo de su existencia.

Los historiadores coinciden en afirmar que la agricultura nació en el próximo oriente, en una zona conocida como el “Fértil Creciente” situada entre los ríos Tigris y Éufrates en la antigua Mesopotamia. De eso ya hace unos 10.000 años y los primeros cultivos que se domesticaron fueron básicamente cereales y leguminosas. (Escutía Acedo, 2009)

La creación de las huertas se ha ido imponiendo y se ha vuelto importante en las familias de la actualidad ya que una buena parte de ellas en la región cuenta o ha tenido alguna vez una huerta en su casa, al ser esta una práctica que requiere esfuerzos conjuntos de la familia pero que además requiere de insumos con los cuales la familia ya cuenta como lo es una parcela, una cantidad pequeña y variada de semillas, abonos que se pueden preparar en casa, herramientas para la preparación del terreno y la disponibilidad de interactuar con el entorno natural, se ha visto como un espacio para compartir y aprender. Y gracias a que ofrece que durante el proceso de su creación se obtengan conocimientos básicos y a la vez muy importantes de la relación naturaleza-hombre se ha trasladado a los centros educativos, donde además de que interactúan las comunidades educativas y conocen sobre fenómenos naturales, mejoran en un buen grado el acceso a alimentos sanos y obtenidos por su propia cuenta.

En los últimos años hemos visto como el huerto ha entrado con fuerza en las escuelas. En los años noventa parecía una meta imposible y solamente algunos atrevidos muy convencidos se veían con ánimo de sacar adelante un proyecto tan innovador. (Escutía Acedo, 2009)

El huerto es un espacio para explorar emociones en relación con el medio, la naturaleza y todo lo que implica participar en un proyecto de estos y que talvez desconocíamos, además de poder aprender con cada proceso y fenómeno natural en el ciclo de cada planta aportando a la sostenibilidad del ecosistema que allí se presenta.

La elaboración del huerto escolar en la institución impulsa el desarrollo de una cultura de recuperación, conservación y protección de las semillas criollas de la región, para iniciar con la elaboración del huerto es importante tener en cuenta el espacio del cual se dispone además de seguir los estándares que menciona Montse Escutia:

- No emplear plantas que puedan ser venenosas o causar problemas de alergias (...)

- Los abonos químicos y los pesticidas son venenosos. Por eso un huerto escolar siempre ha de ser ecológico. La agricultura ecológica ofrece alternativas para fertilizar y controlar las plagas que no implican el uso de productos tóxicos.
- Los niños tienen que saber que no deben probar ninguna planta sin preguntar al maestro si pueden hacerlo.
- Al volver del huerto hay que lavarse las manos con jabón. (Escutía Acedo, 2009, pág. 35)

La preparación del terreno es el primer paso en la elaboración de la huerta, para ello se hace partícipe a la mayor cantidad de personas posible de la comunidad, contando con que este es posiblemente el trabajo más pesado. Teniendo en cuenta el espacio con el que se cuenta se dispone la tierra de la huerta en bancales elevados:

Bancales elevados. Consiste en una serie de bancales semielevados de aproximadamente 1m de ancho y de largo variable, bien cavados en profundidad, abonados con compost o estiércol semidescompuesto. (Escutía Acedo, 2009, pág. 39)

Para la preparación de la tierra y para el éxito de las plantas, flores y frutos es muy importante la aplicación del compost, además que mejora la producción de las plantas es de gran ayuda ya que se obtiene abono orgánico de forma gratuita, y solo se necesita los desperdicios, el estiércol de animales domésticos y cualquier tipo de residuo orgánico producido en casa, además de ciertas condiciones ambientales.

El proceso de compostaje requiere muy poca cosas:

1. Materiales orgánicos (pueden ser enormemente variados: restos de agricultura, industria alimentaria, estiércol de explotaciones ganaderas, serrín, residuos de comedores y cafeterías, explotaciones piscícolas, etc.).
2. Aire.
3. Humedad.
4. Un sitio para hacerlo. (ALONSO PEÑA, 2011)

Una planta es semejante a un cuerpo necesita de ciertos nutrientes para su adecuado desarrollo. Los macronutrientes que contiene un compost y que la planta necesita en mayor proporción son (carbono, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, potasio, fósforo, calcio, magnesio y

azufre) y los micronutrientes que la planta necesita en menor proporción son: cloro, hierro, manganeso, zinc, cobre, boro y molibdeno. “Los elementos básicos se encuentran de forma abundante en todos los materiales que empleamos para producir compost y contienen normalmente también micronutrientes en cantidades suficientes. No hace falta añadir compuestos externos” (ALONSO PEÑA, 2011)

2.4.3 Las semillas criollas

Siguiendo el objetivo general del proyecto para el desarrollo del trabajo y del huerto nos centramos en el uso de las semillas criollas de la región y basadas en las características ambientales y físicas de la zona se escogieron ciertas semillas para obtener los mejores resultados. En el departamento de Nariño las semillas criollas son protegidas por la Red de Guardines de Semillas de Vida.

La red de guardines des semillas de vida (RGSV) es una organización de base que busca unir voluntades, intereses, afectos, acciones concretas frente a la conservación de semillas tradicionales y nativas de cada región, bajo los principios de la agroecología, la soberanía alimentaria, la conservación de la tierra y el conocimiento tradicional (...) Trabajamos con semillas vivas y reproducibles, libres de propiedad intelectual y reconocidas como un patrimonio de los pueblos. (Grupo Semillas, 2017)

La sociedad desconoce el valor de las semillas de nuestros pueblos campesinos e indígenas, de nuestros pequeños productores y prefiere adoptar el consumo de productos obtenidos a partir de “semillas enfermas: semillas que no pueden producir sin una dosis cada vez mayor de agrotóxicos y que además generan una dependencia comercial en el productor que se ve obligado a comprar la semilla para cada siembra”. (Grupo Semillas, 2016)

A continuación se especifica las semillas sembradas en el huerto escolar del Centro Educativo el Pedregal:

Semillas criollas RGSV					
Semilla (Nombre común)	Nombre científico	Código RGSV	Rango altitudinal	Características: Ciclo del cultivo	% Germinación
Cilantro	Coriandrum sativum		1700-2700	18 semanas	90
Zapallo amarillo	Cucurbita máxima			5 meses	90
Lechuga arcoíris	Lactuca sativa	1172	1800-2800		90
Zanahoria	Daucus carota	1024	2000-2900	34-42 semanas	90
Habichuela	Phaseolus sp	1116	800-2200		90
Maiz morocho	Zea mays	1318	1800-2200	7-9 meses	90
Frijol cargamanto	Phaseolus vulgaris	1089	2000-2200		90
Frijol lima	Phaseolus vulgaris	1216	1000-2200	4 meses	90

Tabla 1 Semillas entregadas por la Red de Guardianes de Semillas de Vida

2.4.4 El surgimiento de las Ecoetiquetas

Alrededor del mundo ha surgido una iniciativa de promover el consumo de productos que causen bajo impacto en el ambiente, y que para su producción se optimice el uso de los recursos naturales de los que se disponga, además que permita que las actuales generaciones tengan un desarrollo sostenible pero que no afecten las posibilidades de las futuras generaciones es por eso que múltiples organizaciones en todo el mundo han promovido el uso de etiquetas para clasificar los productos de consumo.

En nuestro país el Ecoetiquetado, se realiza a través del Sello Ambiental Colombiano – SAC, es el instrumento de gestión voluntario que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha diseñado para la promoción de bienes y servicios que tengan un menor impacto en el ambiente (MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2017)

En el año 2000, la ISO proporcionó el marco de referencia para el etiquetado ambiental voluntario y autodeclaraciones para bienes y servicios. A través de la ISO 14020 estableció los principios generales para éstas y las clasificó en 3 tipos:

- Tipo I se rigen por la norma ISO 14024, la cual compara productos de la misma categoría, otorgando sellos a aquellos que son preferibles ambientalmente a lo largo de su ciclo de vida, los criterios son establecidos por un ente independiente, y son monitoreados mediante un proceso de certificación o auditoría.
- Tipo II se rige por la norma ISO 14021, comprenden las autodeclaraciones ambientales de ciertos productos realizadas por sus fabricantes, importadores o distribuidores, suelen identificarse con diferentes símbolos, en función de la característica de la que se ofrezca información.
- Tipo III se rige por la norma ISO 14025, conocidas como declaraciones ambientales de producto, tienen la finalidad de aportar información cuantitativa de los distintos impactos ambientales que puede ocasionar un producto a lo largo de su ciclo de vida. (MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2017)

En ciertos países es común ver que la mayoría de productos tienen en su presentación la ecoetiqueta que les corresponda ya sea mediante símbolos, colores o sellos. En el país ya se cuenta con leyes que respaldan estas prácticas, pero además de esto es necesario que el compromiso de las partes involucradas (estado, productor y consumidor) sea mutuo, a esto se han sumado gobiernos internacionales y nacionales, organizaciones no gubernamentales y empresas privadas. En Arboleda mediante fundaciones locales del agro se adquiere sellos orgánicos, manos de mujer, entre otros que certifican que los productos cumplen con los requerimientos que menciona la ISO (Organización Internacional para la Estandarización) para el ecoetiquetado de los productos.

2.4.5 Seguridad alimentaria.

La seguridad alimentaria está siendo considerada como una problemática social difícil de enfrentar debido a la poca disponibilidad de alimentos ante el excesivo crecimiento de la población, además de su categorizada e irregular comercialización afectada por las condiciones sociales de diferentes sectores. En su libro A. REYES habla sobre la concepción de esta problemática en diferentes poblaciones, “Ante la dificultad de presentar una definición genérica sobre el fenómeno de seguridad alimentaria, podría ser suficiente acordar que los elementos conceptuales del mismo se refieren a los aspectos de disponibilidad, comercialización y consumo de alimentos”. (A. REYES, 1986).

Después de la segunda guerra mundial se pensaba que produciendo alimentos a gran escala y de manera masiva mediante monocultivos se daría solución a esta problemática, lo que en cierta medida contribuyo pero, lamentablemente desencadeno la perdida de gran variedad de semillas criollas y de conocimientos y prácticas de agricultura que habían sido un legado durante la historia. La seguridad alimentaria es un campo muy amplio ya que no comprende solamente la disponibilidad de alimentos y el acceso a ellos, sino que además estos sean seguros y nutritivos para las personas y esto depende netamente de los procesos y prácticas de producción. El modelo de agricultura tradicional ofrece así mejorar considerablemente las condiciones de seguridad alimentaria en sus diferentes aspectos.

2.4.6 Soberanía alimentaria

Las comunidades indígenas y campesinas han tenido una lucha incansable por conservar sus prácticas culturales, sus costumbres, sus conocimientos en diferentes ámbitos como la medicina natural, el cuidado de la madre tierra y la conservación de sus prácticas agrícolas. Como mencionan Carrasco y Tejada en su libro, “Para la soberanía alimentaria, lo principal es la conservación de la independencia local y de los mercados locales, y la acción comunitaria a favor de un verdadero avance del derecho a la alimentación” (Carrasco & Tejada, 2008)

En Latinoamérica, Perú y Venezuela son los primero países en acoger en su plan de gobierno el concepto de soberanía alimentaria y de crear planes de acción favoreciendo este aspecto en sus territorios.

En términos generales, estos estados entienden la soberanía alimentaria como una manera de no depender de productos extranjeros, sobre todo considerando que los precios de los productos están sujetos a las fluctuaciones del mercado mundial y los contextos de crisis pueden generar grandes hambrunas internas. (Carrasco & Tejada, 2008).

2.4.7 La educación

La educación según (Freire P. , 1965) “*la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo*”, de esta manera, la educación no puede solo cerrar sus puertas y dejar de lado la realidad que hay en la sociedad, tanto social, económica, política, cultural, etc. Hace un llamado a recoger y afrontar sentimientos, pensares, expectativas y problemas de la sociedad, para permitir que haya una concientización de las diferentes situaciones y ver la manera de responder a estas para transformar su medio. De acuerdo a lo que dice (Paulo Freire - Ivan Illich. , (1975)) la educación es un proceso activo que debería realizarse fuera de las escuelas, en la misma sociedad, y con la participación de todos sus miembros. Constituye el sustento de una verdadera revolución cultural. Debe ser totalizante y dinámica; un proceso que supere por completo los caracteres reducidos y estáticos de la concepción tradicional y que brinde oportunidades de realizarse en otras instituciones, en un sistema abierto que reemplace a la escuela. Con lo anterior resaltamos la importancia de la educación globalizadora que encamine muchos aspectos de la vida continua entre los estudiantes y su entorno, ya que estos se producen a lo largo de toda su vida, por lo que una escolarización formal no bastaría para todos los retos a afrontar.

Así mismo, Paulo Freire dice “*que educar es todo lo contrario, hacer pensar, es transformación del sujeto y de las estructuras sociales en las cuales le tocará vivir*”, por eso, la educación debe ser la base de nuestro diario vivir, y que podamos poner en práctica todo lo aprendido y que nuestro conocimiento se reconstruya cada vez más con cada experiencia vivida. Por ello, nunca se debe olvidar el docente que está formando seres humanos con sentimientos, sueños, emociones, preocupaciones, angustias, etc. si la educación recibida es adecuada, entonces las personas harán cambios en su vida, y sabrán afrontar cualquier situación ya sea de la vida laboral, amorosa o meramente familiar.

Con lo anterior no referimos a (Dewey, 1993) “La educación es el único medio que trata deliberadamente e intencionalmente de la solución práctica de las relaciones básicas del

individuo y la sociedad”, “La educación es la formación a partir de la experiencia. “Es el proceso que busca que hacer al hombre partícipe de la vida social”

En consecuencia, la educación debe ser integradora de saberes teniendo en cuenta todos los aspectos, social, económico, político, cultural, que estimule la capacidad de aprender y la adquisición de competencias básicas para la vida, que lleven una conexión sistemática de cada proceso, puesto que el aprendizaje es continuo.

2.4.8 La enseñanza

Según (Mallart, 2001) afirma que:

La enseñanza es la actividad humana intencional que aplica el currículo y tiene por objeto el acto didáctico. Consta de la ejecución de estrategias preparadas para la consecución de las metas planificadas, pero se cuenta con un grado de indeterminación muy importante puesto que intervienen intenciones, aspiraciones, creencia, elementos culturales y contextuales en definitiva. Esta actividad se basa en la influencia de unas personas sobre otras. Enseñar es hacer que el alumno aprenda, es dirigir el proceso de aprendizaje. (p.43)

Se trata entonces de buscar estrategias didácticas, que le permitan seguir avanzando hacia el camino del conocimiento, vinculando el contexto en general y sus conocimientos previos para que de esta manera el alumno aprenda significativamente, además el proceso de enseñanza-aprendizaje es un acto entre dos o más personas –una de las cuales sabe o es capaz de hacer más que la otra- comprometidas en una relación con el propósito de transmitir conocimiento o habilidades de una a otra (Fenstermacher, 2007) De esta manera se puede mencionar las características que debe reunir una actividad para permitir comprender este concepto genérico de enseñanza que serían las siguientes:

- Hay una persona, P, que posee cierto
- Conocimiento, C, y
- Trata de transmitirlo o impartirlo (existe un componente de intencionalidad)
- A una persona, R, que inicialmente carece de C, de modo que
- P y R se comprometen a una relación a fin de que R adquiera C.

Por otra parte Remedí (1989) nos refiere el lugar jugado por la concepción de la enseñanza en la significación de lo educativo y la dificultad intrínseca de conceptualizarla y de fijar sus aportes y límites, dados los discursos que sobre la misma se dan en el medio escolar. Nos dirá que dicha significación: “Se inscribe y conforma una trayectoria profesional marcada por la concepción del acto de enseñanza, por el modelo del maestro y por el carácter que adquiere su actividad en la transmisión de saberes instituidos”. Por tal motivo es muy importante, tener en cuenta el perfil docente, ya que este para un buen proceso de enseñanza debe tener “habilidades intelectuales específicas; dominio de los contenidos de enseñanza; competencias didácticas; identidad profesional y ética, y capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela” (SEP, 1999, p.30-33). De lo anterior se puede inferir que, si el docente lleva un proceso total, sistemático y ordenado en la enseñanza, puede lograr el aprendizaje en sus estudiantes.

2.4.9 El aprendizaje

El aprendizaje es esa capacidad que tiene una persona para desarrollar un nuevo conocimiento a partir de distintas situaciones, además, está en constante evolución ya que el hombre está en una constante adquisición de conocimiento, por eso podemos decir que: entre más avanza o aprende el hombre este se vuelve más inteligente, además, el hombre al ser un ser social es necesario mencionar que los conocimientos adquiridos pueden responder a las necesidades individuales o grupales del mismo.

Por ejemplo (Zapata-Ros, M, 2009) afirma que:

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación.

A esto habría que añadir unas características que tiene exclusivamente el aprendizaje:

- Permite atribuir significado al conocimiento.
- Permite atribuir valor al conocimiento.
- Permite hacer operativo el conocimiento en contextos diferentes al que se adquiere, nuevos (que no estén catalogados en categorías previa) y complejos (con variables desconocidas o no previstas).

- El conocimiento adquirido puede ser representado y transmitido a otros individuos y grupos de forma remota y atemporal mediante códigos complejos dotados de estructura (lenguaje escrito, códigos digitales, etc.) Es decir lo que unos aprenden puede ser utilizado por otros en otro lugar o en otro tiempo, sin mediación soportes biológicos o códigos genéticos. (p.4)

Entonces se puede afirmar que aprender no solo implica memorizar información sino también otros procedimientos cognitivos que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar. En cualquier caso, el aprendizaje siempre conlleva un cambio en la estructura física del cerebro y con ello de su organización funcional. (Garza, 1998, p. 35)

El aprendizaje conlleva un “proceso dinámico dentro del cual el mundo de la comprensión que constantemente se extiende llega a abarcar un mundo psicológico continuamente en expansión... significa desarrollo de un sentido de dirección o influencia, que puede emplear cuando se presenta la ocasión y lo considere conveniente. Todo esto significa que el aprendizaje es un desarrollo de la inteligencia” (Bigge, 1985), p. 17). Se puede decir entonces que el aprendizaje conlleva cambios de la estructura cognoscitiva, moral, motivacional y física del ser humano. Por su parte Guerrero (2012) menciona que:

Cuando se habla de aprendizaje la motivación es el “querer aprender”, resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender. Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona. La experiencia es el “saber aprender”, ya que el aprendizaje requiere determinadas técnicas básicas tales como: técnicas de comprensión (vocabulario), conceptuales (organizar, seleccionar, etc.), repetitivas (recitar, copiar, etc.) y exploratorias (experimentación). Es necesario una buena organización y planificación para lograr los objetivos. Por último, la inteligencia y los conocimientos previos, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia. Con respecto al primero, se dice que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo, es decir, tiene que disponer de las capacidades cognitivas para construir los nuevos conocimientos.

De acuerdo a lo anterior se puede afirmar que, el aprendizaje es un proceso que implica procedimientos cognitivos que requiere de ciertas metodologías para: la comprensión, conceptualización, repetición, y exploración lo cual permitirá cimentar nuevos conocimientos. Todas apuntando a la transformación del ser humano, pues “consiste en un cambio de la

disposición o capacidad humana, con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo” (Gagné, 1985) Logrando de esta manera un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de una determinada manera, la cual resulta de la práctica o de alguna otra forma de experiencia (Shuell, 1990)

En ese sentido, el aprendizaje toma gran valor e importancia, pues como se ha mencionado anteriormente no se trata de un simple almacenamiento de saberes y conocimientos, sino por el contrario, el desarrollo personal visto desde la adquisición y consolidación de competencias y de saberes que le permitan contar con las bases necesarias, comprender el mundo que le rodea, valorarse como persona, convivir y auto determinarse, logrando así un aprendizaje significativo.

2.4.10 El proceso de enseñanza-aprendizaje

Cuando estos dos términos “enseñanza” y “aprendizaje” se fusionan o se juntan para un mismo propósito se convierte en un proceso educativo en el que intervienen maestros y estudiantes, comunidad donde es esencial favorecer la formación integral de la personalidad del educando, constituyendo una vía principal para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, valores, procedimientos y estrategias de aprendizaje. En éste proceso el estudiante debe apropiarse de las leyes, conceptos y teorías de las diferentes asignaturas, al mismo tiempo al interactuar con el profesor y los demás estudiantes se van dotando de procedimientos y estrategias de aprendizaje, modos de actuación acordes con los principios y valores de la sociedad. (Campos y Moya , 2011) De acuerdo con (Moreira) s.f , el proceso de enseñanza-aprendizaje está compuesto por cuatro elementos como: el profesor, el estudiante, el contenido y las variables ambientales (características de la escuela) cada uno ejerciendo mayor o menor influencia en el proceso, dependiendo de la forma por la cual se relacionan en un determinado contexto. Analizándose cada uno de esos cuatro elementos, se puede identificar las principales variables de influencia del proceso enseñanza-aprendizaje son:

1. Estudiante: capacidad (inteligencia, velocidad de aprendizaje); motivación para aprender; experiencia anterior (conocimientos previos); disposición y buena voluntad; interés; estructura socioeconómica; salud.
2. Conocimiento: adecuadas las dimensiones del estudiante; significado/valor; aplicabilidad práctica.

3. Escuela: sistema de principios de los profesores y directivos; comprensión de la esencia del proceso educacional; liderazgo.

4. Profesor: dimensión de la relación (relación profesor-estudiante); dimensión cognoscitiva (aspectos intelectuales y técnico-didácticos); actitud del educador; capacidad innovadora; comprometimiento con el proceso de enseñanza-aprendizaje. (p.3)

La integración de estos cuatro elementos y de las diferentes interacciones entre ellos debe ser el eje del proceso de mejoría de la calidad de enseñanza y el aprendizaje. De esta manera se puede afirmar que el aprendizaje se logra a través de la intervención de varios factores, pues no depende solo del estudiante, ni tampoco solamente del profesor, así como se complementa el proceso de enseñanza-aprendizaje para un solo propósito, de igual manera debe complementarse el maestro con el alumno, es decir que el primero plantee estrategias y el segundo el interés, porque de que vale una buena estrategia de enseñanza por parte del docente si el estudiante no se interesa por aprender y en sentido contrario, cuando el estudiante le interesa, está motivado y quiere aprender pero el maestro no contribuye a nada. Es verdad que el maestro debe despertar el interés, pero si él educando tiene un interés propio y el profesor tiene una buena iniciativa se lograra un buen proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.4.11 Ambiente

Antes de definir el concepto de “ambiente” es necesario aclarar la correcta utilización del término, puesto que comúnmente se comete el error de utilizar de forma igual los términos “ambiente” y “medio ambiente”, siendo este último un término erróneo. Según (Vidart, 1896) “medio ambiente” es un error gramatical que redundante en su definición puesto que ambas palabras (medio y ambiente) son sinónimos que describen de forma literal las condiciones o circunstancias que rodean a las personas, animales o cosas. En este sentido, en el presente trabajo se utilizará el término “ambiente” y no “medio ambiente”.

En muchas ocasiones el concepto ambiente se lo relaciona netamente con el entorno natural, precisamente con la protección y conservación de los recursos naturales (aire, agua, suelo, ecosistemas, etc.) o con la problemática de contaminación en la que se encuentran en riesgo actualmente. Sin embargo, el concepto de ambiente abarca un entorno más amplio y profundo,

puesto que no solo se reduce a las características e interacciones que suceden en un sistema natural, sino también, a como estas condiciones naturales inciden y son afectados por aspectos socioculturales, políticos y económicos, es decir, de un sistema social; formando un sistema de mayor complejidad, llamado “ambiente” (Vidart, 1986; MEN, 2003).

En otras palabras, el ambiente se puede definir como el sistema complejo y dinámico en el que los dos subsistemas; natural y social, interrelacionan entre sí, de manera que sus componentes influyen sobre otros, creando una infinidad de repercusiones en cadena (Castillo, 2007) En este contexto, cada uno de los subsistemas comprende:

- Subsistema natural. Sistema que precede al hombre y su sistema social puesto que es el producto de la interacción mutua desde hace más de millones de años entre el componente biótico y abiótico, lo cual es la base y el sustento de la dinámica natural. El componente biótico compuesto por las diferentes formas de vida (animales, plantas y microorganismos) y el componente abiótico compuesto por la parte inerte, de las condiciones químicas (elementos orgánicos e inorgánicos) y físicas (temperatura, radiación solar, humedad, etc.) que en el planeta Tierra se han desarrollado.
- Subsistema social. Constituido por el conjunto de actividades que desarrollan los seres humanos entre sí, teniendo componentes tales como la política, la economía, la cultura y la tecnología.

2.4.12 Educación ambiental

Según el Ministerio de Educación Nacional Colombiano (MEN, 2003), a partir de la conceptualización sistémica del ambiente, la educación ambiental se considera como un proceso para que las personas puedan comprender las relaciones de interdependencia de su entorno, con base al conocimiento crítico y reflexivo de su realidad biofísica, social, económica y cultural, con el fin de que mediante la apropiación de su realidad genere en él y en su comunidad actitudes de valores y de respeto por el ambiente. En este sentido, la educación ambiental actúa como un eje primordial de orientación para la toma de decisiones en las que las personas adoptan una postura frente a las problemáticas ambientales de su contexto local y global, principalmente procurando mejorar la calidad de vida y asegurando un desarrollo sostenible (García, J. y Nando, 2000)

Esta calidad de vida, relacionada con el hecho de lograr cubrir con las necesidades minimas para la supervivencia del ser humano, las cuales son necesidades fisiologicas, y ademas de satisfacer otras que resultan basicas su de desarrollo, como: la conservacion de la salud, la educacion, la seguridad personal y familiar, la religion, la cultura, vivienda digna, etc (Chagollan *et al.*, 2006). Mientras que desarrollo sostenible entendido como la relacion adecuada entre el sistema natural y el sistema social, asegurando satisfacer las necesidades (calidad de vida) de las generaciones presentes sin comprometer los recursos necesarios para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras (MEN, 2003).

- Debido a la problemáticas ambientales que se empezaron a reconocer a partir de la segunda mitad del siglo XX a nivel mundial, tales como: contaminación del aire y del agua, pérdida de ecosistemas y especies silvestres, cambio climático, entre otras; la educación ambiental comenzó a desarrollarse fuertemente para afrontar dicha crisis ambiental, de manera, que en 1975 se estipula los primeros lineamientos para su estructuración mediante el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado (Morillas, 2006). De esta forma, se establecen los principales objetivos de la educación ambiental que permitieran alcanzar la meta de formar una población mundial consciente y preocupada con el ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir nuevos. Entre ellos están:

- **Toma de conciencia.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
- **Conocimientos.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- **Actitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- **Aptitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.

- **Capacidad de evaluación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.

- **Participación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

2.4.13 Ambientes de aprendizaje

Un ambiente de aprendizaje implica un espacio tangible y los actores que interactúan dentro de este, al hablar de ambiente de aprendizaje nos enmarcamos a la reflexión y el desafío que representa en la actualidad mejorar la calidad de la educación, que como cada factor es esencial para desarrollar las habilidades y que los escenarios juegan un papel tan importante “donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje” (Duarte, 2003)

Uno de los grandes interrogantes es ¿Cómo definir un ambiente idóneo para favorecer el aprendizaje? Autores como (Sauvé, 1994) concibe el ambiente como el Conjunto de factores internos biológicos y químicos y externos, físicos y psicosociales que favorecen o dificultan la interacción social. Por consiguiente, el ambiente de aprendizaje debe trascender entonces la noción simplista de espacio físico, como entorno natural y abrirse a las diversas relaciones humanas que aportan sentido a su existencia. (p. 24) en este sentido, el ambiente de aprendizaje cobra un significado desde una perspectiva activa, interdisciplinaria, que con el actuar e involucrar experiencias, vivencias y relacionarse con el entorno, logra favorecer el proceso de aprendizaje, comprensión y apropiación de los conocimientos.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN, El Ministerio de Educación Nacional, 2009) define el ambiente de aprendizaje como un espacio en el que los estudiantes interactúan, bajo condiciones y circunstancias físicas, humanas, didácticas, sociales y culturales propicias, para generar experiencias de aprendizaje significativo y con sentido. Específicamente, en el marco del desarrollo de competencias, el ambiente de aprendizaje debe fomentar el aprendizaje autónomo, enriquecer la producción de saberes desde el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades de pensamiento.

Los ambientes de aprendizaje deben propiciar condiciones necesarias que permitan problematizar, descubrir, comprender, motivar y asimilar situaciones o contenidos educativos y de la vida diaria desde sus propias perspectivas. Los ambientes de aprendizaje deben proporcionar a los estudiantes, elementos esenciales, que propicien una enseñanza que estimule el desarrollo de habilidades y competencias valiosas para toda la vida.

2.4.14 Aprendizaje colaborativo

En la forma tradicional de enseñanza se ha enmarcado el trabajo individual en las diferentes actividades planteadas para cumplir los propósitos y la metas, enmarcando así una figura de ganador y perdedor, donde solo algunos serán los ganadores y los otros pierden la posibilidad de éxito, pero cuando se aprende colaborativamente el proceso involucra a todas las personas del grupo, se participa de manera activa, aumentado el desarrollo interpersonal, los objetivos a cumplir se potencializan y es más eficaz, debido a que los integrantes están unidos entre sí, sintiéndose cada uno responsable del proceso y entendiendo que si uno falla, fallan todos.

Según (Corredor y Otros, 2003):

El aprendizaje colaborativo es un modelo educativo innovador que propone una manera distinta de organizar lo que sucede en el aula e implica agrupar a los estudiantes en equipos pequeños y heterogéneos, para potenciar el desarrollo de cada uno de éstos con la colaboración de los demás miembros del equipo. El aprendizaje colaborativo es la adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo, es cuando se aprende e intenta aprender de manera conjunta.

En esta medida se entiende que el aprendizaje colaborativo no es un trabajo dividido, donde cada participante toma un fragmento, más bien hace parte de un todo, lo que permite obtener una mirada global y no parcial de un proceso. El aprendizaje colaborativo expresa la idea de que todos somos significativos y no habrá un perdedor o ganador, seremos toda una unidad plural.

A la luz de lo que describe la (Universidad Tecnológica de Monterrey):

“El aprendizaje colaborativo es una técnica didáctica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento

sobre una materia. Cada miembro del grupo de trabajo es responsable no sólo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender, creando con ello una atmósfera de logro”.

Por lo tanto, el aprendizaje colaborativo nos permite trabajar en equipo con diferentes personas, haciendo que cada individuo trabaje para el bienestar de los demás y para sí mismo, demostrando sus habilidades y destrezas. Ésta acción entonces, depende que el éxito de una persona será el del resto.

Lo anterior, permite la posibilidad de que haya un mejor aprendizaje en las aulas y se disminuya la individualidad y el egoísmo por parte de los estudiantes. Así mismo, el aprendizaje colaborativo genera dos causas principales, la primera es que se aprende a conocerse e interactuar de manera continua con los demás, teniendo en cuenta la libre expresión, la confianza y la escucha; segundo es que se aprende a escuchar, dialogar, discutir con los demás, en este punto no se dicen cosas sin sentido sino que se logran buenos aportes de cada estudiante.

Cabe resaltar las características en los cuales se basa el aprendizaje colaborativo, la interdependencia positiva hace alusión a que cada integrante del equipo debe tener claro que los beneficios son para todos, aquí cabe el lema de que todos para uno y uno para todos como los tres mosqueteros. Se crea compromiso con el éxito de otras personas. Consiste en asegurarse de que los otros participantes aprendan y se esfuercen al máximo, teniendo clara mi responsabilidad en el grupo y que todos dependen entre sí.

Ahora el rol del docente va a ser diferente al tradicional, “El rol del profesor es de diseñar cuidadosamente la propuesta, definir los objetivos, los materiales de trabajo, dividir el tópico a tratar en subtarear, ser un mediador cognitivo en cuanto a proponer preguntas esenciales que realmente apunten a la construcción del conocimiento y no a la repetición de información obtenida y, finalmente, monitorear el trabajo resolviendo cuestiones puntuales individuales o grupales según sea el emergente”. (Lucero M, Chiarani M, Pianucci., 2003)

En este sentido, el docente ya no es más una autoridad como en la educación tradicional, ya no es el que más sabe, sino que ahora es un guía que aprende de manera conjunta con sus alumnos. Éste debe propiciar espacios donde haya la resolución de problemas y preguntas mediante la investigación y la creatividad de hacer o implementar nuevas cosas que le aporten al estudiante en su aprendizaje. Para lograr lo anterior se requiere que el docente realice observación continua, interactuando en los equipos de trabajo, realizando sugerencias, proposiciones, guiar

para encontrar información o una manera de solución del problema, motivar. Debe disponer de su tiempo para la reflexión sobre el proceso de aprendizaje en cada estudiante, ofreciendo retroalimentación sobre la temática

"Lo que debe ser aprendido sólo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración. Es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo, las tareas a realizar" (Gros, 2000)

Este enfoque busca desarrollar en el alumno habilidades personales y sociales, logrando que cada integrante del grupo se sienta responsable no sólo de su aprendizaje, sino del de los restantes miembros del grupo.

La técnica didáctica de AC involucra a los estudiantes en actividades de aprendizaje que les permite procesar información, lo que da como resultado mayor retención de la materia de estudio, de igual manera, mejora las actitudes hacia el aprendizaje, las relaciones interpersonales y hacia los miembros del grupo.

- Permite reconocer a las diferencias individuales, aumenta el desarrollo interpersonal.
- Permite que el estudiante se involucre en su propio aprendizaje y contribuye al logro del aprendizaje del grupo, lo que le da sentido de logro y pertenencia y aumento de autoestima.
- Aumenta las oportunidades de recibir y dar retroalimentación personalizada. Los esfuerzos cooperativos dan como resultado que los participantes trabajen por mutuo beneficio de tal manera que todos los miembros del grupo:
 - Ganan por los esfuerzos de cada uno y de otros.
 - Reconocen que todos los miembros del grupo comparten un destino común.
 - Sienten orgullo y celebran conjuntamente cuando un miembro del grupo es reconocido por su labor o cumplimento.

Así es como al ser el estudiante protagonista de su aprendizaje, adquiere mayor compromiso y desarrollo de sus habilidades tanto individuales como grupales, el aprendizaje de nuevos conocimientos serán más significativos debido a la interacción que ha logrado con sus compañeros y como cada uno cumplió un papel en la resolución o desarrollo de la temática.

El aprendizaje colaborativo es uno de los modelos de aprendizaje que a pesar de haberse planteado desde hace un largo tiempo, nuevamente comienza a utilizarse dentro del aula de clases debido a que ha demostrado resultados positivos para la buena enseñanza; teniendo en cuenta que

por sí solo no funciona, de manera que debe ir acompañado de otros modelos de enseñanza, ya sea con la instrucción tradicional o con el trabajo individual (Collazos & Mendoza, 2006).

Para (Rojas, 2015) el trabajo colaborativo consiste en una forma de organización de pequeños grupos de trabajo dado por alumnos o personas que desean desempeñar una labor en conjunto, donde la responsabilidad en el aprendizaje es asunto netamente del grupo que desempeña el trabajo propuesto y no tanto en el profesorado. Algunas características del aprendizaje colaborativo resultan interesantes para el logro de objetivos de aprendizajes comunes, las cuales lo hacen flexible ante diferentes contextos. Para (Barkley, E. F., Croos, P., & Major, C. H., 2007) estas características esenciales son:

- **Diseño intencional.** Los profesores estructuran las actividades de aprendizaje intencional para los alumnos, donde previamente se seleccionan una serie de tareas preestructuradas que deberán desarrollar los alumnos.
- **Colaboración.** En el desarrollo de las tareas preestructuradas, los alumnos participantes de cada grupo se comprometen a participar activamente a trabajar conjuntamente en alcanzar los objetivos señalados. Si un miembro del grupo realiza una tarea asignada, mientras que los otros se dedican a mirar, no se realiza un aprendizaje significativo. Si todos los miembros del grupo reciben la misma tarea o si todos realizan actividades diferentes que, juntas, constituyen un único proyecto mayor, todos los estudiantes contribuyen por igual y alcanza un buen nivel de aprendizaje.
- **Enseñanza significativa.** Cuando los estudiantes trabajan juntos en una tarea colaborativa, deben incrementar sus conocimientos o profundizar su comprensión del currículum de la asignatura.

Collazos & Mendoza (2006), nos muestran una guía de implementación para las actividades colaborativas y mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje el aprendizaje:

1. **Tarea grupal.** Definir los objetivos generales y particulares de las tareas que realizarán los estudiantes.
2. **Tiempo estimado para la realización de la tarea.** ¿Cuánto tiempo se necesita para el cumplimiento total de la tarea, incluyendo el tiempo de formar los grupos, dar instrucciones, explicar la tarea, llevarla a cabo, evaluar y analizar los resultados?

3. **Recursos/Materiales.** ¿Qué recursos/materiales se necesitan para llevar a cabo la actividad?

4. **Formar los grupos.** ¿Cuántos estudiantes conformarán el grupo? ¿Qué características se considerarán para la conformación de los grupos? ¿Se tendrán grupos homogéneos o heterogéneos? ¿Cuánto tiempo estarán los estudiantes en cada uno?

Actividades recomendadas:

5. **Distribución física.** ¿Cómo distribuir los estudiantes dentro del salón de clases? ¿Cómo organizar los estudiantes dentro de cada grupo?

6. **Interdependencia positiva.** ¿Cómo estructurar la(s) tarea(s) para asegurar la participación de todos los estudiantes dentro de cada grupo? ¿Cómo usar “recompensas” de grupo para lograr que los estudiantes trabajen en equipo? ¿Cómo dividir la(s) tarea(s)? ¿Cómo asignar roles? ¿Qué materiales deberán compartir los estudiantes? ¿Cómo lograr que los estudiantes reconozcan la importancia del trabajo colaborativo?

7. **Responsabilidad individual.** ¿Cómo prevenir el problema de tener dentro del grupo personas que no hacen nada? ¿Cómo asegurar que cada estudiante asuma la responsabilidad de su aprendizaje, y lograr que cumpla la tarea asignada? Ayudar a los otros integrantes del equipo a completar la parte de su tarea.

8. **Habilidades cognitivas e interpersonales.** ¿Cómo seleccionar las habilidades cognitivas e interpersonales que serán desarrolladas? ¿Cómo desarrollar una conciencia en los estudiantes sobre el uso de estas habilidades? ¿Qué métodos usar para ayudar a los estudiantes a desarrollar las técnicas o habilidades seleccionadas? ¿Qué comporta miento se espera ver en los estudiantes comprometidos durante el trabajo grupal? ¿Qué habilidades colaborativas se espera alcancen los estudiantes?

9. **Interacción simultánea.** ¿Qué mecanismos se utilizarán para lograr una comunicación efectiva?

10. **Evaluación y reflexión.** ¿Qué será evaluado: aprendizaje académico e interpersonal? ¿Quién evaluará el desempeño-autoevaluación: pares, profesores? ¿En qué proporción, si hay, las notas individuales estarán basadas en el desempeño grupal? ¿Cómo y cuándo monitorear y ayudar a los grupos al logro de los objetivos de la(s) tarea(s)?

11. **Actividades de extensión.** ¿Qué tareas se asignarán a los grupos que terminan antes de lo previsto?

2.4.15 Aprendizaje significativo

A continuación se toman las definiciones de algunos autores con respecto al aprendizaje significativo:

Según la óptica de (Piaget, 1977) frente al aprendizaje significativo son:

Asimilación, acomodación, adaptación y equilibrarían. La asimilación designa el hecho de que es del sujeto la iniciativa en la interacción con el medio. Él construye esquemas mentales de asimilación para abordar la realidad. Todo esquema de asimilación se construye y todo acercamiento a la realidad supone un esquema de asimilación. Cuando el organismo (la mente) asimila, incorpora la realidad a sus esquemas de acción imponiéndose al medio. (p.4)

De la misma manera (Vygotsky, 1995) dice que:

El desarrollo cognitivo no puede entenderse sin referencia al contexto social, histórico y cultural en el que ocurre. Para él, los procesos mentales superiores (pensamiento, lenguaje, comportamiento voluntario) tienen su origen en procesos sociales; el desarrollo cognitivo es la conversión de relaciones sociales en funciones mentales. En este proceso, toda relación/función aparece dos veces, primero a nivel social y después en un nivel individual, primero entre personas (interpersonal, intrapsicológico) y después en el interior del sujeto (intrapersonal, intrapsicológico)

Según (Ausbel, 1963) menciona que:

Aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto., el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento.

En este sentido para Ausubel el aprendizaje es significativo, cuando el nuevo contenido de aprendizaje se ensambla en las estructuras cognitivas previas, alcanzando significatividad. El

aprendiz incorpora así lo aprendido al conocimiento que ya posee y lo transforma en un nuevo conocimiento. Incrementado así su capacidad de aplicarlo a nuevas situaciones. Ausubel citado por Dávila (2000) afirma que las características del Aprendizaje Significativo son:

- Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno.
- Esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.
- Todo lo anterior es producto de una implicación afectiva del alumno, es decir, el alumno quiere aprender aquello que se le presenta porque lo considera valioso.

De esta manera se puede ver que el aprendizaje significativo no es un simple Aprendizaje Memorístico, ya que en el aprendizaje memorístico, los nuevos conocimientos se incorporan de forma arbitraria en la estructura cognitiva del alumno, el alumno no realiza un esfuerzo para integrar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos y no le gusta ni quiere aprender, pues no concede valor a los contenidos presentados por el profesor.

Por lo anterior se puede afirmar que el aprendizaje significativo tiene claras ventajas sobre el Aprendizaje Memorístico:

- Produce una retención más duradera de la información. Modificando la estructura cognitiva del alumno mediante reacomodos de la misma para integrar a la nueva información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos en forma significativa, ya que al estar clara mente presentes en la estructura cognitiva se facilita su relación con los nuevos contenidos.
- La nueva información, al relacionarse con la anterior, es depositada en la llamada memoria a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- Es activo, pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.

- Es personal, pues la significación de los aprendizajes depende de los recursos cognitivos del alumno (conocimientos previos y la forma como éstos se organizan en la estructura cognitiva).

A pesar de estas ventajas, muchos alumnos prefieren aprender en forma memorística, convencidos por triste experiencia que frecuentemente los profesores evalúan el aprendizaje mediante instrumentos que no comprometen otra competencia que el recuerdo de información, sin verificar su comprensión. Es útil mencionar que los tipos de aprendizaje memorístico y significativo son los extremos de un continuo en el que ambos coexisten en mayor o menor grado y en la realidad no podemos hacerlos excluyentes. Muchas veces aprendemos algo en forma memorista y tiempo después, gracias a una lectura o una explicación, aquello cobra significado para nosotros; o lo contrario, podemos comprender en términos generales el significado de un concepto, pero no somos capaces de recordar su definición o su clasificación (Dávila, s.f, p.6-7).

2.5 Diseño metodológico

2.5.1 Paradigma cualitativo

Esta investigación se inscribe dentro del paradigma cualitativo. La investigación cualitativa se desarrolla en el marco de estudios sociales, culturales y de personalidad que se centran en la investigación de grupos minoritarios y que parten de distintas disciplinas.

Así, este enfoque tiene como objetivo principal describir las cualidades del fenómeno estudiado, buscando en sí una realidad con opciones para generar un buen progreso en la formación.

De acuerdo a Chamorro el paradigma cualitativo cuenta con ciertas características:

- “Propósito: Observar globalmente un fenómeno en su medio natural, describir, interpretar, comprender, encontrar sentido.
- Atiende a la subjetividad del fenómeno
- Se apoya en el ejercicio hermenéutico, en la interpretación, en la significación de signos, símbolos, semiótica, semiología, lenguas y lenguajes como fenómeno social (...)

- Se recoge la información mediante técnicas e instrumentos cuyo propósito no es medir, menos verificar, sino interpretar subjetivamente los distintos indicadores o referentes del fenómeno a partir de abstracciones en categorías.
 - Hay acción y participación dinámica tanto de los afectados por el problema como de los investigadores, en una permanente interacción.
 - El procesamiento, análisis e interpretación de resultados no conducen a predicciones de ninguna clase, ni a verificación de los mismos. Conduce a describir el fenómeno (...)
- (CHAMORRO PORTILLA, 2015)

Así el paradigma cualitativo posibilita reconocer las actitudes y los comportamientos de las personas frente a la situación problema, además que permite identificar otras causas del problema que amplían la investigación y por tanto las posibilidades de mitigar la problemática.

2.5.2 Tipo de investigación IAP.

Para el desarrollo del proyecto se tomó como guía la Investigación acción participativa (IAP), que según Chamorro:

- Busca soluciones reales a problemas de un grupo, comunidad, escuela.
- Los problemas y las soluciones se buscan conjuntamente durante todo el proceso de investigación, respetando la cultura y la práctica cotidiana de los miembros de la comunidad.
- Refuerza el sentido de comunidad y de bien común.
- Es una práctica reflexivo-investigativa” (CHAMORRO PORTILLA, 2015)

2.5.3 Enfoque crítico social.

El enfoque crítico social es preciso para una investigación de tipo social como esta, ya que:

- Posibilita la crítica a una ideología, a un statuquo.
- Apunta a generar concientización de una realidad problemática, procesos conscientes de educación praxis, apunta a generar transformación social y emancipación social.
- Son estudios comprometidos con la historia, con la realidad económica, política y social, especialmente de los grupos sociales menos favorecidos. (CHAMORRO PORTILLA, 2015)

En este sentido, encontramos que el enfoque crítico-social es aquel que busca autorreflexión, considerando que los saberes se reconstruyen cada vez que se observa una necesidad y que

requiere de un cambio de la realidad en la que vivimos, pues todos somos parte de un grupo y debemos sentirnos así. Particularmente esta investigación se rige bajo el enfoque crítico social, ya que se genera un cambio de conciencia y de actitud en los estudiantes del Centro Educativo El Pedregal, donde se admiten aportes para una transformación y un aprendizaje importante que contribuya con la recuperación, conservación y protección de las diferentes semillas que se han perdido con el paso del tiempo.

2.5.4 Población objeto de estudio

La investigación es dirigida y aplicada a estudiantes y comunidad educativa del Centro Educativo El Pedregal.

Participantes	Número
Estudiantes	14
Padres de familia y comunidad	8
Docentes de la institución	2
Total	24

Tabla 2 Población objeto de estudio

2.5.5 Técnicas para la recolección de información

Son varias las técnicas de recolección de información que se pueden utilizar, que son de gran importancia a la hora de investigar. Por lo tanto, las técnicas de recolección de información que se aplicaran en esta investigación nos ayudaran a obtener y evaluar las evidencias necesarias, suficientes y competentes, permitiendo formar juicios profesionales y objetivos, y por lo tanto facilitar la evaluación de los hallazgos obtenidos de la problemática a investigar.

2.5.5.1 Entrevista

Hernández y Batista (2010), mencionan que: “en las entrevistas una persona (entrevistador) y otra (entrevistado) aplican un cuestionario a los participantes; donde el entrevistador hace preguntas a cada entrevistado y anota las respuestas”. Por lo tanto, esta técnica se aplica a los

padres de familia, comunidad y estudiantes para recolectar la máxima información acerca del objeto de estudio. Según Peláez et al. (s.f) existen tres tipos de entrevistas como son:

- **Semiestructurada:** Se determina de antemano cual es la información relevante que se quiere conseguir. Se hacen preguntas abiertas dando oportunidad a recibir más matices de la respuesta, permite ir entrelazando temas, pero requiere de una gran atención por parte del investigador para poder encauzar y estirar los temas. (Actitud de escucha). (p.5)
- **No estructuradas:** Sin guion previo. El investigador tiene como referentes la información sobre el tema. La entrevista se va construyendo a medida que avanza la entrevista con las respuestas que se dan. Requiere gran preparación por parte de investigador, documentándose previamente sobre todo lo que concierne a los temas que se tratan.(p.6)
- **Estructurada:** El investigador planifica previamente las preguntas mediante un guion preestablecido, secuenciado y dirigido, por lo que dejan poca o ninguna posibilidad al entrevistado de réplica o de salirse del guion. Son preguntas cerradas (si, no o una respuesta determinada).

Por lo anterior para soporte del trabajo de investigación se toma:

Entrevista individual no estructurada: Se utilizó este tipo de entrevista ya que al responder a preguntas abiertas permite que los entrevistados respondan según su conocimiento y símbolos que los identifican, creando un vínculo comunicativo más ameno entre entrevistador-entrevistado. Esta entrevista fue diseñada en dos formatos, a partir de los aspectos: socioeconómico, educación, cultural, salud, ambiente y agricultura y uso de semillas. Un formato fue aplicado a estudiantes y otro a padres de familia y personas de la comunidad.

2.5.5.2 Observación

Taylor y Bogdan (1984), indican que es el tipo de investigación que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en el escenario social, ambiente o contexto de los últimos, y durante la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusito. Por ende, esta técnica nos proporciona descripciones de los acontecimientos, las personas y las interacciones que se observan, pero también, la vivencia, la experiencia y la sensación de las personas que

observan. Durante el desarrollo de este proyecto se hizo uso de la observación no estructurada ya que permite recoger información detallada del comportamiento de los estudiantes y la comunidad hacia cada actividad propuesta.

2.5.6 Instrumentos de recolección de información.

La recolección de los datos en el proceso de la investigación es una de las etapas más delicadas, pues de ella va a depender los resultados que se obtenga en dicha investigación (Chávez, s.f, p.1). Los instrumentos mediante los cuales se recogerá la información para la presente investigación, son los siguientes:

2.5.6.1 Guía de observación.

Este instrumento permite identificar los acontecimientos que se dan en el contexto del aula de clases, la actitud que tienen los estudiantes frente a los procesos de investigación en el entorno en correlación con las salidas de campo.

2.5.6.2 Guion de entrevista.

Consiste en elaborar previamente una serie de preguntas que serán dirigidas al grupo entrevistado y de esta manera desarrollar de manera organizada la entrevista.

2.5.6.3 Cámara fotográfica.

Con este instrumento se tomaran evidencias visuales con las que se obtenga datos e información importante para la presente investigación.

2.5.6.4 Grabadora.

Este instrumento solo se utilizara si el entrevistado accede a ello. Con este se recolecta datos e información importante para la presente investigación.

CAPITULO 3. ASPECTO ADMINISTRATIVO

3.1 Talento Humano

La presente investigación es desarrollada por las estudiantes de la Universidad de Nariño, Facultad de Educación, del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental: Angela Geraldine Cerón Garzón y Paola Aracelly Potosí Criollo. Informantes primarios: Estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto del Centro Educativo el Pedregal, del municipio de Arboleda-Nariño.

3.2 Presupuesto

TEMA: Rescatando las semillas criollas regionales mediante el “Aprendizaje Colaborativo”				
GASTOS	DETALLE	CANTIDAD	V. UNIDAD	V.TOTAL
TRANSPORTE	Bus	5 visitas 2 personas	\$15.000	\$300.000
	Moto Colaborador	1 persona	\$10.000 gasolina	\$10.000
PAPELERÍA	Fotocopias	300	\$100	\$30.000
	Impresiones	100	\$200	\$20.000
	Marcadores	1 caja	\$13.000	\$13.000
	Colores	3 caja	\$9.000	\$27.000

	Cartulina	15 Pliegos	\$1.000	\$15.000
	Cosedora, ganchos y cinta	1 unidad	\$4..000	\$12.000
VARIOS	Cabuya	2 Rollos	\$6.000	\$12.000
	Alambre	1 Kilo	\$12.000	\$12.000
	Plástico	5 metros	\$5.000	\$25.000
	Semillero	1 Unidad	\$6.000	\$6.000
ALIMENTACIÓN	Autoras	5 Visitas	\$12.000	\$600.000
	Colaborador	1 vista	\$8.000	\$24.000
	Estudiantes y docente	250 Refrigerios	\$3.000	\$750.000
TOTAL				1.856.000

Tabla 3 Presupuesto

3.3 Cronograma de actividades

Seguimiento y cuidados del sembrado											
Cosecha: Recolección y separación de semillas											
Entrega de semillas al centro educativo											

Tabla 4 Cronograma de actividades

CAPITULO 4. RUTA DE INVESTIGACION

4.1 Magnitud real del problema

Dentro de la comunidad de El pedregal hemos encontrado que las semillas han sido parte esencial de esta, teniendo en cuenta que este es un territorio basto, compuesto de diversos cultivos que proporcionan a las personas los alimentos tanto para su consumo como para la comercialización, dentro de esta área hemos encontrado plantas como maíz, frijol, café, aguacate, naranja, yuca, tomate, etc. Por lo cual la utilización de semillas es primordial, para la obtención de estas se realiza la compra de semillas en lugares cercanos como La Unión, Buesaco, Arboleda o trasladarse hasta la ciudad de Pasto y adquirirlas en las agropecuarias, dependiendo de la calidad, la cantidad y el tipo de semillas a utilizar, es el precio a pagar por parte de los agricultores, adicional a la compra de semillas, incluyen insumos como, fertilizantes, abonos, plaguicidas, herbicidas, fungicidas para el cuidado y mantenimiento de las plantas.

Para la compra de las semillas los agricultores tienen en cuenta que la semilla es el inicio del alimento vegetal y depende de la calidad de la semilla el éxito de la producción, para la selección de estas el cultivador tiene en cuenta elementos como la resistencia a plagas o enfermedades para que se pueda generar una planta óptima, que se adapte de la mejor manera a los suelos locales, logrando incluso desarrollarse en condiciones de siembra desfavorables y el sabor, que la producción de estas sea un alimento apetecible.

Ahora bien los agricultores en el cuidado y mantenimiento de las plantas utilizan agroinsumos, los fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, etc. Dependiendo del tipo de cultivo se utilizan diferentes productos, estos insumos deben adquirirlas en tiendas agropecuarias que no se encuentran cerca de su residencia, el valor de estos varía desde los \$50.000 COP hasta los \$200.000 COP, además que se debe tener en cuenta un valor adicional en el transporte de los insumos, los agricultores consideran que los precios de los agroinsumos son elevados, sumado la mano de obra, los diferentes cuidados y la espera de la producción de los alimentos en muchas ocasiones no se ha logrado recoger el valor de la inversión.

En el campo de la agricultura siempre se han utilizado diferentes agroquímicos, como por ejemplo los fungicidas que son un grupo de sustancias tóxicas que son empleadas para impedir el

crecimiento de hongos y mohos en distintos cultivos, se los puede utilizar o aplicar en el revestimiento de las semillas, en la desinfección del suelo y también por aplicación directa en las plantas, es decir que se los utiliza de manera constante durante el proceso de crecimiento y desarrollo de las plantas, la aplicación de estos varía y puede ser de manera focalizada, como procedimiento general o de manera más especializada, el uso de estos puede ser perjudicial tanto para el hombre como para los animales y las mismas plantas, incluso algunos plaguicidas han sido identificados como un peligro a largo plazo para el medio ambiente y están prohibidos o rigurosamente restringidos por convenios internacionales, como el Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), la contaminación ambiental por los plaguicidas se da por la aplicación directa en los cultivos, derrames accidentales, lavado inadecuado de tanques contenedores, el uso inadecuado de estos por parte de la población y también debido al desconocimiento de los efectos adversos que provocan en la salud. Al distribuirse el resto de estos plaguicidas en el ambiente, contaminan los sistemas biótico como animales, plantas y humanos y también abiótico como el suelo, aire y el agua, y así se fractura el equilibrio natural y también representa un peligro para la salud pública. Para entrar en contacto los plaguicidas con el hombre lo puede hacer por diferentes vías ya sea respiratoria, digestiva y dérmica, ya que pueden estar en el aire que inhalan, en el agua que utilizan en las diferentes actividades y hasta en los alimentos que consumen, estos tienen efectos colaterales y crónicos en la salud, clasificándolos desde la toxicidad se pueden identificar 4 formas, toxicidad oral aguda, toxicidad dérmica, toxicidad por inhalación y toxicidad crónica en donde todas afectan físicamente tanto al manipulador y como a la población expuesta directamente a estos. En cuanto a los fertilizantes que comprenden compuestos químicos, refinados o procesados se puede decir que aunque ayudan en el desarrollo de las plantas, simultáneamente producen daños ambientales negativos como la infertilidad de los suelos, ya que al contener altos niveles de nutrientes que ayudan a las plantas no al suelo, este se satura y anula la eficacia de otros nutrientes vitales; pueden aumentar los microorganismos debido al alto contenido de nitrógeno que poseen los fertilizantes provocan el efecto contrario, y los microorganismos en lugar de ayudar a las plantas les harán daño, ya que se consume toda la materia orgánica y los nutrientes en el suelo circundante; las plantas no pueden absorber en su totalidad la cantidad de nutrientes, el fertilizante sobrante se filtra en el suelo, se desplaza con ayuda de la lluvia y es depositada en ríos, lagos, y océanos contaminando los suministros de agua potable y alterando los ecosistemas y hasta llegar a afectar al ser humano,

todos estos efectos hacen recapacitar a los agricultores y preguntarse si vale la pena utilizar tantos productos químicos sabiendo el daño que estos provocan, pero dicen que no tienen más opción que utilizarlos porque no conocen otra forma de hacerlo o porque nadie les ha enseñado como hacer algo diferente en sus cultivos. Se ha reconocido a nivel local que existe una preocupación por la calidad de los alimentos que se consumen a diario y se acompaña de la necesidad de empezar a producir alimentos sanos para la población tanto familiar como a la que compra los alimentos, también reconocen el cuidado que quieren tener hacia los recursos naturales.

Dentro de la comunidad del Pedregal su comunidad comenta que las prácticas agrícolas han sido adaptadas de sus ancestros, de los nuevos integrantes de la comunidad que han llegado por la compra de tierras para cultivar y también por algunas recomendaciones que les han hecho en el lugar de compra de semillas o agroinsumos y tal como se ha podido observar en las fincas se utilizan diferentes tipos de abonos, plaguicidas, herbicidas, etc. Sin embargo, en pocos cultivos se realiza una agricultura de conservación que sea amigable con el medio ambiente, no se reconocen técnicas y manejos que permitan contribuir en la conservación y cuidado de los recursos naturales, la manera tradicional de cultivar que antaño se realizaba en esta zona han ido desaparecido progresivamente debido a la modernización de la maquinaria y el proceso de globalización que se avanza en todo el mundo.

En Colombia la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país se rige bajo la resolución 970 de 2010, en donde se admite la venta y comercialización de semillas transgénicas, también llamados alimentos genéticamente modificados, a los cuales se les ha modificado el ADN en su primera etapa para favorecer características de producción y crecimiento. Estos son creados con el fin de tener alimentos que presenten más ventajas que los originales, resistentes a sequías o plagas, con crecimiento mucho más rápido, con mayor presencia de nutrientes o incluso con nutrientes que no tienen en su versión original, la respuesta de algunas personas a cerca de los alimentos transgénicos es que saben que son perjudiciales para el ambiente y las personas, pero no tienen definido los verdaderos efectos, en qué medida o tiempo se lleguen a efectuar, puesto que así como se juega con los genes para querer obtener una solución en pro a los cultivos, también puede provocar reacciones diferentes a las esperadas; no se conoce con certeza si estas nuevas especies pueden resultar más invasivas que las convencionales y si fuera así, afectarían el

ecosistema instalando peligro en la biodiversidad, ya que se eliminan organismos de la naturaleza, los agricultores han escuchado que estudios revelan que puede afectar la fertilidad, y siendo las patentes de las semillas modificadas controladas por pocas compañías, pueden controlar los precios, que ya son elevados y no rentables para campos de tamaño pequeño o medio.

Es por eso que se ha llevado una pérdida progresiva de las semillas criollas, tanto silvestres como cultivadas y los conocimientos tradicionales que se habían conservado dentro de las comunidad, lo que es preocupante ya que esto ha conllevado a un quebranto de la soberanía alimentaria y la autonomía en esta localidad.

4.2 Sustentación teórica y alternativa de solución

La estrategia aprendizaje colaborativo utilizada en la comunidad educativa El pedregal se presentó como una alternativa ante la metodología que desde siempre hemos conocido, como lo son los modelos individualistas, poco reflexivos, creativos y tradicionales, de los que de alguna manera hemos hecho parte, por eso se creó la importancia de implementar dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje un modelo que no sea cerrado y que no de protagonismo a un solo autor, sino más bien crear interacciones en donde la participación sea igual en condiciones recíprocas de aprender y enseñar, donde se comparten conocimientos, vivencias, ideas entre los integrantes, creando de manera implícita un aprendizaje interdependiente.

Dentro de las ventajas que pudimos observar dentro de la estrategia aprendizaje colaborativo son:

- La interacción entre estudiantes de la institución se ve mejorada y más afianzada, ya que al darles una tarea grupal pueden comunicarse con total libertad sobre lo que ellos piensan, nadie va a calificar su opinión y en cambio los aportes de cada uno construyen una solución apropiada.
- La discusión entre compañeros y la intercomunicación frente a frente fomenta la discusión de ideas, el debate de propuestas diferentes, el intercambio de actividades cognitivas, de conocer sobre sus afectos, lo que es de gran beneficio ya que se crea un microambiente de conflicto pero a la vez de comprensión y solución conjunta.

- Al todos tener un papel importante dentro de la discusión se fomenta la responsabilidad, la autoestima, la comunicación oral y las habilidades de liderazgo, que son de relevancia dentro de su vida académica, personal y social.
- El aprendizaje colaborativo prepara para situaciones educativas, sociales y laborales de la vida real, ya que se lo utiliza para resolver problemas que se pueden encontrar en su comunidad

4.3 Administración de la estrategia Aprendizaje Colaborativo

Como es pertinente y necesario, para dar inicio al trabajo de campo de la investigación, se presentó el proyecto a la comunidad educativa, describiendo la problemática observada en la región y la necesidad de actuar frente a ella, a lo cual mostraron interés y estuvieron de acuerdo en colaborar y participar.

Para obtener un diagnóstico detallado del estado del problema se aplicó la entrevista previamente elaborada a 3 grupos de personas: estudiantes, padres de familia y personas de la comunidad con lo cual no se tuvo inconveniente pues todos estuvieron prestos a colaborar.

Dando pie a la propuesta para hacer frente a la problemática se desarrolló una capacitación teórico-práctica con los estudiantes de grado tercero, cuarto y quinto quienes fueron los protagonistas del proceso, la capacitación fue orientada por un integrante de la Red Guardianes Semillas de Vida de Nariño, Edwin Delgado del municipio de San Pedro de Cartago y tuvo la duración de una jornada. Durante esta hubo lugar a una charla donde Edwin conto las experiencias más significativas de su proceso como guardián de semillas, incito a los estudiantes y docente presente a acoger hábitos de protección y cuidado no solo de las semillas y de las prácticas de agricultura sanas de nuestros antepasados sino también a proteger en si cada cosa de su entorno, además respondió algunas dudas de los estudiantes y de la docente, explico el proceso que desarrolla la RGSV en las comunidades y que están organizados por nodos, en varios departamentos del país como es el caso de Nariño y a su vez en nodos municipales donde él lidera el nodo, de Arboleda, Cartago y la Unión, cada guardián de semillas tiene el papel de proteger ciertas semillas y de compartirlas con la mayor cantidad posible de personas, Edwin conto también que ellos han construido un gran banco de semillas en Nariño que está ubicado en la Ciudad de Pasto, a este cualquier persona puede acudir con el fin de solicitar un préstamo de semillas, intercambiarlas o en su defecto comprar algunas de ellas.

Después de este espacio, se presentó a los estudiantes y docente las semillas criollas que serían utilizadas para la siembra en la huerta de la escuela, estas semillas fueron facilitadas por la RGSV y cada una de ellas contaba con un registro único y diseñado por la misma organización.

Explicado esto, hubo lugar a la etapa práctica de la capacitación, esta se desarrolló en el espacio que fue destinado para la creación de la huerta, Edwin gracias a su experiencia dio orientaciones precisas de cómo debía ser el trabajo de preparación del terreno, el abono que se utiliza, las distancias de una era a otra, la distancia entre cada semilla y la profundidad a la que se debía sembrar cada tipo de semillas, también el cuidado que se debía dar durante el proceso hasta la obtención de nuevas semillas.

Dado esto para finalizar con la capacitación se informó a los estudiantes que para el siguiente día debían ir preparados para iniciar con el trabajo de campo, llevar ropa de trabajo, herramientas (palas y costales) y abono orgánico o desechos orgánicos de sus casas.

4.3.1 Creación de la huerta.

Preparación del terreno: Para la elaboración de la huerta fue utilizado un espacio pequeño dentro de la escuela ubicado al respaldo de esta. El trabajo fue realizado en su totalidad por los estudiantes y autoras de la investigación. Lo primero que se hizo fue remover la tierra haciendo uso de las palas, como la tierra estaba llena de plásticos, piedras y restos de madera grandes fue necesario recoger todo esto. Se hizo 7 eras cada una de ellas de 1m de ancho, para ello se utilizó herramientas como palas, machetes y costales y materiales como estacas de madera y guaduas. Después de esto se dispuso del abono aportado por cada estudiante. Siguiendo las recomendaciones de Edwin para abonar la tierra se revolvió los desechos de cocina, el estiércol de gallinas y cuyes y la ceniza, se picó los desechos más grandes y se aplicó esta mezcla a cada era.

Siembra: Después de 7 días se volvió a la huerta para realizar el proceso de siembra.

Seguimiento y cuidados del sembrado:

- **Zapallo amarillo (Cucurbita maxima):** En la era 1 se sembraron tan solo 3 semillas de zapallo ya que esta es una planta que se crece rápidamente y ocupa gran espacio. Como era necesario se regó el suelo a diario durante las primeras semanas hasta que las semillas germinaron, esto ocurrió en la cuarta semana, después de esto se intercaló el riego de las plantas.

Para el control de las plantas fue necesario hacer una cama elaborada con guaduas, jucos y cuerdas, esto permitió ir manipulando su distribución a medida que iba creciendo.

- **Maíz morocho (*Zea mays*):** Se sembró en dos filas y cada 50cm de distancia unas semillas de otras, la totalidad de semillas germinaron durante la segunda semana, el suelo se regó a diario durante este proceso para brindar la humedad necesaria.
- **Habichuela (*Phaseolus sp*):** Se sembró en dos filas y cada 30cm se puso 3 semillas a una profundidad de 3cm, la germinación de estas semillas ocurrió finalizando la primera semana e iniciando la segunda. Al igual que con las demás semillas fue necesario regar el terreno a diario para asegurar buenas condiciones para la germinación y desarrollo de estas plantas. La habichuela es una planta trepadora y debido a esto fue necesario adecuar una cama para que cada planta tuviera lugar a un adecuado desarrollo.
- **Zanahoria (*Daucus carota*):** se sembró en una era de 1m de ancho por 2.5m de largo, cada 20cm se hizo una pequeña franja de 1cm de profundidad y dentro de esta se depositó 4 semillas cada 3cm, después se cubrió ligeramente con la tierra removida. Durante la tercera semana después de la siembra germinaron la mayoría de las semillas, durante este periodo se regó la tierra a diario.
- **Frijol lima (*Phaseolus vulgaris*):** Se sembró en dos filas, cada 20cm aproximadamente se hizo pequeños huecos de 3cm de profundidad y se puso en cada uno de ellos 2 semillas, se regó el terreno a diario y al cabo de la primera semana germinaron la totalidad de semillas.
- **Cilantro (*Coriandrum sativum*):** En el ancho de una era (1m) se sembró en 3 filas de estas semillas para ello se hizo franjas de 1cm de profundidad y se depositaron semillas a lo largo de esta. Entre la primera y segunda semana se observó que estas semillas ya habían germinado.
- **Lechuga arcoíris (*Lactuca sativa*):** en una era de 1m de ancho se hizo 3 franjas con profundidad de 1cm. A lo largo de estas y con una distancia de 10cm se depositaron 4 semillas, estas germinaron durante la segunda y tercera semana después de la siembra, durante sus diferentes etapas se regaron constantemente.
- **Frijol cargamanto (*Phaseolus vulgaris*):** Se sembró en una era de 1m de ancho por 3m de largo, cada 30cm se hizo un pequeño hueco de 3cm de profundidad y se depositaron 2 semillas después de esto se cubrió suavemente con la tierra removida. Al

cabo de la primer semana germino la mayoría de semillas de frijol, como con las demás plantas fue necesario y oportuno regar el suelo a diario para favorecer las condiciones ambientales de la semilla y posterior planta. Como esta variedad de frijol se caracteriza por ser una planta trepadora se elaboró una cama a base de guaduas, jucos y cuerdas, esto para asegurar que cada planta de frijol tenga un buen desarrollo.

Durante el proceso de siembra cada estudiante tuvo la oportunidad de manipular la tierra, manipular las semillas y participar en el proceso de siembra. Los cuidados durante las primeras 2 semanas estuvo a cargo de los estudiantes y docente, haciendo caso a las recomendaciones dadas.

El seguimiento después de la tercera semana estuvo a cargo de las autoras del proyecto y personas adultas de la comunidad que quisieron participar en el proceso. Debido a la crisis sanitaria que se presenta a nivel global a causa del covid-19 y las medidas que el gobierno nacional tomo el Centro Educativo el Pedregal al igual que todas las instituciones de educación fue cerrado y nadie más a parte de la persona del mantenimiento y personas encargadas del seguimiento de la huerta escolar tuvo acceso a las instalaciones del Centro Educativo.

Durante el proceso de crecimiento de las plantas se aplicó en una ocasión abono foliar del cual se dispuso gracias a la colaboración de una persona de la comunidad que trabaja produciendo café orgánico. El abono consistió en una mezcla preparada a base de 700ml de fosforo; 700ml de potasio y 700ml de calcio, disueltos en 20 litros de agua. El fosforo ayuda a la planta a desarrollar raíces sanas y fuertes; el calcio ayuda a que la estructura de la planta tenga un adecuado desarrollo y el potasio ayuda a que los frutos tengan una buena formación. Finalmente y después de la cosecha se aplicó al suelo harina de roca que ayuda a la recuperación de sus propiedades.

CAPITULO 5. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

En todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe existir en él profesor el compromiso de llevar a cabo una enseñanza de calidad, para motivar el aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto se deben buscar nuevos espacios de aprendizaje que permitan la exploración, la indagación y la experimentación. De esta manera los estudiantes aprenderán de manera crítica y reflexiva, generando actitudes y aptitudes positivas frente al cuidado y la importancia del entorno natural, teniendo en cuenta que todas las acciones que se hagan van a influir y repercutir directamente sobre el bienestar de cada uno de nosotros.

Por lo anterior, es que este trabajo de investigación realizado en el centro educativo El pedregal, nace de la necesidad de conservación y protección de las semillas criollas, así mismo contribuir a la búsqueda de nuevos escenarios para llevar a cabo un buen proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental

Cuadro de operacionalización de variables.

Objetivo específico	Categorías	Fuentes de información	Técnicas e instrumentos	Ítems
Diagnosticar la magnitud del problema principalmente en los aspectos ambiental y educativo como también en el aspecto	Entorno natural. Magnitud del problema Aspectos: Ambiental, educativo,	Estudiante Comunidad y padres de familia	Entrevistas no estructuradas. Encuestas.	Aspecto socioeconómico: ¿Cómo son las condiciones de vida de la población? Aspecto educación: Acceso y calidad de educación en la comunidad. Aspecto cultural: Características culturales de la comunidad

cultural y social.	cultural, social			Aspecto ambiental: Condiciones y características ambientales de la comunidad. Aspecto agricultura y uso de semillas: Practicas de agricultura de la población
Diseñar e implementar la estrategia didáctica “Aprendizaje Colaborativo” para alcanzar el propósito formulado en esta investigación	Estrategia didáctica Aprendizaje Colaborativo	Estudiantes Comunidad y padres de familia Docentes. Grupo investigador.	Creación de la huerta escolar	Preparación del terreno Siembra Seguimiento, cuidados y cosecha Entrega de semillas

Tabla 5Cuadro de operacionalizacion de variables

Análisis por categorías:

5.1. Diagnostico

5.1.1 Aspecto socioeconómico

- **¿Cuántas personas integran su familia?**

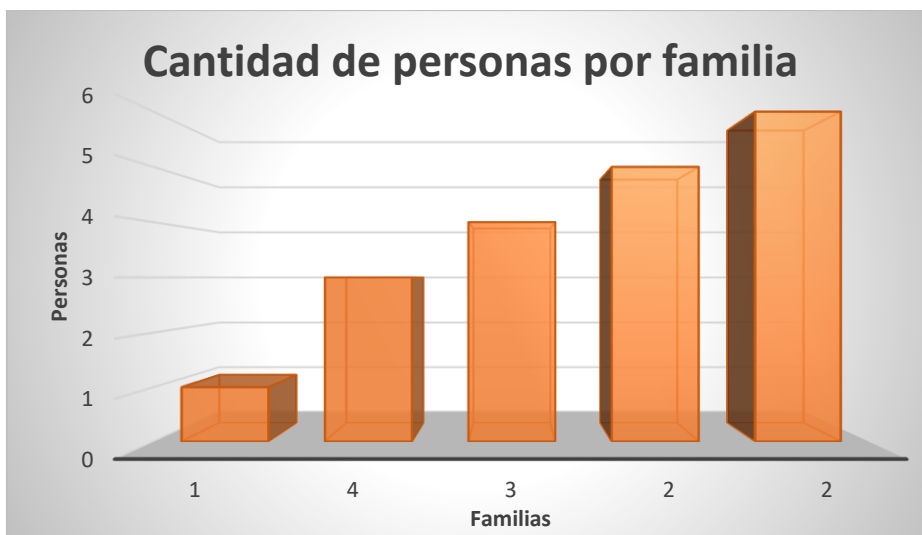


Figura 6 Cantidad de personas por familia

Fuente: Esta investigación

A partir de los datos obtenidos con estudiantes, padres de familia y personas adultas de la comunidad se obtiene que la mayoría de familias están integradas por 3 y 4 personas. Nos podemos dar cuenta que la cantidad de personas por familia no son exageradas, las personas afirman que no quieren tener muchos hijos porque la situación económica no es buena, con el dinero que obtienen de la producción y venta de sus productos les alcanza para solventar las necesidades básicas, por eso queremos crear una cultura de sustento mediante la creación de la huerta escolar, ya que ellos pueden llevarla a cabo en sus casas y obtener alimentos para su consumo

- **¿Quién en tu familia es cabeza de hogar?**

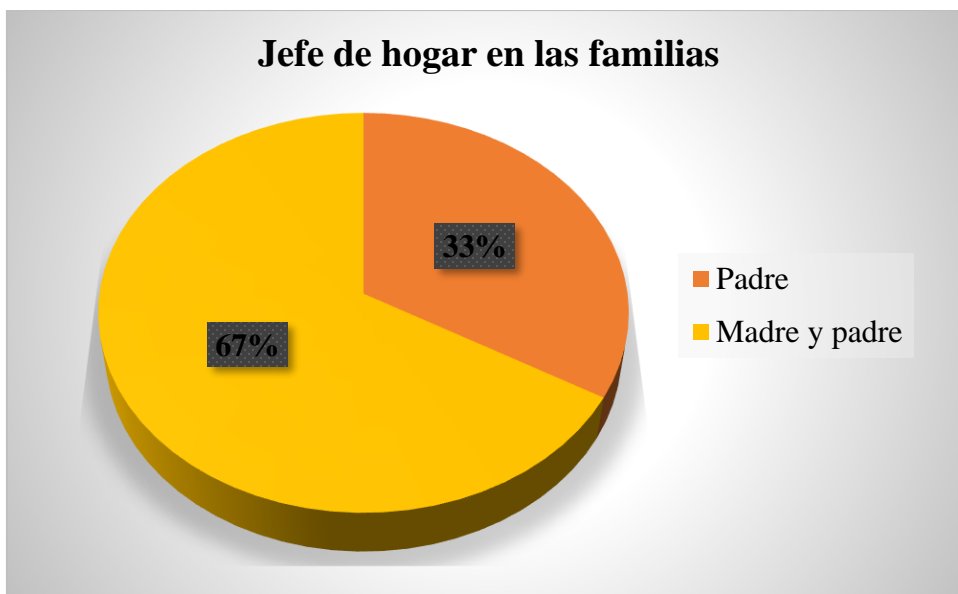


Figura 7 Jefe de hogar en las familias

Fuente: Esta investigación

En la mayoría de familias precisamente en el 67% el mando del hogar es compartido entre padre y madre, lo que refleja que en la comunidad al igual que en la mayoría de sociedades se reconoce el valor de la mujer en la formación de los hijos y la forma como se relación la familia con la comunidad.

- **¿A qué te dedicas?**

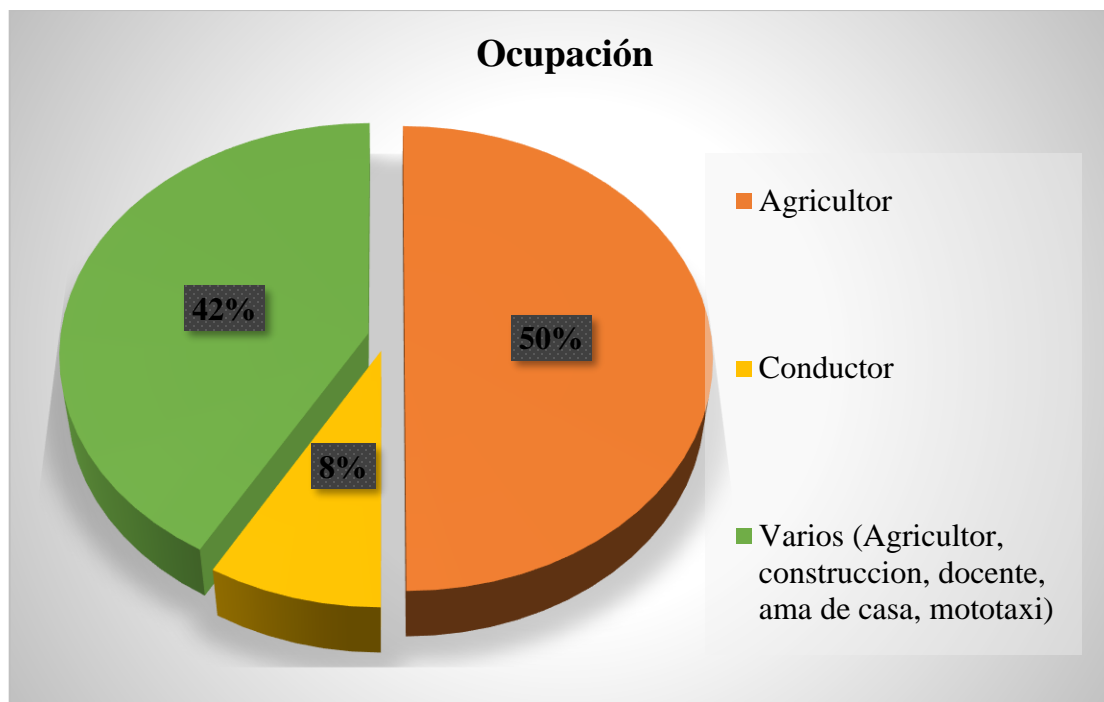


Figura 8 Ocupación de la comunidad

Fuente: Esta investigación

La vereda el Pedregal está ubicada en una zona rural al norte de Nariño, el 50% de las personas entrevistadas se dedican netamente a la agricultura, aprovechando los recursos de los que disponen, también se observa que una buena cantidad de la población el 42% no depende solamente de las labores agrícolas, sino que buscan otros medios de sustento para sus hogares, como la construcción, prestan servicios a la población o aprovechan su formación académica para tener otras oportunidades laborales. La mínima cantidad de las personas entrevistadas, el 8% se dedican netamente a labores diferente a las agrícolas.

- **¿En tu casa como obtienen el mercado familiar?**

Obtención del mercado	No. De familias
Se compra	0
Se produce	0
Se compra y se produce	12
Total	12

Tabla 6 obtención del mercado familiar

La totalidad de personas entrevistadas manifiestan que los productos que utilizan para el consumo en sus hogares son en parte comprados y otra parte lo producen en sus fincas o parcelas, esto es una buena indicación ya que son una población en la cual se puede influir de gran manera en las prácticas agrícolas que apliquen en sus cultivos y por ende se puede influir en sus prácticas alimenticias.

5.1.2 Aspecto educación

•**Servicios educativos en la comunidad:** Las personas entrevistadas expresan que la vereda solo cuenta con servicio educativo de básica primaria, al centro educativo de la vereda recurren 36 estudiantes, los cuales reciben la atención y enseñanza por parte de 3 docentes, la oportunidad de acceder a educación continua y de calidad en la institución es muy poca, los jóvenes de la comunidad deben recurrir a pueblos o a ciudades para encontrar mejores posibilidades.

•Infraestructura del centro educativo

Entrevistados	Cantidad	Opinión
Estudiantes	4	La totalidad de estudiantes concordaron en que la escuela necesita mejoramiento de los espacios, pero en ningún momento mencionaron las aulas de clase, sino que ellos ven necesario mejorar los espacios de recreación como el parque y el patio, esto evidencia que los estudiantes prefieren aprender en espacios abiertos donde puedan interactuar entre ellos y con el entorno. Para lo cual nosotras en calidad de autoras del proyecto ratificamos la importancia de la huerta como escenario de aprendizaje que permitió crear espacios de interacción entre estudiantes y estudiantes naturaleza.
Padres de familia y comunidad	8	La población adulta de la comunidad tiene opiniones divididas en cuanto a la infraestructura del centro educativo, el 50% de los entrevistados asegura que las instalaciones están bien y no necesitan adecuarse, el otro 50% mencionan que la escuela necesita mejoramiento en el techo y escaleras. A diferencia de los niños los adultos dan más importancia a los espacios internos de la institución como las aulas, los techos, entre otros.

Tabla 7 Infraestructura del centro educativo

•Grado de escolaridad de la población

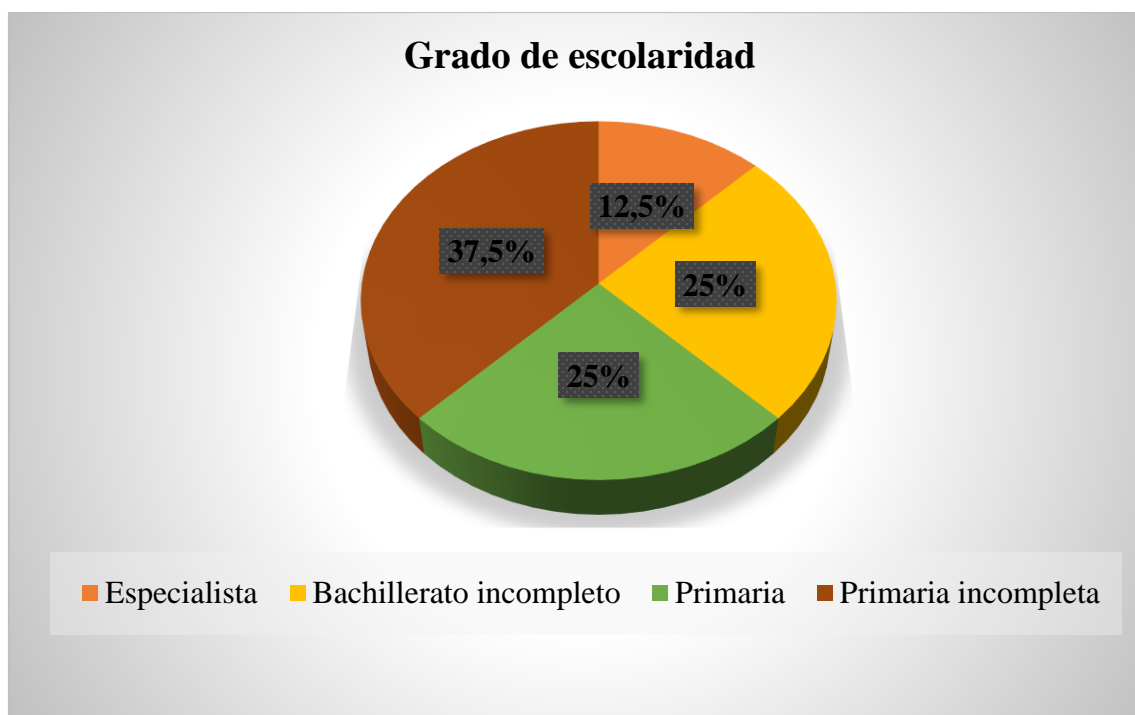


Figura 9 Grado de escolaridad en la comunidad

Fuente: Esta investigación

Podemos encontrar que en la comunidad de la vereda el Pedregal hay un bajo nivel de escolaridad, la mayoría solo ha estudiado los primeros grados de la escuela, solo una personas de las entrevistadas dijo que tenía una carrera con especialización, los entrevistados manifiestan que sus padres no tuvieron la oportunidad de darles lo necesario para que continúen estudiando, algunas personas mayores de la comunidad nos expresaron que no sabían leer y escribir

•¿En tu vereda se dictan cursos informales?

Ninguno de los entrevistados menciona que en la comunidad se haya brindado algún tipo de capacitación o curso relacionado con el medio ambiente o capacitaciones para mejorar las prácticas agrícolas, ni mucho menos para mejorar las condiciones socioeconómicas de las familias. Los cursos desarrollados para la integración y formación de los niños, jóvenes y adultos estaban relacionados con la danza, manualidades, deporte y programas para menores por parte del bienestar familiar.

5.1.3 Aspecto cultural.

•¿Que conoces sobre la creación y fundación de tu vereda?

La totalidad de personas entrevistadas desconocen como la vereda fue fundada, la mayoría dice que llegaron de otras partes hace pocos años, por lo cual no tienen conocimiento de la fundación de esta vereda, manifiestan haberse trasladado a esta región por la producción de café, que es muy buena en temporada para solventar sus necesidades.

•Tradiciones y costumbres que caracterizan a la comunidad

Las personas entrevistadas manifestaron que lo que caracteriza a la comunidad de otras es su fiesta patronal del sagrado corazón de Jesús esta tiene lugar a mitad de año en el mes de junio además durante este mes la gente de la vereda está dedicada a su cosecha de café que agrega valor a la fiesta de la comunidad, la vereda el pedregal se distingue además porque la mayoría de sus habitantes son muy creyentes y devotos del sagrado corazón de Jesús.

Durante sus fiestas las personas organizan novenas, misas, procesiones, hacen el altar de san Isidro en beneficio del cura de la comunidad donde todos los devotos llevan los mejores productos de sus fincas o parcelas, principalmente café.

En las fiestas recreativas se organizan exposición del trabajo de los caficultores, se realizan concursos del mejor café, se realiza el reinado de la creatividad y diferentes actividades recreativas para los niños y jóvenes.

5.1.4 Aspecto ambiental

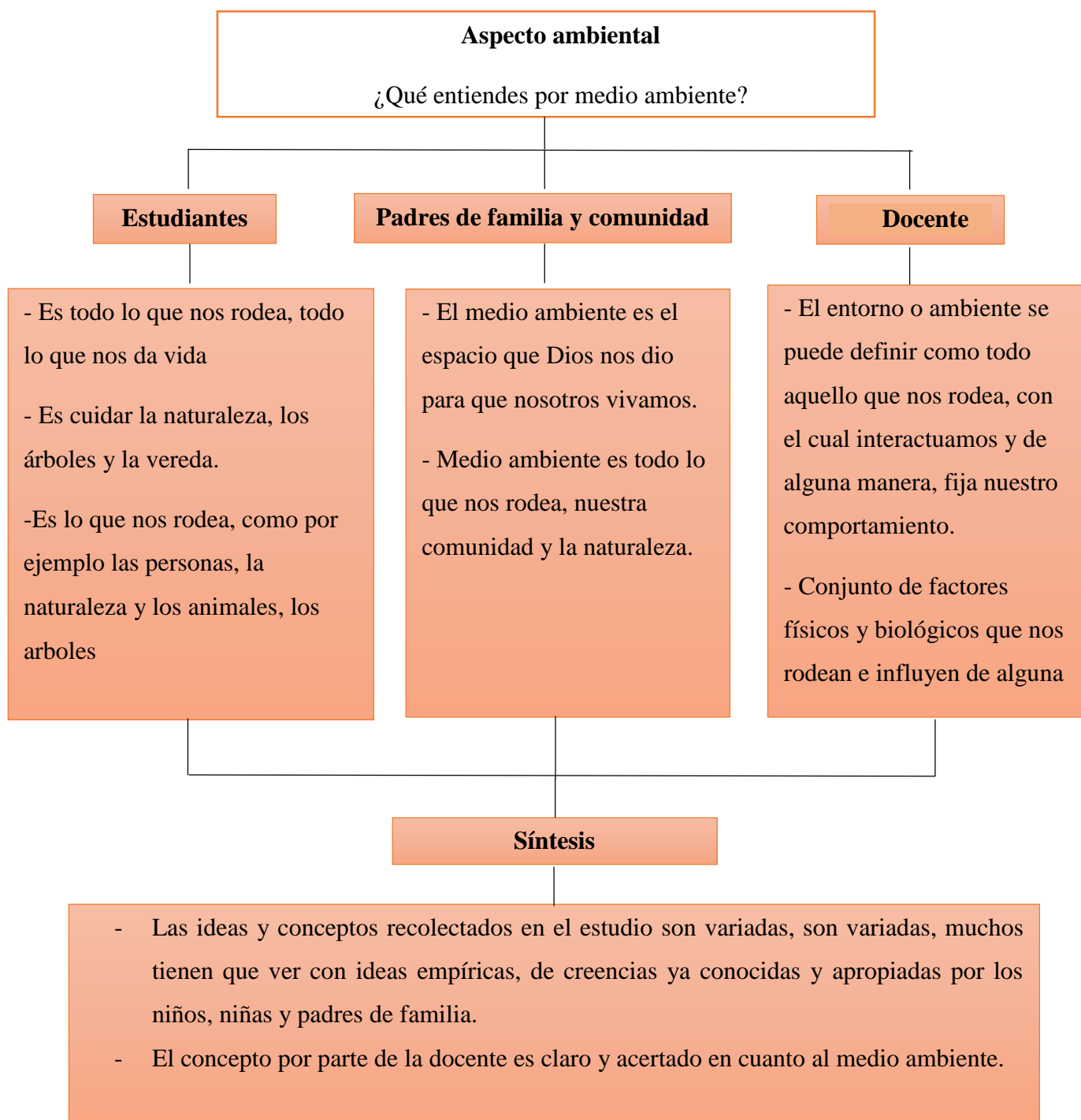


Tabla 8 Aspecto ambiental

- **El medio ambiente y su importancia en mi comunidad**

Es evidente el papel determinante de los padres, la escuela y los medios de comunicación como instituciones de información, debido a que intervienen en la formación de valores y actitudes de los niños y los estudiantes del centro educativo el Pedregal no son la excepción, pues es evidente que las experiencias, los conocimientos previos e imaginarios expresados, ocurrieron bajo la influencia de sus familias, de la escuela o fueron vistos en la televisión.

El proceso realizado permitió explorar y comprender diversos aspectos en relación a las nociones sobre el medio ambiente que tiene la comunidad educativa en general del Centro Educativo el Pedregal, tomando como punto de estudio fundamental su contexto.

Estudiantes

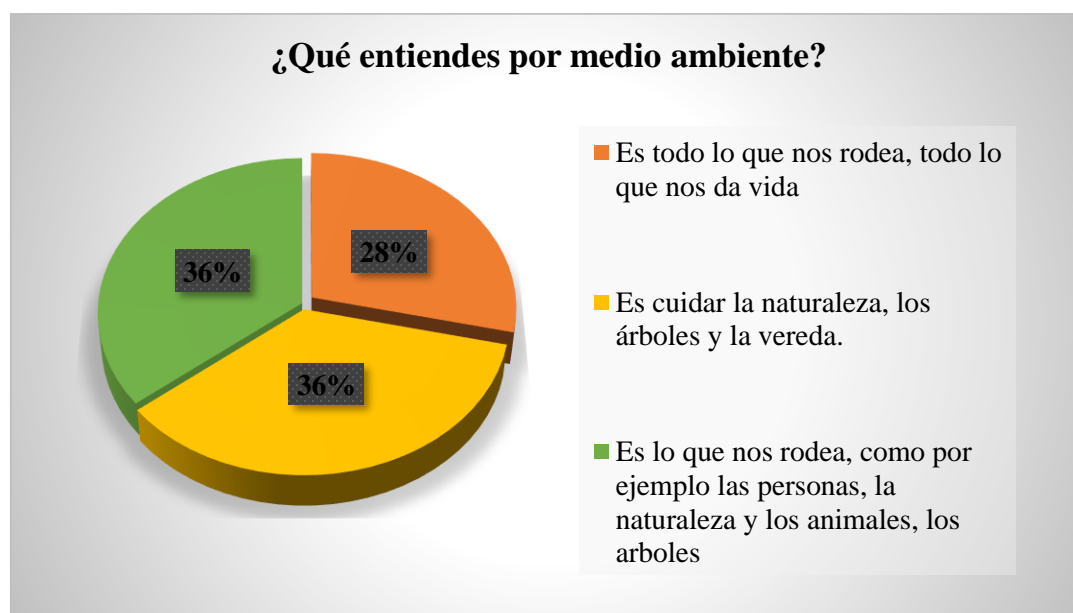


Figura 10 el medio ambiente según los estudiantes

Fuente: Esta investigación

En la mayoría de las encuestas realizadas a estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto, se puede observar que tienen una noción o conocimiento elemental frente al significado de entorno natural, pues de 14 estudiantes, cuatro mencionan que: “El medio ambiente es todo lo que nos rodea, todo lo que da vida”, cinco estudiantes dicen: “El medio ambiente es cuidar la naturaleza, los árboles y la vereda” y cinco estudiantes señalan: “Es lo que nos rodea, como por ejemplo las personas, la naturaleza, los animales, los aboles”. Por lo tanto se puede mencionar las

posibles condiciones que contribuyen a tener tal conocimiento, una de ellas es el contexto en el cual se desarrollan, pues este es primordial en el desarrollo cognitivo de cada estudiante, ya que el ambiente, la escuela y la familia, son de vital importancia en la adquisición y a construcción de saberes, además cabe resaltar que el centro educativo el Pedregal se encuentran en una zona rural, lo cual permite que la vida cotidiana de los estudiantes este interrelacionada con tal entorno, por tal razón la comprensión que el niño campesino tiene de entorno natural es amplio y profundo, para él la naturaleza no es solo un paisaje, es un lugar de trabajo, por lo tanto debe ser valorado y a la vez, considerado como la base para generar aprendizajes.

En este sentido, este trabajo de investigación, a través de la creación de la huerta, la conservación y protección de las semillas criollas a través del aprendizaje colaborativo contribuye a ofrecer a los estudiantes una cantidad elevada de estímulos en su ambiente, ya que esta hace que el niño se encuentre en un espacio abierto, con sensación de libertad, con capacidad de moverse libremente, de observar los procesos que ocurren naturalmente, lo cual haciéndolo de manera teórica no se puede verificar ni observar lo explicado y lo más primordial ayudar a desarrollar sus habilidades, emociones y generar aprendizajes que contribuyan en su vida diaria y en el cuidado de su medio ambiente.

Padres de familia y comunidad

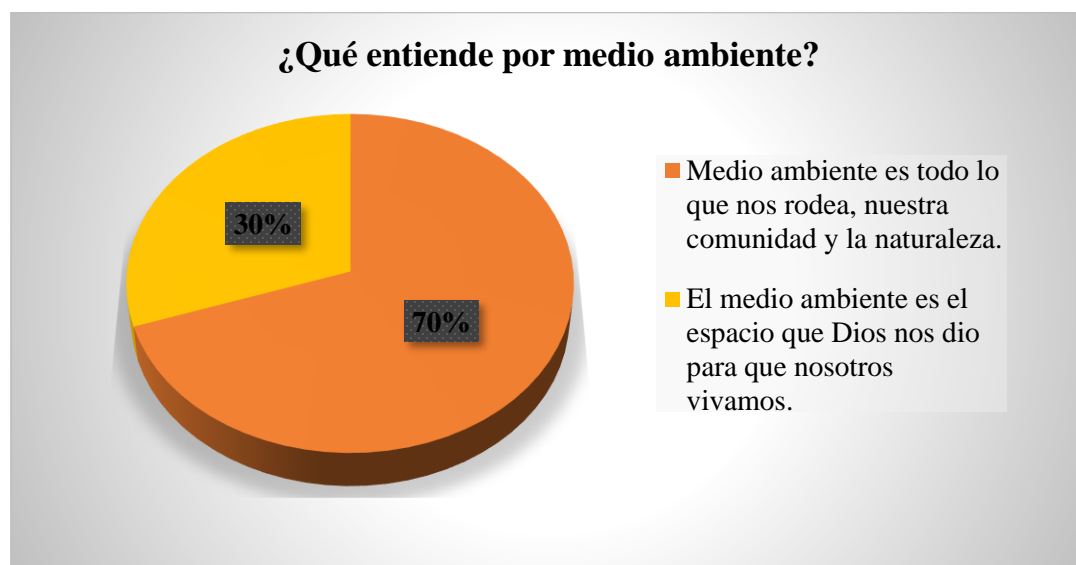


Figura 11 el medio ambiente según los padres de familia y comunidad

Fuente: Esta investigación

Los padres de familia frente al entorno natural mencionan dos aspectos importantes a tener en cuenta, el aspecto relacionado a las ciencias naturales y el aspecto teológico, de 8 encuestas realizadas a padres de familia y la comunidad, 7 dijeron: que el “Medio ambiente es todo lo que nos rodea, nuestra comunidad y la naturaleza” y 3 dijeron que “El medio ambiente es el espacio que Dios nos dio para que nosotros vivamos”. Por lo anterior se puede deducir que los padres de familia tienen un concepto claro acerca del medio ambiente, aunque también se encuentra muy enmarcado el aspecto religioso, estos resultados pueden atribuirse al contacto que tienen con la localidad donde viven, haciendo parte de un todo y también debido a sus creencias religiosas que continuamente se han transmitido de generación en generación.

Docentes

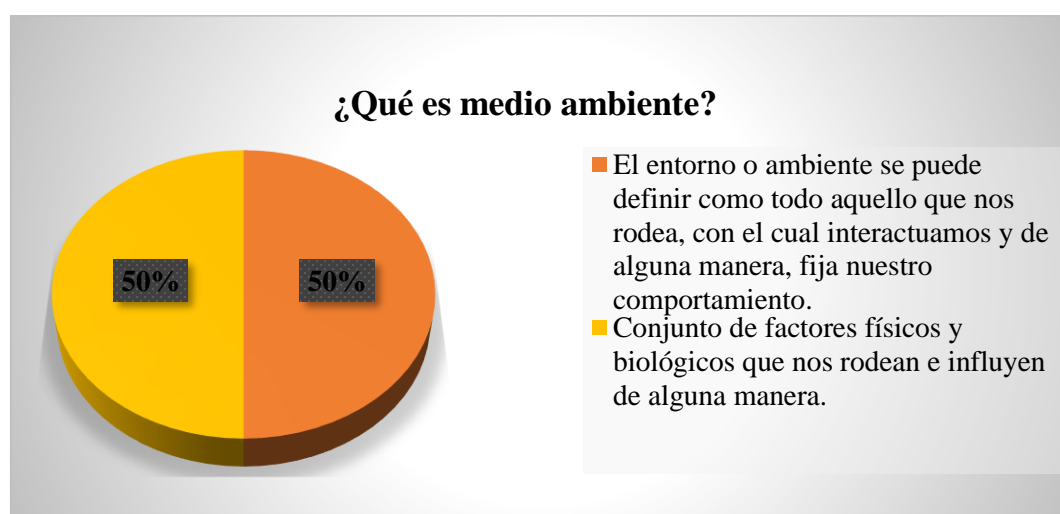


Figura 12 el medio ambiente según los padres de familia y comunidad

Fuente: Esta investigación

En la entrevista realizada a los docentes, se puede evidenciar la claridad y precisión frente a la concepción de “medio ambiente” uno de ellos menciona: “El entorno o ambiente se puede definir como todo aquello que nos rodea, con el cual interactuamos y de alguna manera, fija nuestro comportamiento”. A nuestra manera de ver podemos deducir que es una respuesta acertada y que de alguna manera este concepto ha sido a estudiantes y posiblemente a los padres de familia de acuerdo a las respuestas obtenidas anteriormente, en su concepto también hace referencia a interacción en donde involucra a estudiantes, docentes, comunidad y entorno. Por otra parte el otro docente entrevistado dice que el medio ambiente es el “Conjunto de factores físicos y

biológicos que nos rodean e influyen de alguna manera” con lo que podemos decir que es un concepto muy preciso y teórico adquirido tal vez de experiencias y conocimientos previos.

- **¿Conoces de la fauna y flora que hay en tu comunidad?**

Entrevistados	Cantidad	Opinión
Estudiantes	12	De acuerdo a las respuestas de los estudiantes la mayoría de ellos dijo que la flora hacía referencia a la naturaleza, lo verde, arboles, las siembras de que hay en toda su comunidad, que la fauna que conocían era los animales que tienen en sus hogares, como cuyes, gallinas, conejos y animales domésticos como perros y gatos. Podemos decir que los comentarios son acertados sin embargo teniendo tanta flora y fauna a su alrededor no conocen las plantas, árboles o animales representativos de su región, por eso la importancia de dar a conocer sobre la semillas para que tengan una visión más amplia y conozcan acerca de su región puede producir variedad de productos
Padres de familia y comunidad en general	8	Padres de familia y comunidad en general tienen respuestas similares a las de los estudiantes, la flora hace referencia a la naturaleza y a los sembrados, en este caso ellos mencionan los diferentes cultivos que tienen como el plátano, café, maíz, aguacate, frijol, etc. En cuanto a la fauna también hacen referencia a los animales que cuidan en sus hogares ya sean para consumo propio o para vender, por lo cual se hace importante darles a conocer de nuestro proyecto para que puedan contextualizarse y mejorar en cuanto a sus cultivos.

Tabla 9 Flora y fauna según estudiantes y comunidad

- **¿En tu proyecto o comunidad se llevan a cabo proyectos o jornadas de sensibilización para cuidar el medio ambiente?**

Las respuestas que obtuvimos en este aspecto por parte de los estudiantes fue que ellos no han asistido a ninguna jornada de sensibilización o capacitación en la que se involucren temas ambientales, manifestaron que les habían enseñado a reciclar en la escuela donde hablaron sobre el cuidado del medio ambiente y del agua, lo que reflexionamos es que aunque en la escuela reciben clases de ciencias naturales y educación ambiental, aún falta profundizar acerca de temas tan importantes como lo es el cuidado y la concienciación acerca de la riqueza que poseen en su región para que ellos se vuelvan protagonistas y gestores del cuidado ambiental en su entorno.

En cuanto a los padres de familia y la comunidad nos manifestaron que son muy pocas las capacitaciones que reciben por parte de la alcaldía o fuentes externas, un padre de familia dijo que el cuidaba su ambiente de acuerdo a lo que había aprendido en su vida, que el quería lo mejor para él y su familia y si hacia algo que dañe o afecte su entorno también le iba a afectar a él y a su familia, una empresa municipal que ha intervenido es Aguas del roble, el cual ha hecho algunas reuniones con la comunidad haciendo un llamado a la conservación de los recursos naturales en la comunidad y también han hecho donaciones de árboles frutales para los hogares. Aquí notamos que la comunidad si tiene interés en conocer acerca del medio ambiente y como poder cuidarlo, ellos lo hacen de manera empírica sin querer hacer daño, sin embargo manifiestan que quieren saber más acerca de los cultivos sin químicos, como mejorar la producción de algunos productos que cultivan, poder reciclar mejor, pero no hay entidades que quieran llevar a cabo este proceso en la comunidad, solo se acercan de manera espontánea.

5.1.5 Aspecto agricultura y uso de semillas

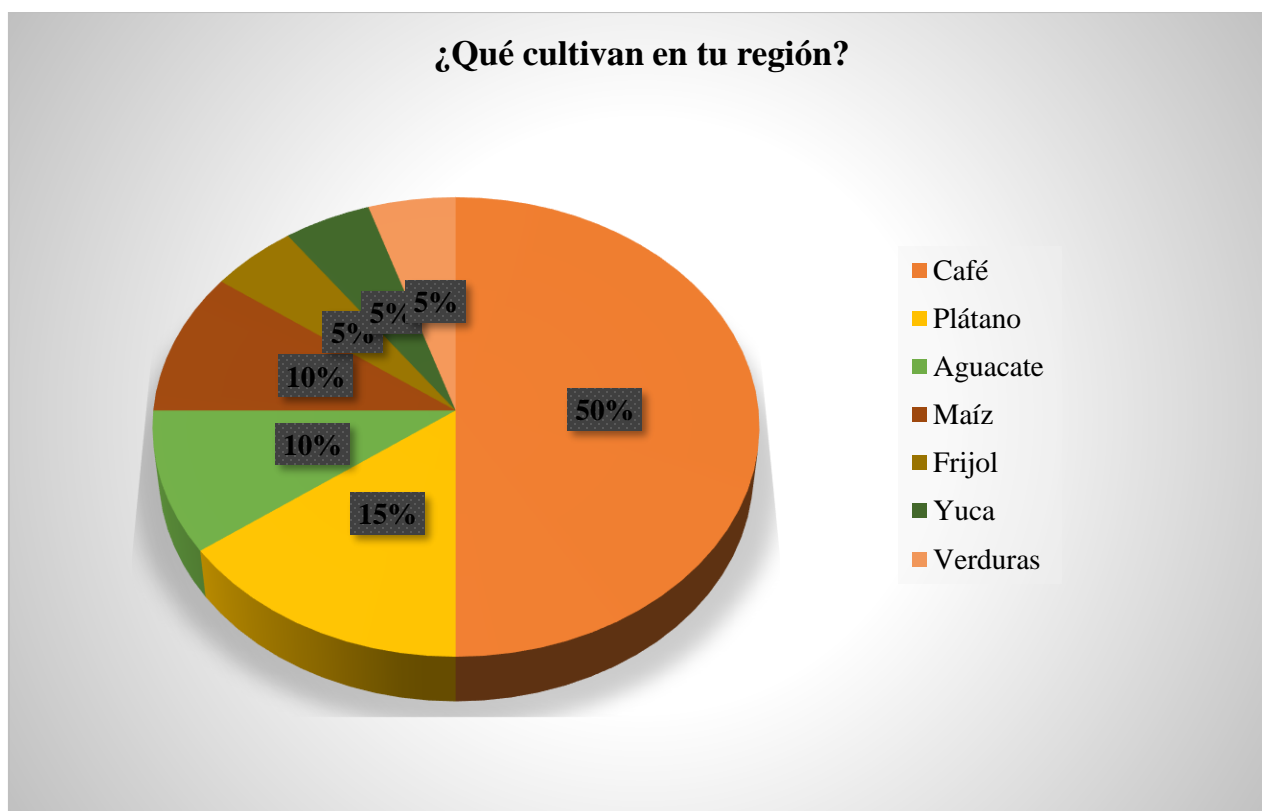


Figura 13 Productos en la región

Fuente: Esta investigación

Esta grafica refleja las respuestas de los padres de familia y la comunidad respondió ante la pregunta ¿Qué cultivan en tu región? Como se puede ver es notorio como el café es la principal fuente de agricultura que tienen, se puede mirar extensos cultivos de plantas de café de maso menos metro y metro y medio por los lugares que visitamos, siendo este el producto que más los sostiene económicamente, los agricultores dicen que en las comunidades cercanas se hacen concursos con el fin de encontrar el mejor café de la región, en donde acuden catadores de café muy importantes, lo que significa que la calidad del café es muy buena. De acuerdo con la el artículo de la revista (Voces Nariño , 2018) “El café de Nariño es uno de los más conocidos, aclamados y apetecidos en el mundo.

Es común que el nombre de nuestro departamento esté impreso en bolsas de café que se venden en cafeterías de América, Europa, Oceanía y Asia Oriental. Se trata de un café de unas características únicas, que seduce por su suavidad, notas dulces y una exquisita acidez”. El cultivo de plátano tiene un papel importante, la mayoría de los productores de café lo cultivan, las

plantas de plátano se las puede ver distribuidas alrededor de los cultivos de café, en algunas parcelas, pero en menor proporción comparada con el café, los campesinos dicen que es de muy buena calidad, pero que no todo el que cosechan es para comercializar sino que también para el consumo en sus hogares. El aguacate es uno de los productos representativos de la región, siendo esto de gran importancia ya que “el aguacate está considerado como uno de los alimentos naturales más completos, beneficiosos y más versátiles del mundo, que cuenta con gran cantidad de propiedades nutritivas, posee 12 de las 13 vitaminas existentes, además de minerales como el calcio, el hierro y el fósforo y diez ácidos grasos, de los cuales cinco son mono y poli insaturados Omega-9, Omega-6, Omega-3” (Palacios, 2010), este también es utilizado para comercialización y el consumo propio.

Los demás productos que sobresalen y son de mucho valor en la región son el maíz, el frijol, la yuca y distintos vegetales que enriquecen la comunidad, concluyendo así, que esta vereda localizada en el Municipio de arboleda posee una condición climática muy favorable siendo así es muy variada y rica en la producción que ofrece.

- **¿Cómo se adquieren las semillas que utilizan para cultivar?**

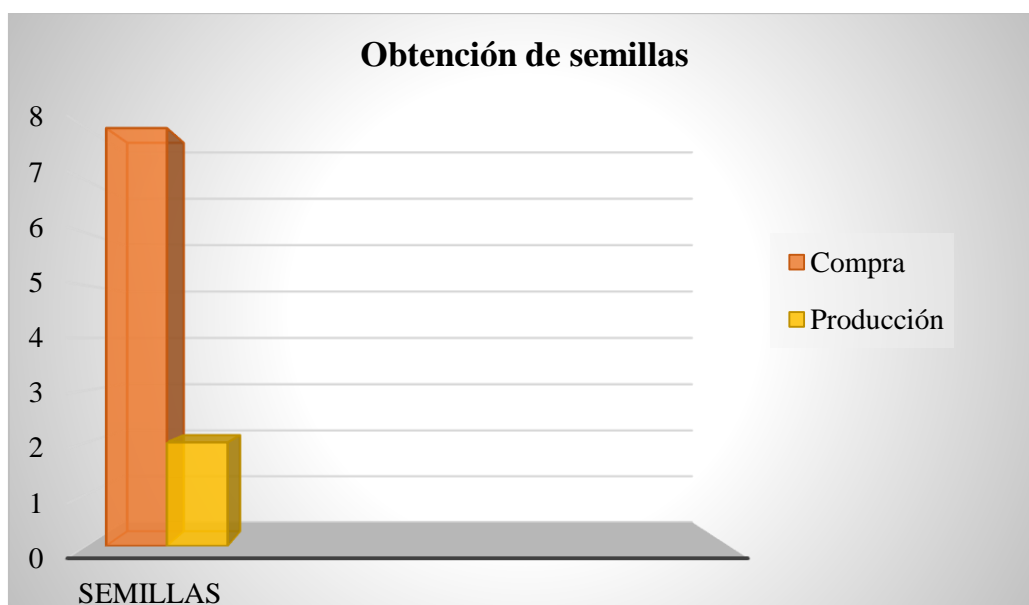


Figura 14 como se obtienen las semillas

Fuente: Esta investigación

Se le pregunto a los padres de familia y la comunidad en general acerca de cómo obtenían las semillas para sus cultivos y basándonos en el grafico podemos observar que todos respondieron que compraban las semillas en diferentes agropecuarias ubicadas en La Unión, Buesaco o Pasto, dos de las mismas personas dijeron que además de comprarlas también las obtenían ellos mismos, con lo cual deducimos que toda la población ha comprado y compra semillas para su producción, dejando de lado la recuperación de sus propias semillas, por lo que consideramos de gran importancia incentivar una cultura de conservación, protección y utilización de las semillas criollas que puede favorecer en la disminución de gastos y también recolección de semillas propias de la región, para conservar la riqueza y el legado que han heredado de sus anteriores generaciones.

- **¿En su hogar poseen huerta casera?**



Figura 15 Huerta casera en los hogares

Fuente: Esta investigación

En las 8 encuestas realizadas a padres de familia y la comunidad, seis de las personas afirmaron tener una huerta casera que periódicamente cuidan donde tienen cilantro, zanahoria, cebolla, frijol, repollo, algunas verduras, etc. Dos de las personas respondieron que no tenían un huerto en su hogar. Concluimos que en esta comunidad si hay una cultura de cultivo y cuidado de sus propios alimentos, esto es importante en las familias ya que así se puede ahorrar, obtener

productos más sanos y cuidar la salud de la familia, también se pueden mejorar los lazos familiares, ya que a la hora de cuidar la huerta se adquiere un sentido de responsabilidad para adultos y niños.

Segunda categoría

5.2. El aprendizaje colaborativo en la creación de la huerta escolar

La incorporación de la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Colaborativo en el proceso de elaboración del huerto escolar, se la utilizo para maximizar la participación de los estudiantes y tener un impacto positivo en el aprendizaje. Para esto la siguiente secuencia fue utilizada para lograr los objetivos propuestos al inicio del proyecto. Para esto se realiza la observación al grupo investigado, primero los estudiantes, teniendo en cuenta que el centro educativo maneja un enfoque de escuela nueva o activa se observa que con la muestra de los 14 estudiantes con los que se va a trabajar se encuentra en un salón de clases y corresponde a grado tercero, cuarto y quinto, en donde cada estudiante tiene guías de estudio y actividades a realizar donde el docente atiende de manera amable las dudas, opiniones, sugerencias y conflictos que tiene cada estudiante, así mismo en las actividades grupales que están planteadas acuden a sus compañeros con el fin de lograr un trabajo en equipo, así que cada estudiante en general tiene un aprendizaje individualizado, desarrollando su responsabilidad y ejerciendo su propia libertad.

Con lo anterior podemos concluir, que con la manera que han venido trabajando incorporar el aprendizaje colaborativo es muy afín ya que no están condicionados a una enseñanza tradicional y los estudiantes están abiertos a nuevos aprendizajes en colaboración con sus compañeros, con lo cual se sigue creando interés de acuerdo a la problemática que se quiere mejorar, buscando lograr aprendizajes significativos, donde de manera individual quieran cambiar su manera de ver su entorno. En cuanto a los padres de familia y a la comunidad en general se hizo visitas en sus lugares donde ellos llevan a cabo las labores de agricultura, también nos reunimos en sus viviendas queriendo conocer acerca de sus prácticas agrícolas y algunos aspectos generales de su vida y comunidad. Y compartiendo sobre las semillas, la huerta a construir, los cultivos libres de químicos y las actividades a realizar donde se mostraron con gran interés y nos dieron su punto de vista acerca de los diferentes temas.

5.2.1 Presentación del proyecto

El primer paso a realizar es invitar y motivar a la comunidad en la participación e integración de las actividades a llevar a cabo durante el desarrollo de la investigación, ya que es muy importante establecer relaciones interpersonales.

En este sentido el acercamiento con los integrantes de la comunidad de la vereda del pedregal y la comunidad educativa, fue satisfactorio, pues tanto, estudiantes, padres de familia y comunidad en general, docentes se mostraban atentos, asombrados y motivados durante la socialización del trabajo de investigación, donde se dio a conocer los objetivos del mismo y el propósito en general que era crear la huerta para poder dar una ayuda alimenticia en los hogares. Al finalizar, la comunidad participante demuestra alegría, simpatía y emoción, pues indican estar interesados en participar y colaborar en el desarrollo de este proyecto.



Figura 16 Presentación del proyecto

Fuente: Esta investigación

5.2.2 Capacitación teórico-práctica.

Responsable: Edwin Delgado (Guardián de semillas)

Gracias a la colaboración obtenida por la RGSV se realizó la colaboración de la capacitación teórico práctica donde Edwin Delgado interactuó con los estudiantes y docentes explicándoles acerca diferentes aspectos relacionados a las semillas criollas, el desarrollo de la huerta, el cuidado, la preparación de la tierra, la creación de abonos orgánicos, etc. En la segunda parte nos dirigimos a la huerta donde explico cómo sembrar, el número de semillas a utilizar, el espacio que hay que dejar para el crecimiento de las plantas, el cuidado a tener donde los estudiantes participaron interactuando conocimientos previos, ideas, inquietudes acerca de los temas tratados.



Figura 17 Capacitación teórico – Práctica RGSV

Fuente: Esta investigación



Figura 18 Capacitación teórico – Práctica RSGV

Fuente: Esta investigación

5.2.3 Preparación del terreno

La preparación del terreno y la adecuación para poder elaborar la huerta se la realizo con los estudiantes y padres de la familia de la comunidad. En la primera jornada los padres de familia ayudaron a quitar escombros, partes de madera y desechos que se encontraban en el lugar a tomar. Después en una jornada con los estudiantes se removió la tierra se recogieron basuras, piedras y elementos pequeños para permitir que el terreno se encuentre adecuado para la siembra, para esto se realizó equipos de trabajo y se dividió el terreno en cuatro partes donde por equipos de trabajo trabajan en ellas.



Figura 19 Preparación del terreno

Fuente: Esta investigación

5.2.4 Siembra

La siembra de las semillas se la realiza teniendo en cuenta las recomendaciones de Edwin Villota realizadas anteriormente, donde se crean 4 grupos de estudiantes y a cada grupo se le dan 2 clases de semillas para que en conjunto las siembren, por lo cual se encuentran muy motivados y con mucho ánimo de comenzar, también participan los docentes realizando sugerencias a los estudiantes a la hora de sembrar.



Figura 20 Siembra de semillas criollas

Fuente: Esta investigación



Figura 21 Siembra de semillas criollas

Fuente: Esta investigación

5.2.5 Seguimiento, cuidados y cosecha.

Luego de 7 días después de realizar la siembra se regresa a la huerta para verificar el buen estado de la siembra, se tomaron los mismo grupos de siembra para el seguimiento y cuidado de las semillas y cada grupo se hizo responsable de estas durante las primeras 2 semanas, cabe aclarar que debido a la crisis sanitaria que se presenta a nivel global a causa del covid-19 el proceso planteado ya no se pudo realizar, el proceso de seguimiento, cuidados y cosecha, a partir del cierre de la institución se llevó a cabo por las autoras del proyecto.

A continuación se muestra el seguimiento progresivo en cada semilla

- **Cilantro** (*Coriandrum sativum*)



Figura 22 Seguimiento semillas de cilantro

Fuente: Esta investigación

- **Zanahoria** (*Daucus carota*)



Figura 23 Seguimiento semillas de zanahoria

Fuente: Esta investigación

- **Frijol Cargamanto** (*Phaseolus vulgaris*)



Figura 24 Seguimiento semillas de frijol Cargamanto

Fuente: Esta investigación

- **Frijol Lima** (*Phaseolus vulgaris*)



Figura 25 Seguimiento semillas de frijol Lima

Fuente: Esta investigación

- **Habichuela** (*Phaseolus sp*)



Figura 26 Seguimiento semillas de habichuela

Fuente: Esta investigación

- **Lechuga** (*Lactuca sativa*)



Figura 27 Seguimiento semillas de Lechuga

Fuente: Esta investigación

- **Maíz morocho** (*Zea mays*)



Figura 28 Seguimiento semillas de maíz Morocho

Fuente: Esta investigación

- **Zapallo amarillo** (*Cucurbita máxima*)



Figura 29 Seguimiento semillas de zapallo amarillo

Fuente: Esta investigación

5.2.6 Entrega de semillas

La entrega de semillas se realizó a estudiantes, padres de familia y personas de la comunidad que hicieron parte del proyecto, se dividió las semillas en partes iguales y se formaron paquetes

cada uno con su respectiva etiqueta, debido a la emergencia sanitaria, la institucion permanece cerrada, por lo que se llamo a estudiantes, para un encuentro en los establecimientos de la escuela, fueron pocos los niños que se acercaron a recibir sus semillas, tambien se acercaron padres de familia y personas allegadas a quienes se les hizo entrega. Se resalta que tambien se hizo cosecha de algunas productos, los cuales estuvieron a disposicion de la directora del centro educativo, para entregar a padres de familia y personas de la comunidad.



Figura 30 Paquetes de semillas Criollas etiquetadas

Fuente: Esta investigación



Figura 31 Paquetes de semillas Criollas para entregar

Fuente: Esta investigación



Figura 32 Entrega de semillas Criollas a estudiantes

Fuente: Esta investigación



Figura 33 Entrega de semillas Criollas a Padres de familia

Fuente: Esta investigación

5.3 La huerta escolar como espacio de educación ambiental

La educación ambiental es la vía de replanteamiento de nuestras relaciones con la tierra, a la vez que es un instrumento de transformación social, todo ello con la meta final de conseguir sociedades más armónicas, sanas y equitativas. (Novo, 2009) Puede afirmarse que la educación ambiental como un proceso continuo durante toda la vida busca ampliar el conocimiento de cómo funciona la naturaleza con el fin de promover sustentabilidad, es necesaria para dar el cambio de percepción que se realiza del medio ambiente y la crisis que este sufre, es el medio por el cual se pretende llegar a dar solución a una serie de problemáticas agroecológicas que se han dejado sentir con más fuerzas en este último siglo.

Mediante la huerta escolar en el Centro Educativo el Pedregal se ha creado un espacio de formación y reflexión en cuanto a la concienciación ambiental de los estudiantes y como ellos han sido los principales actores de la creación de esta, se puede reflejar un mayor cuidado tanto en la naturaleza como en su entorno, y que como manifestaron en las encuestas también tienen huertas caseras donde con las capacitaciones teóricas sintieron afianzados los conocimientos de siembra, cuidados y cosecha de productos, se nota que identifican de maneja clara la estrategia de aprendizaje colaborativo que ellos emplearon y con la cual aprendieron a interactuar y relacionarse con sus compañeros en pro de una responsabilidad ambiental.

Este proceso investigativo a partir de cada actividad propuesta genero espacios de interacción entre los estudiantes y comunidad educativa, creando un medio de aprendizaje donde se favoreció directamente la educación de los estudiantes de grado tercero, cuarto y quinto ya que se les dio la oportunidad de conocer semillas criollas, de adquirir nuevos conceptos relacionados con estas, ellos comprendieron que las semillas criollas juegan un papel fundamental en la sociedad y en su libertad, los estudiantes ahora son conscientes que conservar y proteger las semillas que ahora les pertenece serán de gran ayuda en tiempos futuros donde quizá las semillas que conocían antes de participar en el proceso debido a la influencia y educación de sus padres no tengan la capacidad de adaptarse a los cambios ambientales y a las necesidades alimentarias.

5.3.1 Producción de semillas

Al finalizar el proceso de cosecha en la huerta escolar se obtuvo una cantidad considerable de nuevas semillas y como se esperaba al comienzo del proceso se está logrando impulsar el

desarrollo de una cultura entre los estudiantes, docente y personas de la comunidad que participaron, que favorece la recuperación de las semillas mediante la creación de la huerta en la escuela y de su incorporación en la comunidad, que favorece la conservación de estas con el hecho de que a cada estudiante que participo en el proceso se le hizo entrega de un kit de semillas, que contenía 4 tipos diferentes, y que asegura su protección ya que los estudiantes y sus familias ahora saben que las semillas significan aplicar y conservar conocimientos. En cierta medida se enriqueció la soberanía alimentaria de los estudiantes y sus familias al darles la posibilidad de hacer uso libre de ellas para la siembra en sus huertas ya que las semillas criollas pertenecen a la comunidad que las adopte y pueden circular libremente.

Las semillas se recolectaron, se seleccionaron, se empaquetaron y fueron entregadas a los estudiantes, a continuación se presenta una tabla que resume la producción obtenida en la huerta escolar del centro educativo.

Semilla	Producción obtenida (g)
Cilantro	1200
Zapallo amarillo	450
Lechuga arcoíris	530
Zanahoria	-
Habichuela	630
Maíz morocho	1160
Frijol cargamanto	1210
Frijol lima	780

Tabla 10 Producción de semillas

De las plantas de zanahoria no fue posible obtener semillas, ya que la docente de grado tercero dispuso de estas sin consultar el proceso de término de la planta que permite obtener sus semillas.

5.3.2 Hogares beneficiados.

En el proceso participaron activamente los estudiantes de grado tercero, cuarto y quinto, en total 14 estudiantes enriquecieron sus conocimientos, aprendieron nuevas prácticas agrícolas y esto repercutirá favorablemente en las familias, los estudiantes a su vez van a generar al interior de sus familias espacios donde podrán compartir todo lo aprendido, esto se asegura además por el hecho de que las 14 familias gracias a la participación de sus hijos en el proyecto recibieron un pequeño kit de semillas criollas obtenidas en la huerta escolar gracias a su colaboración, con sus semillas criollas podrán crear su propia huerta, incrementando considerablemente la producción de estas y rescatando el legado que casi había desaparecido en la región.

5.3.4 Mejora en la infraestructura de la escuela.

En el centro educativo se generó un nuevo espacio “La huerta escolar” que permitirá que los docentes se apoyen en esta para orientar a los estudiantes en sus aprendizajes, dando pie para que los docentes generen espacios prácticos, de relación e interacción de estudiantes con el entorno durante su proceso de enseñanza creando así aprendizajes significativos.

5.3.5 Salubridad

Los estudiantes ahora son conscientes que la alimentación va más allá del consumo, saben que necesitan mejorar sus condiciones de vida y que esto se puede lograr en la medida que aporten a mejorar la seguridad alimentaria de su familia, que en cierta medida se alcanza si se tiene una soberanía alimentaria, ahora los estudiantes y sus familias tienen la posibilidad de mejorar sus condiciones en este aspecto, pues han recuperado prácticas agrícolas y semillas que pertenecían a sus antecesores, son dueños de sus conocimientos y de sus semillas criollas.

Este proyecto contribuyó a que los estudiantes se interesen por conocer sobre la cultura, las costumbres y prácticas que generaciones atrás tenían, los estudiantes ahora comprenden que no se trata simplemente de cultivar semillas sino de cultivar conocimientos, con cada práctica que repitan y compartan estarán impulsando el desarrollo de una cultura de recuperación, conservación y protección de las semillas criollas de su región, y de las prácticas de agricultura sanas que requiere del uso eficiente de los recursos disponibles en la elaboración de abono, en la realización de la huerta y en cada práctica agrícola que desarrollen.

La experiencia se convirtió en un proceso educativo, que permitió educar a estudiantes y a la comunidad involucrada, el imaginario cultural de la comunidad fue enriquecido, con cada experiencia. Se enlazo al centro educativo con la Red Guardianes de Semillas de vida y esto permitirá que se sigan generando espacios similares.

5.4 Propuesta: Una aventura en la huerta con las nuevas semillas criollas

5.4.1 Presentación

Esta investigación desarrolló una propuesta pedagógica basada en el Aprendizaje Colaborativo que consiste en que los alumnos construyan su propio aprendizaje y se enriquezcan a través del intercambio de ideas y la cooperación con sus compañeros.

Todo esto con miras de alcanzar el objetivo general diseñado para este proyecto que busca desarrollar una cultura en la comunidad que permita recuperar, proteger y conservar algunas de las semillas ancestrales regionales como lo son el cilantro, el zapallo amarillo, la lechuga arcoíris, la zanahoria, la habichuela, el maíz Morocho, el frijol cargamanto y el frijol lima. Esto mediante un trabajo conjunto liderado por las autoras del proyecto Ángela y Paola, los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto del Centro educativo El Pedregal, los docentes Johnson Ruiz y Honoria Cifuentes y algunos padres de familia de la comunidad educativa, en colaboración de Edwin Delgado integrante de la Red guardianes de Semillas de Vida de Nariño. Este proyecto nace por la necesidad de aportar a la sociedad en la conservación de sus raíces, de sus conocimientos, de su cultura y las costumbres que se han venido deteriorando sin medida a través del tiempo.

5.4.2 Situación problemática

La pérdida de la cultura y las costumbres es una problemática que se puede percibir a nivel global, en este caso nos detendremos a hablar de la situación del Centro Educativo El Pedregal y la comunidad de esta zona de Arboleda ubicada al norte de Nariño. La identidad cultural recoge las creencias, las costumbres y los valores de una sociedad y hoy en día se está viendo afectada por la globalización y las tendencias, en esta localidad la pérdida de estas características ha hecho que los saberes, el conocimiento y la identidad cultural de generaciones anteriores disminuya

progresivamente, causando la pérdida de conocimientos importantes, en las generaciones actuales acerca de la naturaleza, la botánica, las semillas y la medicina natural, además de perder el interés por sembrar productos de la región al preferir productos extranjeros y procesados que requieren de la aplicación de costumbres de agricultura ajenas. En la región se ha ido imponiendo la implementación de cultivos híbridos y transgénicos como algunas variedades de maíz, aguacate y café que requieren uso desmesurado de abonos químicos y práctica de cuidados perjudiciales para el suelo y para los organismos que viven allí.

Actualmente la población juvenil, niñas y niños de la vereda el Pedregal desconocen totalmente las semillas criollas que hace aproximadamente 30 años los agricultores de la región utilizaban para sus siembras. Ya que dentro de la comunidad se han disipado las costumbres, las tradiciones y la cultura propia, además de reemplazar prácticas de agricultura sanas que pueden sustentar a las familias y las personas que conforman la comunidad. Sumado a esto se observa falta de intervención de la escuela frente al reconocimiento y recuperación de los saberes culturales de la localidad, avivando la pérdida del conocimiento en cuanto a las semillas y plantas medicinales y saberes de agricultura sana de la región y afectando directamente la seguridad alimentaria de los hogares de esta comunidad ya que no cuentan con el acceso constante a alimentos suficientes, variados y seguros que garanticen su bienestar nutricional y la preferencia de una vida sana. Esto se podría atribuir al desinterés de los estudiantes frente a los conocimientos atávicos de la población adulto mayor y a la poca interacción escuela-naturaleza.

El centro educativo El Pedregal se encuentra ubicado en una zona rural y tiene espacios naturales, que permiten crear un escenario para beneficiar la eficacia y eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y recuperación de saberes y tradiciones de la región. Debido a esto y teniendo en cuenta la participación activa de los estudiantes y la comunidad, se ve la necesidad de crear una cultura de recuperación, conservación y protección de semillas criollas, implementando el Aprendizaje Colaborativo para la creación de la huerta escolar con la Comunidad Educativa El Pedregal.

5.4.3 Justificación.

La escuela juega un papel muy importante en el desarrollo de habilidades y competencias en cada uno de los estudiantes, es por tal motivo que se debe brindar espacios para formar seres

humanos autónomos, críticos y reflexivos; que sean capaces de transformar su entorno para el beneficio común. Por lo tanto, la escuela debe trabajar en el desarrollo integral de los estudiantes a partir de un buen proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual incluya y haga visible los elementos de su entorno natural, social y cultural, para lograr de esta manera aprendizajes contextualizados. En este sentido, se puede decir que, para lograr un desarrollo integral del estudiante se debe tener en cuenta las experiencias previas de cada uno de ellos, pues los conocimientos que se adquieren desde temprana edad ayudan a su formación, estos conocimientos están dados por la vida cotidiana, sus costumbres y prácticas culturales, que con los años ayudan a definir las personalidades e intereses de cada uno. Vygotsky (1994) dice que: Ahora el educador comienza a comprender que, al penetrar en la cultura, el niño no sólo toma algo de la cultura, asimila algo, se inculca algo desde fuera, sino que también la propia cultura reelabora toda la conducta natural del niño y rehace de una nueva forma todo el curso del desarrollo. La diferenciación de los dos planos del desarrollo en la conducta (natural y cultural) se convierte en el punto de partida para la nueva teoría de la educación.

Por lo anterior el propósito de desarrollar esta estrategia de enseñanza - aprendizaje “Una aventura En la huerta con las nuevas semillas ancestrales” es generar un proceso realizado en la institución educativa, mediante una huerta creada conjuntamente donde los estudiantes junto con sus compañeros, docentes y padres se involucren, conozcan y creen concienciación acerca de la producción de plantas sin ningún tipo de agente químico, al obtener los alimentos después de un tiempo de cuidado de manera natural, se logra así productos de calidad, a menor costo y más saludables. Obteniendo también semillas criollas que se entregaran a cada uno de los para la siguiente cosecha en sus hogares.

Principios Pedagógicos.

- Los niños y niñas aprenden haciendo, a través de una interacción activa con su ambiente.
- El aprendizaje es un proceso único, especial, y exclusivo para cada niño. Cada persona tiene su ritmo de aprendizaje, su manera y su momento de hacer sentido a las cosas.

- Una buena educación se basa en relaciones, una educación centrada en los niños no es suficiente, también se debe considerar a padres de familia y profesores como partes integrales de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello es necesario buscar maneras de intensificar la comunicación y participación entre los protagonistas.
- Los niños y niñas aprenden a través de múltiples representaciones, como imágenes, sonidos, formas, olores y sabores, por tal motivo la escuela debe permitir y brindar espacios para llevar a cabo tales acciones, puesto que estas permiten conocer y relacionarse con el entorno natural.
- El aprendizaje debe disfrutarse. El placer por aprender es de vital importancia a la hora de vencer obstáculos, desarrollar la capacidad creativa y descubrir lo desconocido con una curiosidad que se renueva constantemente.

5.4.4 Objetivos

Objetivo general.

Desarrollar mediante el Aprendizaje Colaborativo una huerta escolar que permita generar una cultura de recuperación, conservación y protección de las semillas criollas

Objetivos específicos.

- Diseñar los talleres y capacitación de acuerdo a la temática planteada
- Aplicar los recursos didácticos diseñados
- Crear la huerta escolar en grupos de trabajo
- Entregar las nuevas semillas criollas a los participantes

5.4.5 Contextualización.

Municipio de Arboleda

Arboleda es un municipio, ubicado en el departamento de Nariño, cuya cabecera municipal recibe el nombre de Berruecos. Este Municipio se encuentra situado en la subregión montañosa del Norte del Departamento de Nariño, entre las Regiones Andina y Pacífica. El Área Municipal es de 115 Km², su cabecera está localizada a 2.170 metros sobre el nivel del mar. Las actividades

económicas de mayor importancia en el municipio son la agricultura y la ganadería. Se presentan dos Climas Térmicos: Clima medio con una temperatura entre 14°C y 23°C y un clima frío con una temperatura de 12°C.

Centro Educativo El Pedregal

La vereda el Pedregal pertenece al Corregimiento de la Cocha en el Municipio de Arboleda, aquí el Centro Educativo El Pedregal brinda el servicio de educación primaria desarrollando sus actividades académicas de manera oficial en la jornada de la mañana. La población estudiantil del centro educativo es mixta y actualmente está asociada a la Institución Agropecuaria Rosa Florida. Actualmente el centro educativo cuenta con la asistencia de 3 docentes y alrededor de 35 estudiantes.

Por su parte, La vereda El Pedregal tiene alrededor de 500 habitantes. El clima local oscila entre los 18 a 20°C que permite la siembra de una gran diversidad de productos agrícolas, primando el café, seguido del fique, el aguacate y el lulo. Los productos para el consumo que producen son el plátano, la yuca, la arveja, la caña, el maíz, entre otros. Los productos pecuarios de la vereda son equinos, cerdos, cuyes y aves de corral.

5.4.5 Fundamentos teóricos

5.4.5.1 La investigación acción participativa (IAP)

En el proceso educativo, se busca que los alumnos aprendan de la mejor manera posible, por lo tanto se debe buscar estrategias y espacios idóneos que contribuyan a llevar a cabo este fin, la estrategia se puede definir como todos aquellos procedimientos que realiza el estudiante de manera consciente y deliberada para aprender, es decir, emplea técnicas de estudios y reconoce el uso de habilidades cognitivas para potenciar sus destrezas ante una tarea escolar, dichos procedimientos son exclusivos y únicos del estudiante ya que cada persona posee una experiencia distinta ante la vida (José Siso, 2010). En este sentido, se puede afirmar que la búsqueda e implementación de nuevas estrategias en el aula de clases es muy importante, pues, si en la estrategia se tiene en cuenta el contexto, el fortalecimiento, la obtención de herramientas y el desarrollo de habilidades, permitirá sin duda alguna llevar a cabo un buen proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, que los aprendizajes impartidos en las diferentes áreas del saber encuentren

un verdadero sentido, los cuales respondan a los intereses, incertidumbres y desafíos que cada uno de los estudiantes posee

5.4.5.2 La investigación acción participativa (I.A.P) en las ciencias naturale

La (IAP) puede ser definida como:

Un método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación activa de los grupos implicados, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social. El método de la Investigación - Acción Participativa (IAP) combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población cuya realidad se aborda. Al igual que otros enfoques participativos, la IAP proporciona a las comunidades y a las agencias de desarrollo un método para analizar y comprender mejor la realidad de la población (sus problemas, necesidades, capacidades, recursos), y les permite planificar acciones y medidas para transformarla y mejorarla. Es un proceso que combina la teoría y la praxis, y que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora (Eizagirre, M.&Zabala,N.2000).

La IAP es una rama de la investigación social que puede ser empleada junto al área de ciencias naturales, en las diferentes propuestas que los docentes tengan, incluyendo más personajes dentro de su desarrollo. De este modo, la IAP llevada a cabo en la institución educativa el pedregal se la ha utilizado encaminada a la solución de un problema de la comunidad. En consecuencia, es importante resaltar que en la IAP existen componentes muy fuertes, como lo son: las condiciones sociales e históricas de una comunidad y de un territorio.

De tal manera, que la IAP en las ciencias naturales permite construir nuevo conocimiento social y científico susceptible de ser convertido en ejes temáticos en el aprendizaje, evidentemente busca atacar problemáticas locales que puedan ser solucionadas a través de propuestas innovadoras desde el aula con acompañamiento de la comunidad educativa y afectada por la problemática (Miranda, 2008)

5.4.5.3 El aprendizaje colaborativo en el aula

Aprender es algo que los alumnos hacen, y no algo que se les hace a ellos. La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes (Johnson, 1999). Trabajar cooperativamente es organizar y asignar tareas de forma sistemática para que en grupos pequeños de alumnos logren alcanzar el objetivo. Aquí juega un papel muy importante la responsabilidad, ya que de esta depende el éxito del proceso de enseñanza- aprendizaje centrado en el conjunto profesor – alumno, y con interacciones, ayudas mutuas y continuadas entre los alumnos y el profesorado, logrando así un aprendizaje más sólido.

El aprendizaje colaborativo dentro del aula ha ayudado en transformar las clases magistrales que se caracterizan por ser puramente expositivas en unos encuentros de interacción mutua, donde la participación de todos los actores es parte esencial, así, la asignatura no sólo se ha convertido en el lugar de trasvase de conocimiento sino también en el lugar ideal donde intercambiar experiencias. Además la presentación de trabajos como parte fundamental del proceso del trabajo colaborativo, ha conllevado a que las partes implicadas, docentes, compañeros, padres de familia salgan beneficiados, ampliando sus capacidades y conocimientos

5.4.5.4 Las semillas criollas como alternativa de vida sostenible

En la actualidad existe una gran controversia acerca del tipo de semillas que se usan para la siembra ya que de su posterior uso y comercialización depende la selección de estas. En el contexto de la agricultura se conocen varios tipos de semillas: las mejoradas, las baby, las híbridas, las comestibles y las que se obtienen a partir de hortalizas, flores y frutos, pero en esta ocasión nos centraremos en las semillas criollas las cuales se utilizan en el desarrollo de esta propuesta investigativa. Primero es preciso definir lo que es una semilla. Tomando como referencia el diccionario de la Real Academia Española, define el término semilla como una “Parte del fruto de las fanerógamas, que contiene el embrión de una futura planta, protegido por una testa, derivada de los tegumentos del primordio seminal.” (Real Academia Española, 2020), explicado de otra manera, una semilla es una parte del fruto de unas plantas especiales conocidas como espermatofitas o fanerógamas, que gracias a su evolución hoy en día tienen una morfología desarrollada que les permite dar origen a una semilla capaz de dar vida a una nueva planta al estar expuestas a un medio con los elementos básicos para su desarrollo.

Ahondando en el concepto de semillas criollas son aquellas que han sido apadrinadas por cada generación desde comienzos de la agricultura.

Semillas criollas son las semillas cuidadas y mejoradas bajo el dominio de las comunidades tradicionales. Son fruto de la evolución de la naturaleza y del trabajo de diferentes pueblos. Existen en abundancia en la naturaleza y con mucha sabiduría, los campesinos y campesinas, en diferentes partes del mundo, resisten al paquete tecnológico de los agroquímicos (fertilizantes químicos y agrotóxicos) y a las semillas transgénicas. Esta sabiduría y resistencia es una enseñanza grandiosa que debe ser preservada y seguida. (Movimiento dos Pequeños agricultores, 2019)

Las semillas criollas se caracterizan además por que se desarrollan bajo condiciones y ambientes naturales siendo ideales para evitar el deterioro del suelo, recuperar técnicas de agricultura tradicionales y obtener nuevas semillas para un próximo sembrado sin el percance que tienen otras semillas que requieren de un tratamiento especial de agroquímicos y cuidados, además de los costos que esto puede acarrear.

En el contexto de las comunidades campesinas la percepción de semilla criolla se encuentra bastante difusa entre otras cosas porque cada vez las semillas híbridas y transgénicas están tomando más fuerza y se están volviendo comunes en los cultivos de los campesinos en la zona norte de Nariño como en muchas otras regiones, por ello fue necesario organizar un pequeño sector como son los estudiantes del Centro Educativo El Pedregal para que aprendan y enseñen hábitos de agricultura tradicionales que aportan significativamente a la conservación de las semillas criollas indispensables para la soberanía alimentaria de las comunidades,

Los agricultores han seleccionado las características de las variedades criollas de forma integral en la especie y en el sistema productivo tradicional; es decir las numerosas variedades nativas y criollas que hoy día tenemos, son el resultado de procesos de selección orientados hacia la ampliación de la base genética de la especie; lo que en realidad se ha constituido en un seguro, que les permite a las semillas la adaptabilidad a las condiciones adversas en un seguro para los agricultores que les permite que sus cosechas sean diversificadas y no dependan de unas pocas semillas. (Grupo semillas, 2010)

Las semillas criollas no cuentan con ningún inconveniente para que cualquier persona natural las acoja y las cultive sea para hacer sus pequeños huertos o hacer cultivos ya que son protegidas como patrimonio y riqueza de las comunidades, “La característica fundamental de estas semillas es que son de todos, caminan libremente acompañado de los pueblos que las han protegido y no tienen un dueño definido, porque son patrimonio de los pueblos” (Grupo semillas, 2010)

5.4.5.5 La huerta escolar como práctica de recuperación de las semillas criollas y de saberes en la institución

Basadas en la estrategia didáctica Aprendizaje Colaborativo y con el propósito de conseguir el objetivo general planteado en la investigación se propuso la creación de la huerta escolar en el centro educativo, siendo la estrategia más adecuada con miras a alcanzar el objetivo central.

En cuanto a la siembra en la huerta escolar se utilizó un kit de semillas criollas adquiridas gracias a la Red de Guardianes de Semillas de Vida, del Nodo Pasto que hace presencia en varios municipios del departamento de Nariño.

La Red de Guardianes de Semillas de Vida (RGSV) es una organización de base que busca unir voluntades, intereses, afectos y acciones concretas frente a la conservación de semillas tradicionales y nativas de cada región, bajo los principios de la agroecología, la soberanía alimentaria, la conservación de la tierra y el conocimiento tradicional. (CORPORACION GRUPO SEMILLAS COLOMBIA, 2017)

Otro beneficio más a la hora de hacer uso de estas semillas es que gozan de libertad de propiedad intelectual y han sido declaradas como patrimonio de los pueblos.

Las semillas plantadas en la huerta fueron: zapallo amarillo, maíz morocho, habichuela, frijol cargamanto, frijol lima, cilantro y lechuga, se escogieron estas semillas ya que aportan sustancialmente a la soberanía alimentaria de las comunidades locales y por consiguiente se trabaja en contra de una de las mayores problemáticas, la seguridad alimentaria,

Porque no es exagerado afirmar que el hambre es, con mucho, la mayor pandemia que sufrimos y una de las mayores amenazas para la humanidad. Y sin embargo, esta pandemia tiene

solución y así se ha venido reconociendo de manera explícita durante los últimos cincuenta años. (Castro Fernández, s.f., pág. 12)

La única solución sostenible, permanente y más eficiente es sin duda fomentar el incremento de la producción in situ, ya que la mayor parte de la población hambrienta mundial, un 70 % del total, vive en esas zonas rurales, en comunidades agrarias que necesitan mejoras y apoyos para sus propios sistemas de producción agraria y ganadera. (Castro Fernández, s.f., pág. 16)

Por ello es necesario crear proyectos que promuevan la recuperación de las costumbres y las tradiciones de sus tierras y la libertad conservar sus semillas, ya que se han visto amenazadas en varias ocasiones por el sector privado.

5.4.5.6 Las semillas como legado de conservación y protección

A lo largo de la historia de la humanidad y de la existencia de la agricultura las comunidades al rededor del mundo han reconocido la importancia de la semilla, ya que es vital para la existencia de la humanidad al brindar la mayor parte de los alimentos que se consumen hoy en día, dicho esto se reconoce a la semilla como legado de cada generación a lo largo de la historia. “La semilla es de fundamental importancia para el hombre no sólo porque constituye el principal método de propagación de las plantas, sino porque también es importante fuente de alimento” (Perissé, 2002)

Las semillas aportan significativamente a la sostenibilidad de las familias, de las comunidades y de la humanidad por lo que trabajar en proyectos que se basen en ellas es importante para que las futuras generaciones puedan recibir al igual que nosotros el legado de una semilla, es indispensable que la población joven como la que participo del proceso de este proyecto además de conocer y tener la oportunidad de recibir y sembrar semillas criollas desarrollen y creen un espíritu consciente de la necesidad de seguir conservando y protegiendo esas semillas, que además de esto significa conservar y proteger costumbres, prácticas de agricultura y de convivencia y colaboración unos con otros.

CENTRO EDUCATIVO EL PEDREGAL
UNA AVENTURA EN LA HUERTA CON LAS NUEVAS SEMILLAS CRIOLLAS
OBJETIVO: Desarrollar mediante el Aprendizaje Colaborativo una huerta escolar que permita generar una cultura de recuperación, conservación y protección de las semillas criollas.
<ol style="list-style-type: none">1. Capacitación Teórico-Práctica: ¿Porque recuperar, conservar y proteger las semillas criollas?2. Taller “La Semilla”3. Taller “Nuestra huerta escolar”

CONCLUSIONES

EL haber tenido la oportunidad de trabajar con los niños del Centro Educativo El Pedregal nos ha convencido de que en toda situación existe la posibilidad de crear cambios para mejorar cualquier realidad, tal es el caso en este Centro Educativo pues se logró cambiar la mentalidad de los niños y de toda la comunidad educativa la conservación, la preservación y el cuidado de las semillas y criollas y de su medio ambiente pues todos los conocimientos brindados, así como también las experiencias y reflexiones que se lograron realizar, se quedaron en cada uno de los miembros de la comunidad educativa, pues gracias a la interacción en él, también evidenciaron su importancia para lograr aprendizajes de una manera más fácil y dinámica.

El desarrollo de este proyecto investigativo demostró que la huerta escolar constituyó un escenario de aprendizaje colaborativo para los estudiantes del Centro Educativo el Pedregal, que desde una concepción de aprendizaje vivencial y activo, permitió a partir de un trabajo conjunto en pequeños grupos, una interdependencia positiva y del establecimiento de metas comunes , el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la planificación colaborativa, y logro colectivo de las metas propuestas.

La experiencia es una demostración de que la escuela si puede vincularse con la comunidad en general, en diferentes actividades, El Centro educativo el Pedregal demostró que sus puertas están abiertas a procesos de educación, culturales, de concientización, de transformación social de toda la comunidad.

A través de la creación de la huerta se logró la recuperación de las semillas, además de fortalecer los conocimientos ancestrales de los estudiantes, fundamentada en las prácticas agrícolas que han sido heredadas por generaciones anteriores y que hasta el momento sectores reducidos de la sociedad se han preocupado por conservarlas.

La soberanía alimentaria comprendiendo la autonomía agrícola y alimentaria se obtiene mediante el desarrollo de cultivos familiares, pequeños, sostenibles, reduciendo así la dependencia económica y alimentaria. Y su existencia depende exclusivamente del interés de las comunidades por conservar su cultura y sus tradiciones mencionando que es necesaria la organización de sectores que defiendan y respalden este hecho.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que los docentes del Centro Educativo el Pedregal, adopten la práctica de renovar la huerta escolar, con las mismas semillas criollas o unas diferentes, en conjunto con los estudiantes, que continúen el proceso y que permitan que los niños de la comunidad enriquezcan sus conocimientos basados en experiencias, así se podrá seguir cultivando y obteniendo semillas criollas en pro de la comunidad.

Cultivar lazos entre los directivos y docentes entre la institución y organizaciones externas ya que esto permitirá a los docentes crear espacios de interacción de los estudiantes con la sociedad y con prácticas que muchas veces se desconocen.

Los docentes deben ser innovadores, recursivos y didácticos, los cuales busquen e implementen nuevos espacios, que contribuyan a la construcción de estudiantes integrales, pensantes, críticos y reflexivos, que se concienticen de las problemáticas de su entorno y que visualicen como estas pueden afectar su comunidad.

Dar mayor importancia a los espacios comunes donde los estudiantes y comunidad educativa puedan interactuar, donde se relacionen y compartan sus conocimientos, que no se limiten a dar su clase a puerta cerrada y haciendo uso exclusivo del tablero y cartillas, ya que así como es fundamental la adquisición de conocimientos es fundamental su comprensión y comprobación.

La huerta escolar es una estrategia que trae consigo beneficios y mejoras que es a lo que apunta todo acto educativo, por eso es óptima su implementación en cualquier institución educativa; como ambiente de aprendizaje colaborativo, sirve como referente para entender que es un proyecto que puede ser llevado a otras esferas educativas, no sólo la escolar, ya que entre más relación tengamos con la tierra, más conciencia tendremos sobre una sana alimentación y el cuidado de la naturaleza.

BIBLIOGRAFIA

- A. Reyes, P. (1986). *Seguridad Alimentaria: Una Agenda Para Centroamérica Y Panamá*. Guatemala, Guatemala: Iica.
- Alonso Peña, J. R. (2011). *Como Hacer Compost, Guia Para Amantes De La Jardinería Y El Medio Ambiente*. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Ausbel. (1963). *La psicología del aprendizaje verbal significativo*. New York .
- Barkley, E. F., Croos, P., & Major, C. H. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid, España: Morata.
- Bigge, M. (1985). *Teorías de aprendizaje para maestros*. México: Trillas.
- Campos y Moya . (2011). *La formacion profesional desde una concepción personalizada del proceso de aprendizaje. En cuadernos de educaion y desarrollo*. Cuba.
- Carrasco, H., & Tejada, S. (2008). *Soberania Alimentaria, La libertad de elegir para asegurar nuestra alimentacion*. Lima, Perú: Soluciones Practicas-ITDG.
- Castillo. (2007). *¿Educación ambiental sin ecología? En La educación frente al desafío ambiental global: una visión latinoamericana*. Crefal.
- Castro Fernández, S. (s.f.). *Seguridad Alimentaria Y Seguridad Global*. Recuperado el Octubre de 2020, de file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-SeguridadAlimentariaYSeguridadGlobal-4184048%20(1).pdf
- Chamorro Portilla, J. (2015). *Fundamentacion Teorico-Tecnica En Investigacion Pedagogica Y Educativa*. Pasto, Colombia: Universidad De Nariño.

Collazos, C., & Mendoza, J. (2006). *Como aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula.*

Educacion y educadores, 61-76.

Colombia Turística web. (s.f.). *Arboleda*. Obtenido de

<http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/NARINO/MUNICIPIOS/ARBOLEDA/ARBOLEDA.htm>

Corporacion Grupo Semillas Colombia. (2017). *Red de guardianes de semillas de vida - Nariño*.

Obtenido de <https://www.semillas.org.co/es/videos/red-de-guardianes-de-semillas-de-vida-nari>

Corredor y Otros. (2003). Aula Virtual. En *Una alternativa en educación superior*.

Dewey, J. (1993). *La Ciencia de la Educación*. Buenos Aires – Argentina.: Losada S. A.

Duarte, J. (2003). *Ambiente de aprendizaje. Una aproximación conceptual*. Iberoamericana de Educación.

El Espectador. (2010). *El Volcan Galeras Hizo Erupción*. pág. 1. Recuperado el 03 de 02 de 2020, de <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/articulo180178-volcan-galeras-hizo-erupcion>

Escutía Acedo, M. (2009). *El huerto escolar ecológico*. Barcelona, España: GRAÓ, de IRIF, SL.

Fenstermacher. (2007). *Enfoques de la enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu.

Freire. (2011). *Educar en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza*. Barcelona .

Freire, P. (1965). *La educación como práctica de la libertad*. Chile: Tierra nueva.

Gagné, R. (1985). *Las condiciones del aprendizaje*. 4ta. edición.

- García, J. y Nando. (2000). *Estrategias didácticas en Educación Ambiental*. Málaga.
- Gros, B. (2000). *El ordenador invisible*. Barcelona: Gedisa.
- Grupo semillas. (2010). *Las leyes de semillas, aniquilan la soberanía y autonomía alimentaria de los pueblos (Version PDF)*. Obtenido de https://www.semillas.org.co/apc-aa-files/5d99b14191c59782eab3da99d8f95126/Leyes_de_semillas.Colombia.pdf
- Grupo Semillas. (2016). *Red de guardianes de semillas de vida Colombia “Sembrando para el futuro”*. Obtenido de <https://semillas.org.co/es/revista/red-de-guardianes-de-semillas-de-vida-colombia-sembrando-para-el-futuro>
- Grupo Semillas. (2017). *Red de guardianes de semillas de vida-Nariño*. Obtenido de <https://www.semillas.org.co/es/videos/red-de-guardianes-de-semillas-de-vida-nari>
- Harari. (2011). *De animales a Dioses*. Israel
- Jungla, E. E. (15 De 04 De 2019). *Estos Son Los Desastres Naturales Con Más Víctimas Mortales De La Historia*.
- La Vanguardia. (12 De 11 De 2015). *La Tragedia De Armero*. pág. 1. Recuperado el 03 de 02 de 2020, de <https://www.vanguardia.com/colombia/las-imagenes-mas-recordadas-de-la-tragedia-de-armero-FBv1335770>
- Lucero M, Chiarani M, Pianucci. (2003). Obtenido de *Modelo de Aprendizaje Colaborativo en el ambiente ACI*:
<http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/~profeso/PagProy/articulos/Lucero%20Cacic%202003.pdf>
- Mallart, J. (2001). *Didáctica: concepto, objeto y finalidades*. Madrid. UNED

MEN. (2003). Obtenido de *El Ministerio de Educación Ambiental*:

<https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-166589.html>

MEN. (2003). *Ministerio de educación nacional*.

MEN. (2009). *El Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de

[http://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-](http://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-178053_archivo_PDF_libro_desorrolloinfantil.pdf)

[178053_archivo_PDF_libro_desorrolloinfantil.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-178053_archivo_PDF_libro_desorrolloinfantil.pdf)

Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. (2017). *Plan De Accion Nacional De*

Ecoetiquetado, Sello Ambiental Colombiano. Obtenido de

https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/Plan_de_Acci%C3%B3n_Nacional_de_EE.pdf

Moreira. (s.f.). Aprendizaje significativo: teoría y práctica . *Revista docencia universitaria* .

Morillas, M. (2006). *Competencias para la ciudadanía: reflexión, decisión y acción*. Madrid,

España: Narcea Ediciónrd.

Movimiento dos Pequenos agricultores. (Septiembre de 2019). *Casa de semillas criollas (Version PDF)*. Obtenido de

[https://semillas.org.co/portal/tecnicas/1.3%20Casas%20de%20semillas,%20bancos%20de%20semillas/1.%20Casa-de-semillas-criollas\[es\].%20Map%20Brasil.%20pdf.pdf](https://semillas.org.co/portal/tecnicas/1.3%20Casas%20de%20semillas,%20bancos%20de%20semillas/1.%20Casa-de-semillas-criollas[es].%20Map%20Brasil.%20pdf.pdf)

Novo, M. (2009). *La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible*.

Obtenido de Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

- Palacios, M. (2010). Obtenido de *El agacate y sus diferentes aplicaciones en 25 recetas*, Universidad de Cuenca
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1626/1/tgas14.pdf>
- Paulo Freire - Ivan Illich. (1975). *En Diálogo*. Buenos Aires: Búsqueda- Celadec.
- Peña Sánchez, E. Y., & Hernández Albarrán, L. (2018). *Entre Saberes Ancestrales Y Conocimientos Contemporaneos*. Suchitlán, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Perissé, P. (2002). *Semillas, Un Punto de Vista Agronómico*. Argentina: Educación, Ciencia y Cultura para todos.
- Piaget, J. (1977). *Psicología de la inteligencia*. Buenos aires: Psique.
- Real Academia Española. (2020). *Seguridad alimentaria*. Madrid, España: Diccionario de la Lengua Española (Edición de tricentenario).
- Real Academia Española. (2020). *Semilla*. Obtenido de <https://dle.rae.es/semilla>
- Reboratti. (2000). *Ambiente y sociedad. Conceptos y ralciones*. Universidad Nacional de la Plata
- Rodriguez. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de Español*. Edinumen.
- Rojas, J. (2015). Obtenido de *El Aprendizaje Colaborativo: Estrategias y habilidades:* Universidad de Granada
https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/41737/Rojas_Robles%2C_Jos%C3%A9_Mar%C3%AD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Sauvé. (1994). *Exploración de la diversidad de conceptos y de prácticas en la educación relativa al ambiente. Memorias Seminario Internacional. La Dimensión Ambiental y la Escuela. Serie Documentos Especiales MEN.*
- Shuell, T. (1990). *Fases del aprendizaje significativo. En Revisión de la investigación educativa.*
- Silva. (2014). *Metodología de la investigación, elementos básicos.*
- Soriano. (s.f.). *El entorno social de Jeronimo Soriano.* Revista Atalaya Medica.
- Universidad Tecnológica de Monterrey . (s.f.). *Programa de desarrollo de habilidades docentes .*
Obtenido de Aprendizaje colaborativo, técnicas didácticas:
http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/metodo_aprendizaje_colaborativo.pdf
- Valdez, F. (2006). *Agricultura Ancestral Camellones Y Albarradas: Contexto social, usos y retos del pasado y del presente.* Quito, Ecuador: Producciones digitales Abya-Yala.
- Vida, R. d. (2016). *Alerta: Presencia De Contaminación De Semillas Criollas Con Transgenicos En El Departamento De Nariño – Colombia.* Obtenido de
<https://www.redsemillaslibres.co/alerta-presencia-de-contaminacion-de-semillas-criollas-con-transgenicos-en-el-departamento-de-narino-colombia-2/>
- Vidart. (1896). *Filosofía Ambiental.* Bogotá: Nueva América.
- Villaroel, J. (1995). *Didáctica general .*
- Voces Nariño . (6 de Noviembre de 2018). *El mejor café suave del mundo Café de Nariño, denominación de origen.* Obtenido de <https://xn--vocesdenario-khb.com/el-mejor-cafe-suave-del-mundo-cafe-de-narino-denominacion-de->

ANEXOS

Anexo A. **Nota: Autorización para uso de fotografías que tienen como fuente este proyecto**

Nota: Los padres de familia del Centro Educativo el Pedregal, dan su consentimiento de manera verbal para el uso de las fotografías en las que aparecen sus hijos y citadas en este proyecto de investigación, debido a que evidencian su participación en el desarrollo de este proyecto.

Anexo B. Entrevista aplicada a estudiantes de grados tercero, cuarto y quinto



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACION
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PEDAGOGICOS
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL



Propósito General: Impulsar el desarrollo de una cultura de recuperación, conservación y protección de las semillas criollas regionales con la Comunidad Educativa El Pedregal del Municipio de Arboleda-Nariño

Propósito específico: Diagnosticar la magnitud real del problema principalmente en los aspectos ambiental y educativo como también en los aspectos cultural y social.

Naturaleza: Entrevista individual estructurada

Respondientes: Estudiantes

Estudiante: _____

Aspectos por diagnosticar:

1. Aspecto socioeconómico

- Menciona a las personas de tu hogar y su edad.

No.	Nombre	Edad
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

- ¿Quién sostiene económicamente tu hogar? _____
- ¿En que trabajan tus padres? _____
- ¿En tu casa producen o compran el mercado familiar? _____

2. Aspecto Educación

- ¿En tu comunidad con que centros educativos cuentan? _____

- ¿Qué grado cursas? _____
- ¿Crees que la infraestructura física de tu centro educativo es adecuada o necesita mejorar en algún aspecto? ¿Cual? _____
- ¿En tu vereda se realizan o dictan cursos de danza, deportes, talleres artísticos u otros? ¿Cuales? _____

3. Aspectos culturales

- ¿Que conoces sobre la creación y fundación de tu vereda? _____

- ¿En tu comunidad festejan a algún santo, patrón o costumbre? ¿En qué época del año? _____

- ¿Qué actividades desarrollan durante la festividad? _____

4. Aspecto Salud

- ¿Alguien de tu familia sufre alguna enfermedad? ¿Cuál? _____

- ¿En tu comunidad cuentan con un puesto de salud y atención medica? _____

- ¿Cuándo tienes una urgencia o necesidad médica como accedes al sistema de salud? _____
- ¿En tu casa cuentan con servicios de agua potable y energía? _____
- ¿Crees que los alimentos que consumes son tratados químicamente? _____

- ¿Piensas que esto es bueno o malo para tu salud? _____

5. Aspecto ambiente

- ¿Para ti que es ambiente? _____

- ¿Que conoces sobre los animales y plantas que te rodean? Describe algunos de ellos

- ¿Para ti que plantas y animales representan a tu región? _____

- ¿En tu escuela o comunidad se desarrollan proyectos o jornadas de sensibilización para el cuidado del ambiente? _____

6. Aspecto Agricultura y uso de semillas

- ¿Qué plantas cultivan en tu región? _____
- ¿En tu hogar cómo adquieren las semillas que utilizan para cultivar? _____

- ¿En tu casa tienen huerta casera? _____
- ¿De los productos de tu huerta consumen algunos en tu hogar? _____

- ¿Personalmente cómo cuidas las plantas? _____

Autoras: Ángela Geraldine Cerón Garzón, Paola Aracelly Potosí Criollo

¡Gracias!

Anexo C. Entrevista aplicada a padres de familia y personas adultas de la comunidad



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACION
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PEDAGOGICOS
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL



Propósito General: Impulsar el desarrollo de una cultura de recuperación, conservación y protección de las semillas ancestrales regionales con la Comunidad Educativa El Pedregal del Municipio de Arboleda-Nariño

Propósito específico: Diagnosticar la magnitud real del problema principalmente en los aspectos ambiental y educativo como también en los aspectos cultural y social.

Naturaleza: Entrevista individual estructurada

Respondientes: Comunidad y padres de familia

Nombre: _____

Aspectos por diagnosticar:

1. Aspecto socioeconómico

- Menciona a las personas de tu hogar y su edad.

No.	Nombre	Edad
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

- ¿Quién en tu familia es cabeza de hogar? _____
- ¿Cuáles son las principales ocupaciones que llevan a cabo los habitantes de tu comunidad? _____

- ¿Qué actividades realizas para aportar al sustento de tu hogar? _____

2. Aspecto Educación

- ¿En tu comunidad con que servicios de educación cuentan? _____
- ¿Se cuenta con infraestructura adecuada en cuanto a los centros educativos? _____
- ¿Qué grado de escolaridad presentas? _____
- ¿En tu vereda se realizan o dictan cursos informales, como danza, deportes, talleres artísticos u otros? ¿Cuales? _____

3. Aspecto cultural

- ¿Qué tradiciones y costumbres caracterizan a su comunidad, conmemoran a algún patrón o patrona, en que época del año? _____
- ¿Qué actividades realizan durante estas festividades? _____
- ¿Cuéntanos que conoces acerca de la creación de tu vereda? _____

4. Aspecto Salud

- ¿En tu familia hay personas que tengan alguna enfermedad? ¿Cuál? _____
- ¿En tu comunidad cuentan con un puesto de salud y atención medica pertinente? _____
- ¿En tu familia como acceden al servicio de salud? _____
- ¿En tu casa cuentan con servicios de agua potable y energía? _____
- ¿De los alimentos que consumes, cuales crees que son tratados químicamente? ¿Piensas que esto es bueno o malo para tu salud? _____

5. Aspecto ambiental

- ¿Qué entiendes por medio ambiente? _____
- ¿Qué conoces de la fauna y flora que hay a tu alrededor? Describe lo que conozcas _____

-
- ¿Conoces las plantas o animales representativos de tu región? ¿Cuáles? _____
 - ¿En tu comunidad se llevan a cabo proyectos o jornadas de sensibilización para cuidar el medio ambiente, cuáles? _____
-

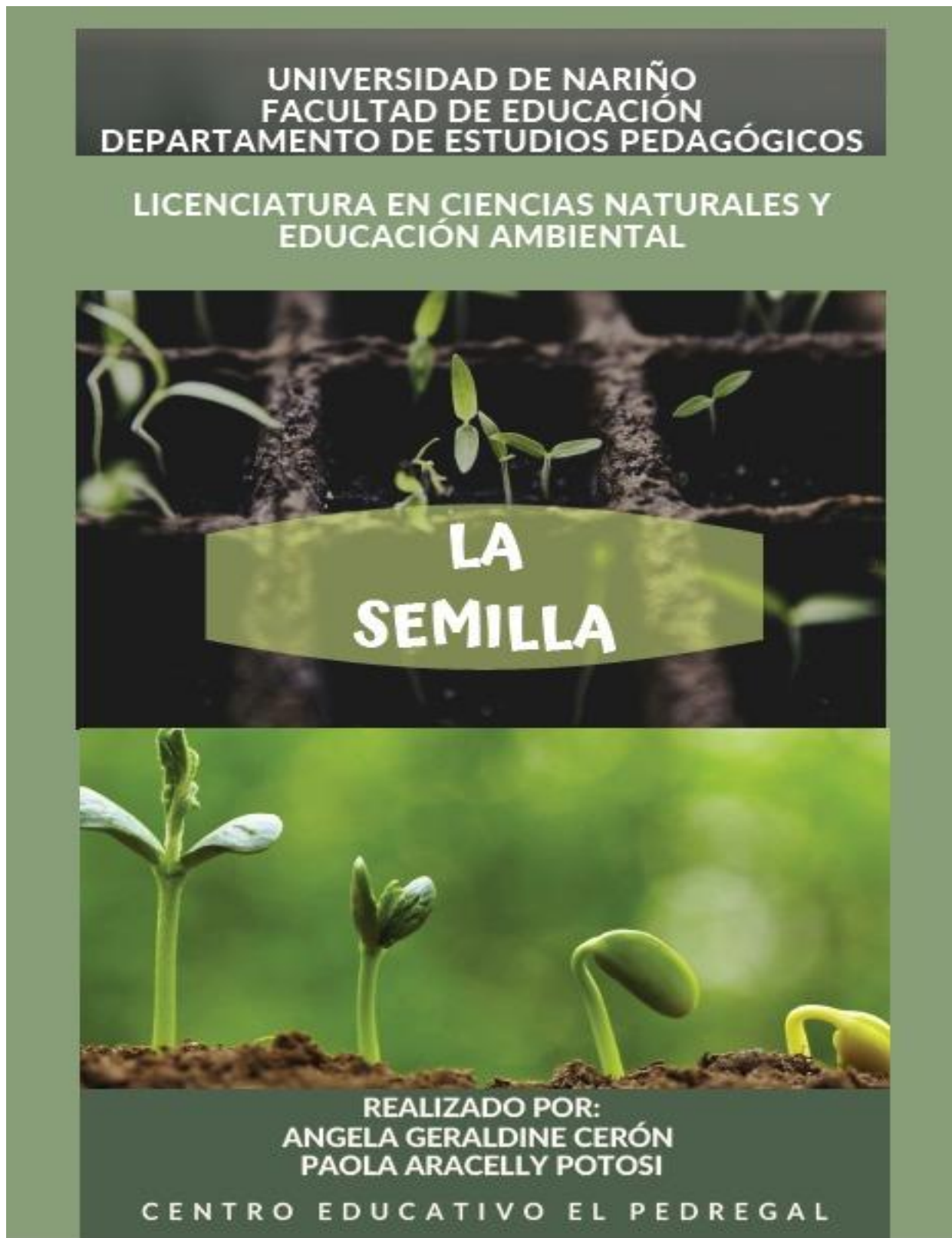
6. Aspecto Agricultura y uso de semillas

- ¿Qué plantas cultivan en tu región? _____
 - ¿Cómo adquieres las semillas que utilizas para cultivar? _____
 - ¿Cómo cuidas y abonas tus cultivos? _____
 - ¿De estas plantas utilizan algunas para el consumo en tu hogar? _____
 - ¿Tienes huerta casera en tu hogar? _____
-

Autoras: Ángela Geraldine Cerón Garzón, Paola Aracelly Potosí Criollo

¡Gracias!

Anexo D. Taller 1: La semilla



¿Que es la semilla?

Es el principal órgano reproductivo de la mayoría de las plantas, fundamental en la renovación, persistencia, dispersión de plantas y la regeneración de los bosques.



En la naturaleza la semilla es una fuente de alimento para muchos animales y es esencial en la alimentación del ser humano, cuyo alimento principal está constituido por semillas. Las semillas tienen diversos tamaños, formas y colores. Algunas se pueden comer y otras no. Se encuentran en el interior del fruto.

Semilla Criolllla

La palabra criolla quiere decir "autóctono o propio". Entonces las semillas criollas son las que están adaptadas a nuestro entorno por un proceso de selección natural o manual de parte de los productores.



Estas contribuyen a mantener un equilibrio en el medio ambiente y producen descendencia fértil para la próxima siembra.



Lee con atención el cuento de la semilla y realiza un dibujo

La semilla

Érase una vez una semilla que cayó entre las rocas y no podía salir. Se puso muy triste y dijo:

-Nunca llegaré a ser una planta, sin tierra, sin agua y sin sol.

Un pájaro oyó a la semilla y fue a ver a la madre tierra.

- La semilla está atrapada entre las rocas y no puede salir.

Entonces, la madre tierra llamó al sol y a la lluvia. Los tres juntos fueron donde la semilla y le dijeron:

Abre tus hojitas
al viento y al sol.
Nacerá tu tallo
y una bella flor.



La lluvia comenzó a caer. La semilla se hundió en la tierra fértil. Tomó la fuerza con el agua y el sol y empezó a germinar. Las hojas parecían dos ojitos verdes maravillados del mundo. El tallo siguió creciendo y creciendo... De pronto nació un capullo y luego brotó la flor: un círculo con pecas rodeado de pétalos amarillos. ¡Aquella flor tan hermosa era un girasol!

(Isabel Freire)

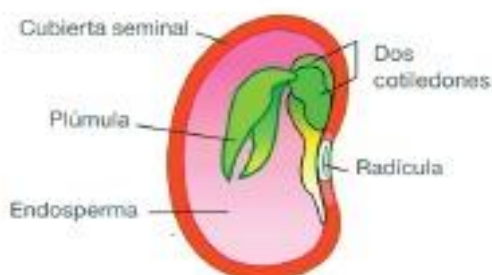




La principal función de las semillas es garantizar la protección del embrión y proporcionarle los nutrientes necesarios para su desarrollo inicial, cuando se lleva a cabo la germinación.



Partes de la semilla



Todas las semillas tienen tres partes:

1. Embrión, donde se encuentran la radícula y la plúmula
2. Tejidos u órganos de reserva (cotiledones) .
3. Cubierta, que protege al embrión del daño y la desecación

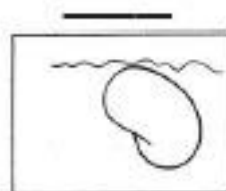
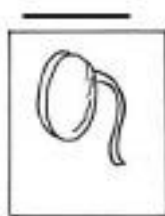
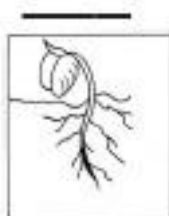
La germinación

La germinación es el cambio que le sucede a una semilla para convertirse en una planta y tiene las siguientes fases

1. **Hidratación:** se produce una intensa absorción de agua por parte de distintos tejidos que forman la semilla
2. **Germinación:** Hay una transformación para el desarrollo de la planta pero se detiene la absorción de agua
3. **Crecimiento:** hay cambios visibles, empieza a aparecer la raíz, nuevamente hay absorción de agua, para que la planta siga su crecimiento

Actividad

Escribe en la línea superior de cada imagen, en la fase de germinación que creas que se encuentra





Red de Guardianes de Semillas de Vida

Sembrando para el futuro



La Red de Guardianes de Semillas de Vida (RGSV) es una organización de base que busca unir voluntades, intereses, afectos y acciones concretas frente a la conservación de semillas tradicionales y nativas de cada región, bajo los principios de la agroecología, la soberanía alimentaria, la conservación de la tierra y el conocimiento tradicional.



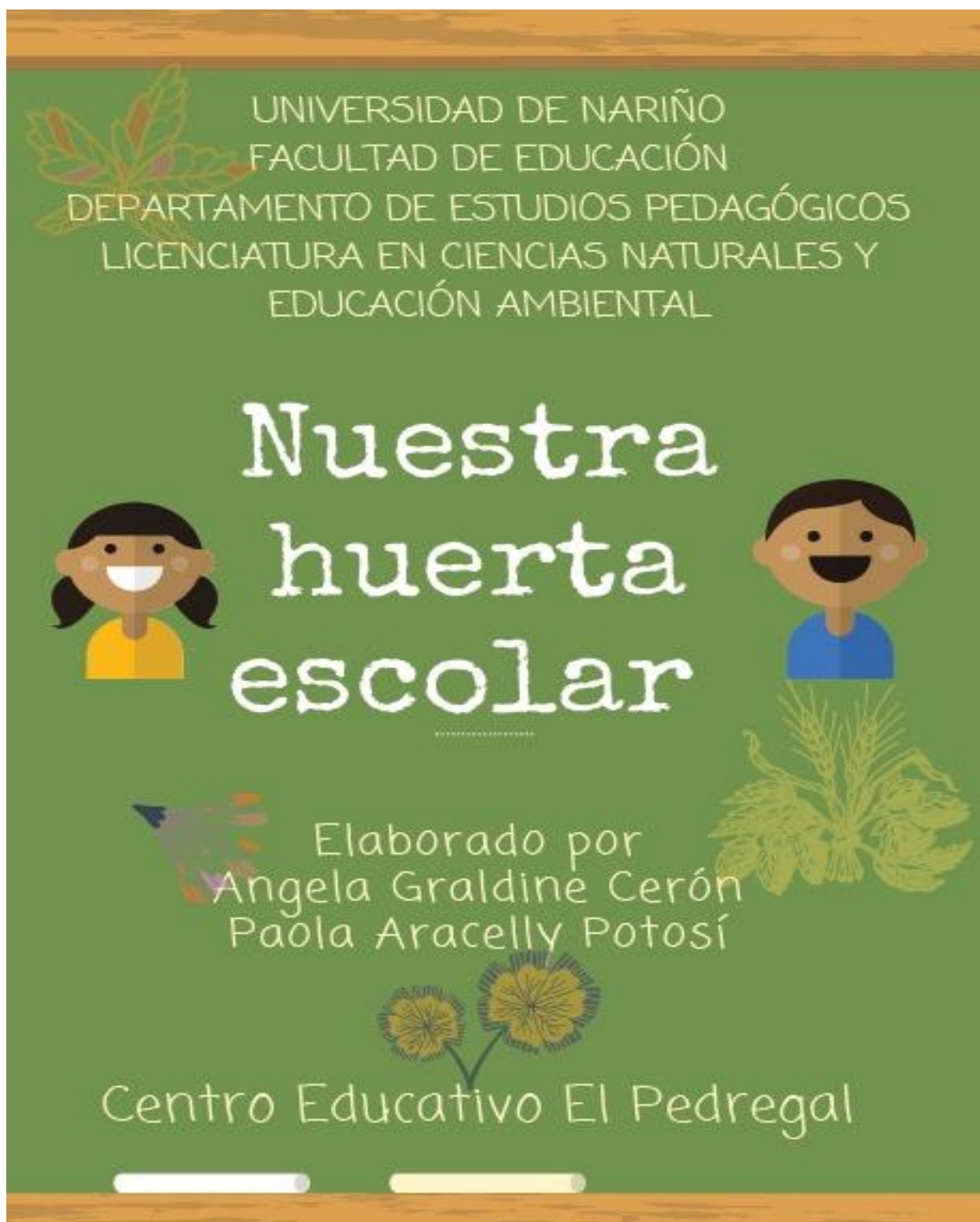
Semillas a sembrar

La Red de Guardianes de Semillas han entregado variedad de semillas para cultivar en el Centro Educativo El Pedregal, entre ellas tenemos:

- Cilantro
- Zapallo amarillo
- Ají rojo y amarillo
- Pimentón
- Lechuga Arcoíris
- Zanahoria
- Habichuela
- Maíz morocho
- Frijol cargamento
- Frijol lima



Anexo E. Taller 2: Nuestra huerta escolar



¿Qué es una huerta escolar?

Una huerta escolar, es un terreno pequeño dentro de la escuela, donde vamos a sembrar semillas criollas y cultivarlas para consumo de los estudiantes.

Hay que tener en cuenta, que vamos a producir ecológicamente es decir con métodos y técnicas que respetan la salud de agricultores y de consumidores, los productos están libres de residuos químicos tóxicos, no contienen aditivos sintéticos, conservan el verdadero aroma y sabor, manteniendo las propiedades nutritivas.



Actividad

1. Responde las siguientes preguntas

¿Por qué las plantas son útiles?

¿Cuáles plantas de las que están a alrededor de la escuela son alimenticias?

¿Cuáles plantas adornan el jardín y los alrededores de la escuela?

2. Dibuja las plantas que cultivan en tu región y escríbele su nombre



Crear un huerto ecológico en el centro educativo El Pedregal significa entrar en una maravillosa aventura y ya tenemos todo lo que necesitamos, el sol, la tierra, las semillas, el agua, y nuestras ganas de trabajar en él.

Gracias a todos estos ingredientes y a nuestras labores, ¡veremos desarrollarse y crecer las plantas!

¿Cómo se construye una huerta escolar ecológica?

En la preparación de una huerta, se toman en cuenta los siguientes pasos.

- ☐ Escoger el terreno que esté disponible dentro del centro educativo.
- ☐ Limpiar el terreno, eliminando desechos, basura, piedras, maleza y otros.
- ☐ Labrar o remover la tierra del terreno
- ☐ Desmoronar y triturar muy bien la tierra.
- ☐ Hacer uno o varios surcos donde colocar las semillas
- ☐ Seleccionar las semillas a sembrar
- ☐ En los surcos ir colocando las semillas dejando el espacio necesario entre ellas y siguiendo las recomendaciones dadas
- ☐ Regar periódicamente con agua para favorecer los procesos de germinación y desarrollo.

Actividad

En la sopa de letras encontrarás 7 palabras relacionadas con la construcción de una huerta, encuéntralas y escríbelas en los espacios correspondientes y también busca su significado

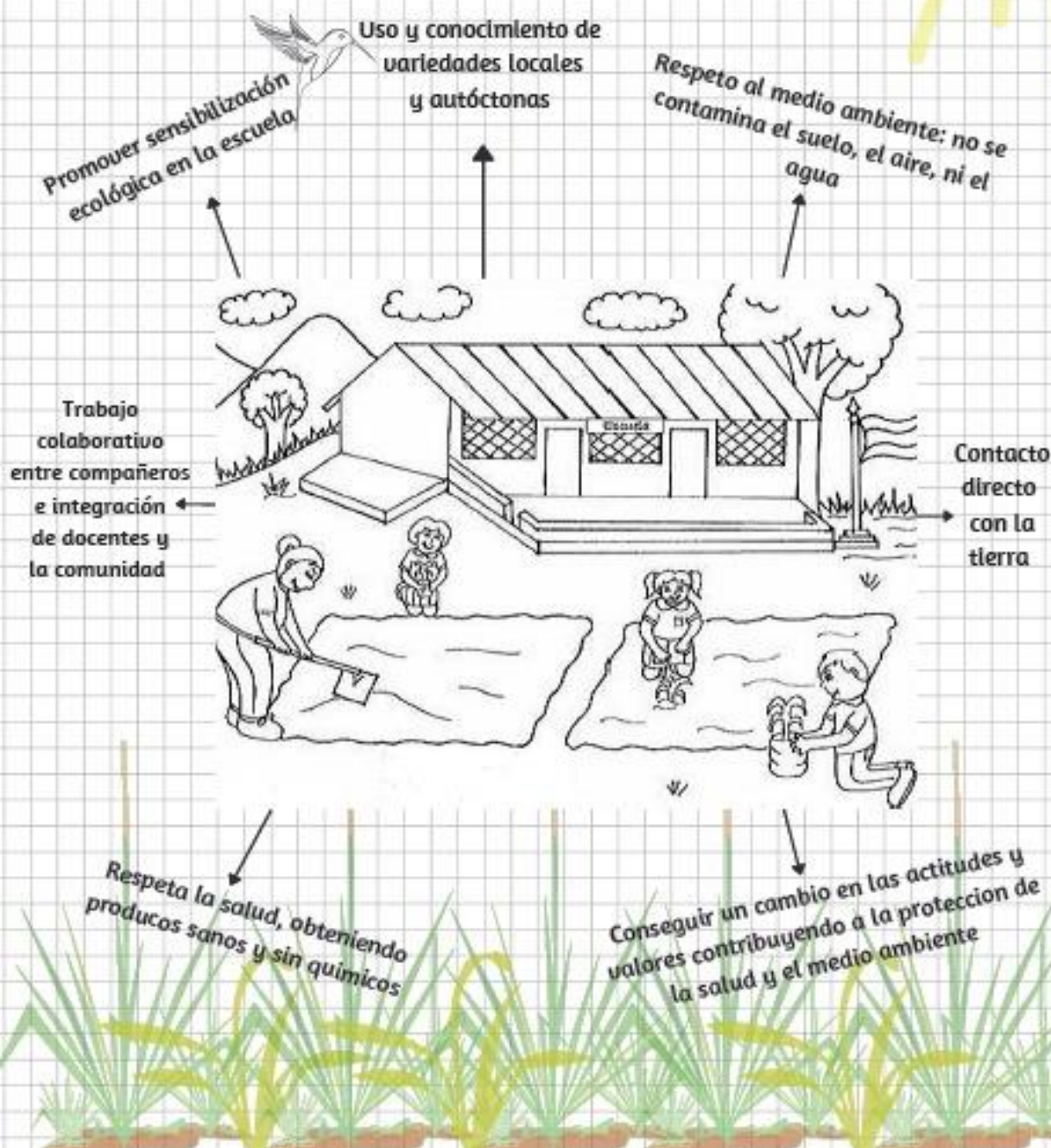


1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____



¿Cuáles son los beneficios de la huerta escolar ecológica?

Lee atentamente cada uno de los beneficios de la huerta escolar ecológica y pinta el dibujo de la huerta



Anexo F. Capacitación teórico-práctica

