

CLUB AMBIENTAL “UNA MIRADA A LA VIDA DESDE EL DIÁLOGO INTERCULTURAL
PARA EL CUIDADO DE LA QUEBRADA GRANDE DEL MUNICIPIO DE SUTATENZA,
BOYACÁ”

LUZ ELVIRA RAMÍREZ CONTRERAS CÓD: 210110102

FREDDY ALEJANDRO GUTIÉRREZ CUESTA CÓD: 2010110096

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL CENTRO VALLE DE TENZA

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

CAMPO DE INTERES: AGROECOLOGÍA

SUTATENZA

2014



CLUB AMBIENTAL “UNA MIRADA A LA VIDA DESDE EL DIÁLOGO
INTERCULTURAL PARA EL CUIDADO DE LA QUEBRADA GRANDE DEL MUNICIPIO
DE SUTATENZA, BOYACÁ”

Luz Elvira Ramírez Contreras
Freddy Alejandro Gutiérrez Cuesta

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de licenciados en
Biología

Directora:
Constanza La Rotta Cuéllar
Mg.Sc. Biología

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
CENTRO VALLE DE TENZA
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
SUTATENZA, BOYACÁ

2014

Nota de aceptación

Firma jurado

FIRMA DEL ASESOR

DICADO A:

A Dios quien me ha permitido vivir esta experiencia tan enriquecedora.

A mis padres Luis Antonio Ramírez y Elvinia Contreras quienes con su apoyo incondicional han hecho de mí lo que soy hoy.

A mi esposo José Elíceo Daza y a mis hijos Angie Brigette, Laura Julieth, Edwin Alexander Daza Ramírez quienes son el motor que mueve y direcciona mi vida, quienes apoyaron mis decisiones.

A mis hermanos Pedro Antonio, William Hernando, Myriam Ramírez Contreras, a mis cuñadas Lorena, Diana y sobrinos, que han permanecido a mi lado incondicionalmente y cada uno desde sus conocimientos han apoyado y forjado este proyecto de vida.

A mis suegros Cornelio Daza y María Juana Juez que brindaron seguridad y confianza en todo momento.

A mis amigos incondicionales María Ana Isabel, Yeimy, Alejandra, Pablo, con los que hicimos un verdadero equipo de trabajo, y a mi compañero de investigación Freddy Gutiérrez con quien fruto de muchos esfuerzos hoy presentamos este producto, un proyecto que no solo quedó en el papel sino que quedó en las mentes de muchos quienes nos divertimos, aprendimos y nos empoderamos para ejercer acciones y tener otra visión de lo ambiental en el sector rural del Municipio.

Luz Elvira Ramírez Contreras

DEDICADO A:

Dios que con su infinita sabiduría y bondad, guía mi camino hacia el enriquecimiento de mi espíritu y de mi ser como persona fiel a su voluntad.

A mis padres, Rigoberto Gutiérrez Vega y María de Jesús Cuesta Mora por todo el apoyo dado durante estos años de vida...

A mis hermanos, Edilson Giovanni, Eymer Steven y Sandra Lorena Gutiérrez Cuesta, por su acompañamiento y colaboración para con mi educación...

A mis profesores de Primaria, Secundaria y Universidad que con su sabiduría, formaron un docente enamorado de esta profesión...

A mis amigos, Pablo, Manuel Pinzón, Aura, Yeraldín, Yeimy, Mariana, Alejandra, Luz Elvira por haber compartido conmigo cinco años de una bonita amistad...

A Liset Yuliana Leiva por su amor, compañía e incondicional apoyo.

Freddy Alejandro Gutiérrez Cuesta

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por permitirnos haber realizado este proyecto, para nuestro aprendizaje personal, para nuestra unidad familiar y para el bienestar social.

A la profesora Constanza La Rotta Cuéllar directora de este trabajo de grado por su compromiso y dedicación incansable, quién nos enseña a perseverar y creer en nosotros mismos.

A los profesores de la Universidad Pedagógica Centro Valle de Tenza: Diana Pacheco, Alejandro Camero, Andrea Rodríguez, Marco Tulio Peña, Diego Campos, Julieth Zapata y todos aquellos que aportaron a nuestra formación docente, hoy damos gracias por educar los hijos de aquellos que trabajan día a día la tierra, quienes tenemos un proyecto de vida con vocación de servicio a los demás en esta profesión como lo es la educación en Colombia.


A los Administrativos de la Universidad: Yuri Carranza, Blanca García, Marina Barreto, Liliana Vargas, Maribel Ramírez, William Ramírez, Luis Bermejo, Henry Molina y Pablo Vargas, por el esfuerzo que día a día hacen porque estemos cómodos en la Universidad.

Al señor alcalde Rodrigo Carrillo, por su colaboración y compromiso para la educación de su pueblo y el apoyo a las iniciativas de los estudiantes de la universidad.

A nuestros compañeros por estos cinco años de experiencias por la lucha conjunta, por adquirir el conocimiento de la biología y lo más importante hacer de nuestro diario vivir un compartir de emociones, ese estar en las buenas y las malas que nos hace mejores seres humanos.

A nuestras familias que construyeron conjuntamente un sueño de ser profesionales y aportaron una voz de aliento con cada tarea, quienes son la motivación para cumplir muchas metas.

Por último un agradecimiento infinito a los participantes de este proyecto que demostraron la unidad del pueblo Sutatenzano, quienes nos recibieron como su propia familia y estuvieron disponibles en cada etapa del proyecto a ellos quienes hacen posible que hoy estemos contando esta historia...

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Código: FOR020GIB	Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 5

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	CLUB AMBIENTAL “UNA MIRADA A LA VIDA DESDE EL DIÁLOGO INTERCULTURAL PARA EL CUIDADO DE LA QUEBRADA GRANDE DEL MUNICIPIO DE SUTATENZA, BOYACÁ”
Autor(es)	Luz Elvira, Ramírez Contreras Freddy Alejandro, Gutiérrez Cuesta
Director:	La Rotta Cuéllar, Constanza
Publicación	Sutatenza. Universidad Pedagógica Nacional. Centro Valle de Tenza, 2014. 157p
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional. Centro Valle de Tenza
Palabras Claves	Diálogo intercultural, la vida, cuidado, reflexión, enseñanza-aprendizaje.

2. Descripción
<p>Trabajo de grado donde se expone la creación de un club ambiental como estrategia de cuidado de la quebrada Grande del municipio de Sutatenza por medio del diálogo intercultural y la vida, evidenciado en la construcción de una cartilla, desarrollada en una constante reflexión por los miembros del club, donde se presentan historias, conceptos, datos biológicos, concepciones y dibujos; con el fin de llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje que condujo a una construcción de conocimiento por medio de salidas a diferentes puntos de la quebrada donde los integrantes del club, en una actividad final contrastaron los sitios por medio de la información recogida gracias a la experiencia vivida y pudieron plantear y ejecutar soluciones como la siembra de árboles debido a la deforestación observada por ellos en uno de los sitios visitados.</p>

3. Fuentes

En este trabajo de grado se citaron 108 fuentes, entre los que se encuentran documentos oficiales y holográficos, artículos, ensayos y proyectos de investigación de las cuales aquí se presentan las 10 más relevantes utilizadas en la investigación:

1. Aguado, O. (28 de Mayo de 2003). *Interculturalidad 1. pdf*. Recuperado el 03 de Octubre de 2014, de <http://www.lie.upn.mx/docs/Diplomados/LineaInter/Bloque3/Conceptuales/Lec4.pdf>
2. Castaño, C. (2014). Enseñanza de la biología en un país biodiverso, pluriétnico y multicultural. Aproximaciones epistemológicas. *Biografías*, 560-586.
3. Eliot, J. (2000- 4 edición). Como facilitar la investigación-acción en la escuela: algunos dilemas. En *Investigación- acción educación* (págs. 6-332). España: Morata, S. L.
4. EOT Sutatenza. (2011). *Esquema de ordenamiento territorial*. Sutatenza: Alcaldía de Sutatenza.
5. Giraldo H., Savage A, La Rotta C., Soto L., Garcia C. . (2002). Manual de Educación Ambiental para docentes. En S. A. Giraldo H.. Cartagena de Indias: Cardique.
6. González, A. (2006). Aproximaciones a la construcción representacional del otro no occideontal como elemento para interpretar la configuración identitaria del Valle de Tenza. *U.P. Revista de educación Nacional*, 160-183.
7. López, L. (2006). Ruralidad y educación rural. Referentes para un programa de educación rural en Colombia. *Revista Colombiana de educación*, 138-159.
8. Nuñez, J. (2004). Saberes y educación una mirada desde las culturas rurales. *Revista de educación, vultura y desarrollo rural*, 1-8.
9. Peña, M. (2007). *El niño indígena en su universo de ideas vivas. Pensamiento espontaneo de lo vivo en el niño PIAPOCO en básica primaria e implicaciones etnodidácticas. Trabajo de grado. Proyecto curricular Licenciatura en Biología, Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.*
10. Toledo, V. (2008). *Memoria Biocultural*. Barcelona: Icaria editorial, S.A.

4. Contenidos

En este trabajo de grado se manifiesta el objetivo general “crear un club ambiental como espacio de participación, el cual se constituya en un escenario de reflexión y acción en torno a los saberes locales y la vida para el cuidado de la quebrada grande del municipio de Sutatenza”. El documento se encuentra dividido en cuatro capítulos, propuestos de la siguiente forma:

Capitulo Uno, contiene la información planteada, como la propuesta del trabajo de investigación. Además, la documentación consultada dentro de los referentes conceptuales con temas como: hacia un escenario de la vida, el agua como elemento de vida, quebrada, el agua potable, algunos parámetros físicos y químicos del agua, bioindicadores de calidad de agua, disponibilidad de agua en Colombia, cuidado de la quebrada y el agua, club ambiental, etnoecología, ecosistema, interculturalidad, saberes o conocimiento tradicional. En cuanto al referente pedagógico: la educación como forma de progreso de la comunidad campesina en aras de una nueva ruralidad, la transdisciplinariedad en la educación de la comunidad campesina y finalmente en el referente metodológico: Investigación cualitativa, enfoque crítico, el territorio rural detrás del cristal e instrumentos de recolección de información.

Capitulo Dos, muestra información característica del municipio de Sutatenza con base en: cultura, agricultura; organización política, datos geográficos; climatológicos, latitudinales, ambientales y demografía.

Capitulo Tres, este capítulo contiene la parte metodológica utilizada para el trabajo de grado. Además de las siguientes fases: Fase I Indagación diagnóstica en la vereda Páramo y convocatoria para la creación del club ambiental. Fase 2 Diseño de cartilla “Explorando la vida en la quebrada Grande de Sutatenza”, talleres participativos y salidas pedagógicas”. Fase 3 Conformación del club ambiental “Amigos por el agua” y construyendo conocimiento a través de la cartilla “Explorando la vida en la quebrada Grande de Sutatenza” con los miembros del club ambiental.

Capitulo cuatro, contiene la fase 4 la cual consiste en: Discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones y sistematización del trabajo realizado.

5. Metodología

En este trabajo los autores plantean un enfoque crítico dado que su objetivo está basado en el diálogo como eje para la solución de los problemas sociales, desde la educación por lo cual se respondió a la pregunta problema de ¿Cómo con la creación de un club ambiental en un espacio de participación, se puede constituir un escenario de reflexión y acción en torno a los saberes locales y la vida para el cuidado de la quebrada grande del municipio de Sutatenza?. Siguiendo un tipo de investigación cualitativa, con un método de Investigación, Acción, Reflexión para lo cual se plantearon los siguientes instrumentos de recolección de información: La observación, la grabación, el análisis de documentos, entrevistas semi-estructurada, Cartografía social, historia de vida y Taller. Lo cual permitió organizar el trabajo en cuatro fases, las cuales se presentan a continuación: Fase I Indagación diagnóstica en la vereda Páramo y convocatoria para la creación del club ambiental. Fase 2 Diseño de cartilla “Explorando la vida en la quebrada Grande de Sutatenza”, talleres participativos y salidas pedagógicas”. Fase 3 Conformación del club ambiental “Amigos por el agua” y construyendo conocimiento a través de la cartilla “Explorando la vida en la quebrada Grande de Sutatenza” con los miembros del club ambiental. Fase 4 Discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones y sistematización del trabajo realizado. De esta forma se consiguió dar respuesta a una problemática encontrada y reflexionar en torno al cuidado de la quebrada Grande.

6. Conclusiones

Se puede concluir que el club ambiental como espacio de participación fue una estrategia viable que constituyó un escenario de investigación, acción y reflexión en torno a los saberes y la vida para el cuidado de la quebrada grande de Sutatenza donde los participantes hicieron una construcción social del conocimiento en pro de un bien común, además de desarrollar la educación de la Biología en escenarios vivos, lo cual permitió una mejor comprensión, excelente asimilación y apropiación de conocimientos disciplinares, por medio de la práctica que a su vez propició respeto por la naturaleza y por los procesos naturales que en ella se dan, donde la organización de la comunidad por medio del club ambiental, generó un compromiso propio e individual de cooperación, dando libertad a los integrantes al sentirse partícipes de las actividades, y creando cultura de participación a través de la concertación y el diálogo facilitando una construcción de tejido social, en favor de un bien común, guiado por la educación y el buen ejemplo de unidad y no competencia, potenciando de esta forma el trabajo en grupo y así mismo generando reflexión en torno a las problemáticas sociales y ambientales.

El diseño de la estrategia educativa (cartilla) permitió evidenciar las problemáticas existentes en el territorio real (quebrada Grande) por la comunidad campesina, estudiantes y profesionales, allí se contrastó la realidad actual desde varios puntos de vista, lo que desencadenó la reflexión, apropiación y empoderamiento frente a los conflictos, favoreciendo la búsqueda de soluciones, bajo criterios de respeto, intercambio de saberes, donde el diálogo intercultural, fue clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje entorno al cuidado de la quebrada Grande. Lo mencionado contribuyó a construir una telaraña entre los partícipes que se reunieron con disposición a escuchar y ser escuchados, ayudando significativamente al tema. La educación exige la inclusión de las culturas en los procesos de enseñanza, por ello el diálogo intercultural es fundamental para el fortalecimiento de los saberes, en la medida que se enriquecen y ponen a disposición para la solución de las problemáticas presentadas en su territorio.

Elaborado por:	Ramírez Daza, Luz Elvira; Gutiérrez Cuesta, Freddy Alejandro
Revisado por:	La Rotta Cuéllar, Constanza

Fecha de elaboración del Resumen:	5	12	2014
--	---	----	------

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: LA PROPUESTA	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3. JUSTIFICACIÓN	5
4. OBJETIVOS.....	7
4.1. General	7
4.2. Específicos.....	7
5. MARCO LEGAL	8
5.1. POLÍTICAS A FAVOR DEL AGUA.....	8
6. ANTECEDENTES	9
6.1. Trabajos realizados sobre el estudio de la vida.....	9
6.1.1. A Nivel Nacional	9
6.1.2. A Nivel Local	10
6.2. Estudios realizados sobre el agua	10
6.2.1. A Nivel Mundial.....	11
6.2.2. A Nivel Nacional	11
6.3. Club ambiental desde la organización de las comunidades para el cuidado de la quebrada	12
7. REFERENTES CONCEPTUALES	13

7.1. Hacia un escenario de la vida.....	13
7.2. El agua elemento de vida	16
7.3. Quebrada.....	17
7.4. El agua potable	17
7.5. Algunos Parámetros físicos del agua.....	18
7.5.1. Coloración del agua	18
7.5.2. Turbidez del agua	18
7.5.3. Olor en el agua.....	19
7.6. Algunos parámetros químicos del agua.....	19
7.6.1. Importancia del pH en el agua.....	19
7.6.2. Cloro en el Agua	20
7.6.3. Bromo en el agua	20
7.7. Bioindicadores de la calidad de agua.....	20
7.8. Disponibilidad de agua en Colombia.....	21
7.9. Cuidado de la quebrada y el agua.....	22
7.10. Club ambiental	23
7.11. Etnoecología	24
7.12. Ecosistema.....	27
7.13. Interculturalidad.....	28
7.14. Saberes tradicionales.....	30
7.14.1. Los mitos y creencias	31
8. REFERENTE PEDAGÓGICO	32

8.1. La educación como forma de progreso de la comunidad campesina en aras de una nueva ruralidad	32
8.2. La transdisciplinariedad en la educación de la comunidad campesina	36
9. REFERENTE METODOLÓGICO	39
9.1. Investigación cualitativa	39
9.2. Enfoque crítico.....	39
9.3 La investigación acción-reflexión	40
9.3. El territorio rural detrás del cristal	41
9.4. Instrumentos de recolección de información	42
9.4.1. La Observación.....	42
9.4.2. La grabación	42
9.4.3. Análisis de Documentos	42
9.4.4. Entrevista semi-estructurada	42
9.4.5. Cartografía social	42
9.4.6. Historia de vida.....	43
9.4.7. Cartilla	43
9.4.8. Taller.....	43
10. FASES.....	44
CAPITULO II: UNA MIRADA AL CONTEXTO.....	45
11. El municipio de Sutatenza	45
11.1. Caracterización de la vereda Paramo en la cual se encuentra la Quebrada escenario de investigación.....	48
CAPITULO III: LO ENCONTRADO EN EL TERRITORIO.....	50

12.	La quebrada desde el territorio de lo real.....	50
12.2.	Fase I: Indagación diagnóstica en la vereda Páramo	51
12.3.	Convocatoria para la creación del club ambiental.	58
12.4.	Fase II: Diseño de la cartilla.....	61
12.5.	La quebrada desde el territorio de lo pensado	62
13.	Fase III: Conformación y puesta en marcha del club	62
CAPITULO IV: UN APORTE INTERCULTURAL A LA ENSEÑANZA DE LA VIDA.....		89
14.	Fase 4: Discusión de resultados, conclusiones y sistematización del trabajo realizado	89
14.1.	La quebrada desde el territorio de lo posible	89
14.2.	Otros logros y resultados	89
14.3.	Discusión de resultados	92
14.3.1.	La cooperación como estrategia para la construcción social	95
14.4.	Conclusiones	97
14.5.	Recomendaciones	98
14.6.	Referentes bibliográficos.....	99
14.7.	Anexos.....	109

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Relación del hombre con la tierra.	26
Imagen 2. Proceso de correlación inter transdisciplinar.	38
Imagen 3 Fases del trabajo de grado	44
Imagen 4. Datos y símbolos principales de Sutatenza	45
Imagen 5. Mapa de cuencas de Sutatenza.	49
Imagen 6. Estudiantes institución educativa técnica san Bartolomé grado cuarto, 2013.	54
Imagen 7. Cartografía social Vereda Páramo 2014.....	58
Imagen 8. Muestra las respuestas dadas por la comunidad.....	59
Imagen 9. Diagrama explicativo de la conformación del club ambiental	60
Imagen 10. Primer taller	65
Imagen 11. Dibujo realizado por el grupo 3	68
Imagen 12. Segundo Taller	69
Imagen 13. Dibujo realizado por grupo 7.....	72
Imagen 14. Dibujo realizado por el grupo 7	75
Imagen 15. Salida al sitito denominado Los Borracheros.....	76
Imagen 16. Socialización en el cierre de actividades	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Larvas encontradas en las Moyitas 2011	52
Tabla 2. Larvas encontradas en Puente Grande	53
Tabla 3. La “Quebrada Grande” como Bio-indicador climatológico.	56
Tabla 4. Respuestas sobre las concepciones del agua.....	63
Tabla 5. Relación encontrada entre la película y la vida real.....	64
Tabla 6. Reflexiones en torno a la película “Rango Latino”	65
Tabla 7. Análisis químico del agua Puente Grande.....	66
Tabla 8. Parámetros físicos del agua puente Grande	67
Tabla 9. Agentes químicos de agua Puente Briseño.....	70
Tabla 10. Características físicas del agua Puente Briseño	71
Tabla 11. Identificación de la vegetación presente en Puente Briseño	73
Tabla 12. Características Químicas del agua en el nacimiento de la Quebrada Grande	74
Tabla 13. Características físicas del agua nacimiento de la Quebrada Grande	75
Tabla 14. Contraste de las actividades realizadas por los integrantes del Club Ambiental	84
Tabla 15. Reflexiones acerca de la conservación de la quebrada.....	85
Tabla 16. Evaluación del club Ambiental sobre los talleres ejecutados.....	87

INDICE DE ANEXOS

Anexo 2. Tabla concepciones acerca de la naturaleza, la vida en estudiantes de grado 4° de la institución educativa técnica San Bartolomé de Sutatenza.	110
Anexo 3. Club ambiental “Amigos por el agua”	111
Anexo 4. Cartilla “Explorando la vida en la quebrada Grande Del Municipio De Sutatenza”	111

1. INTRODUCCIÓN

Sutatenza, a través de su historia ha sido un municipio pionero en la educación rural, dado que fue cuna de la educación campesina impulsada por la Institución, Acción Cultural Popular (ACPO) fundada por Monseñor José Joaquín Salcedo hacia el año de 1947.

Hoy en día, sigue siendo un polo educativo de educación superior de primer orden, gracias a la presencia de la Universidad Pedagógica Nacional, Centro Valle de Tenza que ofrece tres licenciaturas bajo la modalidad presencial y se centra, dentro de la licenciatura en Biología, en la línea de investigación denominada Pedagogía de lo Rural. Esta línea tiene la particularidad de trabajar el dialogo intercultural en donde se tejen tramas y tejidos que construyen nuevo conocimiento dentro de las relaciones culturales de horizontalidad y se elaboran ejes transversales, de transdisciplinariedad de alianzas que fortalecen los saberes locales y los proyectan hacia el futuro.

La interacción entre los conocimientos tradicionales campesinos y el conocimiento científico que viene adelantando la Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza, ha generado algunos resultados interesantes como son el rescate del saber local alrededor de las prácticas desarrolladas por la comunidad Sutatenzana para el cuidado de la Quebrada Grande del municipio.

Así mismo, ha fortalecido la permanencia de los jóvenes campesinos tanto del sector rural como del urbano, evitando la migración a las grandes urbes; ha buscado reorientar el desinterés hacia el campo, valorando las practicas locales y buscando alternativas para el mejoramiento de la calidad del suelo; ha insistido en el aumento de la rentabilidad en la agricultura, reemplazando la agricultura convencional por las agriculturas biológicas alternativas; ha tratado de implementar la reforestación con especies propias para el cuidado de las cuencas hidrográficas locales; ha recreado el saber local en busca de nuevas pedagogías para convertir al estudiante en sujeto activo en la construcción de nuevos conocimientos y nuevas formas de enseñanza- aprendizaje, etc.

Estas investigaciones incentivadas y realizadas por el programa profesional de la Licenciatura en Biología, Centro Valle de Tenza no se han limitado únicamente a la región, sino que se ha preocupado por la situación actual del país, y ahonda esfuerzos para el empoderamiento y la organización de las comunidades campesinas en aras de fortalecer el cuidado del ambiente, el rescate de las fuentes hídricas; un claro ejemplo, es este trabajo de grado que busca la

conservación de una de las más importantes fuentes hídricas del municipio de Sutatenza, como es la Quebrada Grande.

El documento se encuentra dividido en cuatro capítulos, propuestos de la siguiente forma:

Capitulo Uno, contiene la información planteada, como la propuesta del trabajo de investigación. Además de la documentación investigada dentro de los referentes metodológicos, pedagógicos y disciplinares.

Capitulo Dos, muestra información característica del municipio de Sutatenza con base en: su cultura; la agricultura; su organización política, datos geográficos; climatológicos, latitudinales, ambientales, demografía.

Capitulo Tres, este capítulo contiene el diseño metodológico utilizado para el trabajo de grado. Además de las siguientes fases: Fase uno, de indagación diagnóstica en la vereda Paramo y de convocatoria para el club ambiental; Fase dos, una propuesta de cinco talleres; Fase tres, la ejecución de los talleres planteados en la anterior fase.

Capitulo cuatro, contiene las conclusiones, las recomendaciones y la discusión de resultados del trabajo realizado.

Este trabajo pretende la organización y el empoderamiento de la comunidad campesina, estudiantes y profesionales locales a través de la creación del Club Ambiental que tiene como objetivo el cuidado de la Quebrada Grande. A partir de la investigación de grado los participantes lograron reflexionar acerca de la importancia de organizarse como comunidad teniendo en cuenta el aporte del otro derivado del diálogo intercultural para el análisis y la búsqueda de soluciones pertinentes al contexto en el ecosistema acuático de la quebrada Grande.

CAPITULO I: LA PROPUESTA

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de Sutatenza tiene fuentes hídricas, pero aun así, presenta serios problemas por la carencia de agua potable para sus habitantes debido a que el acueducto urbano es el único que cuenta con tratamiento de agua, mientras que los acueductos veredales sufren de escases, especialmente en las épocas correspondientes a verano donde se requiere del agua para dar de beber a los animales, a las plantas y suplir las necesidades de la población humana.

En la actualidad la problemática de escases del recurso hídrico del municipio ha sido una de las preocupaciones de esta población, ya que alrededor de ella se dan dinámicas de interacción en donde el contexto, los saberes y el ecosistema se interrelacionan para influir positiva o negativamente.

Los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) logró caracterizar en un nivel de prioridad aquellas quebradas que presentaban alguna problemática de manejo por su situación de deterioro, dentro de la jurisdicción que maneja Corpochivor. Identificando 42 quebradas y 3 ríos, llegando a la conclusión de que 12 de las 42 quebradas requerían de una atención urgente, entre ellas dos de las tres del municipio de Sutatenza, quebrada Grande y quebrada Buena CORPOCHIVOR, (2011). Sumado a esto según el EOT ¹ (Esquema de Ordenamiento Territorial) del municipio de Sutatenza, afirma que *“el caudal medio de estos pequeños cauces no superan los 2 lts/seg. Reducida en época de verano de continuar con esta situación, fácilmente no se podrá abastecer cerca del 70% de la población rural”*

Sutatenza ha venido presentando durante la última década serios problemas con relación a las fuentes hídrica del municipio. La Quebrada Grande, se encuentra en riesgo, debido al manejo que la comunidad ha ejercido sobre su medio, hecho que se visualiza en la disminución del caudal. Según la comunidad, este se ha reducido. Otro aspecto que cabe resaltar es que la subcuenca presenta problemas de contaminación, evidenciado en investigaciones previas realizadas en conjunto con los educandos de la Institución Educativa Técnica San Bartolomé grado cuarto en la práctica pedagógica I y II. Se detectó en los estudiantes el interés por el tema ambiental, razón por la cual se implementó la propuesta extracurricular no

¹Fuente EOT Sutatenza (2014), es un documento público al cual se puede acceder en la alcaldía y contiene información sobre el municipio.

convencional que despertó interés y actitud de aprendizaje en un escenario vivo, por parte de los estudiantes y la comunidad aledaña a la quebrada Grande.

De esta manera surgió la siguiente pregunta: ¿Cómo con la creación de un club ambiental en un espacio de participación, se puede constituir un escenario de reflexión y acción en torno al diálogo intercultural y la vida para el cuidado de la quebrada grande del municipio de Sutatenza? De ahí que sea tan importante el actuar desde la educación entorno al cuidado de esta quebrada, y de esta forma aportar a la preservación de la misma, con el interés de que de esta, se siga beneficiando la comunidad a través del tiempo.

Es importante reconocer que esta investigación fue pionera en organización social en el municipio de Sutatenza y por ende ejemplo para otros trabajos e investigaciones futuras. Además sirve para que las personas se empoderen de forma autónoma y responsable partiendo de la reflexión de sus actividades sobre la naturaleza.

3. JUSTIFICACIÓN

Dentro del quehacer docente del licenciado en Biología se debe propender por el cuidado de los ecosistemas, y de esta forma por el respeto a la vida de los organismos que los habiten. Partiendo de este principio, se concluyó pertinente trabajar en la quebrada Grande gracias a los estudios de investigaciones realizadas en semestres anteriores, que arrojaron resultados interesantes dados en esta quebrada. Donde se identificaron macroinvertebrados bentónicos indicadores de la calidad del agua, como la sanguijuela, los anélidos e insectos; indicando que en algunas áreas de la quebrada existe presencia de aguas eutróficas, las cuales se convierten en el hábitat ideal para la población de estos organismos, siendo esto una alarma sobre la población humana dado que, algunas familias del sector consumen agua de esta subcuenca.

Este proyecto pretende aportar a la recuperación ambiental desde pequeñas acciones que permiten el reconocimiento del ecosistema acuático y su importancia para la vida, esto puede traer muchas ventajas debido a que los organismos que existen en el agua son bioindicadores de su calidad y desde el aprendizaje teórico y práctico se facilita reconocer las interacciones y sensibilizar a la comunidad, inculcándoles la participación activa frente a la identificación de las problemáticas que al evidenciarlas pueden desencadenar en otras propuestas para la búsqueda de soluciones.

El Paisaje como escenario vivo de aprendizaje, en donde la interculturalidad permite procesos de fortalecimiento en el que el ser humano (como una de sus partes) genera una serie de símbolos de interrelación alrededor del ecosistema y que parte desde sus experiencias vividas, del legado de sus antepasados exige una lectura desde las actividades cotidianas, propiciando otra visión.

Según Núñez (2005), “los saberes campesinos giran alrededor del trabajo en la finca o de actividades complementarias. Comprender como enseñan, aprender y reconocer otros saberes, son fundamentos centrales para resignificar los procesos formadores de los sujetos” p. 122. Por lo anterior se hace necesario tener en cuenta otras formas de ver la naturaleza, desde los comportamientos que fluctúan en palabras, gestos, movimientos, esto en favor de una construcción social desde un conocimiento occidental y saber local donde el diálogo permeabiliza la acción del hombre en el ecosistema de la quebrada.

También se hace necesario reconocer la importancia del recurso hídrico frente al desarrollo de procesos agropecuarios con el fin que la comunidad reconozca la utilidad de este recurso y a la vez se sienta comprometida con el cuidado del mismo, ya que entra a formar parte fundamental en la supervivencia de un pueblo

donde la interacción sociedad-naturaleza regula los procesos económicos del mismo.

La ausencia de formas de organización de la comunidad amerita promover la asociación a través del club ambiental, debido a que esta organización facilita y fortalece la sensibilización en torno al cuidado del agua.

De igual manera, el conocimiento y la reflexión que genera este estudio sobre la dinámica de la quebrada informa a la comunidad sobre la importancia en torno al saber local, el diálogo entre diferentes racionalidades, el significado de la vida inmersa en este medio. Creando estrategias de cuidado alrededor de la quebrada, contextualizando sus problemáticas a nivel local y regional, y minimizando las acciones que puedan deteriorar la quebrada.

Este es un punto que se debe tener en cuenta para justificar la necesidad de la organización de la comunidad con el fin de formar grupos ambientales en favor del cuidado, de este ecosistema, ya que respecto al tema no se tienen antecedentes de alguna organización social en el municipio Sutatenza, solo se cuenta con una investigación previa que se hizo en este tema.

Por eso es de gran importancia la creación de este club ambiental, que estudie y proteja el agua, resaltando la necesidad de empoderamiento por parte de la comunidad alrededor del derecho a ella. En el diálogo intercultural se tejen lazos de vida vistos desde una cosmovisión del territorio, reúne lo tangible y los saberes de la comunidad heredado de sus antepasados, logrando una lectura de la cotidianidad y su aprendizaje.

4. OBJETIVOS

4.1. General

Crear un club ambiental como espacio de participación, el cual se constituya como escenario de reflexión y acción en torno a los saberes locales y la vida para el cuidado de la quebrada Grande del municipio de Sutatenza.

4.2. Específicos

- ♣ Sensibilizar a la comunidad aledaña a la quebrada Grande del municipio de Sutatenza, sobre la importancia del cuidado de esta.
- ♣ Fortalecer la cultura de participación y organización de la comunidad local alrededor del agua.
- ♣ Diseñar una estrategia educativa (cartilla), como propuesta de cuidado que sea aplicable a los integrantes del club ambiental donde se reconozca la biodiversidad que se encuentra en la quebrada Grande.
- ♣ Identificar los problemas a través de la investigación, acción en la fuente hídrica que permita la reflexión, la construcción del conocimiento y la búsqueda de solución a esa problemática con la comunidad local.

5. MARCO LEGAL

5.1. Políticas a favor del agua

En las últimas décadas, los líderes de los países del mundo empiezan en sus gobiernos a replantearse sobre medidas visionarias que apuntan a la necesidad de crear políticas legislativas que protejan el ambiente y en especial el buen uso sobre los recursos naturales ante las problemáticas evidenciadas en el planeta.

En el PNUD (Programa de las naciones unidas para el desarrollo) (2011) Colombia y 188 países del mundo se reunieron en el año 2000 con el fin de asumir algunos compromisos cuantificables para contribuir a la erradicación de la pobreza mundial, para esto idearon 8 objetivos denominados objetivos del milenio los cuales se deben cumplir para el año 2015. Dentro de estas metas encontramos el objetivo séptimo (7) en el cual se debe garantizar la sostenibilidad del medio ambiente; con unos propósitos los cuales deben: incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio, haber reducido considerablemente la pérdida de biodiversidad biológica en 2010, reducir para el 2015 la cantidad de personas sin acceso sostenible al agua potable.

A nivel nacional, se han creado una serie de medidas que se direccionan a la protección del ambiente quedando consignado en la Constitución política de Colombia, Piedrahita (2004) artículo 80 menciona *“El estado planificara el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución”* por lo cual la ley velara por la diversidad vegetal, animal que interactúan en los diferentes ecosistemas los cuales serán protegidos desde el ministerio del medio ambiente, corporaciones y entidades delegadas. Según Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2013 p. 643) este se sustenta *“en un marco metodológico y la experiencia y conocimiento sobre planificación, desarrolladas por las diferentes instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales del orden local, regional y nacional”* Sutatenza se encuentra bajo la corporación de CORPOCHIVOR la cual, es la encargada de vigilar estos procesos de orden ambiental en el municipio.

6. ANTECEDENTES

El siguiente trabajo de grado, desde sus antecedentes esta direccionado hacia los clubes ambientales, pero teniendo como base algunos estudios o trabajos acerca de la vida y el agua, esto con el fin de que el club ambiental trabajara en el cuidado de la quebrada Grande de Sutatenza, con base en la vida propia y el respeto por las cosmovisiones que la identifica desde el diario vivir de los sujetos.

6.1. Trabajos realizados sobre el estudio de la vida

6.1.1. A Nivel Nacional

- Peña, M. (2007). El niño indígena en su universo de ideas vivas. (Pensamiento espontaneo de lo vivo de los niños (as) indígenas PIAPOCO en Básica Primaria, e implicaciones Etno-didácticas. Esta investigación tuvo como objetivo principal, caracterizar las concepciones acerca de lo vivo, que tienen los niños (as) indígenas PIAPOCO, como punto de partida para el diseño de estrategias metodológicas y didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en básica primaria, en la escuela Comunitaria Guadalupe de la comunidad Morichal, Etnia PIAPOCO del gran resguardo unificado selva de Matavén. Utilizando una metodología etnográfica basada en la descripción, interpretación y categorización del pensamiento espontaneo de lo vivo de los niños (as) indígenas de la escuela comunitaria Guadalupe. Obteniendo como resultado un análisis de lo vivo en los indígenas Piapoco con el cual logro evidenciar el pequeño vínculo entre la naturaleza y el hombre contemplado lo vivo como lo contrario a la muerte teniendo como referentes las practicas, la cosmología dentro de las cuales estos están inmersos.
- Laverde, Susam (2013). Narrativas de jóvenes trapevistas sobre su mundo de la vida como una orientación didáctica para la enseñanza del concepto vida desde la biología. Esta investigación tuvo como objetivo comprender las narrativas que los jóvenes trapevistas relatan sobre la vida, lo vivo y su mundo de la vida con el fin de que estas se constituyan en una orientación didáctica para la enseñanza del concepto vida desde la biología, en la UPI Santa Lucia. Utilizando una metodología de Investigación cualitativa reforzó una combinación de la narrativa, la hermenéutica y fenomenología como tipo de investigación cualitativa. Obtuvo como resultado la necesidad de reconocer los significados que los jóvenes tienen de la vida y lo vivo desde

las narrativas escritas por medio de las cuales se interpreta sus mundos de vida.

- Gonzáles, J. (2012). Cuenca del río Aguacías: una experiencia de vida. Esta investigación tuvo como objetivo principal caracterizar mediante la cartografía social la cuenca del río Aguacías en el municipio de Manta (departamento de Cundinamarca). Utilizando un enfoque metodológico cualitativo con cartografía social bajo la investigación acción. Obteniendo como resultado una descripción de la cuenca a través de la comunidad riverense aledaña al río Acacias.

6.1.2. A Nivel Local

Ramírez, M. & Molina, N. (2010). El caño, la hoyada y la cementera: Análisis del paisaje ecológico de la microcuenca el Aguacate (municipio de Sutatenza Boyacá), orientado hacia una propuesta de educación ambiental no formal. Esta investigación tuvo como objetivo principal el realizar un análisis del paisaje ecológico de la microcuenca el aguacate (municipio de Sutatenza Boyacá) involucro otras formas de conocimiento local orientado hacia una propuesta educativa para la educación ambiental no formal. Con una metodología organizada en dos fases; caracterización del paisaje y enfoque educativo participativo. Obtuvo como resultado un análisis que corrobora una fragmentación del paisaje, pérdida de la biodiversidad, pastoreo intensivo, bajo caudal del agua.

6.2. Estudios realizados sobre el agua

Es importante ahondar esfuerzos en la realización de estudios alrededor del recurso hídrico, no solo a nivel local sino nacional e incluso mundial, se debe reconocer el recurso hídrico como finito. La tendencia a disminuir la presencia del agua se debe a la tala de bosques, pérdida de páramos, la contaminación de aguas, la minería intensiva, el consumo irracional del agua, el incremento de cultivos agrícolas y aumento en la tasa demográfica mundial... por la tala de bosques, de paramos, la contaminación de aguas, la minería intensiva, el consumo irracional de agua, el incremento de cultivos agrícolas debido al aumento de la tasa demográfica mundial que amenaza.

El análisis de gran parte de los fenómenos hidrológicos que ocurren sobre un determinado espacio geográfico suele tener como referencia a la unidad fisiográfica conocida como cuenca, que es un

espacio geográfico cuyos aportes hídricos naturales son alimentados exclusivamente por la precipitación y donde los excedentes de agua convergen en un punto espacial único”. Díaz, Esteller, & López (2005)

En cuanto a lo anteriormente dicho, a continuación se expondrán algunos ejemplos de organización en torno al recurso hídrico.

6.2.1. A Nivel Mundial

A nivel mundial se han realizado varios estudios entorno al recurso hídrico, entre ellos los siguientes;

- Díaz, Esteller, & López (2005). Quienes realizaron un completísimo estudio del recurso hídrico visto desde aspectos climatológicos e hidrológicos, políticas de conservación del agua y conceptos básicos alrededor del agua.
- Las Naciones Unidas realizan un informe acerca del desarrollo de los recursos hídricos en el mundo para el 2014, y la relación de este recurso con la producción responsable de energía y a la vez su preocupación por la demanda de energía para el creciente aumento de la población mundial en relación con la disminución de agua.

6.2.2. A Nivel Nacional

A nivel nacional, Colombia es vista como un país rico en cuanto al recurso hídrico, lo cual es cuestionable desde los mismos estudios y condiciones ambientales que vive el país en la actualidad. Algunos de los estudios realizados en torno al recurso hídrico son;

- El estudio de Díaz y otros (2009) realizado por siete investigadores de la Universidad Javeriana de la ciudad de Bogotá manifiestan que *“El agua como recurso ambiental, bien económico y bien social debería hacer parte de la agenda pública Colombiana, no solo en cuanto a su manejo y preservación, sino también en cuanto a las implicaciones sociales que se pueden generar en su tenencia y uso”*.
- Taller de lanzamiento fortalecimiento de las capacidades en estadísticas y cuentas del agua para la generación de políticas basadas en evidencias. SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO- SIRH. Estudio realizado bajo la vigilancia del IDEAM y que tenía los siguientes objetivos: *“Promover estudios hidrológicos, hidrogeológicos en las cuencas hidrográficas, acuíferos y zonas costeras insulares y marinas. Facilitar los*

procesos de planificación y ordenación del recurso hídrico. Constituir la base para el monitoreo y seguimiento a la gestión Integral del recurso Hídrico. Aportar información que permita el análisis y la gestión de los riesgos asociados al recurso hídrico.” IDEAM (2011)”

6.3. Club ambiental desde la organización de las comunidades para el cuidado de la quebrada

Desafortunadamente son escasos los proyectos de grupos ambientales conformados para la conservación de los recursos hídricos a nivel mundial, nacional y regional, aunque sí existen muchos estudios al respecto del recurso hídrico, pero han sido realizados desde el interés investigativo de una o varias personas y no desde la organización social de comunidades que se apoderen del tema en cuanto a este recurso vital, para la supervivencia de lo vida en el planeta.

- Es el caso de la red de Jóvenes de Ambiente en Risaralda, la cual es parte de una iniciativa del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, que busca crear espacios de participación entre los jóvenes en pro de la Gestión Ambiental en todos los lugares de nuestro país CARDER (Corporación Autónoma Regional de Risaralda, 2014)

Afortunadamente y gracias a la educación pedagógica recibida, comprometida y capaz de dar solución a las problemáticas sociales y ambientales, la Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle Tenza ha logrado por medio de algunos trabajos y/o proyectos, responder a las necesidades que la comunidad presenta; a través de la línea de investigación pedagogía de lo rural se ha venido trabajando por esta causa.

Los grupos ambientales, se deben constituir desde las mismas problemáticas que en contexto experimentan las personas o comunidades haciéndolos participes y miembros importantes visibles, como ejemplo a seguir para el cuidado de sus propios recursos.

7. REFERENTES CONCEPTUALES

7.1. Hacia un escenario de la vida

El abordaje de la vida como escenario principal del mundo es difícil de explicar más entendiendo que este ha logrado incidir en la forma de discusión de grandes pensadores a través de la historia.

Para Lovelock citado por Hortua (2007) “considera que la materia viva no se separa de su ambiente “inerte” por haber evolucionado en conjunto, siendo la vida propiedad planetaria no individual” por lo que el planeta organizado como sistema complejo y dinámico, cuenta con elementos necesarios, que a su vez permiten que los diferentes organismos a través de los ciclos e interacciones biológicas tengan un hábitat del cual dependerán para su permanencia y bienestar.

Explicar la vida no es fácil, debido a que este tema es demasiado amplio y complejo, donde las diferentes disciplinas y formas de conocimiento, hacen que tengan una multiplicidad de razones que constituyen una cosmovisión de creencias, se trata más bien de comprender, de reconocer y asimilar la importancia que tiene en el sujeto y su relación con el medio dentro del cual está inmerso, haciendo parte itinerante la vida desde el individuo, la colectividad y el ecosistema, los cuales pertenecen en el escenario cotidiano de un pueblo, donde se entreteje:

La tierra, el entorno, la naturaleza, es una mujer y las plantas, los animales, el agua y los fenómenos atmosféricos (entre otros) son manifestaciones vivas con las que se establecen relaciones de amistad respetuosa en la permanente búsqueda de la armonía y el bienestar social”. Portela (2006 p.64)

Como se puede observar el abordaje de la vida encierra unos paradigmas centrados a lo que somos y como pensamos y le damos una estética que direcciona las connotaciones de reconciliación a través de las prácticas culturales de la colectividad. Gonzáles (2006) menciona la vida como un “todo” en el campesino Andino, donde según Gonzáles (2014) “*por medio del ritual promueven la creación de la vida toda en todas sus expresiones y prácticas*” (p.128) en las relaciones de la cotidianidad con la naturaleza del Valle de Tenza.

Desde un pensamiento indígena la vida toma una connotación más amplia, donde se entreteje lo que se observa, se vivencia, paralelamente que se alimenta de unas entidades espirituales insertas en sus culturas por sus antepasados; para la colectividad de un pueblo, que se rige con sus propias normas partiendo del cuidado de la vida y la relación con esta, desde el respeto por la madre tierra donde el agua es para los guambianos:

Primero era la tierra y las lagunas...grandes lagunas. La mayor de todas era la de Piendamú, en el centro de la sabana, del páramo; como una matriz, como un corazón. El agua es vida. Primero era la tierra y el agua. El agua no es buena ni es mala; de ella resultan cosas buenas y cosas malas. El agua es vida, nace en las cabeceras y baja en los ríos hasta el mar y se devuelve, pero no por los mismos ríos, sino por el aire por la nube. Allá arriba con la tierra y el agua, estaba él-ella. Era el pishimisak, que también ha existido desde siempre: todo blanco, todo bueno, todo fresco. Del agua nació el arco iris que alumbraba todo con su luz; allí brillaba, el pishimisak lo veía alumbrar. Dieron mucho fruto, dieron mucha vida. El agua estaba arriba, en el páramo. Abajo se secaban las plantas, se caían, las flores, morían los animales. Cuando bajó el agua todo creció y floreció; retoñó toda la hierba y hubo alimentos aquí. Era el agua buena. Antes en las sabanas del páramo el pishimisak tenía todas las comidas, todos los alimentos, él-ella, es el dueño de todo. Ya estaba allí cuando se produjeron los derrumbes que, arrastrando gigantescas piedras, formaron las guaicadas... Pero hubo otros derrumbes. A veces el agua no nacía en las lagunas, para correr hacia el mar, sino que se filtraba en la tierra, la removía, la aflojaba y entonces caían los derrumbes. Estos se produjeron desde muchos siglos adelante, dejando grandes heridas en las montañas. De ellos salieron los humanos que eran la raíz de los nativos. Al derrumbe le decían pikuk, es decir, parir el agua. A los humanos que allí nacieron los nombraron los pishau. Los pishau vinieron de los derrumbes. Llegaron en las crecientes de los ríos. Por debajo del agua venían arrastrándose y golpeando las grandes piedras. Por encima de ellas, venían el barro, la tierra; luego el agua sucia. En la superficie venía la palizada: ramas, las hojas, los árboles arrancados y, encima de todo, venían los niños, chumbados. Los anteriores nacieron del agua, venían en los restos de vegetación (Shau) que arrastra la creciente. Son nativos de aquí de siglos y siglos. En donde salía el derrumbe, en la gran herida de la tierra, quedaba olor a sangre...Tomado de cabildo del pueblo Guambiano (1994) citado por Portela (2006 p. 74)

Para las comunidades indígenas especialmente las andinas, es el caso de la comunidad indígena Nasa en el departamento del Cauca en su cultura, y su mito de origen se basa en el agua; quien es dadora de vida, permitiendo cosas buenas y malas según el estado de ánimo de los sujetos, de ella depende cada uno de los seres vivos, por lo cual es importante respetarla, cuidarla y protegerla en una relación hombre-naturaleza de reciprocidad, armonía, sabiduría...donde el ser humano es uno con el ecosistema y el planeta.

Aunque las diferentes culturas tengan cosmovisiones en simbiosis con su esencia, su forma de ver el contexto y las bases con las que han sido criados, muestran la misma dependencia y la importancia por la vida, en sus perspectivas materiales y simbólicas desde el conocimiento de las experiencias corporales y

psicológicas que permiten reflexionar acerca de que la vida no tiene unos parámetros registrados como verdad absoluta y que esta se representa como por ejemplo “La vida es un pasar en este mundo se conoce desde que uno nace hasta cuando muere y después se acaba esa historia porque ya no existe en ese mundo”². Román Bulla

Para un licenciado en biología se hace necesario reconocer la multiplicidad de la vida como escenario vivencial de las comunidades inmersas en procesos educativos que direccionen el conocimiento a partir de los diferentes actores que lo componen, al igual que retroalimentar bidireccionalmente el campo etnoecológico de la comprensión de los ecosistemas y las relaciones con estos, desde una mirada holística e intercultural con el fin de hacer una construcción del conocimiento desde la colectividad.

De la misma manera se considera que praxis como la formación de Licenciados en Biología que realiza la Universidad Pedagógica Nacional, en contextos campesinos mestizos e indígenas, que ponen la mirada en la concepción de un país multiétnico y pluricultural y en las condiciones de exclusión e inequidad de comunidades culturalmente diferenciada, la violencia epistémica que se ejerce en las aulas y el antagonismo existente entre el conocimiento acerca de lo vivo, detectado por la Biología y los conocimientos ancestrales campesinos e indígenas, que también han demostrado ser valiosos y eficaces para la protección de la naturaleza, pueden constituirse en alternativas pertinentes para la enseñanza de la Biología. (Castaño, 2009)

Para la presente investigación es oportuno centrar la vida en la relación naturaleza-humano, ya que de esta forma se puede visualizar holísticamente desde y para el territorio, donde hay una interrelación de los conocimientos, las creencias y las prácticas de las comunidades, visto por Toledo (2008) en “*este proceso biocultural de diversificación es la expresión de la articulación o ensamblaje de la diversidad de la vida humana y no humana y representa, en sentido estricto la memoria de la especie*” (p.26).

Haciendo que la vida y la naturaleza se correlacione de forma indispensable, donde se percibe las energías espirituales, la alegría o tristeza, la cotidianidad, el paisaje, el agua, los organismos, las vivencias e historias para hacer un tejido social que fortalece. Para Toledo (2008) “*bajo sus cosmovisiones, la naturaleza es la fuente primaria de la vida que nutre, sostiene y enseña*”. (p.54), de forma cotidiana al ser humano en mundo diverso y dinámico.

²Charla con el Señor Román Bulla campesino de la vereda Páramo

7.2. El agua elemento de vida

Leonardo Da Vinci la llamaba al agua *“la sangre de la naturaleza”* circula por todo nuestro planeta tierra, siendo el elemento más abundante de esta, ya sea encontrándose en estado líquido, sólido o gaseoso. Igualmente se encuentra en mares, lagos, ríos, quebradas etc., logrando llegar a cada uno de los lugares de la tierra.

Es requerida por las diferentes especies de organismos que necesitan consumirla para poder desarrollar procesos metabólicos esenciales para vivir, están constituidos estructuralmente por este líquido vital, *“el agua intracelular, la que está en el interior de las células, representa 2/3, aproximadamente, del agua que contiene un ser vivo y el agua extracelular representa el tercio restante”* Giraldo, Savage, La Rotta, Soto, García (2002) por lo tanto, sin este líquido vital las estructuras de los cuerpos no existirían.

No es de extrañar entonces que el agua sea una sustancia esencial en los seres vivos ya que está inmersa en todos los procesos vitales al igual que se depende de ella para la subsistencia. Según el artículo de Ulices (2010) *“El agua es el componente más abundante en los medios orgánicos, los seres vivos contienen por término medio un 70% de agua. No todos tienen la misma cantidad, los vegetales tienen más agua que los animales y ciertos tejidos”*. Si un organismo deja de recibir el elemento, sus células empiezan a buscar reservas llegando a descompensarse hasta producir la muerte por deshidratación.

Es así como el agua es fundamental en un organismo vivo es increíble la cantidad de agua que integra a un organismo y gracias a ella funcionan muchas reacciones químicas para el óptimo mantenimiento de las funciones vitales en un organismo.

Según Giraldo, Savage, La Rotta & Soto (2002) *“el agua es fundamental para la subsistencia de la naturaleza en el planeta tierra. De hecho en el agua se originó la vida y continúa siendo un elemento vital e insustituible para su sostenimiento, ya que todos los procesos químicos, físicos y biológicos que ocurren en los seres vivos tienen lugar en sustancias disueltas en el agua”* (p. 83). Por lo cual cada gota de este líquido representa el derecho a la vida y la tranquilidad de poder llegar a un nuevo día como individuo dentro de una población, hecho que contribuye a desplazamientos de los organismos, en su búsqueda para mitigar la sed, aunque en el intento mucho de ellos mueren. Las grandes extensiones de desierto en nuestro planeta han generado en las especies otras estrategias de supervivencia para captar agua y poder sobrevivir a las inclementes condiciones en las que están inmersos.

7.3. Quebrada

Según Ramírez & Viña (1998) “La principal característica de un cuerpo de agua es su condición Lentic y Lotica” (p.3.) a partir de esto podemos definir la condición lentic en aguas como aquella en la que no hay corrientes o flujos constantes de agua, en cuanto que las condiciones loticas hacen referencia a aquellas aguas que si presentan una corriente o flujo constante debido a la fuerza de atracción. Estas fuentes hídricas aunque de pequeño caudal y profundidad, son de gran importancia e impacto ambiental, ya que transportan agua desde los nacimientos en lo alto de las montañas para depositar este líquido vital en ríos que luego de un recorrido desembocaran a los mares y océanos, al igual alrededor de la quebrada se encuentran ecosistemas con una gran diversidad de animales terrestres y acuáticos, plantas y hongos donde se desarrollan una serie de interacciones en el ambiente.

Dentro de estas aguas encontramos peces pequeños, larvas de insectos y ranas; en las riveras, grandes árboles y vegetación que sirven de hábitat a aves e insectos, al igual que mamíferos. Por lo cual es un escenario vivo de gran importancia, si hay algún desequilibrio en este, no solo se afecta el sitio donde está ubicado, sino al planeta ya que estos ecosistemas hacen parte de un gran sistema que funciona entrelazándose entre sí, así como un coprófago³ necesita del estiércol de algunos rumiantes para sobrevivir, estos rumiantes necesitan de plantas y las plantas de agua etc. De esta forma es que se teje un gran enmarañado de interrelaciones entre los diversos organismos que habitan el planeta.

7.4. El agua potable

Consideramos agua potable al elemento que al ser consumido no produce peligro para la salud ya que este no debe tener sustancias químicas, físicas o microorganismos que puedan desencadenar en enfermedades.

A lo largo de la historia se ha hablado de la importancia del agua potable, la higiene, el crecimiento y el desarrollo para la supervivencia de las especies. Sin embargo muchas poblaciones del mundo ven esto como un lujo.

Según la UNICEF (2007) más de 1.100 millones de personas no consumen agua potable de fuentes mejoradas y 2.600 millones no disponen de saneamiento básico. Esto desencadena en problemas de enfermedades diarreicas ocasionadas por parásitos, por lo que las entidades sanitarias tienden a fracasar si las personas no cuentan con fuentes de agua apta para el consumo. También las malas condiciones de un ecosistema acuático generan problemáticas ambientales, con

³Coleóptero que se alimenta de estiércol.

olores putrefactos, pérdida de especies animales y vegetales, proliferación de insectos que causan enfermedades al ser humano, contaminación del suelo generando un impacto social y circunstancial.

7.5. Algunos Parámetros físicos del agua

El agua es considerada como un solvente universal, gracias a su capacidad de disolver la mayoría de sustancias con las cuales ella entra en contacto directo, sin importar el estado en el que estas se encuentran; sólidas, líquidas o gaseosas.

A continuación nombraremos algunas propiedades físicas del agua que obedecen a la caracterización in situ que se puede hacer de la misma gracias a la percepción que se hace por medio de algunos sentidos del ser humano.

7.5.1. Coloración del agua

La coloración del agua puede darse debido a distintos factores físicos como químicos entre ellos la turbidez, o a la presencia de algunos compuestos como los taninos, ligninas, ácidos grasos, ácidos húmicos... entre otros tantos que intervienen en este aspecto físico del agua.

La identificación visual del color del agua es importante, pero también es importante reconocer que para una mayor claridad al respecto de esta coloración, deben asociarse los estudios físicos con los químicos, siendo los primeros de gran pero no menos importancia que los segundos porque alertan sobre lo que puede estar pasando con el recurso hídrico.

Acudiendo a las experiencias que se puedan realizar en ríos, quebradas, lagunas, presas etc. según Barrenechea *“se considera que el color natural del agua, excluyendo el que resulta de descargas industriales, puede originarse por las siguientes causas: la extracción acuosa de sustancias de origen vegetal, la descomposición de materia, la materia orgánica del suelo, la presencia de hierro, manganeso y otros compuestos metálicos y una combinación de los procesos descritos”*. Barrechea (2005)

7.5.2. Turbidez del agua

La turbidez se define por las partículas diminutas que cambian el color al agua, estas partículas pueden estar compuestas de arcilla, tierra, limos etc. que ocasionan un cambio en el color normal del agua, esta turbiedad puede generarse por factores ambientales o por intervención del ser humano.

Se cree que la turbiedad no afecta la salud de las personas, siempre y cuando a esta se le haga un adecuado tratamiento para retirar esas pequeñas partículas

que caracterizan esta condición del agua, en si lo único que afecta la turbiedad es la estética del agua, lo cual ocasiona el rechazo de la misma por las personas.

Aunque es de tener presente que la turbiedad es señal de que algo ocurre con el recurso hídrico, lo cual puede alertar sobre posibles manejos inadecuados que se le están dando a la cuenca, como la tala de árboles alrededor de las cuencas entre otra serie de actividades humanas inapropiadas que amenazan estos ecosistemas.

7.5.3. Olor en el agua

El olor es un parámetro físico fácil de percibir, el cual indica que algo está mal en el agua, teniendo como base que este valioso recurso no debe presentar olor, sabor ni color.

En términos prácticos, la falta de olor puede ser un indicio indirecto de la ausencia de contaminantes, tales como los compuestos fenólicos. Por otra parte, la presencia de olor a sulfuro de hidrogeno puede indicar una acción séptica de compuestos orgánicos en el agua. Barrechea (2005)

7.6. Algunos parámetros químicos del agua

Es importante considerar el estudio de parámetros químicos del agua que aportan información directa acerca de la condición del agua, que puede aparentar normalidad aun cuando no lo es así, a continuación nombraremos algunos de los compuestos químicos y/o propiedades que puede tener el agua para beneficio o no del ser humano.

7.6.1. Importancia del pH en el agua

El significado de la abreviatura pH es potencial de hidrógeno, el cual se mide en una escala de 0 a 14, donde lo que está por debajo de 7 es ácido, por lo cual entre más cerca de 0 la acidez aumenta. En cuanto a los valores que están por encima de 7 se les conoce como alcalinas o básicas, donde entre más cerca de 14 el nivel de alcalinidad aumenta. Entonces 7 es un nivel neutro o ideal. El trabajo realizado por Barrechea (2005) menciona que *“Aunque podría decirse que no tiene efectos directos sobre la salud, si puede influir en los procesos de tratamiento del agua, como la coagulación y la desinfección. Por lo general, las aguas naturales (no contaminadas) exhiben un pH en el rango de 5 a 9”*

Es importante considerar el pH en el agua porque esto puede ayudar a tomar acciones, que impidan la colonización de bacterias o microorganismos patógenos que afecten la calidad del agua.

7.6.2. Cloro en el Agua

Elemento químico representado por las letras Cl, que en condiciones adecuadas puede actuar de forma adecuada, sin presentar riesgo para la salud, pero en concentraciones altas este puede causar daño no solamente a la salud de quien utilice este recurso, sino también a los organismos que vivan en estos ecosistemas acuáticos. Según el estudio de Barrechea (2005), *“la desinfección con cloro es más efectiva a un nivel de pH. Esto se debe a la mayor efectividad del ácido hipocloroso comparado con el ion hipoclorito y al hecho de que el ácido hipocloroso predomina con valores de pH bajos”*.

7.6.3. Bromo en el agua

El Bromo es un elemento químico de origen natural, el cual se puede encontrar en una gran cantidad de sustancias inorgánicas, el contenido de bromuros en el agua ocasiona problemas ambientales y de salud para el ser humano. El bromo es uno de los cuantos, compuestos químicos utilizados por las industrias agropecuarias para matar insectos y otras plagas no deseadas.

“Los efectos sobre la salud más importantes que pueden ser causados por contaminantes orgánicos que contienen bromuros son disfunciones del sistema nervioso y alteraciones del material genético. Pero los bromuros orgánicos pueden también dañar ciertos órganos como el hígado, riñones, pulmones y testículos y puede causar disfunciones estomacales y gastrointestinales” Barrechea (2005)

7.7. Bioindicadores de la calidad de agua

En nuestro planeta los macroinvertebrados bentónicos se encuentran inmersos en los diferentes ecosistemas acuáticos, estos organismos son invertebrados, de tamaño macroscópico⁴, de muchas formas y colores, además tienen una función específica según el orden y la familia a la que pertenecen.

Estos organismos constituyen el grupo dominante de organismos sobre la tierra en la actualidad. Ellos sobrepasan en número a todos los demás animales, y se encuentran prácticamente en todos los ambientes. Los ecólogos y biólogos se han interesado en ellos debido a su importancia como bioindicadores en los ecosistemas acuáticos.

Aunque muchas veces son invisibles a nuestros ojos, pasando inadvertidos, debido a la falta de observación en las fuentes hídricas, ya que son muy pequeños (algunos mm y en otros casos pocos cm), han desarrollado estrategias que les permiten desplazarse y no ser arrastrados por la corriente del agua, sin embargo

⁴Aunque son de tamaño entre los 0.5mm y algunos cm se pueden observar sin tener que recurrir al microscopio.

en la época de invierno muchos de estos terminan por ser jalados. Según Roldan (1988) *“el uso de los macroinvertebrados acuáticos como indicadores de la calidad del agua, tienen cada vez más aceptación entre los ecólogos y es uno de los métodos usados en la evaluación de los impactos ambientales”* (p.1).

Ante lo anterior, los macroinvertebrados bentónicos tienen una importante función en el ecosistema brindando información del estado del agua, al igual que del tipo de flora y fauna que podemos encontrar, por lo cual dentro de las investigaciones en fuentes hídricas se debe utilizar a estos organismos como una herramienta encaminada a la evaluación de calidad y del estado de los ecosistemas acuáticos.

Dentro de los macroinvertebrados acuáticos podemos encontrar organismos del filo: artrópoda (Crustáceos, insectos, arañas...), annelida (Gusanos segmentados) y oligoquetos (lombrices acuáticas), mollusca (moluscos); cada uno de ellos con unas situaciones adaptables a ciertos tipos de condiciones presentes en el agua (tipo de corriente, oxigenación, concentración de nutrientes, etc.) por lo que se tienen en cuenta a la hora de hacer una evaluación de este medio. Hecho que para las investigaciones de calidad de agua en cualquier tipo de fuente hídrica, se han considerado de gran aceptación y eficiencia a nivel mundial, por la sociedad investigativa.

7.8. Disponibilidad de agua en Colombia

En Colombia el agua es uno de los temas más complejos, ya que somos privilegiados en recurso hídricos “La riqueza hídrica de Colombia se debe a su extensa red fluvial superficial (ríos), al almacenamiento de agua subterráneas, cuerpos de agua lenticos y enormes extensiones de humedales. Según informes del instituto de Recursos mundiales de la Naciones Unidas (1999), “Colombia se coloca en la situación promedio en América Latina, la cual es casi 5 veces mayor a la disponibilidad promedio del mundo que apenas alcanza los 7.700 m³”. Esta información da cuenta de lo afortunados que somos al contar con esta gran cantidad de agua circulando en nuestro país ya que esto además permite una gran diversidad de plantas, animales y microorganismos.

También es de resaltar el hecho de que a nuestro país lo atraviesa la cordillera de los Andes y lo ubica a nivel mundial dentro uno de los primeros lugares en cuanto a Paramos, despensa de nacimientos de fuentes hídricas. Colombia tiene 5 regiones naturales entre ellas la región andina donde Giraldo H. Savage A. et al., 2002 teorizan que *“Existen cerca de 1.600 cuerpos de agua (lagunas, lagos, embalses) con un volumen aproximado de 26.300 millones de m³ y solamente están estudiados los más grandes en la región Andina”* (pág. 84). Con lo anterior nos damos cuenta que hacen falta estudios a los cuerpos de agua, lo cual puede

arrojar investigaciones y a portes a las ciencias bilógicas y al cuidado de los recursos disponibles en los medios estudiados.

7.9. Cuidado de la quebrada y el agua

Los seres humanos son artífices de un mundo dinámico y cambiante a raíz de su afán desmesurado por controlarlo todo; desde una mirada antropocéntrica y utilitarista del territorio, hecho que resulta negativo y determinante para un territorio socio-ambiental en crisis, lo que ha incidido en una preocupación mundial, por la naturaleza desde las representaciones de la vida. Por otra parte, a partir de lo anterior se hace necesario decolonizar las concepciones de producción económica.

Según Ocampo & Escobedo (2006) “el agua de riego en la agricultura campesina, además de aumentar los rendimientos de los cultivos, contribuye a conservar los recursos naturales, establece relaciones sociales comunitarias, genera nuevos conocimientos, y mantiene una relación campesino-agua para hacer agricultura”, y es que las interacciones hombre-naturaleza son esenciales en el contexto donde la soberanía alimentaria es parte fundamental de los pueblos campesinos como forma de apropiación del territorio. Donde sería apropiado y necesario reconocer la complejidad que se teje alrededor de una quebrada, lo que ofrece y las interacciones que allí se dan.

“Ante lo anterior mencionado se implica el abordaje por lo menos de siete dimensiones diferentes:

- *Cantidad y calidad de los recursos ofrecidos por la naturaleza.*
- *La dinámica de la población que conforma*
- *El significado de los intercambios materiales que se establecen entre P⁵ entre la naturaleza o los ecosistemas y entre aquella y los mercados.*
- *El carácter e implicaciones del conjunto de tecnologías que aplica durante la apropiación.*
- *El conjunto de conocimientos*
- *La cosmovisión que como un conjunto de creencias rige los comportamientos de quienes forman parte de P.*
- *El conjunto de instituciones (económicas, políticas y culturales) dentro de la P se mueve”.* Toledo, Alarcón & Barón (2002) p.29

Teniendo una mirada desde las partes, es necesario que el ser humano se reorganice en el conocimiento de sus propias dinámicas y apropie una construcción social de las prácticas, que permita tejer relaciones formativas desde la cotidianidad, con el fin de minimizar el impacto al ecosistema, teniendo en

⁵ Para los autores P son las unidades de producción rural, para mayor información se puede consultar Toledo, Alarcón & Barón (2002) p.25

cuenta que en este ambiente, se fortalece mediante la etnoecología haciendo que funcione positivamente.

Sutatenza como territorio campesino de origen chibcha cuenta con un ecosistema diverso, debido a que se encuentra dentro de tres pisos térmicos (frio, cálido y templado) y la cordillera oriental, hecho que resulta de gran importancia para el hábitat de la biodiversidad de plantas y animales, donde paralelamente se establecen algunas prácticas en las actividades agropecuarias que desarrollan sus habitantes, por lo cual, es importante y significativo el de los nacederos⁶ del agua y de la quebrada como fuente vital dentro de su cotidianidad.

Ante la importancia del líquido vital para la comunidad campesina y como resultado de la preocupación por la escasez de esta, se han recurrido a prácticas heredadas de sus antepasados y de su lectura con la naturaleza en aras de proteger y cuidar el medio de una forma más respetuosa haciendo parte de rituales y memorias culturales a la par de conocimientos técnicos, por lo cual el estudio de Ocampo y Escobedo (2006) manifiesta que *“la sabiduría campesina es un conjunto amalgamado de conocimientos objetivos y de creencias subjetivas que resultan útiles para manejar los ecosistemas”* (p. 343), como forma de supervivencia y de evolución del ser humano, hacia unas prácticas saludables de relación etnoecológico donde cada ser tiene una función determinada en el ecosistema de interacción hacia la naturaleza.

7.10. Club ambiental

Los clubes ambientales, pueden ser vistos como una estrategia de organización social, que realiza acciones para proteger y/o cuidar la biodiversidad, la vida y la cultura; además posee una característica importante si se ve desde la educación, ya que estos no son herméticos, lo cual quiere decir que permiten el ingreso y salida libre de los sujetos al interior de ellos, consintiendo un libre albedrío personal, con el cual el sujeto considere pertinente la importancia de la temática que maneja el club para su vida y de esta forma decida el ser o no miembro de esta organización.

Los clubes ambientales, al no ser vistos como grupos focales cerrados, permiten además la participación social de las personas en cualquier momento, siempre y cuando los nuevos participantes se responsabilicen de conocer el avance o trabajo de la temática tratada.

Históricamente es necesario decir que:

⁶Estos sitios aunque son de pequeño tamaño tienen la capacidad de mantener la concentración de agua en cualquier época del año, al igual que cumplen un papel fundamental en el ecosistema.

En 1968, en Roma, 35 académicos, científicos, investigadores y políticos de 30 países fundaron un grupo conocido como el Club de Roma. Su objetivo fue investigar, proponer metodologías e interesar a funcionarios y grupos influyentes de los principales países sobre los problemas que afectan el medio ambiente. El primer trabajo del Club fue publicado en 1972 con el título “Los límites del Crecimiento”(Acciones para proteger la biodiversidad, 2004)

De ahí la importancia, de la creación de clubes ambientales, que así como el anterior puedan identificar problemas que atenten contra la vida en el planeta y de ahí se inicia para tomar acciones que mitiguen el impacto antrópico en el ambiente.

7.11. Etnoecología

El ser humano permanece inmerso dentro de un sistema complejo donde se dimensiona, una visión holística de la realidad encaminada a establecer la interpretación y aceptación de un mundo moderno, destacado por sus avances en la ciencia convencional e intelectual a partir lo tangible y lo visible, haciendo que emerja y se retome un conocimiento que se direcciona al “todo” y no a las partes, donde estas son fundamentales y aportan en la construcción reflexiva e integradora de la naturaleza y de la sociedad, para la protección del territorio y de lo que se encuentra en conjunto dentro de este.

Por lo cual Toledo (2008) afirma que *“la etnoecología como disciplina hibridada aborda el estudio de los saberes locales y de los problemas convencionales sobre la separación del mundo en sus esferas de lo natural y social”* (p.111), de esta forma se establece una mediación donde hay una doble dirección, si el ser humano está bien es porque la naturaleza se encuentra de la misma forma o viceversa, haciendo que estas partes se complementen y formen un sistema ambiental humanizado.

Para poder llegar a un conocimiento etnoecológico se necesitan de unas dimensiones multidisciplinarias establecidas por Toledo (2008) *“como un sistema de conocimientos (corpus) y un sistema de creencias (Kosmos), en el cual a su vez cobra sentido en función de las prácticas (praxis) que los individuos y sus familias satisfacen sus necesidades materiales y espirituales”* (p.111), estas a su vez forman parte permanente en los procesos de las comunidades donde se reflejan en su relación con el ecosistema como parte fundamental de la realidad de la vida.

Ya Rusell (1918) citado por Toledo (2008) *“distingue dos sistemas cognitivos cuando se refiere al conocimiento como “conocimiento por descripción” y a la sabiduría como “conocimiento por familiaridad”*. Ambos son formas de creer,

conocer y significar el mundo” (p.101), lo que hace darle valor real al pensamiento de la vida en un contexto rural, ya que permite resignificar el diario vivir junto a la naturaleza de una forma integradora y consiente por el mismo hecho de salir de sus realidades inmediatas, tradicionales y empíricas que se fortalecen en la historia durante lapsos largos de tiempo, donde el campesino o indígena hace una lectura clara y precisa del ecosistema que aporta de forma significativa a una relación hombre-naturaleza desde el vivir y sentir, teniendo en cuenta muchas veces el estado de ánimo y la energía generada fluctuando en esta óptica de lo intangible.

Entonces es de reconocer como válido y sensato poder exponer según Ruiz, Domínguez, Calvet & Orta (2012) que *“aparte de una herencia cultural determinada por su propia historia y embebida en cosmologías mayores, a menudo milenarias, y que condicionan su devenir, este conocimiento ecológico tradicional es principalmente entendido como una estrategia humana de adaptación y modificación del hábitat”* (p.11), desde la interrelaciones que allí se expresan como forma dinámica de los sistemas tradicionales donde se trazan puentes comunicativos oralmente versados en sus realidades con alto valor del cuidado para el planeta y toda representación de la vida inserta en la sociedad a partir concepciones culturales, religiosas, políticas, económicas, educativas, ambientales...donde se generen acciones de cuidado y de intervención participativa de las comunidades correlacionadas, para González (2014) los campesinos andinos tienen una relación íntima con su pacha local. Llegan a conocerlo en todas sus manifestaciones a través del tiempo.



Design: Ketill Berger

Imagen 1. Relación del hombre con la tierra.

Fuente Gonzáles, 2014

Por medio de esta ilustración podemos observar la relación del campesino andino con su entorno donde fluctúan relaciones de respeto desde la colectividad, hacia una cosmovisión compleja, donde se relaciona el ser humano, la naturaleza y las deidades encontradas en el territorio. Paralelamente el campesino de Sutatenza se sitúa en el Sumak Kawsay de una forma totalmente diferente, en este sentido la relación seres humanos es de cooperación, por ello aún se usan prácticas tradicionales, basadas en las ayudas de “prestar manos”, por su parte la relación que aún persiste de los campesinos con la naturaleza es muy fuerte, ya que, el saber adquirido a lo largo del tiempo los hace conocedores del territorio y la naturaleza, en esta misma línea se manejan aun criterios surgidos desde la visión religiosa al incluir en sus prácticas las rogativas, por ejemplo, para llamar la lluvia, ofrendas a “San Isidro” en agradecimiento por las cosechas recogidas. Sin embargo, se identifica un desligamiento leve del hombre con la naturaleza, puesto que, el campesino ha pasado de ser reconocido como una cultura de sabiduría a convertirse en un productor, es por ello, que se han adoptado sistemas de explotación del suelo poco adecuados.

7.12. Ecosistema

En la naturaleza existe un sistema integral y complejo compuesto por elementos naturales que conforman el ecosistema desde el biotopo y biocenosis,⁷ los cuales subsisten en interacción continua. Para Gonzáles & Viña (1998) “es un sistema natural resultante de la reunión de elementos con mutua interacción compuesto por organismos vivos o el entorno o ambiente físico en el que se desarrollan” (p.195) con relación a lo anterior las plantas captan la energía lumínica del sol y la transforman para luego ser distribuida en la naturaleza por los diferentes niveles de organización quienes a su vez tienen a su cargo funciones concretas y un proceso vital. En biología ecosistema es comprendido como:

La interacción de los organismos en un medio físico definido por condiciones bióticas⁸ y abióticas⁹. Según “*estas interacciones tienen dos consecuencias: primero un flujo unidireccional de energía a través de organismos autótrofos¹⁰ o de otros heterótrofos¹¹ y segundo un reciclado de materiales que se mueven desde el ambiente abiótico, pasan a través de los cuerpos de los organismos y regresan al ambiente abiótico*” Curtis (2000 p.1433)

Ante las condiciones del planeta tierra se pueden observar dos tipos de ecosistemas según el biotopo en el cual están; los terrestres y los acuáticos. En la diversidad de los ecosistemas (2012) afirman que “las características físico-químicas de los dos fluidos, tan distintos, agua y aire, condicionan la vida y determinan las diferencias en la anatomía, el funcionamiento y el comportamiento de los seres que viven en ellos”.

En los ecosistemas terrestres debido a las condiciones abióticas se observa mayor diversidad biológica, lo cual hace que estos tengan mayor cantidad de hábitats con un sistema de organismos únicos para cada uno de ellos, al igual que presentarían características morfo-fisiológicas adecuadas a estos.

Roldán (1988) afirma “los ecosistemas acuáticos continentales (lóticos y lénticos), más que ningún otro ecosistema son los que han sufrido más los impactos

⁷ El biotopo está constituido, por el suelo, el agua y por factores físico-químicos (temperatura, lluvia, energía solar...). La biocenosis, son la comunidad de diferentes especies de seres vivos que interactúan dinámicamente en el biotopo.

⁸ Son todos aquellos organismos que tienen vida.

⁹ Sin vida; la porción abiótica de un ecosistema que comprende el suelo, las rocas, el agua y la atmósfera.

¹⁰ Organismo capaz de sintetizar todas las moléculas orgánicas necesarias a partir de sustancias inorgánicas simples. (plantas)

¹¹ Organismo que debe alimentarse de sustancias orgánicas sintetizadas por otros organismos para obtener energía y pequeñas moléculas estructurales. (animales)

causados por la actividad humana en las últimas décadas”. (p.1) Ante lo anterior, la comunidad genera grandes cantidades de desechos que son tirados a las quebradas donde de estas pasan a ríos para finalmente desembocar en mares y océanos; haciendo que en su trayectoria las aguas se contaminen, sufriendo cambios abruptos en la especies de animales, plantas y hongos.

7.13. Interculturalidad

En Colombia, trabajar la interculturalidad desde la educación, es y será siempre una propuesta interesante e innovadora, si se tiene en cuenta a esta como la interacción entre culturas, donde se comparte costumbres, vivencias, diálogos, creencias, saberes... entre otros tantos aspectos que definen a una cultura y que la hacen distinta de otras, aún más siendo un país pluricultural y mega diverso, lo cual permite una gran variedad de cosmovisiones y cosmologías étnicas y sociales con base en la observación del ambiente que los rodea.

Además es de reconocer que algunas de estas culturas infortunadamente han sido permeadas por problemas socio-políticos, o de conflictos humanos, viéndose forzadas en ocasiones a emigrar de un ambiente rural gobernado por ellos a uno espacio urbano gobernado por nadie más que la economía.

La diversidad, entendida como realidad y superficie de inscripción de las culturas, debe orientar nuestra acción educativa. Y es que esta realidad implica que cada persona, grupo y/o comunidad tienen una identidad constituida por múltiples contactos culturales; es decir, poseen una especificidad a partir de otros”. (SEP-CGEIB, 2007) (p.14)

La educación, también tiene su propia concepción de interculturalidad, tanto así que es vista como un método educativo. Importante para tener en cuenta a la hora del diario compartir de conocimientos en un enseñar constante en el aula de clase al igual que en otros escenarios no convencionales, donde se pueden llegar a tener distintas miradas de las realidades culturales con que cada estudiante llega al aula de clase, y es aquí donde el docente debe propiciar el diálogo respetuoso y abierto entre sus estudiantes y él mismo.

“La denominación de educación intercultural alude a una tendencia reformadora en la práctica educativa, y variada en sus metas, con la que se intenta responder a la diversidad provocada por la confrontación y convivencia de diferentes grupos étnicos y culturales en el seno de una sociedad dada”. (Aguado, 2003)

El reconocimiento de la interculturalidad en las sociedades humanas, es la puerta abierta al diálogo, la tolerancia, el respeto y así mismo la aceptación de las diferencias culturales que identifican cada una de estas. En si la Interculturalidad

“Se esfuerza por reconocer el derecho a la identidad cultural, pero también por comprender el contexto socio cultural y económico de los grupos y las personas para entender los niveles de discriminación, exclusión, de empobrecimiento histórico sistemático, de desigualdad socioeconómica, las barreras de acceso a la participación política y a los espacios de poder y decisión.” (Muyuy, 2014) (p.14)

De este modo la interculturalidad se convierte en un aporte importante hacia la paz en cualquier sociedad en conflicto, pero también es importante reconocer que es por medio de la educación que se puede lograr este cambio.

Reconociendo todo lo anteriormente dicho, la interculturalidad por medio de la comunicación y/o el diálogo, desaparece los sesgos que impiden el dialogo entre las culturas, con la ayuda de los entes implicados, tanto individual como colectivamente pero desde el sincero compromiso de los mismos por el escuchar y aprender de los demás, dejando de lado el egocentrismo y otros antivalores que impidan ver y aprender de otras realidades humanas. Dicho de una forma metafórica debemos dejar nuestras vendas en el pasado y estar dispuestos a ver, escuchar y ser escuchado en una igualdad de condiciones.

Como lo dice la lectura “practicar la interculturalidad requiere vivirla en todos los espacios de participación formal e informal, públicos y privados, y desde todos los escenarios posibles, comprendiendo que las relaciones de igualdad e intercambio que se busca construir, se realizan entre actores culturalmente diferenciados y desiguales en prestigio, en poder económico y político”. Muyuy 2014 (p.15)

Sutatenza a través del tiempo ha sido epicentro de la interculturalidad, primero por la presencia de ACPO, (acción cultural popular) quien logró reunir una gran diversidad de representantes de diversas culturas con cosmovisiones diferentes e identitarias a nivel nacional e internacional. Además hoy día vuelve a hacer presencia como pionera nuevamente en la educación, con la UPN (Universidad Pedagógica Nacional) que con un direccionamiento de enseñanza hacia la pedagogía de lo rural, tiene en cuenta los saberes locales dentro de un contexto urbano-rural, logra de nuevo integrar la interculturalidad con agentes campesinos, étnicos, universitarios y/o profesionales. Por todo esto Sutatenza debe ser vista como un epicentro del diálogo entre culturas, gracias esta vez a la intermediación de la UPN que por medio de sus investigaciones busca la recuperación y preservación de los saberes tradicionales desde el dialogo Intercultural.

7.14. Saberes tradicionales

Nuestra sociedad vive momentos dinámicos de transformación, teniendo en cuenta que dentro de una mirada holística se dan nuevas formas de pensar, sentir y de ser; como efecto de un mundo cambiante de la aceptación de la tradición y lo moderno, saliendo a flote la concepción de la vida en aras de una aceptación global de otras cosmovisiones que puedan conllevar a una mirada intercultural del conocimiento, donde los saberes locales se insertan por el mismo hecho de pertenecer a la experiencia del individuo, a lo que dice Núñez (2005) que *“en sus comportamientos cotidianos coexisten tanto las memorias y valores compartidos como también las instituciones sociales y las prácticas comunes. (p.63)*

Como una ecología de saberes, el pensamiento posabismal se presupone sobre la idea de una diversidad epistemológica del mundo, el reconocimiento de la existencia de una pluralidad de conocimientos más allá del conocimiento científico” De Sousa Santos (2010 p.33)

Donde paralelamente se dan procesos de interacción con la naturaleza, se procura reconocer a las fuentes hídricas, como la benefactora, la fuerza vital que se necesita en la cotidianidad, por lo tanto se debe cuidar a partir los saberes heredados ancestralmente como forma de interactuar con el ecosistema de una forma positiva, comenzando en las mismas prácticas, reconociendo que todo es parte de un mundo que tiene vida y necesita la interrelación dada como resultado de la reciprocidad de los diferentes organismos.

Los conocimientos, tanto los propios de las culturas autóctonas como los naturalizados por el modelo civilizatorio occidental, se mueven en el mundo de la cotidianidad desde las sociedades y dentro de ellos subyace códigos culturales que se crean y se recrean por garantizar el funcionamiento del hombre en lo interno y en sus relaciones contextuales. (Núñez, 2005, p.68)

El autor considera que el campesino en su realidad inmediata necesita unos condicionamientos de acuerdo a su cultura y forma de ver el mundo, como producto de la cotidianidad de sus habitantes, relación con el medio dentro de unas dinámicas necesarias que fluctúan con el contexto. Para Toledo y Barrera (2008) *“se trata de los saberes, transmitidos por vía oral de generación y, en especial aquellos conocimientos imprescindibles y cruciales, por medio de los cuales la especie humana fue moldeando sus relaciones con la naturaleza” (p.20)* como forma de la complejidad, donde se hacen presentes los diferentes sistemas en una correlación coherente con la realidad rural y como respuesta a las mismas necesidades del mundo.

7.14.1. Los mitos y creencias

La vida en el campo encierra algunas connotaciones complejas, asombrosas y misteriosas que hacen parte de la relación con el mundo y en especial con la naturaleza, donde se presentan ciertos matices particulares en los que el colectivo está lleno de la herencia oral enriquecida por sus interlocutores, por lo que estos al narrar hacen que a la vez hable su cuerpo de forma vigorosa y activa, lo que reafirma la correlación hombre-naturaleza, dando un valor significativo del territorio donde se resalta lo sobrenatural e invisible para complementarse a su diario vivir, haciendo que la naturaleza, la noche, el sol, la luna, y seres humanizados; interaccionen de una forma fantástica y asumida por los patrones comportamentales de las comunidades, hacia las vivencias dentro de los trabajos en las parcelas, los hogares y las relaciones sociales de los habitantes.

Por lo tanto los mitos, ritos y creencias son partes inmersas de la cultura de un pueblo que se reafirman en los distintos escenarios de la formación de los hijos, para que estos más tarde los repliquen y les den vida a nuevas generaciones, Núñez (2005) afirma *que* “sus mundos de vida, centradas en las familias y el trabajo, coexisten dinámicamente la vida material, natural y espiritual, al solaparse imbricarse para dar sentido a sus existencias; cargadas y matizada de gran riqueza de símbolos, representaciones e imaginarios colectivos”

8. REFERENTE PEDAGÓGICO

8.1. La educación como forma de progreso de la comunidad campesina en aras de una nueva ruralidad

En el mundo surge la educación rural, ante la necesidad de mejorar la eficacia de los contenidos curriculares contextualizados, mayor cobertura en las instituciones educativas dispersas en el campo como parte fundamental de un nuevo modelo de aprendizaje teniendo en cuenta el territorio, la formación docente, el entorno del estudiante, y las interacciones con la comunidad como forma de aprovechamiento de experiencias dadas desde lo cotidiano, haciendo que la aplicación de esta, se vea inmersa en una construcción del conocimiento en el educando no para el momento sino para la vida en aras de una nueva ruralidad.

La educación en el transcurso de la historia se ha venido dinamizando ya que lo que ocurre al enseñar es que se dan procesos que están en entornos escolares con un panorama de interacciones cotidianas y prácticas sociales, económicas, políticas y legislativas donde se tiene al niño en cuenta desde su escasa edad, necesidades, avances y contexto; con el fin de que el acto educativo tenga trascendencia Martínez (2003).

Se trata de hacer que el estudiante tenga un aprovechamiento integral de lo que tiene en el territorio y donde los procesos de enseñanza aprendizaje permeabilicen dando un nuevo sentido a el acto educativo donde el docente debe buscar estrategias, ser activo e incentivar a los niños a investigar y aplicar lo aprendido, ya que se ha visto que en el transcurso de la historia de la educación, el aprendizaje que se imparte al estudiante en el aula de clase es transmitido pero no asimilado, por lo cual se necesita ser innovador para que el ambiente educativo sea provechoso además que permita una interacción docente-estudiante donde se aprende mutuamente en un medio colectivo con mejores resultados a la hora de la evaluar. Basabe & Cols (2007)

La educación rural en el mundo se da a partir de la contextualización de la cotidianidad y se orienta a las necesidades de los estudiantes, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de este sector donde se hace enfoques participativos en la escuela y se incluye a la comunidad, logrando así una menor deserción de jóvenes y niños del acto educativo.

Atchoarena y Gasparini (2004) afirman que “Ha habido un significativo crecimiento en el interés por la educación experiencial y el aprendizaje basado en proyectos, en la medida en que los educadores reconocen el valor del aprender haciendo” (pág. 193) por lo cual es necesario que el docente haga una observación más

crítica y reflexiva acerca del entorno escolar, donde se da una interacción hogar, centro educativo y comunidad aprovechando los conocimientos que los niños tienen y que se pueden incorporar en el aula de clase. Algunos países implementaron el tema de la agricultura ya que este puede lograr una mejor construcción del conocimiento implementado desde la orientación experiencial en el campo.

En la historia de Colombia el sector rural sostiene la economía en la actividad agropecuaria hecho que resulta relevante en los años 90 donde surgen cambios al disminuir la participación del sector agrícola, así como el conflicto armado que generó alejamiento a muchos de los campesinos de su terruño, dejando los campos solos, disminuyendo las actividades productivas y muchas veces vinculándolos al conflicto. A causa de esto se produjo una deserción masiva en los centros educativos donde se generó una desestabilización en el sector educativo afectando a educandos, docentes y directivos de los centros educativos rurales del país Perfetti (2004)

A nivel nacional surgen experiencias interesantes que han tenido trascendencia en pro de una educación rural y de las dinámicas poblacionales de nuestro país teniendo en cuenta el territorio, problemáticas sociales, currículos contextualizados, capacitación de los maestros y organizaciones que apoyan la educación rural buscando llegar a alfabetizar al sector campesino.

Hacia los años de 1960 surge Escuela nueva en Santander por iniciativa de un grupo de docentes rurales quienes veían de cerca las problemáticas que tenían en el aula de clase, este modelo piloto llegó a implantarse en otros países debido a sus resultados positivos. López (2006) esta experiencia fue innovadora en el acto educativo ya que se puede implementar la educación a todos los grados de primaria en una sola aula por un docente y busca desarrollar la autonomía del estudiante sobre su propio aprendizaje, al igual que la educación que se imparte es personalizada y cooperativa donde el docente se convierte en guía, además que se tiene en cuenta la cotidianidad y por otra parte se da una relación con la comunidad lo cual genera actos de fortalecimiento en el acto educativo. Colbert (2006)

En la actualidad esta experiencia se ha ido debilitando debido a que las personas abandonan los campos y migran a las grandes ciudades por la violencia, o en busca de una mejor calidad de vida, hecho que genera que las escuelas rurales tengan menos estudiantes y en un futuro tiendan a desaparecer. En los años de 1970 se implementó las Concentraciones de Desarrollo Rural (CDR) según López (2006) “estaba equipada con los campos de práctica necesarios para una formación técnica agropecuaria” lo cual formaba en el alumno ámbitos de aprendizaje más cercanos, donde los

estudiantes fortalecían sus prácticas campesinas a la par con las curriculares. En 1980 y 1990 surgen un experiencia flexible el Sistema de aprendizaje Tutorial (SAT) y otros como la Posprimaria, el Servicio Educativo Rural (SER) al igual que se han adaptado modelos de otros países como Aceleración del aprendizaje y Telesecundaria.

Teniendo en cuenta que se contaban con modelos de educación rural los cuales se venían implementando, el analfabetismo sobre todo en la zona rural estaba enmarcado por dinámicas económicas, sociales y culturales ya que la falta de recursos, dispersión, acceso a instituciones educativas cercanas, dificultaban la escolarización de los campesinos por lo cual Perfetti (2004) afirma que “ en los primeros años de los noventa una quinta parte de la población rural del país mayor de 15 años no sabía leer ni escribir” (p.179) hecho que representa una de las problemáticas nacionales.

Con la constitución política de Colombia de 1991 se consagra el derecho a la educación que debe garantizar el estado donde aparece la ley 115 de 1994 que dice que esta es “un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, sus derechos y deberes”¹² hecho que logro que la mayor parte de la población campesina tuviera una mayor escolarización a bajo costo y con mayor facilidad.

El gobierno estableció el Proyecto de Educación Rural (PER) del Ministerio de Educación Nacional (MEN) según López (2006) “este estudio hace una caracterización del sector rural y de las políticas educativas, y se detiene en estudio de los modelos flexibles de educación rural” hecho que permitió una serie de políticas que beneficiaban la cobertura en básica primaria, básica secundaria y media técnica, como hecho de prestar un mejor servicio con una mejor calidad. Según Perfetti (2004) “La educación se ha convertido en uno de los más importantes temas de política en la formulación de los planes de desarrollo del país” (pág. 185) ya que este es uno de los temas de preocupación que da origen a una mejor calidad de vida, un país en vía de desarrollo y pensamientos neoliberales y de globalización. El PER está integrado por la Unidad Operativa Municipal, Alianza Estratégica Departamental Unidad Coordinadora Nacional y Agente Cooperante que son facilitadoras de la educación rural.

En el Valle de Tenza se destaca en 1950 y 1960 las Escuelas Radiofónicas en Sutatenza como estamento católico a través de Acción Cultural Popular encargada de alfabetizar a adultos por medio de líderes campesinos quienes se convertirían

¹² Ley 115 de 1994; artículo 1

en guías de una educación acompañada de la radio como medio tecnológico de innovación, esta experiencia llegó a varios países e implementó la educación rural.

Según la investigación de Gonzáles (2006) afirma “este patrón muestra tipos de asentamientos humanos dispersos, en pisos ecológicos diversos, lo cual permitía la producción y el intercambio de productos variados” teniendo en su principal base de sustento la agricultura que en la actualidad, se ha complementado con la ganadería y el comercio alrededor de pequeños centros urbanos que conservan algunos legados simbólicos de los españoles y donde la religión católica se ve inmersa dentro de las comunidades locales.

La Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza desde su conformación en el año de 2003 dentro de la línea de “Pedagogía de lo Rural” establecida en Sutatenza, se ha orientado a formar docentes para la región para la construcción social del conocimiento a través de procesos investigativos en el contexto convirtiéndose en un agente dinamizador de procesos sociales, culturales y regionales desde la ruralidad (López, 2006).

Teniendo en cuenta que el contexto del Valle de Tenza es rural y que permanece inmerso en un medio natural que permite que el docente en formación tenga procesos de aprendizaje donde interactúa con el medio, y de una forma más conocida lo cual hace que el acto educativo sea desde lo cotidiano ganando procesos de la interdisciplinariedad de los contenidos curriculares logrando procesos de aprendizaje para la vida y no para el momento.

Es interesante que el docente en formación sea líder para la región del Valle de Tenza y el país, ya que se ha posicionado como una persona con conocimiento integral capaz de intervenir en procesos comunitarios, educativos y culturales que complementan la educación recibida en el aula, para ser personas más humanizadas o la hora de enseñar.

La línea de Pedagogía de lo Rural desde el contexto hace más significativos los contenidos curriculares para el caso de la Licenciatura en Biología donde a través de las prácticas pedagógicas, se hace necesario motivar al estudiante a la indagación, a procesos investigativos, críticos y reflexivos que incentiven a fortalecer en el estudiante lo aprendido en el aula, a ser personas activas y propositivas frente a temas en torno a lo biológico y las necesidades que hoy por hoy están afectando a nuestro planeta.

En México según Weissmann (1993) “la enseñanza de las ciencias naturales en nuestro país también se ve afectada por la calidad y la formación inicial de los maestros” (pág.37) en la actualidad el quehacer docente se ha venido fortaleciendo desde la formación de estos, donde se están implementando bases

sólidas en pedagogía para evitar falencias a la hora de educar en el aula de clase y aprovechar el contexto y los conocimientos de la cotidianidad de los educandos en la naturaleza como parte fundamental de una comprensión para la vida desde la cátedra de biología.

La Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza fortalece los procesos educativos de los futuros docentes en áreas rurales para que la educación curricular sea de mejor calidad en las instituciones educativas básica y secundaria; paralelamente se da una retroalimentación continua en el quehacer docente, con el fin de formar maestros idóneos, teniendo en cuenta que a la hora de enseñar se necesita personas líderes, emprendedoras, recursivas y prácticas para hacer que los contenidos curriculares sean de mejor provecho en los estudiantes y así poder obtener un mejor resultado.

Este proyecto curricular ha marcado un impacto positivo para las comunidades del país al igual que para los mismos habitantes del municipio de Sutatenza por el hecho de obtener un aprendizaje en contexto rural, a partir del cual se dimensiona una cosmovisión intercultural, como forma de apropiación de los territorios, a través de los cuales se ha generado reconocimiento a la institución Universitaria, por la vinculación a proyectos sociales que han re direccionado falencias en la cotidianidad de los habitantes del departamento de Boyacá, principalmente.

8.2. La transdisciplinariedad en la educación de la comunidad campesina

En el ámbito educativo no existen edades, condiciones socio-económicas, culturales y ambientales que sesguen la enseñanza-aprendizaje del conocimiento, por el contrario se debe fortalecer las dinámicas educativas con comunidad, como una forma de apropiación del territorio y el entorno desde los conocimientos que se traen de la casa, enriqueciéndolos con una mirada transdisciplinar, intercultural y científica donde se debe tener una doble direccionalidad entre docente-sujeto conformando un escenario dinámico de participación en el que el individuo es actor fundamental de su propio aprendizaje en un escenario vivo. Para Basabe & Cols (2007) “la enseñanza no solo tiene consecuencia sobre la vida de las personas, sino también sobre el devenir de las sociedades y el destino de las naciones. (p. 134)

Carrizo, Prieto & Klein (2004), “enfatisa carrizo, no es una abstracción idealista: existe un sujeto que la construye como una reflexión y la actualiza en la práctica” por lo cual la comunidad del aprendizaje debe orientarse a través de las necesidades o intereses en un tema en particular, donde el trabajo en equipo corresponde a un ente dinamizador transdisciplinar que deje fluctuar recíprocamente el conocimiento en aras de tener reflexiones que conlleven a

replantear la forma de interactuar con el medio, generando concepciones que se puedan aplicar sobre un bien común.

Según Jean Piaget mencionado Carrizo, Prieto & Klein (2004) “veía la transdisciplinariedad como una etapa más alta en la epistemología de las relaciones interdisciplinarias” lo cual permite al el sujeto completar con actividades propias de estos temas a un proyecto de sensibilización a fin de fortalecerlo, a la vez que se logra integrar bajo varias áreas del conocimiento obteniendo como resultado que el individuo tenga una visión de la importancia de los contenidos implementados y como estos, tendrán una incidencia para la vida en el cuidado de los recursos naturales.

Por lo que se construye un escenario del ambiente donde se integra las plantas, los animales, el hombre, el diálogo intercultural y científico haciendo de esto un escenario de aprendizaje integral, desde un ámbito social y reflexivo.

La siguiente figura muestra la complejidad y las interacciones dadas en la construcción de un aprendizaje colectivo desde un componente interdisciplinar y transdisciplinar que enriquece el proceso de aprendizaje de los sujetos a partir del desarrollo de propuestas que se correlacionan entre sí. Teniendo en cuenta que los procesos de la vida, deben ser interpretados desde una postura holística, se hace necesario trabajar desde varios ámbitos del conocimiento. La biología en este caso particular se enmarca como el componente principal en una vía bidireccional, ya que, para llevar a cabo procesos vitales en árboles es necesario el recurso agua y para la protección del agua es necesario establecer plantaciones de tipo protector.

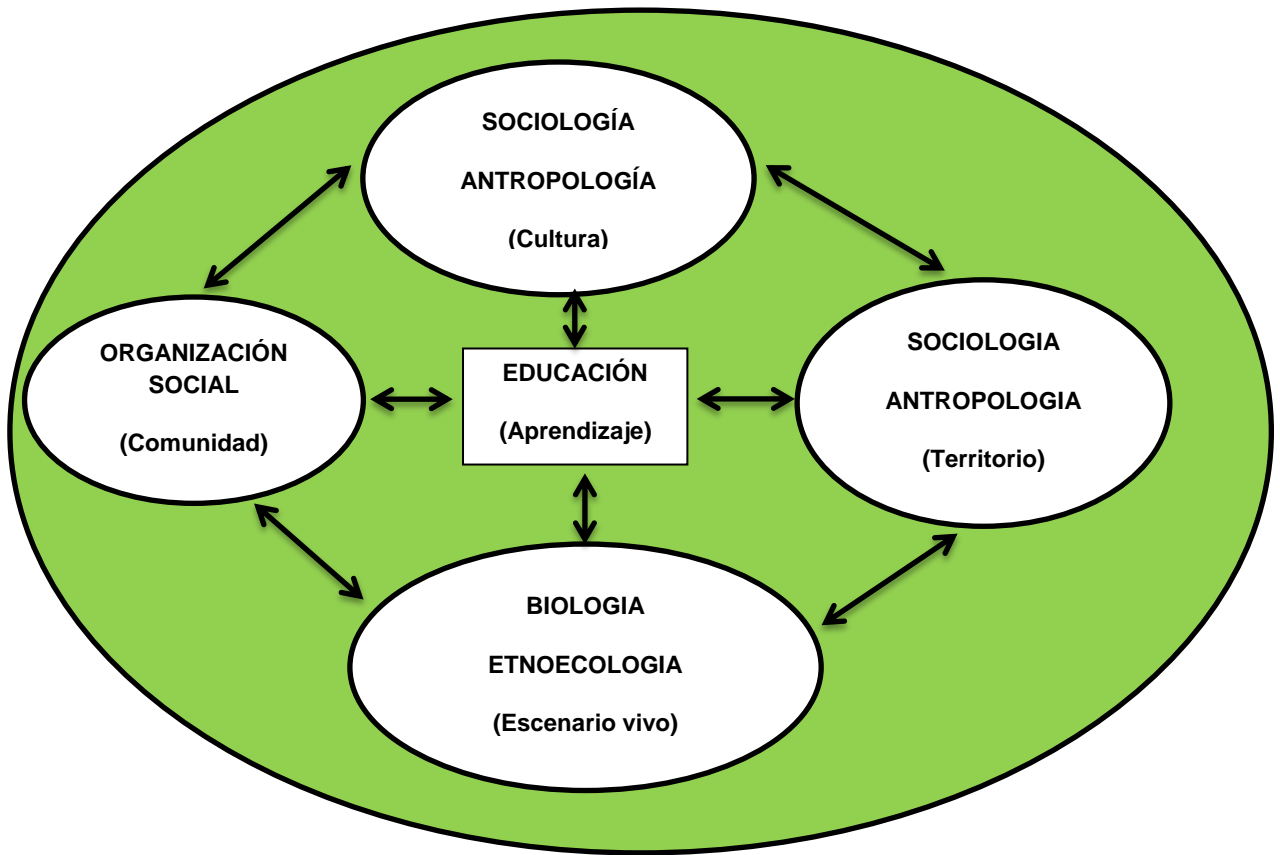


Imagen 2. Proceso de correlación inter transdisciplinaria.

Fuente: propia

9. REFERENTE METODOLÓGICO

9.1. Investigación cualitativa

En las indagaciones educativas en el área de la investigación cualitativa Marín (2012) menciona que “normalmente los epistemólogos están de acuerdo en que la realidad natural y la social son dos entidades distintas, pero no excluyentes”(p.121), por lo cual el ser humano al vivir en un entorno social complejo se hace necesario no fragmentar el conocimiento desde la ciencia, teniendo en cuenta que este es el resultado de la cotidianidad del sujeto- sujeto y este a su vez de la interacción con el medio, donde no se visualiza de una forma objetiva, obteniendo más bien resultados subjetivos por esa relación estrecha con las diferentes particularidades inmersas en el mundo natural, donde a Marín (2012) citado por Schütz (2003), afirma “esta situación plantea consecuencias muy importantes para el conocimiento, tanto de orden epistemológico como ontológico, metodológico y técnico que muchas veces se ignoran en los procesos de investigación” (p.122)

9.2. Enfoque crítico

Partiendo de reconocer la pedagogía crítica, como un enfoque, sustentado en el diálogo como eje para la solución de los problemas sociales, desde la educación, así mismo,

La pedagogía crítica comparte con la educación popular una apuesta ética y política. Ética sustentada por fines de reconocimiento, empoderamiento y democracia de sujetos que se reconocen desde sus diferencias e igualdades en condiciones de género, de clase, de etnia, de sexo y en condiciones de subalternidad. Ortega (2011)

Dado lo anterior este trabajo partió de la pedagogía crítica para hacer una reflexión en torno al cuidado de la quebrada, teniendo en cuenta la vida de los sujetos la cual es vista desde todo lo que esta encierra en un individuo (costumbres, saberes, creencias...), de este modo esta puede ser vista como:

Una actuación intencionada de corte educativo como soporte de los procesos escolares y sociales; una apuesta pedagógica en la orientación de procesos escolares y sociales; una apuesta pedagógica en la orientación de procesos de construcción del conocimiento y de socialización que incluye prácticas, saberes, dinámicas socioculturales e interacciones para transformar la sociedad desde ciudadanías incluyentes y resistencias culturales. Ortega (2011)

De este modo se puede desafiar las creencias y prácticas, logrando que los sujetos se cuestionen como miembros de un proceso social mediante el diálogo como herramienta de enseñanza- aprendizaje dentro de cualquier escenario de educación.

9.3 La investigación acción-reflexión

Según Boggino & Rosekrans (2007) “el concepto de investigación- acción fue acuñado por Kurt Lewin en la década de los años 40, y su interés en el mismo nació de la búsqueda de justicia social” es así como la investigación-acción nace como una propuesta para la solución de los problemas sociales en cualquier contexto, por medio de procesos de educación en el aprendizaje de conocimientos acerca de la misma identificación previa de estos, la formulación de estrategias, su puesta en práctica conlleva a un resultados que suscita una serie de reflexiones.

Lewin estableció un proceso disciplinado de investigación en acción proponiendo una espiral de acciones en cuatro etapas: 1. Clarificar ideas y diagnosticar una situación problemática para la práctica. 2. Formular estrategias de acción para resolver el problema. 3. Poner en práctica y evaluar las estrategias de acción. 4. Nueva aclaración de la situación problemática (Boggino & Rosekrans, 2007, p. 27)

Este anterior modelo espiralado no se ha dejado de considerar, aunque el mismo Lewin planteara algunos cambios a la idea general inicial, partiendo de que el reconocimiento no incluye solamente el descubrimiento de los acontecimientos, sino también el estudio de estos y el seguimiento de los mismos durante el proceso, así mismo plantea que cada fase conlleva una serie de aspectos y destaca la necesidad de diagnosticar el plan de acción y el estado de solución al problema planteado.

Eliot (2000; p. 6) menciona que este método de investigación-acción requiere que la comunidad participante mantenga una autorreflexión continua, en cuanto a la situación problema, como actores principales en el proceso investigativo, por medio del diálogo basado en los relatos entre investigadores-participantes en torno a interpretaciones y explicaciones que se generen de la investigación.

Según Boggino & Rosekrans, (2007; p. 138) “la reflexión permite corregir distorsiones en las propias creencias y errores en la forma de resolver los problemas de la práctica”. Ante lo anterior mencionado se permite una construcción de conocimiento sólido, donde el sujeto como ser dinámico de su propio aprendizaje interactúa entre naturaleza, saberes cotidianos y conocimientos técnicos con el fin de entretener estos de una forma que dirija a mejorar y

solucionar problemáticas de su ambiente a través de lo que observa, realiza y concluye.

9.3. El territorio rural detrás del cristal

El territorio puede ser visto como un resultado social y cultural de una población; donde se entreteje una telaraña con comunidad-naturaleza alrededor de las dinámicas del quehacer cotidiano de un pueblo y del entorno. Según Boiser (2004), “el territorio es ahora considerado como un actor indirecto de la competitividad al transformarse en una plataforma sistémica de ella, ya que en él se encuentra la malla de soporte en el cual anidan las actividades productivas competitivas” encaminadas muchas veces a darse conductas de poder gubernamental, que generan un orden de tipo legal para que la organización de este funcione bien desde sus mismas actividades en ámbitos geográficos, cultural, social, económico, religioso...con el fin de fortalecer sus comunidades.

Actualmente la tecnología va a la vanguardia de la modernidad, es por eso que procesos de relaciones sociales son importantes para no perder identidad, por esos se crean redes de apoyo personal y social, especialmente para los inmigrantes quienes al llegar a una tierra desconocida pueden caer en problemas psicológicos por estar solos y en un país que no conocen y donde se sienten lejanos de sus seres queridos. Gualda (2008).

Según el estudio de Bozzano, H. (2000) “El espacio debe considerarse como el conjunto indisociable del que participan por un lado, cierta disposición de objetos geográficos, objetos naturales y objetos sociales, y por otro lado, la vida que los llena y anima” (p.29-259), teniendo en cuenta lo anterior expuesto se hace pertinente en una investigación conocer el contexto, en el cual se proyecta, donde el acercamiento a la comunidad genere aceptación por parte de esta y permita al investigador tener una lectura sobre las expresiones corporales, actitudes y conceptos de los sujetos que habitan un escenario vivo, desde una observación continua haciendo que el trabajo en campo con la comunidad, permita una mejor construcción social del conocimiento, resultado de las reflexiones que se han generado en el espacio territorial.

9.4. Instrumentos de recolección de información

9.4.1. La Observación

La observación es quizás uno de los recursos más utilizados no solo en la investigación sino también en la práctica educativa, con la cual lo que se pretende es recoger datos que se consideren importantes para la temática que se trabaja, Boggino, Rosekrans, 2007 pág. 72. “Hay diferentes instrumentos que se pueden emplear para registrar la información de la observación de un suceso, y estos dependerán de la modalidad y propósitos de la investigación”.

9.4.2. La grabación

Los instrumentos utilizados para la grabación de información como el audio, la fotografía y el video, son esenciales porque permiten retener la información el tiempo que sea necesario y además, sirven de ejemplo probatorio para cualquier temática a trabajar. Para la educación la grabación es un buen instrumento para conocer nuestro propio discurso y comportamiento frente a un grupo, ya así reflexionar con base en los aspectos que consideremos necesarios mejorar, cambiar o mantener.

9.4.3. Análisis de Documentos

El análisis de documentos, permite el seguimiento claro de las actividades que se manejen progresivamente, lo cual permite una mejor comprensión de los cambios que se suceden gracias a la comparación de los documentos como cartillas, diarios, cuadernos, planificadores, bitácoras etc.

9.4.4. Entrevista semi-estructurada

La entrevista es un instrumento que permite la recolección de información desde “las opiniones, percepciones, ideas y sentimientos de otros sobre problemas hechos y situaciones. Se componen de una serie de preguntas que permitan alcanzar respuestas abiertas por parte del entrevistado” Boggino N; Rosekrans, K (2007)

9.4.5. Cartografía social

Es relevante para esta investigación reconocer a la cartografía social como uno de los instrumentos más importantes de recolección de información de manera integral y metodológica, con la cual se consigue una caracterización del territorio entre el investigador y los sujetos inmersos en este.

Además que permite la construcción social del conocimiento a través de la elaboración de mapas de forma colectiva, con lo cual se logra la participación de todos en un ambiente de conversación y opinión que afianza la comunicación y permite además conocer otros saberes que al final constituyen un imaginario social de su territorio.

*Teóricamente desde las ciencias sociales se viene a analizar la cartografía de otro modo, de forma crítica plantean que el mapa es una construcción social y que el cartógrafo es un sujeto social sumido en una red de intereses propios a su época, por lo tanto el conocimiento que produce no es neutro ni imparcial.*Harley (2001) Castro-Gómez (2005) Montoya y Arango (2008) citado por López (2013)

9.4.6. Historia de vida

La historia de vida, fue otro de los instrumentos de recolección de información utilizados debido que gracias a ella, se puede recoger de una forma más personal aspectos importantes de la vida de las personas.

La historia de vida, como investigación cualitativa, busca descubrir la relación dialéctica, la negociación cotidiana entre aspiración y posibilidad, entre utopía y realidad, entre creación y aceptación; por ello sus datos provienen de la vida cotidiana del sentido común, de las explicaciones y reconstrucciones que el individuo efectúa para vivir y sobre vivir diariamente. Chárriez, (2013).

9.4.7. Cartilla

La cartilla es un instrumento de recolección fundamental para sistematizar la investigación, en este caso particular allí se consignaron los mitos, leyendas alrededor de la quebrada Grande. La información consignada allí fue materia de análisis para identificar la relevancia del proyecto en la solución de problemáticas contextualizadas.

9.4.8. Taller

El taller puede ser definido como la forma ordenada de postular actividades dentro de una cartilla, con el fin de recolectar información de forma más precisa apuntando hacia el conocimiento que el sujeto tenga acerca de la temática tratada dentro de este.

10. FASES



Imagen 3 Fases del trabajo de grado

CAPITULO II: UNA MIRADA AL CONTEXTO

11. El municipio de Sutatenza

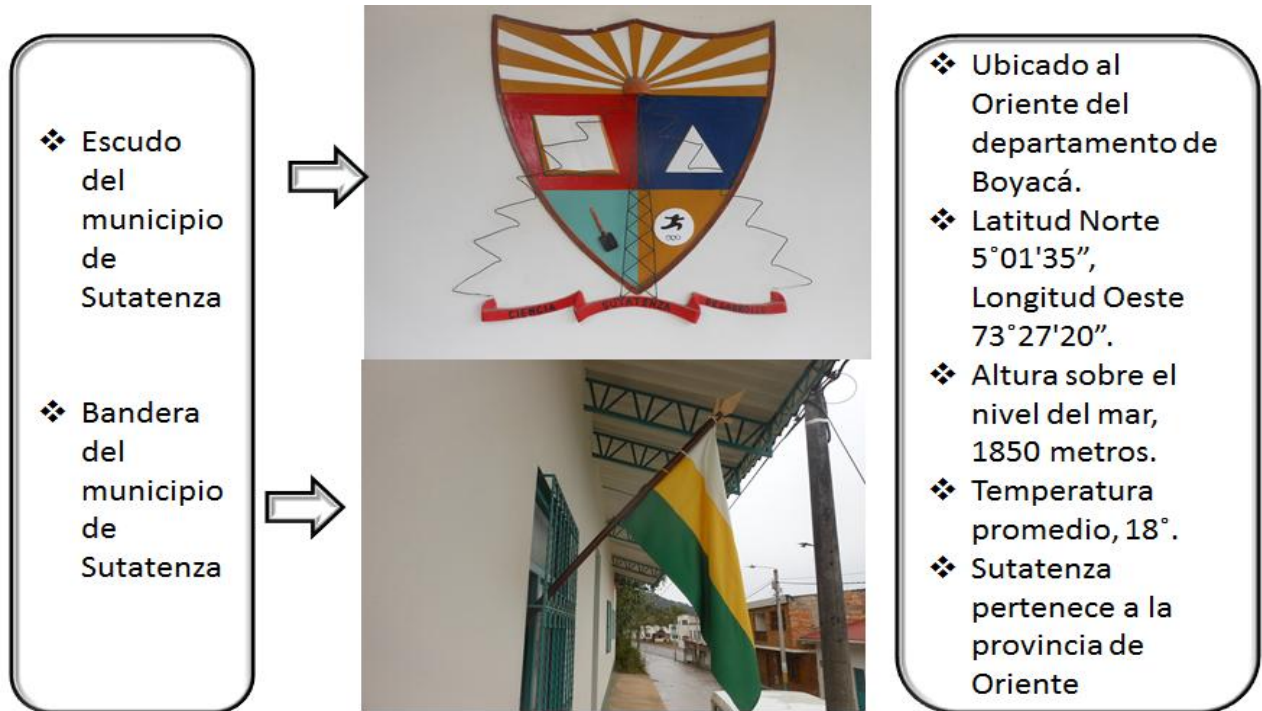


Imagen 4. Datos y símbolos principales de Sutatenza

División territorial: el territorio rural del municipio no posee delimitación administrativa de veredas por Acuerdo del Concejo; la división existente obedece a criterios de carácter cultural de la comunidad campesina urbana, que han sido reconocidos para todos los efectos de inversión por parte de la Administración. La división veredal adoptada es: Boquerón, Gaque, Guamo, Irzón, Ovejeras (sector San José y Naranjos), Páramo, Piedra larga, Salitre, Siguique Guayabal y Siguique Centro. Abarcando 41. 80 Km² de área total¹³.

¹³Para mayor información ver el libro Municipios de la jurisdicción capítulo IV p. 142 (2010) de CORPOCHIVOR



Ilustración 1 Mapa política de Sutatenza.

Fuente escuela Paramo

Mapa político de Sutatenza que muestra las diferentes veredas y límites con otros municipios, este mapa fue elaborado como mural por integrantes de la Institución Educativa San Bartolomé sede Paramo.

Su agricultura es prácticamente minifundista, y está relacionada con las épocas de siembra en el año, las cuales son; AÑO GRANDE en Marzo, se cultiva Maíz, ahuyama, frijol y papa principalmente, y GUAYOME en la cual se realiza en septiembre una siembra de los granos.

En cuanto a Ganadería, los campesinos acostumbran a cuidar ganado lechero para su propio sustento además de Bueyes para el tradicional arado de la tierra como preparación para la siembra y el cuidado de terneros como apoyo económico.

Los campesinos de Sutatenza, alternan sus prácticas agrícolas, con el cuidado de algunas especies menores como: conejos, cabras, cerdos, ovejas, aves de corral y animales domésticos.

En cuanto a Hidrografía, Sutatenza según Corpochivor¹⁴ no posee grandes nacimientos de agua, ni tampoco su territorio es atravesado por grandes caudales hídricos que representen algún tipo de abastecimiento importante. Teniendo como principales quebradas a las denominadas; quebrada Grande, el Guamo, la laja y la arepa, según el EOT en cuanto a estas fuentes hídricas (Esquema de Ordenamiento Territorial) “la situación tiende a estabilizarse, pero hace falta una campaña más agresiva para recuperarlas totalmente y por proteger de manera permanente sus nacimientos, altamente alterados por la actividad agropecuaria”.

Infortunadamente, el abandono de las prácticas agrícolas por los campesinos está amenazando el trabajo en el campo y por ende la agricultura, con la migración del campesino a las ciudades, debido a la permeación de otras culturas y formas de vida. Es importante el luchar porque se planteen políticas que partan de reconocer la cultura campesina desde sus prácticas agrícolas, tanto económica como cultural y socialmente. También es importante reconocer lo que el EOT del Municipio de Sutatenza dice acerca del estado de los terrenos para la agricultura en este Municipio, *“A pesar de que relativamente existe una buena cobertura vegetal, el uso intensivo del suelo para labores agrícolas, las fuertes pendientes y la composición del suelo, han generado amenazas por deslizamientos en casi todo el municipio”*.

El municipio de Sutatenza, es reconocido en la región y en el país, por su compromiso con la educación y prueba de ello son las instituciones educativas como Jardines infantiles, escuelas veredales de básica primaria, Instituciones educativas de básica secundaria como la Institución Técnica San Bartolomé y la Institución Educativa los Naranjos, programas de educación para adultos como CEDEBOY, YO SI PUEDO y TRANSFORMEMOS EDUCANDO, También instituciones de profesionalización como el SENA y la Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza, que existen actualmente funcionando, aunque es necesario nombrar a ACPO (acción popular), la cual ya no funciona pero que logro cambiar la historia educativa en el país.

Sutatenza, goza de una agradable cultura campesina, enmarcada por una serie de tradiciones anuales de dispersión para sus habitantes como lo son:

- *Los eventos deportivos*, como los juegos campesinos en los cuales se reúnen a competir en tejo, Rana, Microfútbol, Básquet entre otros tantos, representando de esta forma por grupos de cada comunidad veredal del Municipio. También se suelen organizar los juegos Intercolegiados e interescolares, entre las instituciones de la región del Valle de Tenza, en la cual también se hacen partícipes las Instituciones educativas del Municipio.

¹⁴Para mayor información se puede indagar en las instalaciones de Corpochivor o en la página principal de esta corporación [www. Corpochivor](http://www.Corpochivor)

- Las fiestas, como el día de la municipalidad el 22 de octubre, las ferias y fiestas entre los días 30, 31 de Diciembre y 1, y 2 de enero, las fiestas a San Isidro Agricultor las cuales se realizan la última semana de Noviembre o la primera de Diciembre teniendo en cuenta que ya se hayan podido recoger las cosechas, la fiesta de mitad de año o mejor conocida como de mitaca en Junio, la fiesta de San Bartolomé patrono del municipio de Sutatenza el 24 de Agosto, la fiesta de la Virgen del Carmen el 16 de julio, y por último la fiesta del campesino que se realiza el primer Domingo de Junio.

11.1. Caracterización de la vereda Paramo en la cual se encuentra la Quebrada escenario de investigación.

Páramo es la vereda que tiene mayor altitud sobre el nivel del mar del municipio de Sutatenza y por ende presenta el clima más frío de este municipio, tiene un total de 463 habitantes¹⁵, como actividad económica en esta vereda se practica la agricultura, representada en cultivos de frijol, tomate, lulo, arveja, papa, maíz, baluy; árboles frutales como el durazno, pero, manzano, tomate entre otros. Además como prácticas alternas se practica la ganadería y el cuidado de especies menores. Según el EOT (Esquema de Ordenamiento territorial) esta vereda tiene una extensión de 8.1 km² en cuanto a fuentes hídricas esta cuenta con la quebrada Grande de gran importancia para el municipio y por ende foco de investigación de nuestro trabajo.

Referente al estudio que nos concierne, tendremos en cuenta una descripción más detallada de la subcuenca “Quebrada Grande”. Según el esquema de ordenamiento territorial (EOT, 2014). Este afluente se caracteriza, por tener una extensión aproximada de 7.3 Km. Nace en la parte alta de la vereda Páramo sobre los 2.400 m.s.n.m, al occidente del municipio y lo atraviesa de norte a sur, pasando por la vereda Gaque hasta verter sus aguas en el río Súnuba. Se alimenta del caudal de varios riachuelos y cañadas, algunos sin nombre que pasan por las fincas de la familia Sánchez, Hernández y Guevara. (P.104).

¹⁵Este dato según oficina del Sisbén Sutatenza 2014.

CAPITULO III: LO ENCONTRADO EN EL TERRITORIO

La presente investigación, fue realizada en el año 2014 como un proceso progresivo que partió de la nota de interés¹⁶ en el año 2010 y que se consolidó a través de los diferentes proyectos de semestre, realizados con macroinvertebrados bentónicos bioindicadores de calidad de agua, con la comunidad de campesinos aledaña a la quebrada y con quienes se realizó un trabajo de indagación de saberes locales, también se trabajó con los estudiantes de la Institución Educativa San Bartolomé de Sutatenza grado 4 con quienes se desarrolló la práctica pedagógica.

Por lo cual se planteó un trabajo con estas comunidades campesinas y educativas en torno al cuidado de la quebrada grande, siguiendo una línea de investigación cualitativa que partió de un enfoque socio-crítico con una metodología de Investigación Acción Reflexión.

La sistematización de la información de esta investigación fue organizada siguiendo un método de categorización enmarcado para el territorio por Bozzano (2000) a partir del cual se enmarcan tres momentos desde lo **real**, lo **pensado** y lo **posible**.

12. La quebrada desde el territorio de lo real

En esta categorización de lo real se contemplaron dos fases: la fase I y II; con base en la definición del territorio, como aquel espacio físico concreto y conocido, que es parte del objeto de estudio. En este sentido *“En toda investigación hay una instancia preferentemente descriptiva. El estudio y análisis de los rasgos y connotaciones espaciales más salientes de nuestros objetos de investigación e intervención supone una necesaria y saludable instancia de descripción científica”* Bozzano, (2000).

Por esta razón es tan importante la caracterización previa del espacio físico de estudio, para la definición o delimitación del mismo. Según Bozzano, (2000). *“hay ocasiones donde la descripción y la explicación de procesos, tendencias, dinámicas, lógicas, fenómenos, hechos o acciones no requieren de un análisis espacial; mientras que en otras ocasiones suele ocurrir lo contrario”*. Entendiéndose a lo espacial como un adjetivo que encierra todo un número de características que definen al territorio, de esta forma el autor toma muy en cuenta que no todo espacio de investigación requiere de un análisis previo para

¹⁶La nota de interés es un ejercicio desarrollado por la Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza, que consta de llevar a cabo una investigación semestralmente de un tema de interés particular del docente en formación.

reconocerlo, debido a la sencillez con que se perciben estas características dentro del territorio, lo cual las hace entendibles al investigador.

12.2. Fase I: Indagación diagnóstica en la vereda Páramo

Teniendo en cuenta las sugerencias del autor, quién asegura la importancia de reconocer el espacio, en este trabajo de grado se proyecta el análisis de las condiciones bio-físicas de la quebrada Grande del municipio de Sutatenza en su etapa diagnóstica. A continuación encontrara los aspectos más relevantes evidenciados en los años 2010 a 2013 del espacio materia de estudio, enmarcado dentro del territorio de lo real.

- ♣ La quebrada grande tiene 7.3 km², a lo largo del cauce se determinó la calidad de agua en dos puntos principalmente, se demarcaron criterios emanados de insectos acuáticos como indicadores. En el punto uno (Moyitas) ubicado en la parte alta se realizó un muestreo a los bioindicadores acuáticos, encontrando que el agua esta con poca cantidad de nutrientes por lo cual es apta para el consumo. Por su parte el punto dos (puente Grande) se encontró bioindicadores de agua que muestran algún grado de contaminación. A manera de conclusión se puede decir que la calidad de agua encontrada en el área de muestreo uno tiene buenas condiciones fitosanitarias, esto debido al grado conservación existente, donde la población interviene en el cuidado de la misma. En contraste punto dos se reconoce un agua eutrofizada por efectos de contaminación orgánica. Ver tabla 2 y 3.

La siguiente tabla muestra los macroinvertebrados bentónicos encontrados cerca al nacimiento en el punto las Moyitas.

Punto uno (Moyitas)				
Orden	Familia	Género	Hábitat	Indican
Odonata	Aeshnidae	Aeshna	Aguas poco corrientes con mucha vegetación. Resisten un poco de salinidad	Aguas mesotróficas
Odonata	Coenagrionidae	Argia	Lóticos moderados, entre piedras y	Aguas oligomesotróficas

			vegetación.	
Hemiptera	Naucoridae	HeleocorisStal	Charcas y remansos de ríos, quebradas, adheridos a troncos ramas y piedras.	Indicadores de aguas oligotróficas
Hemiptera	Veliidae	Rhagovelia	Prefiere aguas con mucha corriente, pero también en aguas quietas	Indicadores de agua oligotróficas.
Coleoptera	Psephenidae	Psephenops	En ecosistemas lóticos de corriente moderada. Larvas sobre roca y arena.	Por lo general son comedoras de limo y algas.
Tricoptera	Calamoceratidae	Phylloicus	Aguas, corrientes frías, bien oxigenadas, con mucho material vegetal.	Indicadoras de aguas oligotróficas.
Tricoptera	Helicopsychidae	helicopsyche	Aguas de poca corriente y litoral de remansos y lagos, adheridos a sustrato pedregoso.	Indicadoras de aguas oligomesotróficas

Tabla 1. Larvas encontradas en las Moyitas 2011

Fuente Luz Elvira Ramírez Contreras 2011

Para esta identificación taxonómica se tuvieron en cuenta dos guías¹⁷ las cuales ofrecieron los caracteres diagnósticos para la determinación de las larvas. Por medio de esta clave se logró observar que los macroinvertebrados determinan la calidad del agua en Oligotóxicas,¹⁸ mesotóxicas¹⁹ y Oligomesotóxicas,²⁰ lo que permite concluir que estas muestras son de buena calidad para el consumo de los habitantes aledaños y animales.

La siguiente tabla muestra los macroinvertebrados bentónicos encontrados cerca punto de Puente Grande.

Punto dos (Puente Grande)			
Orden	Familia	Hábitat	Indican
Haplotaxida		Viven sobre fondo fangoso y abundante cantidad de detritus.	Aguas eutroficadas
Glossiphoniiformes	Hurudinae	Viven por lo regular en aguas quietas o de poco movimiento, sobre troncos, plantas, rocas y residuos vegetales. Toleran baja concentración de oxígeno.	Aguas eutroficadas
Hemiptera	Hydrometridae	Aguas lénticas y en remansos de ríos en las orillas	Aguas oligomesotóxicas
Odonata	Coenagrionidae	Lóticos moderados, entre piedras y vegetación.	Aguas oligomesotóxicas

Tabla 2. Larvas encontradas en Puente Grande

¹⁷ Para mayor información consulta los libros: Domínguez, E., & Fernández. (2009). Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. (pág. 654). Argentina. Fundación Miguel Lillo.
Pérez, R. (1988) Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. (pág. 217). Bogotá. Presencia Ltda.

¹⁸ Sin contenido de nutrientes en el agua.

¹⁹ Contiene nutrientes el agua.

²⁰ Con poco contenido de nutrientes en el agua.

Por medio de esta clave se logró observar que los macroinvertebrados determinan la calidad del agua en Eutróficas y Oligomesotrotróficas, lo que permite concluir que en esta zona de la quebrada hay aguas con algún grado de contaminación.

Las siguientes imágenes muestran parte del trabajo que realizaron los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Técnica San Bartolomé del municipio de Sutatenza.



Imagen 6. Estudiantes institución educativa técnica san Bartolomé grado cuarto, 2013.

- ♣ Frente a la observación bio-cultural se recogieron las historias de vida, que son una herramienta útil para identificar los aspectos que hacen parte de la sabiduría popular respecto a los fenómenos naturales que ocurren en la Quebrada Grande. Evidenciados en la siguiente tabla.

INVIERNO	VERANO
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Eso cuando empieza como a tronar la quebrada es porque llega la época de invierno, los pajaritos porque se abunda de esos animalitos se pasan por el lado de la quebrada quien sabe si será a comer. Ay verdad eso las ranitas empiezan a cantar y anuncian que va a llover eso es época de invierno. Claudia Portugués</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pues por las fases de la luna. Claudia Portugués</i> • <i>El verano es enero, febrero toduso es época de verano por que como es época de vera se seca la quebrada. Edelmira de Hernández</i> • <i>Se seca todo. Mercedes Alfonso</i>

- *Así estas ranitas esas son las que llaman el agua eso después de las 5 de la tarde en esa tatata... de bambuqueo, eso es un altar, eso que se oyen gritar Aura me llama y dice mi mamá donde está yo le digo yo aquí en la casa, con los ranos. Edelmira de Hernández*
- *Las águilas chillan vuelan o las ranas y eso empieza desde los meses del año desde mayo, junio, agosto. Los aljibes tratan de secasen eso nos indica que va llegar invierno. Mercedes Alfonso*
- *Pues ya entonces empieza a tronar y de pronto no llueve se pierden los truenos y no lluvia y se sabe que en unos ocho días llegan las lluvias. La mayoría los que vuelan esos bichos llegan por artos a cantar los animalitos están contentos. Emiliano Carranza*
- *Ay unos animales o pajaritos que se llaman golondrinas que pasan eso son artos. Las ranas roncan, croan y otros animales alrededor de las quebradas animales silvestres como los conejos sabaneros los matapijos en fin eso hay muchos bichos. Regina Bulla*
- *Los estruendos de la quebrada son muchos y anuncian el invierno. Los pájaros eso cantan y se rebullen en la quebrada eso empiezan a las cuatro de la mañana hasta que lo hacen levantar y toca hacer la jícara (un poco) de tinto.*
- *Los árboles empiezan a caer las hojas y se empiezan a caer quedan pobres de hojas y quedan sin hojas pelaos. Llega mucho mosco grande y el zancudo empieza a llegar para verano. La luna se ladea hacia el lado de arriba dice laos antiguos, los más antiguos dicen que si se ladea al lado de arriba eso es verano y se ladea al lado de abajo es que va ver invierno. Frio, el viento por ejemplo al medio día eso es que corre que los árboles se entroncan y nos dicen que es verano, un torbellino de aire. Emiliano Carranza*
- *Ay una especie de borrasca aire frio y con arto ventarrón eso nos indica verano. Regina Bulla*

Tabla 3. La “Quebrada Grande” como Bio-indicador climatológico.

Fuente: Luz Elvira Ramírez. 2012

Las vivencias cotidianas a las que se enfrentan las comunidades campesinas enriquecen la correlación entre eventos naturales y prácticas tradicionales concibiendo un conocimiento muy preciso que marca pautas para el manejo del agua, de la tierra, ambiente entre otros. Cabe resaltar la funcionalidad del reconocimiento del invierno y el verano según sea la lectura de la quebrada grande y de los animales como bioindicadores de las condiciones que se presentaran para identificar los momentos precisos de siembra.

Se identificaron elementos, de interconexión fuerte entre la espiritualidad y la naturaleza, porque se tiene en cuenta las creencias religiosas como una opción para “pedir” la lluvia. Esto se entiende cuando se analiza el aporte de don Román Bulla:

En las rogativas sacan a san Bartolomé y los santos que más se puedan por lo menos unos 5 santicos y hacen una procesión por lejos de la Parroquia hay veces que sale la procesión por la carretera vía a Tenza y sube la carretera vía al paramo y sale hasta donde Eduardo Pérez y baja por el alto de los hoyos abajo a encontrar la carretera central vía a Guateque hasta llegar nuevamente a la Iglesia y todo el recorrido es cantándole a la santísima Virgen y los santicos y rezando el Santo Rosario y ya llega a la iglesia y celebran la misa para que llueva. (Don Román Bulla, 2013).

- ♣ Por otra parte dentro del ciclo diagnóstico se intervino en escenarios convencionales de educación con estudiantes de la institución educativa técnica San Bartolomé de Sutatenza, donde se realizó una observación previa acerca de las nociones del concepto de naturaleza y la vida. A partir de ello se produce una idea que demarco el destino para la creación del club ambiental. Lo anterior es significativo, en la medida que se establecieron los primeros ladrillos para edificar lo que hoy por hoy género la propuesta. Ver anexo tabla N° 18

Lo que nos evidencia esta tabla es que se dio un proceso de aprendizaje y reflexión por parte del estudiante y que dio como resultado un conocimiento no obligado, que trascendió haciéndose provechoso y agradable para cada uno de los sujetos.

Con base a lo anterior se ratifica que el docente cumple un papel fundamental de mediador entre el conocimiento cotidiano y biológico, la apropiación y el

empoderamiento del saber, sin dejar de lado los conocimientos cotidianos que los niños traen de sus casas, ya que, ellos llegan al aula con nociones sobre su contexto, la naturaleza y la vida, producto de sus experiencias, que luego se transforman en el proceso de orientación educativa donde hay un complemento del aprendizaje en dirección a una reflexión. Esto se mostró con ideas más elaboradas, donde el aprendiz logró integrar concepciones más amplias, teniendo en cuenta lo cotidiano junto con las temáticas vistas en el pensum académico. También se demuestra que los conceptos religiosos se transforman en una visión más profunda e integral cuando se conjuga lo espiritual y el conocimiento adquirido en el aula de clases.

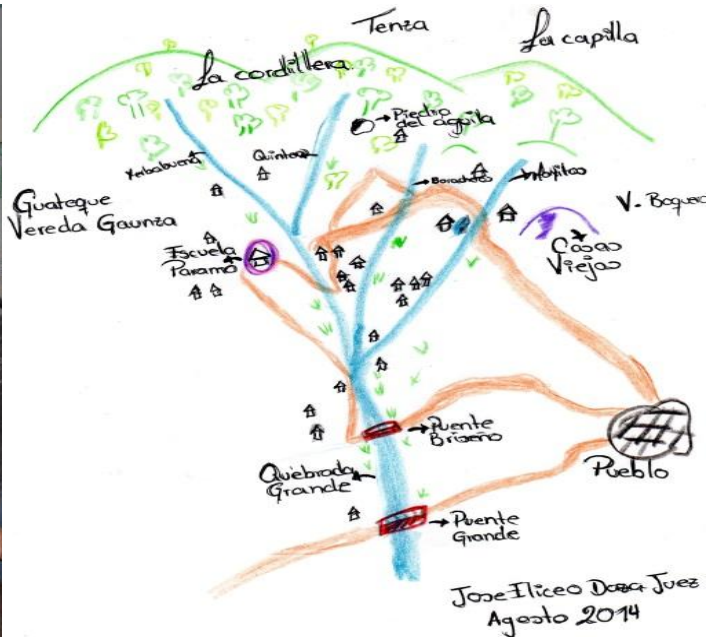
- ♣ Continuando con la investigación realizada en los anteriores años y como parte fundamental de la investigación de este trabajo para el año 2014 se hizo un acercamiento a la comunidad campesina en una de las juntas de acción comunal con el fin de observar e interpretar cómo se sitúan ellos dentro del territorio, para lo cual se realizó la cartografía social, con lo que además se pudo establecer la forma como ellos ven la quebrada dentro de su territorio.

Gracias a la cartografía realizada con los campesinos de la comunidad de la vereda Páramo se logró evidenciar la organización estratégica de sus hogares, en torno a la quebrada y la importancia que presta a sus actividades cotidianas de agricultura y ganadería principalmente. Además de esto los campesinos reconocen a la quebrada como la fuente principal de vida no solo de sus familias sino también de las plantas y los animales. Sin dejar de lado la cosmovisión que encierra las prácticas, los conocimientos y las creencias que se tejen en esta cultura campesina y representan parte esencial del territorio.

Las siguientes imágenes muestran el trabajo de cartografía realizado con la comunidad.



Imagen 7. Cartografía social Vereda Páramo 2014



12.3. Convocatoria para la creación del club ambiental.

Teniendo en cuenta que para todo trabajo a desarrollar es necesario conocer la opinión de la comunidad, se generó una encuesta al azar, aplicada a 50 personas de la comunidad de Sutatenza con el fin de hacer un sondeo sobre lo que ellos pensaban acerca de algunos temas claves para el desarrollo del proyecto.

Preguntas realizadas a la comunidad:

1. ¿Sabe usted que es contaminación hídrica?
2. ¿Sabe que es deforestación?
3. ¿Sabe usted que es recuperación de una fuente hídrica?
4. ¿Cree que el agua de la quebrada es limpia?
5. ¿Si en tu municipio hubiese un club ambiental; te gustaría ser parte de él?
6. ¿Crees que es importante descontaminar la quebrada?

La siguiente gráfica muestra los resultados para cada una de las preguntas

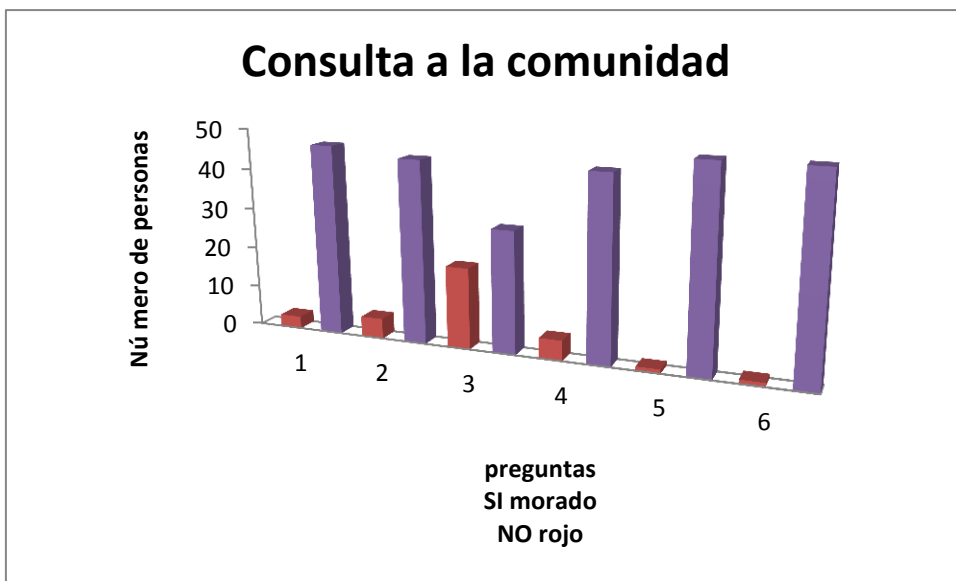


Imagen 8. Muestra las respuestas dadas por la comunidad.

Con las respuestas graficadas anteriormente, se puede ver un conocimiento afirmativo a los interrogantes planteados, lo cual deja ver que no existe un desconocimiento de los temas postulados en las preguntas. Además a la pregunta 5 se respondió de forma positiva a una participación en el club ambiental.

Para la idea de creación del club ambiental se tuvo en cuenta la propuesta de los estudiantes de la institución educativa Técnica San Bartolomé en el año 2013 donde se veía la necesidad de formar un grupo de personas que se interesaran por el estado de la quebrada pero no solo desde lo biológico, se pidió que tuviera orientación y direccionalidad hacia la educación en un escenario vivo y que el trabajo a realizar se enfocara hacia un diálogo intercultural desde el mismo conocimiento de las personas que habitan cerca de la cuenca.

Se llevó a cabo a través de socialización personal que se realizó en la Institución educativa Técnica San Bartolomé teniendo en cuenta que los estudiantes del grado quinto ya habían construido un conocimiento desde las reflexiones a las que habían llegado en el desarrollo de la práctica pedagógica, también en reunión de padres de familia se invitó a ellos a hacer parte del trabajo a desarrollar, esto se facilitó gracias a la buena disponibilidad de los docentes de la institución. También se invitó a la comunidad de forma personal.

Paralelamente a estas actividades se gestionó la participación de nosotros como docentes en formación en el programa radial “La gente que me gusta” de la emisora Sutatenza Stereo 94.1 en el cual se realizó la convocatoria a toda la comunidad del Valle de Tenza, y se les comunicó los objetivos y el interés del proyecto, además se informó del estado de la reserva del agua en el municipio y que estrategias se desarrollarían para vincular a las personas interesadas en participar.

De otro lado, se explicaron las expectativas que se proyectan en la propuesta y se enfatizó sobre la participación de la Universidad Pedagógica Nacional en la comunidad local.

A partir de la convocatoria las personas interesadas se acercaron a preguntar qué requisitos eran necesarios para ingresar al grupo, en que horarios se realizarían las actividades y como serían las dinámicas. Este grupo se hizo a nivel participativo y se constituyó como proyecto piloto.

La siguiente figura muestra un resumen del proceso realizado para la constitución del club ambiental.

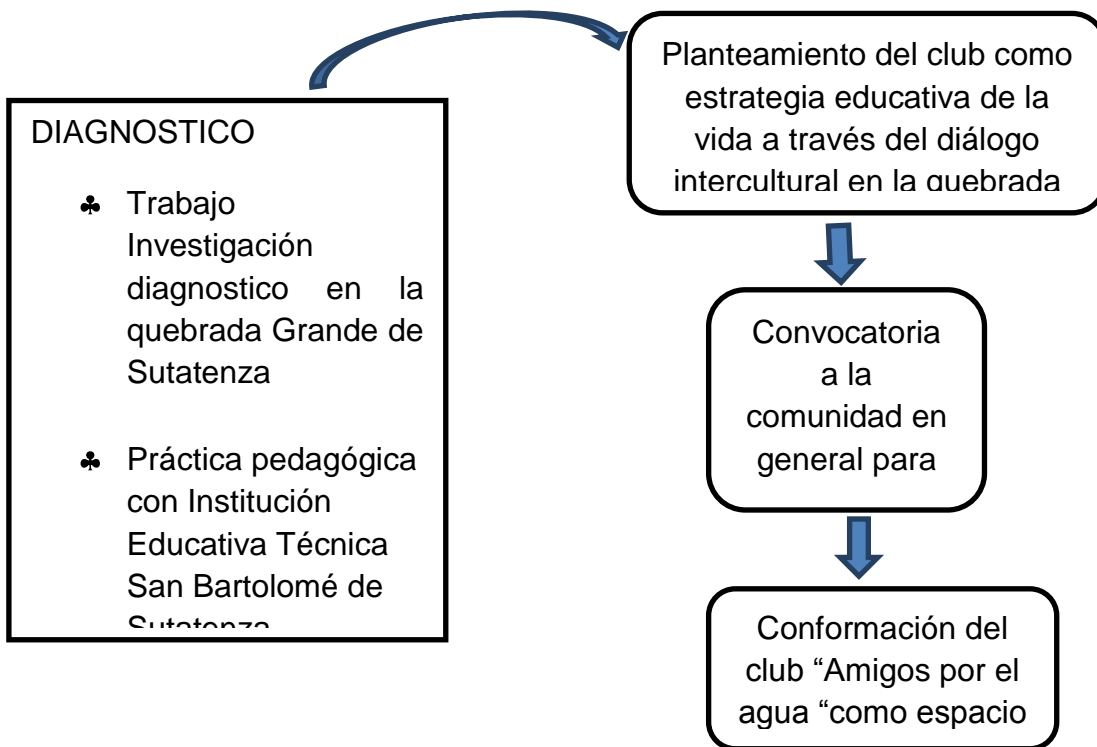


Imagen 9. Diagrama explicativo de la conformación del club ambiental

12.4. Fase II: Diseño de la cartilla

Se diseñó la cartilla “Explorando la vida en la Quebrada Grande de Sutatenza”, con talleres participativos y salidas pedagógicas, programadas para realizarlas los fines de semana de tal manera que no interfirieran con las actividades de los futuros integrantes del club Ambiental.

Esta fase fue realizada gracias al previo reconocimiento de la Quebrada Grande, donde se seleccionaron tres puntos estratégicos para visitar y desarrollar un conjunto de actividades, programadas y diseñadas para trabajar directamente en campo, pensadas con participación de la comunidad por medio del diseño y copia de 8 cartillas. Se trabajaron en grupos según la cantidad de integrantes del club ambiental. Fue así como se crearon cinco talleres encaminados a la enseñanza y que contemplaban el cuidado de la quebrada.

A continuación se presenta una descripción de cómo fueron pensados los talleres:

- ♣ Taller 1: EL AGUA ESCENARIO DE VIDA, taller pensado hacia la introducción de los futuros integrantes del club ambiental, que constó de una película con una trama enfocada hacia la reflexión en torno al agua y una exposición del tema, sus características, problemáticas presentes en esta y estrategias para su cuidado, contextualizando así sobre el estado del agua a nivel mundial, nacional, regional y local. Todo pensando en el reconocimiento por parte del club ambiental acerca de la importancia del agua para la vida en el planeta.
- ♣ Taller 2: EXPLOREMOS JUNTOS LA VIDA EN PUENTE GRANDE DE LA QUEBRADA GRANDE DE SUTATENZA, este taller fue pensado en la caracterización, según el saber local de los integrantes del club ambiental, acerca del conocimiento que ellos tenían en torno a todo lo que los rodearía en este punto de la quebrada, para lo que se les pidió que llenaran en las cartillas con dibujos y textos, lo que percibían por medio de sus sentidos, alterno a esta actividad se diseñó una introducción al taller que consistió en la recolecta de agua para efectuar algunas pruebas fisicoquímicas y biológicas, esto con el fin de que se recopilaran también estos datos en la cartilla por los integrantes del club.
- ♣ Taller 3: EXPLOREMOS JUNTOS LA VIDA, EN PUENTE BRICEÑO, OTRA MIRADA DE LA QUEBRADA GRANDE DE SUTATENZA, este taller fue diseñado con el mismo procedimiento y actividades del taller anterior, pero en otro sitio de la misma quebrada.
- ♣ Taller 4: EXPLOREMOS JUNTOS LA VIDA, EN EL NACIMIENTO DE LA QUEBRADA GRANDE DE SUTATENZA, este taller fue diseñado con el mismo procedimiento y actividades del taller anterior y de igual manera en

otro sitio distinto de la misma quebrada, con el fin de comparar y contrastar todos los datos que se recogieran y así junto con el grupo ambiental estudiar el estado de la quebrada y diseñar estrategias de cuidado de acuerdo a el diagnóstico final del estado de la quebrada.

- ♣ Taller 5: INTERCAMBIEMOS HISTORIAS, RELATOS, CUENTOS Y CONSTRUYAMOS CONOCIMIENTO A TRAVÉS DEL DIÁLOGO INTERCULTURAL ALREDEDOR DEL FUEGO, este taller se diseñó con el fin de recoger toda la información recopilada en los otros talleres, de forma grupal promoviendo la reflexión y participación alrededor de un ambiente cálido y agradable para todos, en el cual se llevarían a cabo una sistematización de la información recolectada en los cuatro talleres anteriores que incluía: el estudio y análisis del estado de la cuenca desde sus experiencias; una charla sobre la importancia de la reforestación con especies nativas que se logró concretar gracias a la alianza establecida con otra estudiante de décimo semestre de la licenciatura en Biología y que enfoco su trabajo de grado hacia la reforestación con especies propias de la región.

12.5. La quebrada desde el territorio de lo pensado

Lo pensado enmarca la fase III, ya que en esta se aplica todo lo de la categorización de lo real e incluye ideas, el conocimiento de la comunidad, la ejecución de talleres y la participación activa de los sujetos.

El territorio de lo pensado según Bozzano, H (2000) “*Supone una transición entre la descripción y la explicación, vale decir definir que hay en los territorios de borde para llegar a por qué se transforman y organizan de formas diferentes estos lugares*”. Lo cual explica la necesidad de indagar primero sobre el territorio Real, como base primordial para llegar a lo pensado y así actuar con base en lo encontrado según Bozzano, H (2000) “*los procesos naturales y los procesos sociales, contribuyen a definir bajo que especialidades estos se articulan, combinan y sobre construyen para dar lugar a un territorio o a una organización territorial*”.

13. Fase III: Conformación y puesta en marcha del club

En la conformación del club ambiental “Amigos por el agua” se construyó conocimiento a través de la cartilla “Explorando la vida en la quebrada Grande de Sutatenza”, este documento contiene cinco talleres que se realizaron en tres puntos de la quebrada, y que se repitieron por tres ocasiones, en donde la participación de la comunidad fue muy activa gracias al club ambiental. Ver anexo tabla N° 18

➤ **Taller 1: El agua escenario de vida**

Sitio de encuentro: Sala de la Comunidad o Salón Azul del Municipio de Sutatenza.

En este lugar, los participantes de las diferentes edades se organizaron por grupos de tres a cuatro personas a quienes se les entregó la cartilla titulada “Explorando la vida en la Quebrada Grande de Sutatenza”

En el aparte de anexos se presenta en la tabla 19 la cual ilustra el número de personas, el grupo al que pertenecen, el nombre y apellidos y la procedencia de los individuos que conforman el club ambiental “Amigos por el agua.”

Este primer taller constó de una serie de preguntas introductorias al tema del agua las cuales fueron:

1. ¿Para ti qué es el agua?

Las respuestas que dieron los ocho grupos fueron categorizadas de acuerdo a lo escrito y a las coincidencias en una misma respuesta con dos o más categorías planteadas de la siguiente manera:

Categorías	Respuestas por grupo (coincidencias por grupo)
Líquido vital para los seres vivos	4 grupos
Es vida	3 grupos
Es un recurso finito	1 grupo
Es un mineral	1 grupo
Parte líquida de un organismo	2 grupos

Tabla 4. Respuestas sobre las concepciones del agua.

Las respuestas obtenidas están direccionadas hacia la biología por los conceptos que ellos mismos utilizaron, dejando de lado, su cultura y cosmovisión.

2. ¿Crees que el agua es un recurso finito o infinito? ¿Por qué?

A esta pregunta todos los grupos consideraron el agua como un recurso finito por aspectos como la contaminación de los ríos, la falta de cuidado, calentamiento global. Todas estas ocasionadas directa o indirectamente por el ser humano.

3. Te invitamos a ver la película Rango Latino y a Reflexionar acerca del agua para la vida.

En este punto del taller se les hizo una proyección por medio de video beam de la película nombrada la cual contenía una trama entre la lucha de intereses económicos y sociales en una comunidad se observa también la crisis ocasionada por el agua.

4. ¿Encuentras alguna relación entre la historia de la película y la vida real de tu comunidad del país o del mundo?

Respuestas por grupo:

Grupo 1	<i>“ Si en nuestra vida real las personas se roban el agua y dejan secar las fuentes hídricas, también pelean por el agua y en muchos lugares de nuestro país las personas se están muriendo por no tener este recurso natural”</i>
Grupo2	<i>“En la película tienen que trabajar por agua y en unos cuantos años podemos estar como en la película”</i>
Grupo 3	<i>“Si como por ejemplo en África que las personas mueren de sed y luchan por buscarla para su uso, en cambio en las ciudades la desperdician y no tienen conciencia de esto”</i>
Grupo 4	<i>“Si no cuidamos el agua pues se va a acabar y van a pelear por la última gota. La película muestra la realidad actual de nuestro planeta”</i>
Grupo 5	<i>“Si en nuestro país las empresas de arroz, petróleo entre otras roban el agua para alimentar sus cultivos mientras otras personas se mueren de sed”</i>
Grupo 6	<i>“En la película mostraban como los animales peleaban por lo más importante del planeta “el agua” en cambio nosotros estamos acabando este recurso”</i>
Grupo 7	<i>“El que tiene el agua controla el mundo, los desiertos eran estanques de agua que a consecuencia del calentamiento global se fueron secando a través del tiempo. Las personas que contamos con este recurso no lo sabemos valorar y muchas veces lo desperdiciamos. Cuando el agua se escasea se presenta un conflicto por acceder a ella ”</i>
Grupo 8	<i>“Si por que en Colombia se le roba el agua</i>

Tabla 5. Relación encontrada entre la película y la vida real

Las respuestas dadas por los integrantes de club ambiental hacen parte de las reflexiones que ellos se realizaron sobre la película y la asimilaron de acuerdo al problema que ellos mismos evidencian en su cotidianidad.

5. Comenta la reflexión ¿qué te generó ver la película?

Grupos	Reflexiones en torno a la película
Grupo N°1	<i>“Que el agua hay que cuidarla, que se sufre si no se tiene, que es un recurso vital para la naturaleza y que si dejamos que se acabe vamos a pelear y va a hacer muy difícil volverla a obtener”.</i>
Grupo N°2	<i>“No gastar el agua y ahorrarla”</i>
Grupo	<i>“Que debemos cuidar el agua y reservarla para después no sufrir</i>

N° 3	<i>por este recurso tan maravilloso y también concientizar a la gente de cuidarla y ahorrarla”</i>
Grupo N°4	<i>“Que hay que cuidar el agua y no desperdiciarla”</i>
Grupo N° 5	<i>“Que la película está basada en la realidad, en la escases y la problemática sobre el agua”</i>
Grupo N° 6	<i>“Que no hay que desperdiciar el agua porque sin ella no podríamos vivir”</i>
Grupo N°7	<i>“Que hay que cuidar y conservar el agua porque sin ella no hay vida”</i>
Grupo N° 8	<i>“Que el Rango era el que se robaba el agua y la tortuga era el agua que se llevaba el agua para otras partes”</i>

Tabla 6. Reflexiones en torno a la película “Rango Latino”

Las reflexiones ofrecidas por el club ambiental apuntan al eje de nuestro trabajo de grado, acerca del cuidado de la quebrada reconociendo por parte de ellos, la importancia de esta para la vida.

La imagen que se presenta a continuación, muestra los integrantes del club ambiental reunidos en el primer taller.



Imagen 10. Primer taller

➤ **Taller 2 Exploremos juntos la vida en Puente Grande de la Quebrada Grande de Sutatenza**

Sitio de encuentro: Puente grande, primer punto de visita a la quebrada situado a 10 minutos del casco urbano

Este sitio se caracteriza por estar en la vía principal que comunica los municipios de Sutatenza y Guateque, razón por la cual este lugar es susceptible a la contaminación por el arrojamiento de basuras, visita de bañistas...

Para el desarrollo de este taller se formularon las siguientes actividades:

1. ¿Qué grado de acidez presenta el agua?

La siguiente tabla muestra los resultados de pH, Cloro y Bromo obtenidos por los ocho grupos que conformaron el club ambiental.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 8
pH	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2
Cloro	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5
Bromo	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 7. Análisis químico del agua Puente Grande

Los datos de la tabla anterior ilustran los valores de pH, los cuales indican que son aguas contaminadas, de igual manera las concentraciones de cloro y bromo expresan que no son causa directa de la afectación del agua. Los análisis fueron realizados según Barrechea (2005).

2. ¿Tiene algún color el agua? ¿Describe la apariencia del agua, por ejemplo si está clara o turbia?

	Color	Turbidez	Otros
Grupo 1	Verdoso	Presenta turbidez	
Grupo 2	Clara		
Grupo		Es turbia	Tiene muchos insectos muertos

3			demasiadas hojas, tierra, musgos, barro y rocas
Grupo 4	Verdoso	Turbia	Con barro
5			
Grupo 6	Gris claro	Turbia	Baja mugre y la corriente la rebota
Grupo 7	Amarillo claro		El agua se encuentra en un estado medio es decir no está muy clara pero tampoco se encuentra demasiado turbia.
Grupo 8	Amarillo	Turbia	Sonaba duro, corría rápido.

Tabla 8. Parámetros físicos del agua puente Grande

Para este punto a los grupos se les dio la libertad de escoger la zona con el fin de que no se presentara interferencia en las apreciaciones a la hora de tomar los datos. Sin embargo es claro que los resultados obtenidos muestran una inconsistencia en cuanto al color del agua, una presencia de turbidez entre otras tantas características.

3. Dibuja la biodiversidad que se encuentra en la quebrada y su alrededor (plantas, animales, hongos) y si los conoces colócales sus nombres y que conoces de ellos.

Para este punto escogimos los dibujos más representativos del lugar con base en la biodiversidad de la zona y el reconocimiento que realizaron los participantes.

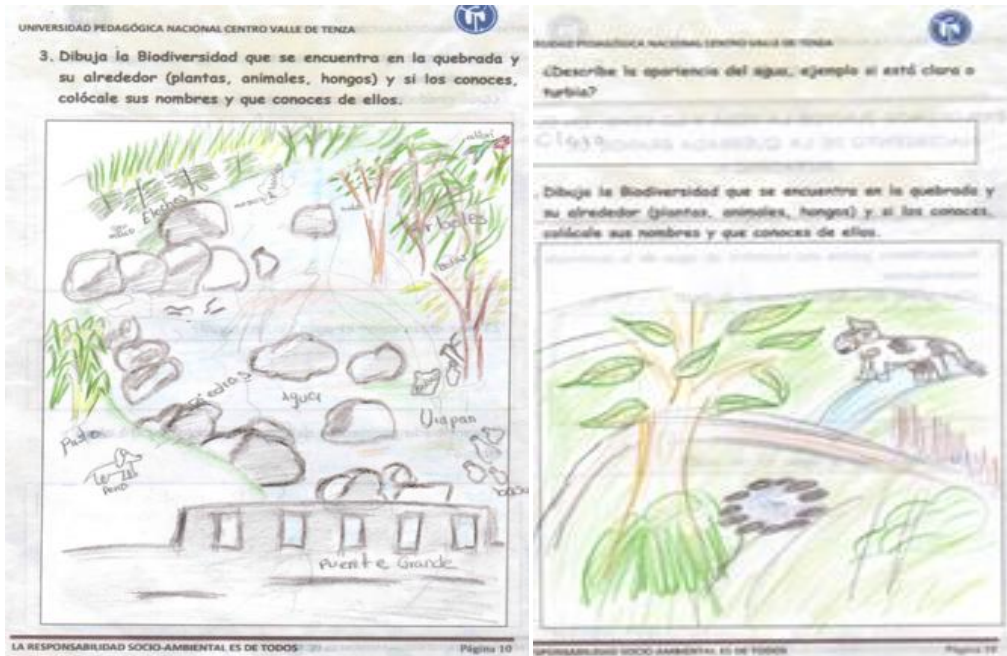


Imagen 11. Dibujo realizado por el grupo 3

Los dibujos aquí representados expresan las realidades y las características claves en el paisaje, identificando contaminación, pastoreo, poca vegetación y en su ausencia de vida expresado desde el sentir emocional del club, al no percibir aspectos de su cotidianidad como lo son el canto de las aves además de creencias en torno a esta parte de la quebrada a la que ellos estaban acostumbrados y esperaban encontrar.

4. Si conoces algún mito, relato o agüero acerca de la quebrada te invitamos a que lo escribas y sino crea el tuyo.

Entre las cuales mencionaremos solo algunos.

En quebrada Grande las personas temen al llegar a un pozo de agua porque al meterse aparecen espíritus que los arrastra hasta ahogarlos. Los Mohanes se transportaban por la corriente con animales de oro y llegaban a la represa cantando, se alimentaban de carne de cerdo y cebolla cruda y un día se llevaron a una muchacha bonita y la regresaron rica en oro hace más de 30 años. (Grupo 5)

Dicen que acá en la quebrada hay mohanes que inundaban todo, que mandaban el agua desde la parte superior de la quebrada con una fuerza que arrastraba todo lo que se encontraba destruyendo árboles y moviendo grandes rocas. (Grupo 6)

Los Mohanes eran unos hombrecitos pequeños que cuando bajan por la quebrada hacían que los caudales crecieron y se presenten desastres. Los fantasmas a plena media noche se presentan sombras de personas debido a que en este lugar hace mucho tiempo ocurrió un accidente y hubieron varios muertos. Cuando suena duro la quebrada es que va a haber un invierno fuerte si sale el sol por la parte de debajo de la quebrada va a llover mucho. (Grupo 7)

Para este punto los integrantes del club crearon su propio mito desde lo que ellos habían escuchado, lo cual resulto interesante ya que a partir de la cultura, pudieron recrear creencias, generado de la mezcla de varias historias.

La imagen que se presenta a continuación muestra los participantes del club ambiental reunidos luego de haber terminado el segundo taller sobre el primer punto de visita a la quebrada Grande.



Imagen 12. Segundo Taller

➤ **Taller 3: Exploremos juntos la vida, en Puente Briceño otra mirada de la Quebrada Grande de Sutatenza.**

Sitio de encuentro: Puente Briceño, punto de estudio localizado a 45 minutos caminando desde el casco urbano. Como características particulares este sitio presenta mayor vegetación que el primero, menor contaminación por basuras además es una vía veredal poco transitada. Al llegar al puente uno de los integrantes cuenta:

Antiguamente era un puente en madera y siempre cuando en tiempo de invierno cuando la quebrada crecía bastante, siempre se llevaba el puente eso era todo los años la misma rutina de que se llevaba el puente y de pronto vino un alcalde que se llamaba Jorge Briseño y todos los vecinos del sector le hicieron la solicitud del puente en cemento de ahí paraca quedo nombrado puente Briseño y pusieron una placa en el puente llamada puente Briseño eso aproximadamente unos 40 años que hicieron ese puente en cemento y ha sido puente que por más que crezca la quebrada no lo ha movido. Román Bulla

Según El señor Román Bulla quien fue guía y participante del club para esta salida, el puente recibe este nombre “Briceño” en honor a un Alcalde que tuvo el municipio de Sutatenza hace mucho tiempo el cual construyo este puente...De esta forma se reconoce la memoria histórica que permanece viva y que aún posee la comunidad con respecto al territorio.

1. ¿Qué grado de acidez presenta el agua?

La siguiente tabla muestra los resultados de pH, Cloro y Bromo obtenidos por los ocho grupos que conformaron el club ambiental.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 8
pH	8.2	8.2	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
Cloro	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5
Bromo	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 9. Agentes químicos de agua Puente Briseño

Los datos de la tabla anterior muestran variación numérica ya que en esta ocasión se les permitió a los grupos que tomaran las muestras para un análisis preliminar químico, gracias a una previa inducción en la que conocieron el método de recolección de las muestras. Según Barrechea (2005)

Las aguas contaminadas se encuentran en un rango de pH entre 5 y 9 por tal razón el resultado obtenido por el club ambiental muestra que el agua es apta para

el consumo humano y no representa riesgo alguno para la salud de las personas y los animales.

2. ¿Tiene algún color el agua? ¿Describe la apariencia del agua, por ejemplo si está clara o turbia?

La siguiente tabla muestra los resultados físicos del agua por los grupos en cuanto a color y turbidez además de otra opción de respuesta que se saliera de las dos anteriores características, denominadas “otros”

	Color	Turbidez	Otros
Grupo 1	Verde	El agua es turbia	
Grupo 2	Verde claro	Clara	
Grupo 3	Rosada	Turbia	
Grupo 4	Verdosita	Poca turbidez	
Grupo 5	Amarillento	Turbia	
Grupo 6	Amarillento	No estaba turbia	
Grupo 7	Verde	Turbia	
Grupo 8	Rosado claro	Turbia	

Tabla 10. Características físicas del agua Puente Briseño

Debido a que en la semana inmediatamente anterior a la salida se presentaron lluvias, el caudal de la quebrada Grande aumento considerablemente, así mismo por procesos naturales de escorrentía, el agua presento diferencias en el color, lo cual explica los resultados obtenidos por los grupos. El club ambiental en esta oportunidad se ubicó en distintos puntos de la quebrada, identificando que la vegetación era más densa y poseía diferentes estratos arbóreos, lo que genera intensidades de luz distinta.

3. Dibuja la biodiversidad que se encuentra en la quebrada y su alrededor (plantas, animales, hongos) y si los conoces colócales sus nombres y que sabes de ellos.

Para este punto escogimos los dibujos más representativos con base en la biodiversidad vista por ellos.



Imagen 13. Dibujo realizado por grupo 7

Las imágenes anteriores en comparación con las del taller dos (2), muestran variada vegetación y más color en los dibujos, lo que deja ver la percepción de la vida que hay en esta parte de la quebrada por parte del club ambiental.

En la siguiente tabla se ilustra la caracterización de la vegetación, identificada por los integrantes del club ambiental con base en sus conocimientos.

Nombre común	Conocimientos acerca de estos
Urapan	Árbol grueso maderable, no es bueno para la tierra por que la reseca, sirve para sacar estantillos ²¹ Carlos Combata
Chizo	Frutal, buena sombra, se está acabando, sus semillas sirven de alimento a algunas aves. Fanny Alfonso
Sauce	Excelente para el agua nunca ya que esta no se seca en verano, fácil de sembrar, muy agradecido ²² Marco Antoni Combata
Grado	Presenta bichitos en las hojas, es un mal sombrío, para hacer estacas ²³ Yeimy Ardila
Chiraque o pedro Hernández	Este árbol en particular es de mucho cuidado, porque solo por el hecho de pasar por debajo da una rasquiña impresionante, por lo cual hay que insultarlo o escupirlo para que uno no se vaya a enfermar o a presentar esas ampollas. Para curarlo hay que soasar cebolla o ... Vidal

²¹Estantillos: Son postes delgados de 2 a 2.5 m de altura que se sacan de los árboles para cercar los linderos de los terrenos y también se utilizan para la agricultura.

²²La palabra muy agradecido para los campesinos significa que este árbol retoña fácilmente y presta unos beneficios en los Agroecosistemas.

²³Las estacas son trozos pequeños de los árboles donde uno de sus extremos es punteado, la cual se entierra en la suelo. Esta tiene la finalidad de amarrar el ganado.

Caballero	
Pasto Taiwán	<i>Alimento del ganado. Pasto pelusoso que hace dar alergia. Andrea Murcia</i>
Eucalipto	<i>Huele a rico, crece grande maderable. Laura Daza</i>
Quiche	<i>Sostiene agua, se alimenta de los hongos, sirven para ser embueルトs de maíz. Andrea Murcia</i>
Cafetero	<i>Sirven a los animales de alimento, conejos, sombrío, y se utiliza para bañar el ubre a las vacas. Carlos Combita</i>

Tabla 11. Identificación de la vegetación presente en Puente Briseño

La identificación que realizaron los participantes nos indica el detallado conocimiento que tienen sobre el territorio, además que permitió rescatar un conocimiento valioso acerca de la utilidad de estas especies arbóreas.

Las imágenes que se presentan a continuación muestran los integrantes del club ambiental en la zona conocida como puente Briseño donde se realizó este taller.



Foto 1. Salida a puente Briseño

➤ **Taller 4: Exploremos juntos la vida, en el nacimiento de la Quebrada Grande de Sutatenza**

Sitio de encuentro: Borracheros, punto tres (3) localizado a dos (2) horas caminando desde el casco urbano. Como característica particular de este lugar se tiene que el nacimiento de la quebrada está ubicado en un parche de bosque alejado del impacto humano y que es una reserva protegida por la alcaldía municipal (por ser uno de los nacederos de agua más importantes del municipio). Una característica importante que presentaba este sitio es que el suelo retiene bastante agua.

1. ¿Qué grado de acidez presenta el agua?

La siguiente tabla muestra los resultados de pH, Cloro y Bromo obtenidos por los ocho grupos que conformaron el club ambiental.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 8
pH	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
Cloro	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5
Bromo	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 12. Características Químicas del agua en el nacimiento de la Quebrada Grande

Los datos de esta tabla nos indican que las aguas no están contaminadas porque los valores de pH oscilan entre 5 y 9, por lo tanto son aptas para el consumo humano y para los animales. Sin embargo, los datos del pH en los dos puntos anteriores ilustran que el agua es alcalina, mientras en el tercer punto es levemente ácida.

2. Tiene algún color el agua? ¿Describe la apariencia del agua, por ejemplo si está clara o turbia?

La siguiente tabla muestra los resultados físicos del agua por los grupos en cuanto a color y turbidez además de otra opción de respuesta que se saliera de las dos anteriores características, denominadas “otros”

	Color	Turbidez	Otros
Grupo 1	Incolora	No turbidez	presenta
Grupo 2	Incolora		Es muy tranquilo
Grupo	Incolora	No	presenta

3		turbidez		
Grupo 4	Incolora	No	presenta	Es un sitio muy cuidado porque lo tienen cercado.
Grupo 5	Incolora	No	presenta	
Grupo 6	Incolora	No	presenta	
Grupo 7	Incolora	No	presenta	Es un sitio bastante agradable
Grupo 8	Incolora	No	presenta	Hay mucha vegetación

Tabla 13. Características físicas del agua nacimiento de la Quebrada Grande

La razón por la cual este último sitio no presenta turbidez ni coloración se puede deber a varios factores como lo son:

- Porque este lugar es protegido por la alcaldía de Sutatenza la cual lo tiene cercado con alambre para impedir el paso de animales y de personas.
 - Este sitio es abundante en vegetación y sumado a esto se encuentra lejos del centro urbano.
 - Otras de las posibles causas por las cuales el agua en este lugar no presenta turbidez ni coloración es porque aquí nace la quebrada.
3. Dibuja la biodiversidad que se encuentra en la quebrada y su alrededor (plantas, animales, hongos) y si los conoces colócale sus nombres y que conoces de ellos.

Para este punto escogimos el dibujo más representativo con base en la biodiversidad vista por ellos.

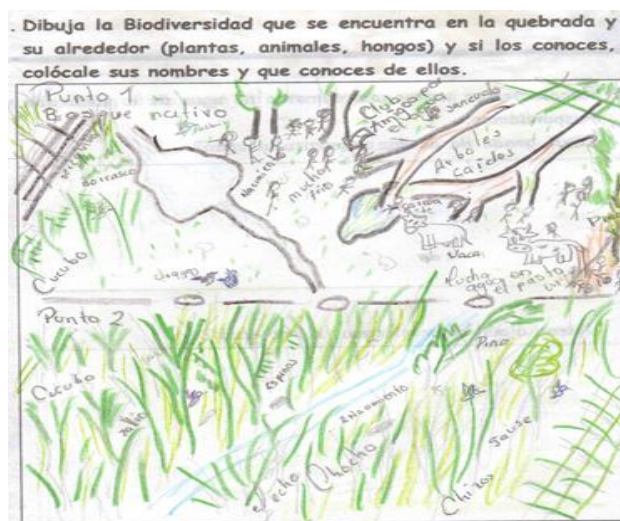


Imagen 14. Dibujo realizado por el grupo 7

La imagen anterior muestra la organización del tercer punto de la quebrada, lugar conocido como el nacimiento (Borracheros) de la misma, donde se puede evidenciar en el dibujo el cuidado que se le tiene a este sitio, el cual como se ve fue protegido por una cerca que lo separa de un potrero de actividad ganadera y agrícola, plasmado así por el grupo 7 del club ambiental.

La imagen que se muestra a continuación, deja ver las condiciones de humedad que presenta el nacedero de la quebrada grande conocido como Borracheros, además de los integrantes del club ambiental en dos momentos del taller realizado en este punto.



Imagen 15. Salida al sitio denominado Los Borracheros

➤ **Taller 5 Intercambiamos historias, relatos, cuentos y construyamos conocimiento a través del diálogo intercultural alrededor del fuego.**

Sitio de encuentro: Casa del señor Cornelio Daza vereda Páramo.

Esta actividad se realizó el 27 de septiembre en la noche, teniendo en cuenta que la comunidad campesina, vecina a la quebrada se encuentra descansando y por la misma razón presta a participar en el cierre de actividades y de los talleres que se realizaron como parte del trabajo de grado, cabe destacar que el club ambiental, fue quien ayudó a organizar e invitar a la comunidad campesina para la entrega de

los resultados obtenidos acerca del estado de la quebrada Grande, lo que demostró el empoderamiento de los integrantes del club ambiental y el reconocimiento de la comunidad campesina a este tipo de trabajo que buscó el cuidado de la cuenca hídrica.

Para el desarrollo de este cierre se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Se organizó un espacio para escuchar historias y reflexiones en torno a la quebrada. Para lo cual contamos con la participación de 4 campesinos como se muestra a continuación:

- ♣ José Arnoldo Candela Ramos campesino oriundo del departamento del Tolima, antiguo docente de ACPO (Acción Cultural Popular) y líder campesino, quien reside actualmente en el municipio de Sutatenza y expresa:

Los invito a que valoremos el agua que tengamos en mente el cuidado y conservación de estos recursos que están puestos para nuestros servicios, eee yo quiero hacer un poquito de hincapié en digamos en mi tierra no, nosotros afortunadamente en una época gozamos de unos caudales de agua realmente maravillosos pero a medida que fuimos expandiendo por ejemplo otro tipo de cultivos como lo es el café que en este momento se realiza en esa región, pues de esa misma manera también fuimos escaseando este elemento del agua, porque porque nosotros no tenemos como una visión clara de lo que nosotros tenemos que hacer para nosotros para beneficio nuestro y para beneficio de los demás nosotros tal vez sin querer hacerlo pero hemos obrado egoístamente, porque mi tierra natal es sumamente quebrada a esta tiene pendientes, tiene partes semi-pendientes pero la mayoría son lomas digamos entonces que pasaba la persona que tenía que fumigar usaba el agua lavaba el café y no le importaba que le llegara a los vecinos, y es un agua que no le llega de una manera limpia digamos que no potable no, y así sucesivamente digamos de aquí hasta el puente de Briceño habemos cinco familias y a mediada que va pasando a cada familia es más contaminada esa agua, entonces que paso, hubo necesidad de comenzar a ponerle atención a esto en este momento eee aunque con mucha dificultad la mayoría de personas no entendemos esto. El gobierno eee realiza una acción bien importante entonces si usted tiene una finca y allí

ahí un nacimiento ustedes no tenían derecho como antes a decir bueno ahora yo gasto el agua, ahora dicen no señor usted tiene una hectárea de café, el promedio de agua que tiene que gastar para el uso de ese café son por decir algo 3 metros podremos decir, si usted se pasa de ese límite entonces ya tiene que pagar una plática y la gente claro todos asustados decíamos no pero como así, sí el agua nace en mi finca, viene por mi finca porque me van a cobrar entonces, hay que entender que hay una ley que dice que este recurso no es propio de la persona es de servicio de una comunidad entonces se a venido trabajando en ese sentido, ahora digamos que pues afortunadamente ya hay nuevas tecnologías de digamos para el benefició del café de animales y de todo ese tipo de cosas, para uso personal entonces eee pues ya ahí la cultura de ir aprovechando, como le digo dándole nuevos usos a esa agua que ya utilizamos para algo, entonces en toda finca en este momento esas esas aguas digamos residuales lo que sale del café entonces va a unos filtros y después de que pasa por esos filtros entonces ya se vuelve a utilizar digamos para el riego se puede utilizar para el ganado para ese tipo de cosas pero digamos que en este momento es obligatorio ya, ahora no es que el agua que utilizamos de la casa para lavar la ropa, para preparar los alimentos la hechamosa a la a la digamos que al caño eso tiene que necesariamente ir por unas tuberías unos filtros hay unas cajas que necesitan una serie de materiales digamos que gravilla después arena después carbón vegetal eso es un filtro y en cada filtro en cada caja en donde en donde se deposita esa agua va quedando los residuos que se utilizan por ejemplo si ustedes se miraran como en esos filtros queda la cantidad de grasa que sale de la cocina no me creerían más que esos toca limpiarlos con frecuencia todo eso es una cuestión de cultura por eso lo que hacen estos muchachos me parece tan importante y nosotros que ya estamos viejos ya me considero de aca de Sutatenza entonces vallamos fusionando en estos temas nosotros de nosotros mismos, este joven ee se me olvido su nombre Alejandro decía, de nosotros depende que no vallamos a sufrir un problema grave con este recurso tan importante nosotros tenemos que actuar que como lo hacemos yo creo que ya nos han dicho esa cartilla me parece algo muy práctico los felicito muy sencillita y muy fácil de

aprender y eso es lo que necesitamos muchas veces. Nosotros pensamos es que para esto tengo que estudiar tengo quee, bueno no entiendo esto es una metodología que a todos es fácil de entender entonces ee digo yo pues primero que todo quiero ahondar mucho en esto, pero es importantísimo decirle a ustedes porque ee los páramos se están agotando hombre porque están utilizando eso para cultivar papa, cebolla que si bien es cierto son importantes para la alimentación de los pueblos también es cierto que estamos acabando con ellos, eso es digamos como una esponja no y que oficio hace esa esponja es retener el agua lluvia, pero si nosotros acabamos ee las plantas por eso yo abecés miro la quebrada grande que llaman que llamamos y yo ya no veo bajar agua primero porque la utilizan en las fincas en el transcurso y segundo porque ya nosotros no tenemos la cultura de tener al lado a la digamos la esponja de tierra que permita que alla ahí vegetación que es la que sostiene la que evita deslizamientos y todo ese tipo de cosas pero es porque no hemos tenido la oportunidad de entender lo importante que es actuar en este escenario pues no sé si hay alguna preguntita.

Las leyendas yo creo que en todo lado existen no, para nosotros digamos que el terminooooeee como lo llaman por aquí mohanes cierto, entonces siempre se dice que cuando hay una creciente grande en invierno entonces que van dos personas de estatura muy pequeña sentados sobre un árbol no, van cantando. Nosotros tenemos una cosa parecida y es que me disculpan pero no sé ni porque razón se se da ese nombre pero allá se llaman duendes que es muy similar a los mohanes entonces cuando ellos, ellos son muy celosos es cuando hay deforestación cuando digamos tumban unos árboles tumban un pedazo de bosque entonces ellos aparecen y hacen estragos y se presentan endiduras en la tierra. Después revienta eso y ahí una catástrofe incluso en mi pueblo precisamente se presentó ese caso que una finca comenzó a adersboronarse la tierra y entonces no era posible porque cada rato hacían un puente entonces se desbiba por otra y siempre siempre así fuera en el verano más tremendo el agua bajaba con barro, turbia llena de barro entonces cual fue la única solución después de tanto tiempo, simplemente volver a reforestar eso, sembrando plantas para que eso sostuviera esas tierras pero eso demoro muchos años para lograrse ese

problema y dicen yo tampoco lo mire pero me cuentan mis amigos en mi pueblo que cuando ya comenzó eso a repoblarse de plantas entonces los duendes bajaron, bajaron hacia el rio en donde desemboca la quebrada y paso todo esto eee también dicen que, que una finca de una persona que siempre hacia males a los de abajo no incluso en esa época no existían digamos las letrinas los sanitario como los llamamos o baños entonces el señor le pareció bien e hacer un especie de hueco hacer caseta en palos y y dejar todo eso que, que se fuera a la a la quebrada y varias veces le llamaron para reconvenirlo y decirle que eso no, que eso no estaba bien que no debía hacer así por salud pero el señor no hizo caso y entonces en los inviernos siguientes lo que paso fue que a toda la gente se les fue las fincas quedaron sin casa, entonces hay muchas lecciones sobre eso eee yo pienso que más que leyendas es como, como una alerta para para decir eso no se debe hacer la misma naturaleza nos enseñó cómo no necesitamos estudiar tanto para saber que no debemos hacer.

Lo anteriormente dicho por don Arnoldo Candela, deja ver como de una manera reflexiva, él siempre realiza una comparación entre las costumbres de su cultura campesina Tolimense y las Boyacenses, haciendo hincapié en la importancia del cuidado de los ecosistemas acuáticos como fuentes primordiales de vida. Es importante también reconocer que este señor además de ser campesino, posee una formación docente, como antiguo profesor de ACPO (Acción, Cultural, Popular), de ahí que en su discurso se refleje el interés porque las personas aprendan a cuidar lo que tienen desde la construcción de un conocimiento reflexivo.

En cuanto a las historias de vida, se puede ver como a pesar de que estas se asemejan entre las culturas, los actores principales cambian de la una a la otra, prueba de ello es que don Arnoldo dijera, “que los mohanes como aquí los conocemos, en su tierra sean llamados duendes”.

♣ Lilia Herminda Salcedo: habitante de la vereda Páramo quien nos cuenta:

Que les dijera yo, de la quebrada sabemos mucho porque tiene varios Brasuelos, lo otro es de los mohanes me contaban mis papis que los mohanes bajaban cuando bajaba la creciente llevaban pollos, ee gallinas, yuntas de buelles. Bajaban por aquella, por la principal eso era lo que ellos veían y yo luego yo los conocí pero cuando yo estaba ya así como

aquella niña²⁴ entonces entonces nos decía mi mami cuando era el día miércoles si mira los mohanes allá que están de la casa pa bajo yo le decía si mami allá están, los estaba uno mirando, ya al rato ya uno miraba y ya no estaban porque es que hay al lado había un algibe y ahí tenían su escondite, ellos bajaban allí y se escondían y eso es lo que yo sé de sus tales mohanes. Cuando se van los mohanes ellos se van en la creciente, ellos va a dar abajo a la represa, eso es cuando está lloviendo intensamente entonces la creciente va surtida en agua, ellos van ahí pero ellos desplotan tierra para bajar, cuando eso ellos van cantando y en el trasteo lo que llevan es oro, los buelles no van a ser buelles naturales, son de oro, las gallinas por ejemplo las culecadas de pollos son de oro, eso es de oro porque de que más va a ser, no ve que eso brilla decía mi papi, decía que eso brillaba la quebrada al verla bajar con todos los animales que llevaba, los brazuelos de las quebradas no brillan porque como llevan poca agua, pero en un tiempo que llueva arto sí, pero eso ya si brilla no se ven los mohanes.

Cuentan que a los mohanes les gustaba las muchachas bonitas y por eso también hay otra historia que ellos viven y se mantienen con carne de cerdo y cebolla, porque una vez se llevaron una, una señorita y la devolvieron eso me contaban mis abuelitos la devolvieron pobremente, pobre la muchacha llevo tres días después pobre, ¡pues rica en plata, rica! La muchacha pues eso contaba eso contaba, contaban mis abuelitos que la señorita contaba eso, allá cultivan es cebolla y allá se lo comen es todo crudo no es cocinado y la carne eso contaban mis abuelitos hasta ahí que yo sé de esa historia yo los vi pero no los vi cerca a larga distancia, porque ellos subían al alto a jugar eran un par de muchachos eso es todo lo que yo sé de esa quebrada porque en ese tiempo no nos dejaban meter a esa quebrada como hoy día valla se baña en ese tiempo era haciendo oficio eso no era que el niño no hiciera nada no señor los niños tenían que hacer capelladas talones escarmenar jique, a nosotros nos enseñaron así a trabajar eso no era a sentarnos a mirar a los papas a ver como trabajaban ya un niño así como este²⁵, ya tocaba tenerle la

²⁴ La niña a la que se refiere la señora Lilia Herminda Salcedo tiene 6 años.

²⁵ El niño al que se refiere la señora Lilia Herminda Salcedo tiene 10 años.

pala su palita ahí pa ir a echar pala y ojala no hiciera los surcos bien, ahí iba detrás el otro.

La señora Lilia Herminda Salcedo, campesina de la vereda Páramo en su discurso permite analizar cómo la historia que ella conto de los mohanes, le fue contada a ella por sus abuelos y padres, además es interesante conocer como gracias a esta, ella asemejó de niña a dos hombrecillos pequeños, e inmediatamente los asimiló con las historias que le fueron contadas por sus ancestros.

Es interesante ver también, el papel que juegan este tipo de historias en la vida de las personas a tal punto que les permitan “identificar” los sucesos no comunes dentro de la realidad asemejándolos con aquellos que si lo son, ejemplo de ello son las crecientes de agua que se dan en la quebrada Grande, lo cual para ellos es visto como una causa de los mohanes y no de factores ambientales, explicados por la ciencia.

- ♣ José Vidal Caballero Leguizamo oriundo del departamento de Boyacá, presidente de la Junta de Acción Comunal de la vereda Páramo, el cual hace el siguiente aporte a lo mencionado por doña Lilia Herminda Salcedo:

Para complementar lo que pasaba era que se venía una torrencial,²⁶ digamos casi así como lo que paso ora que días con la borrasca, se venía una torrencial de agua eso aproximadamente llovía que le diga yo por ahí un día un día, pero bien llovido porque yo me acuerdo por decir algo les relato así no cuando se vino la tocola que bajaron eso es alla donde viene el agua allá de Tibirita, pues no la conozco pero cuando se vino eso quedamos sin vía, pues yo me acuerdo que quedamos sin vía de Bogotá hacia estos municipios a guateque que fue un derrumbe grande una crecida que fue cuando se fue el puente de también de Somondoco entonces ahí subió tapo la licorera que no hizo ese, ese, esa torrencial en todos los caños subió el nivel del agua demasiado, pero entonces en esas quedamos sin vía y porqué, porque bajaron sus tales mohanes dicen porque yo no los vi, luego bajaron ya se posicionaron en la represa eso sucedió digamos hace unos treinta años porque estaba recién echa la carretera de Bogotá a aquí Guateque entonces así así sucedió eso pero de ahí para acá no se ha vuelto a presentar otra así digamos que si ha habido pero no así les podría decir que hace unos quince años hacia acá pues que en un tiempo atrás era más fuente

²⁶ Cuando don Vidal Caballero habla de torrencial se refiere a mucha lluvia acompañada de vientos.

de agua por decir algo, claro que tampoco los veranos eran intensos digamos de cualquier siete meses, seis meses porque hora así como hace cuatro años por decir algo.

El señor Vidal Caballero, aporta con un hecho real, a manera de ejemplo a lo dicho por la señora Lilia Herminda Salcedo, pero además aunque no lo afirma del todo, asume el hecho del relato contado por él, como algo ocasionado por los mohanes.

Es interesante ver como él analiza la ausencia de estos fenómenos naturales al final de su discurso con los cambios climáticos, comparando el clima de hace 30 años con el de hoy día, llegando a la conclusión de que son los veranos fuertes, los que han impedido que se vuelvan a presentar estos sucesos naturales.

- ♣ Román Bulla campesino oriundo del departamento de Boyacá y reconocido líder en la cultura campesina de la vereda Paramo por sus conocimientos, y su sabiduría, amplía sobre el tema diciendo:

Cuando no llueve y se seca la quebrada se hacen las rogativas sacan a San Bartolomé y los santos que más se puedan por lo menos unos 5 santicos y hacen una procesión por lejos de la Parroquia hay veces que sale la procesión por la carretera vía a Tenza y sube la carretera vía al paramo y sale hasta donde Eduardo Pérez y baja por el alto de los hoyos abajo a encontrar la carretera central vía a Guateque hasta llegar nuevamente a la Iglesia y todo el recorrido es cantándole a la santísima Virgen y los santicos y rezando el Santo Rosario y ya llega a la iglesia y celebran la misa para que llueva

Dando una mirada a la vida don Román muestra la cosmovisión de la comunidad campesina; donde los ritos católicos y las creencias hacen parte del territorio, de la relación con el mundo, de una espiritualidad que los protege y los cuida, a los cuales hay que darles un respeto y una confianza divina.

2. En este punto les pedimos a los miembros del club ambiental, que escribieran sus conclusiones acerca del estado de la quebrada contrastándolos con los datos recogidos por ellos mismos.

A continuación se presenta el contraste y conclusiones de los tres puntos de la quebrada evidenciado por el club ambiental.

Grupos	Diferencias entre los tres puntos de la quebrada y conclusiones
Grupo 1	<i>Que en la última parte de la quebrada hay más forestación y menos contaminación que en las otras.</i>
Grupo 2	<i>Que la parte del nacimiento es menos fuerte el caudal que el agua se va haciendo cada vez menos contaminada.</i>
Grupo 3	<i>En la parte de abajo había bastante contaminación, pero a medida que íbamos subiendo había más variedad en árboles (vegetación)</i>
Grupo 4	<i>El primer sitio lo encontramos sucio pero en el segundo lo encontramos más limpio.</i>
Grupo 5	<i>Nos parece un desastre observar el estado en que se encuentra desnuda, en donde se deposita residuos de toda clase especialmente plásticos y llantas, por lógica es mejor la parte alta hay mayor diversidad de flora y fauna.</i>
Grupo 6	<i>Que la primera estaba más sucia que la segunda porque lo arrastra todo y lo deja en la primera parte</i>
Grupo 7	<i>Se encontraron más contaminaciones y falta de árboles especialmente del puente que va hacia Guateque para abajo y que hacia el puente de Briseño había más variedad de árboles y más limpieza y ya en el borrachero el agua era más pura y había más variedad de árboles.</i>
Grupo 8	<i>Analizo en los mencionados de los borracheros hay buena forestación por ese motivo hay muy buena fauna como muchos copetones y otros animales. En la primera parte de la quebrada falta forestación y hay muchos dichos de fumigación en la leyenda que ya está un poco mayor en forestación y el agua está un poco más limpia...</i>

Tabla 14. Contraste de las actividades realizadas por los integrantes del Club Ambiental

La anterior tabla permite ver como los participantes identificaron, según lo visto por ellos que el primer sitio (puente grande) donde se realizó el segundo taller, tenía menos vegetación, estaba contaminado y no habitaban animales en contraste con el segundo (2) y tercer (3) punto en los cuales sucesivamente iba aumentando la biodiversidad y disminuyendo la contaminación.

3. Para este punto se les pidió a los miembros del club ambiental que reflexionaran acerca de los benéficos que trae el cuidar las quebradas.

A continuación se presenta una tabla que recoge las reflexiones suscitadas por los miembros del club ambiental acerca de los beneficios de cuidar la quebrada Grande.

Grupos	Beneficios que trae cuidar las quebradas
Grupo 1	<i>Que de esta quebrada las personas se alimentan y las utilizan para las cosas que ellos necesitan.</i>
Grupo 2	<i>Que podemos tener mucha agua que además tenemos agua potable y tenemos nacederos de agua y no están contaminados para cuando comience el verano.</i>
Grupo 3	<i>Más salud las personas más enérgicas etc.</i>
Grupo 4	<i>Que con ella podemos cuidar la naturaleza como los árboles y animales.</i>
Grupo 5	<i>Es conservar la vida misma del hombre es manejar adecuadamente lo que nos pertenece es tan importante como el alimento el vestido la habitación etc.</i>
Grupo 6	<i>Para la naturaleza como los árboles pájaros y demás animales que habitan en la quebrada.</i>
Grupo 7	<i>Que podemos tener más vegetación más facilidad de alimentos y más cantidad de aves.</i>
Grupo 8	<i>Conservar las quebradas es purificar el agua.</i>

Tabla 15. Reflexiones acerca de la conservación de la quebrada

Los miembros del club ambiental reflexionan entorno a su propia visión del territorio para mostrar los beneficios que le trae a una comunidad el reconocimiento de la vida y así mismo la aceptación del estado de sus relaciones con el ecosistema.

4. En este aparte se describe la evaluación que realizaron los participantes del club Ambiental sobre los talleres ejecutados.

Categorías	Grupo N°1
Calidad académica	<i>Fue buena</i>
Fue divertido y agradable	<i>Si fue divertida y agradable</i>
Fue claro y se entendió	<i>Si fue clara y se entendió</i>
Observaciones y comentarios	<i>Cambio nuestra percepción de la quebrada y las fuentes hídricas tenemos que cuidarlas y agradecer.</i>
Categorías	Grupo N°2
Calidad académica	

Fue divertido y agradable	<i>Fue divertida y agradable</i>
Fue claro y se entendió	
Observaciones y comentarios	<i>Fuimos felices porque hay agua agradable porque hay diferentes clases de árboles y pájaros como la perdiz el águila.</i>
Categorías	Grupo N°3
Calidad académica	
Fue divertido y agradable	
Fue claro y se entendió	
Observaciones y comentarios	<i>Muy bueno ya que expresamos nuestros sentimientos y de igual modo ayudamos a conservar nuestros recursos. Fue muy divertida y agradable por que pudimos compartir con las demás personas. Y si cambio pues esto enseña a no seguir contaminando.</i>
Categorías	Grupo N°4
Calidad académica	
Fue divertido y agradable	<i>Fue divertido y agradable</i>
Fue claro y se entendió	<i>Fue claro y se entendió</i>
Observaciones y comentarios	
Categorías	Grupo N°5
Calidad académica	
Fue divertido y agradable	
Fue claro y se entendió	
Observaciones y comentarios	<i>Es un buen taller para reflexionar en el cuidado del agua. Muy importante las ayudas visuales facilitan el aprendizaje si puede sobre el terreno y concluir que se está cometiendo un error en el uso y manejo de este recurso. Me pareció interesante buscar la participación de todos lógicamente cada vez que se trata el tema vamos avanzando en su conocimiento los felicito por el dominio que tienen del tema y el empeño en hacer que profundicemos sobre tan importante tema sigan adelante que en el momento se necesitan personas</i>

	<i>comprometidas como ustedes.</i>
Categorías	Grupo N°6
Calidad académica	<i>Supe entender el tema</i>
Fue divertido y agradable	
Fue claro y se entendió	<i>Si nos pareció bien pude tener más conocimientos</i>
Observaciones y comentarios	<i>Si nos pareció bien pude tener más conocimientos</i>
Categorías	Grupo N°7
Calidad académica	<i>Excelente</i>
Fue divertido y agradable	<i>Muy divertido</i>
Fue claro y se entendió	<i>Muy claro</i>
Observaciones y comentarios	<i>Felicitaciones. Ya que estuvo claro tuvo charlas y comentarios agradables respecto al cuidado que debemos tener con las fuentes de agua. Nos enseñaron a reforestar también a cuidar estas fuentes hídricas y que no volvamos a votar desechos a las quebradas hubieron buenos conceptos para poder vivir distinto y tratar de mejorar ya que no teníamos el adecuado cuidado con ella.</i>
Categorías	Grupo N°8
Calidad académica	<i>Lo entendimos</i>
Fue divertido y agradable	<i>Fue divertido</i>
Fue claro y se entendió y comentarios	<i>Fue claro</i>
Observaciones	<i>Fue divertido aprendimos mucho acerca del agua, que tenemos que cuidarla mucho y no contaminarla tanto aprendimos la cantidad de agua que hay en el planeta.</i>

Tabla 16. Evaluación del club Ambiental sobre los talleres ejecutados

Las imágenes que se presentan a continuación, muestra a la comunidad de la vereda Páramo y a los integrantes del club ambiental en el cierre de actividades.



Imagen 16. Socialización en el cierre de actividades

CAPITULO IV: UN APOORTE INTERCULTURAL A LA ENSEÑANZA DE LA VIDA

14. Fase 4: Discusión de resultados, conclusiones y sistematización del trabajo realizado

14.1. La quebrada desde el territorio de lo posible

La caracterización de lo posible para este trabajo de grado, contiene las proyecciones y aportes del mismo, al tema del cuidado, del recurso hídrico en general y de la quebrada Grande. Desde la organización social de las personas propias en este contexto que relaciona la cultura y naturaleza, se enfocaron los talleres y las actividades desarrolladas conjuntamente entre los docentes en formación y los integrantes del club ambiental.

De lo anterior parte el territorio de lo posible haciendo referencia a todo aquello que es fruto de lo Real y lo pensado o actuado consecutivamente. Bozzano (2000) divide el territorio de lo posible en cuatro tipos que son: a) territorios fuertes, b) atraktividad territorial, c) competitividad territorial d) cora; por lo tanto, ubicamos nuestro estudio en el tipo de territorio fuerte, que a su vez se divide en cuatro niveles, centrando nuestra investigación en el siguiente: *“la perpetuación y la redefinición de prácticas culturales y sociales que puedan suponer decisiones y acciones políticas particulares por parte de los grupos sociales que la habitan, la transitan o la consumen”*.

La organización de la comunidad alrededor del cuidado, de la quebrada grande es uno de los logros más sobresalientes de este trabajo; debido a que en este municipio, la colectividad no se había organizado alrededor de un ecosistema en estado de fragilidad. Como es bien sabido, la quebrada Grande representa un bien común para la sociedad Sutatenzana y debe ser objeto de cuidado y protección para las generaciones futuras que puedan gozar de este indispensable recurso hídrico. Este trabajo orientó a la comunidad hacia las proyecciones que implica el cuidado de la quebrada hacia el futuro.

14.2. Otros logros y resultados

- Por medio de una relación transdisciplinar realizada entre la docente en formación Yineth Alejandra Moreno cuyo trabajo de grado titulado: “Vivero forestal como escenario de las familias campesinas, una propuesta

encaminada hacia el desarrollo sustentable “se lograron definir estrategias de reforestación de la quebrada grande con especies apropiadas para este fin. A través de esta alianza se impartió a los integrantes del club ambiental un taller que les permitió conocer las técnicas de reforestación con materiales biodegradables que no afectan el ambiente.

- De otro lado, se participó en un programa radial de la emisora Sutatenza Stereo 94.1 donde se respondieron algunas preguntas formuladas por ellos, como parte de los resultados de la investigación, los cuales les dió y dará pautas para definir estrategias acerca del cuidado de las quebradas en los diferentes municipios del Valle de Tenza donde tiene cobertura esta emisora.

Dentro del programa se respondieron a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles fueron las estrategias de acción que se utilizaron?

Las estrategias de acción utilizadas fueron:

- ♣ Indagación teórica acerca del tema que se iba a trabajar.
- ♣ Contextualización de la vereda Paramo y la quebrada Grande.
- ♣ Una cartilla diseñada por nosotros, la cual contuvo cinco (5) talleres, pensados en el cuidado de la quebrada Grande desde la reflexión en torno al diálogo intercultural.
- ♣ La convocatoria a la comunidad para ser parte del club ambiental, la cual fue llevada a cabo por esta emisora.

2. ¿Cuál fue el impacto que tuvo el trabajo en el cuidado de la quebrada?

No podemos hablar de un impacto, pero si de un compromiso con el cuidado de la quebrada, lo cual fue evidenciado desde las prácticas desarrolladas en esta investigación, conllevando a la reflexionar de los miembros del club ambiental.

3. ¿Cómo fue la organización de los participantes dentro del club ambiental?

Los participantes del club ambiental fueron organizados en 8 grupos, algunos de ellos compuestos por cuatro integrantes y otros por tres.

4. ¿Qué acciones les permitieron establecer el diálogo intercultural?

La interculturalidad se vio reflejada en los encuentros semanales con los participantes del grupo, allí miembros de culturas campesinas de diferentes lugares del país, docentes en formación en biología y estudiantes de primaria, compartieron concepciones que enriquecieron la cultura a partir de los mitos

expresados por cada uno de ellos, en este sentido el diálogo intercultural es una oportunidad excelente para la construcción social en búsqueda de mejorar la calidad de vida, entendida como el buen vivir que correlaciona al hombre-naturaleza. Otra acción que permitió evidenciar la interculturalidad fue la puesta en marcha de talleres donde no solo se reconoció el saber científico como única verdad sino el saber campesino como complemento de las lógicas de protección en la subcuenca, por ejemplo, en el cierre de actividades la comunidad reorientó la reforestación dadas las reflexiones acerca del grado de contaminación y desprotección de las riveras de la quebrada Grande. Allí los campesinos con experiencias significativas en el tema estimularon a los profesores y jóvenes a reforestar en la zona que presentaba mayor grado de riesgo que en este caso fue la zona denominada puente Grande, de esta forma se enriquece el conocimiento y trasciende a la vida cotidiana de los sujetos.

5. ¿Cuáles fueron las dificultades que se presentaron durante el desarrollo del trabajo realizado?

Una de las dificultades más grandes que tuvimos que afrontar fue la época en la que se realizó el desarrollo de los talleres, ya que esta era época de invierno.

6. ¿Se pusieron en evidencia las expectativas del club ambiental frente a la proyección del trabajo educativo y de investigación que pueden ser ejes de orientación en el futuro?

Frente a esto podemos decir que está ha sido la primera organización social realizada en el municipio en dirección al cuidado de un ecosistema en este caso, acuático por tal razón es importante reconocer que si se quiere continuar a futuro con el club ambiental se puede, pues ya se logró lo más importante y complicado a la vez que fue la misma organización. Las expectativas de algunos de los miembros del grupo son constituirse legalmente en cámara de comercio, para intervenir en diferentes ecosistemas desde una postura de interculturalidad.

14.3. Discusión de resultados

El trabajo de grado demuestra especial relevancia en la fundamentación conceptual y práctica en los procesos investigativos y formativos desde y para el contexto rural a partir de la perspectiva intercultural entre el conocimiento Biológico asociado a la etnoecología y el saber local en torno al cuidado de una quebrada.

La organización y el análisis de los resultados de esta investigación, está dividida en tres territorios importantes sugeridos por Horacio Bozzano (2000), a saber:

Territorio Real, definido por el reconocimiento y la caracterización del espacio físico en el que se desarrolló la investigación, que en este caso, es la quebrada Grande del Municipio de Sutatenza. De otro lado, facilitó evidenciar las problemáticas que esta presentaba. Estos aspectos definieron la organización del trabajo en dos fases uno y dos (1 y 2).

Previo al trabajo de grado se ejecutó algunas prácticas pedagógicas con los estudiantes de la Institución Educativa Técnica San Bartolomé, que permitieron reconocer el contexto dentro de este territorio lo que facilitó la definición de los objetivos de esta propuesta.

Territorio de lo pensado, caracterizado por el diseño y/o propuesta de ideas que ayudan a solucionar lo evidenciado en el territorio de lo real, o al menos mitigan las problemáticas identificadas. En este aparte, tuvo gran influencia el territorio de lo real, porque gracias a él, se proyectaron los cinco talleres que se compartieron con la comunidad del municipio de Sutatenza y que fueron embrión del club ambiental, formado por campesinos del departamento de Boyacá, del departamento del Tolima y del Huila (residentes actualmente en Sutatenza), estudiantes de primaria y de bachillerato, estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional, profesionales y por la comunidad urbana del municipio.

Lo cual según Toledo (2008) puede ser visto “*como un sistema de conocimientos (corpus) y un sistema de creencias (Kosmos), en el cual a su vez cobra sentido en función de las prácticas (praxis) que los individuos y sus familias satisfacen sus necesidades materiales y espirituales*” (p.111), quienes a través de los diferentes talleres desarrollados en la quebrada, lograron evidenciar la vida y los saberes interculturales, haciendo una construcción del conocimiento para el cuidado de un ecosistema acuático.

El primero de estos talleres corresponde a la introducción de la temática acerca del agua a nivel mundial, nacional, regional y local, culminando con una película referida al agua; como conclusión se realizan reflexiones sobre esta actividad.

El segundo, tercer y cuarto taller, se caracterizaron por tener el mismo diseño, la misma propuesta e igual desarrollo de actividades, pero en tres puntos distintos de la quebrada grande con el fin de detectar resultados comparables que nos permitieran un análisis contrastado respecto al grado de contaminación, a la densidad de la vegetación ya las actividades antrópicas sobre el ecosistema acuático. Como resultado de esta aproximación se encontró contaminación. En el primer punto muestreado se encontró escasa vegetación y poca contaminación a diferencia del segundo, en donde la vegetación era más densa y el agua era mucho menos contaminada; por último, en el tercer punto se detectó cero contaminación y alta diversidad vegetal y animal. Como consecuencia, estos datos nos permitieron reflexionar sobre la acción antrópica en este ecosistema.

El quinto taller, se compartió desde el diálogo intercultural con la comunidad, alrededor de una práctica tradicional campesina, la fogata, para lo cual, el club ambiental reunió parte de la comunidad del municipio, en donde se transparento el empoderamiento por el tema y por el proceso hasta el momento realizado. Así mismo, se reflexionó sobre el agua, se contaron las experiencias y las creencias heredadas, creando un ambiente cálido y fraterno aceptando la otredad, lo que puede ser visto según Ya Rusell (1918) citado por Toledo (2008) como “conocimiento por descripción” y a la sabiduría como “conocimiento por familiaridad”. Ambos son formas de creer, conocer y significar el mundo” (p.101).

Lo que hace darle valor real al pensamiento de la vida en un contexto rural, ya que permite resignificar el diario vivir junto a la naturaleza de una forma integradora y consiente por el mismo hecho de salir de sus realidades inmediatas, tradicionales y empíricas que se fortalecen en la historia durante lapsos largos de tiempo, donde el campesino hace una lectura clara y precisa del ecosistema que aporta de forma significativa a una relación hombre-naturaleza desde el vivir y sentir, teniendo en cuenta muchas veces el estado de ánimo y la energía generada fluctuando en esta óptica de lo intangible.

Estos talleres alcanzaron los objetivos propuestos y entre otros logros se concretó la reforestación como estrategia de cuidado de la quebrada grande. Como respuesta a la poca forestación detectada en el segundo taller se impartieron charlas a la comunidad participante sobre el reciclaje del agua; finalmente se recopilaron los mitos y las creencias a través del diálogo intercultural. Lo anterior fue prioridad para definir la tercera fase.

Territorio de lo posible, este tipo de territorio es el telón de lo real y lo pensado, dentro de la organización de resultados de nuestro trabajo de grado, el cual contiene básicamente la propuesta final, establecida y ejecutada, como proyección o fundamento para futuros trabajos de cuidado y protección de un ecosistema

acuático. Además contempla varios aspectos como: educación en una comunidad local, la organización de un club ambiental, el diseño de material educativo didáctico, el diálogo intercultural y el trabajo transdisciplinar.

Este trabajo cumplió el objetivo general y los objetivos específicos propuestos; la metodología utilizada para la organización y análisis de resultados resultó ser la más adecuada y oportuna, que articuló las ciencias naturales y las humanidades (sociales) a saber: Aportes para una teoría territorial del ambiente; la investigación acción reflexión y el enfoque crítico.

Este trabajo aporta a las investigaciones citadas en antecedentes y realizadas en el orden de la vida y lo ambiental, con estrategias de estudio como son el diálogo intercultural, el cuidado de la quebrada a partir de la reflexión y la transdisciplinariedad como instrumento esencial para la comprensión de otras temáticas que desbordan a las que usualmente se trabajan.

En cuanto a clubes esta investigación aporta estrategias para convocar a la comunidad, y sugiere formas de organización al interior de los mismos, además que es interesante ver como esta propuesta por medio de la educación desborda las investigaciones citadas por su trabajo educativo desde una mirada crítica, que tomo siempre en cuenta los aportes de los participantes sin exclusión de edad, sexo, raza, credo, cultura y nivel educativo.

La etnoecología permite a las comunidades identificar ciertas problemáticas en su territorio. Toledo (2008), menciona que *los pueblos han desarrollado estrategias de subsistencia que evaden el riesgo mediante la creación, mantenimiento y el mejoramiento de la complejidad geográfica y ecológica y la diversidad biológica, genética y paisajística a diferentes escalas territoriales.* (p.107). Lo afirmado por Toledo da criterios fundamentales para afirmar que los partícipes del club ambiental amigos por el agua, a través de los encuentros semanales, reflexionaron y desarrollaron estrategias efectivas para el cuidado de la fuente hídrica, esto se dio con la reforestación, disminuyendo el consumo de agua en sus casas, incentivando a la comunidad aledaña a la quebrada a adquirir una cultura de reciprocidad con la naturaleza, a partir de la reorientación de las prácticas cotidianas donde algunos campesinos arrojan basuras a la subcuenca. Los miembros del club en general analizaron y tomaron acciones frente a las problemáticas evidenciadas en los tres puntos de la quebrada visitados gracias al aporte intercultural brindado a lo largo del proyecto, donde el docente, profesionales, campesinos mayores y comunidad estudiantil experimentaron y enriquecieron los saberes alrededor del agua como elemento fundamental para la vida.

14.3.1. La cooperación como estrategia para la construcción social

En seguida se encontrará el análisis del vínculo del trabajo transdisciplinar²⁷ como estrategia para fortalecer los procesos de reflexión direccionados hacia el cuidado de los ecosistemas; puesto que estos procesos no tienen efectividad cuando no se vincula a la sociedad en la recuperación y cuidado del planeta. A continuación intentaremos resolver las siguientes preguntas: ¿Cómo se lograron interconectar las propuestas de trabajo de grado? ¿Cuál es la repercusión que tiene la transdisciplinariedad en la ejecución de las propuestas? Las respuestas a estos interrogantes permiten la comprensión acerca de la relevancia de trabajar mancomunadamente por una verdadera solución de las problemáticas.

El papel del docente es esencial en la formación del ser humano como actor político trascendental en un mundo neoliberal permeabilizado por la civilización moderna y los avances tecnológicos; por lo cual, se hace necesario reconocer la importancia de la construcción de líderes que transformen el país a partir del contexto. De esta forma el profesor podrá comprender realmente el significado del acto educativo.

La educación en la Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza, establece un perfil docente con unas particularidades especiales, tal como son el trabajo cooperativo, reflexivo, analítico y contextual. En esta medida, los profesionales egresados de la institución se establecen como líderes comunitarios que visibilizan y fortalecen el conocimiento tradicional. Lo anterior se convierte en eje principal para conservar la simbiosis existente entre territorio, naturaleza y cultura.

La transdisciplinariedad y vista como una propuesta de trabajo mancomunado en la educación, invisibiliza los sesgos que se suelen generar entre las distintas áreas de la investigación, por el contrario, fortalece estos procesos de enseñanza en la sociedad; de ahí, la importancia del papel del docente que ha venido formando la Universidad Pedagógica Nacional, Centro Valle de Tenza, basado más en alguien que piense en el bien común desde el trabajo colectivo en los distintos procesos que suelen darse, ya que, esta institución espera del maestro un líder preparado, dispuesto a aportarles conocimiento y dar ejemplo de ello. De lo anterior, partió la necesidad de pensar más en una unión transdisciplinar concertada entre los trabajos de grado Club Ambiental Amigos por el agua. “Una mirada hacia la vida desde el diálogo intercultural para el cuidado y la conservación de la quebrada grande del municipio de Sutatenza Boyacá” y “Vivero forestal como escenario de

²⁷ La cooperación como estrategia para la construcción social fue escrita por Yineth Alejandra Moreno Sacristán, Freddy Alejandro Gutiérrez Cuesta y Luz Elvira Ramírez Contreras

reflexión de las familias campesinas. Una propuesta encaminada hacia el desarrollo sustentable”. Con el fin de compartir conocimientos entre los dos grupos de una forma colectiva que además diera ejemplo de unión como estrategia a la solución de problemáticas contextuales y de aprendizaje.

Teniendo en cuenta la importancia que representa el agua para la vida y principalmente para los árboles se hace necesario mostrar a los integrantes del proyecto “Vivero forestal como escenario de reflexión de las familias campesinas. Una propuesta encaminada hacia el desarrollo sustentable”; como el agua se puede utilizar de forma adecuada en los territorios en donde el suelo tiene vocación agroforestal y que por medio de estrategias adecuadas de reciclado y reutilización del agua, se logre generar interrogantes en los sujetos acerca de cómo implementar de forma sencilla en sus hogares estas herramientas para la producción agrícola. Las reflexiones se dieron como producto de una construcción social, debido a la preocupación hacia las problemáticas evidenciadas frente a este líquido vital.

Como se expresa en el párrafo anterior la importancia de cuidar el agua radica en su utilización de forma racional. De la misma manera es fundamental proteger el agua con la ayuda de árboles adecuados que cumplan con esta función, amarre del suelo y purificación del planeta. La labor desarrollada a lo largo de la experiencia en el Club ambiental amigos por el agua; dio parámetros para que los integrantes tomaran decisiones importantes con respecto a la reforestación en la subcuenca de la “Quebrada Grande”, en este sentido se re-direccionó la zona de intervención que inicialmente estaba planteada en el sector del nacimiento denominado Moyitas, por lo cual las personas de la comunidad junto con el club ambiental eligieron el sitio llamado puente Grande donde se encontraron altas tasas de deforestación y contaminación.

La conexión entre las propuestas de trabajo de grado generó un impacto significativo en la comunidad, que dio como resultado la consolidación de las prácticas más adecuadas en torno al manejo del ecosistema de la vereda Páramo. Por tal razón se sugiere que la enseñanza de la biología se desarrolle desde una postura así mismo el apoyo entre investigadores que trabajen con comunidades, es fuente de aprendizaje para estas y de satisfacción para quienes dirigen estos procesos.

14.4. Conclusiones

Se puede concluir que el club ambiental como espacio de participación fue una estrategia viable que constituyó un escenario de investigación, acción y reflexión en torno a los saberes y la vida para el cuidado de la quebrada grande de Sutatenza donde los participantes hicieron una construcción social del conocimiento en pro de un bien común.

La organización de la comunidad por medio del club ambiental, generó un compromiso propio de cooperación, dando libertad evidenciada a través de la concertación dialógica para facilitar la construcción de tejido social en la comunidad.

Desarrollar la educación de la Biología en escenarios vivos, permite una mejor comprensión, excelente asimilación y apropiación de conocimientos disciplinares, por medio de la práctica que a su vez propicia respeto por la naturaleza y por los procesos naturales que en ella se dan, así mismo la organización de la comunidad en favor del bien social, guiado por la educación y el buen ejemplo de unidad y no competencia, potencia el trabajo en grupo y así mismo genera reflexión en torno a las problemáticas sociales y ambientales.

El diseño de estrategias educativas (cartilla) que permitan evidenciar las problemáticas existentes en un contexto por sus propias comunidades, orientándolas hacia un contraste de sus realidades desde varios puntos de vista, permite la reflexión, la apropiación y el empoderamiento de los conflictos y la búsqueda de soluciones en el grupo social.

El respeto y la apropiación de conocimientos, a través del intercambio de saberes y del diálogo intercultural, es una estrategia de enseñanza que teje una telaraña de saberes entre quienes se reúnen para escuchar y ser escuchados en la búsqueda de una solución a sus problemáticas.

14.5. Recomendaciones

- Es importante tener en cuenta el clima que define las épocas de invierno y verano, lo que facilita planear las diferentes actividades académicas que se desarrollaran con la comunidad.
- Por la experiencia vivida es importante la estrategia de convocatoria a la comunidad, que sea factible y accesible en el territorio en que se desarrollaran futuras investigaciones.
- Este proyecto debería ser implementado en diferentes Instituciones educativas del municipio para sensibilizar a la comunidad educativa en todos los aspectos que competen al cuidado, conservación y protección de los ecosistemas acuáticos.
- La organización de la comunidad en aras de proteger los ecosistemas con alta fragilidad es un aspecto prioritario para lograr una verdadera conservación y crear sentido de pertenencia hacia el territorio.

14.6. Referentes bibliográficos

- Aguado, O. (28 de Mayo de 2003). *Interculturalidad 1. pdf*. Recuperado el 03 de Octubre de 2014, de <http://www.lie.upn.mx/docs/Diplomados/LineaInter/Bloque3/Conceptuales/Lec4.pdf>
- Atchoarena, L., & Gasparini, D. (2004). En *Hacia un aprendizaje más pertinente: principios y experiencias recientes*. (págs. Cap. V-462). Edición NESCO.
- Barrenechea, A. (10 de Enero de 2005). *Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua*. Recuperado el 10 de Octubre de 2014, de <http://cdam.minam.gob.pe:8080/bitstream/123456789/109/2/CDAM0000012-2.pdf>
- Basabe, L., & Cols, E. (2007). La enseñanza. En *El saber didáctico*. (págs. 124-161). Argentina: Paidós SAICF.
- Berrio, J., Davila, A., Giraldo, V., & Camacho, R. (2011). La reforestación en Colombia visión con futuro. Bogotá, Colombia.
- Boggino, N., & Rosekrans, K. (2007). La investigación- acción en la escuela. En *Investigación-acción: reflexión crítica sobre la práctica educativa* (págs. 27-189). España: Homo Sapiens Ediciones.
- Boisier, S. (24 de Junio de 2004). *Globalización política y fronteras*. Recuperado el 1 de Junio de 2013, de <file:///C:/Users/PC/Documents/Trabajo%20de%20grado%20la%20vida%20y%20lo%20vivo/la%20vida%20y%20lo%20vivo/LA%20VIDA%20Y%20LO%20VIVO%20SABADO/32215-32232-1-PB.PDF>
- Boom, A. M. (s.f.). La enseñanza como posibilidad del pensamiento. En *Pedagogía y e.* (2204). Territorios reales pensados y posible. En H. Bozzano. Argentina: Espacio.
- Bulla, R. (Compositor). (2013). Entrevista habitantes sobre la Quebrada Grande . [L. Ramirez, Dirección] Sutatenza , Boyacá, Colombia .
- Calle, G. (2004). Informe ejecutivo. (Universidad Nacional). Garagoa.
- Camelo, I. (2010). *Sistemas Agroforestales. Estrategias para la agricultura sustentable, la conservación de la Biodiversidad y el aprendizaje*. Sutatenza : Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza .

- CARDER, C. A. (21 de Octubre de 2014). *CARDER*. Recuperado el 24 de Octubre de 2014, de <http://www.carder.gov.co/app/webroot/cmsnews/webShow/1253>
- Carvajal, L., Ariza, W., Caro, L., & Valero, N. (2014). *Especies forestales representativas del suorient de Boyacá*. Garagoa: Corporación autónoma regional de Chivor, CORPOCHIVOR; Universidad Distrital Francisco José de Caldas .
- Carvajal, L., Ariza, W., Caro, L., & Valero., N. (2014). *Especies forestales representativas del suorient de Boyacá*. Bogotá: Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR; Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Castaño, C. (2014). Enseñanza de la biología en un país biodiverso, pluriétnico y multicultural. Aproximaciones epistemológicas. *Biografías*, 560-586.
- Castro, H., & Reboratti, C. (2008). *Revisión del concepto de ruralidad en la argentina y alternativas posibles para su redefinición*. Argentina : E-Book.
- Cerda, H. (2005). *Los elementos de la investigación*. Bogotá: El buho Ltda.
- Colbert, V. (2006). Mejorar la calidad de la educación en escuelas de escasos recursos. El caso de la escuela Nueva en Colombia . *Revista Colombiana de educación* , 186-212.
- Corpochivor. (2004). Municipios de la Jurisdicción . En Corpochivor. Garagoa .
- CORPOCHIVOR, C. A. (02 de 08 de 2011). *2-Plan DS Boyacá diagnostico biotico.docx*. Recuperado el 09 de 09 de 2014, de http://www.corpochivor.gov.co/sites/default/files/attach/plan_Idconceptual.pdf
- (2000-6 Edición). Ecosistemas. En H. Curtis, *Biología* (págs. 1433-1491). Montevideo : Medica, Panamericana S:A.
- De Sousa Santos, B. (Abril de 2010). La ecología de saberes y la diversidad inagotable de la experiencia del mundo . En B. De Sousa Santos, *Para decolonizar Occidente: Mas alla del pensamiento abismal* (págs. 33-144). Buenos Aires, Argentina: Clacso prometeo libros.
- Delgado, F., Serrano, E., & Bilvao, J. (2004). *Agroforestería en Latinoamérica: experiencias locales*. Buga : Movimiento Agroecológico para Latinoamérica y el Caribe.

- Díaz, A., Chingaté, N., Muñoz, D., Olaya, W., Perilla, C., Sánchez, F., y otros. (18 de Marzo de 2009). *Desarrollo sostenible y el agua como derecho en Colombia*. Recuperado el 7 de Octubre de 2014, de <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/1287/1/62816L864.pdf>
- (2005). Capitulo II.1. características fisiográfica de una cuenca. En C. Díaz, M. Essler, & F. López, *Recursos hídricos Conceptos básicos y estudios de caso de Iberoamérica* (págs. 1-5 - 40 IX-40). Montevideo: Piriguazú.
- ECOFONDO, C. S. (Dirección). (2011). *Campaña de Soberanía alimentaria en Colombia* [Película].
- el semillero. (2014). producción en vivero. Bogotá, Colombia.
- Eliot, J. (2000- 4 edición). Como facilitar la investigación-acción en la escuela: algunos dilemas. En *Investigación- acción educación* (págs. 6-332). España: Morata, S. L.
- EOT Sutatenza. (2011). *Esquema de ordenamiento territorial*. Sutatenza: Alcaldía de Sutatenza.
- Espinal, C., Salzar, H., & Acevedo, X. (2005). La cadena forestal y maderera en Colombia. Bogotá, Colombia.
- Facultad de agronomía . (25 de 08 de 2008). Organización y origen de las plantas. La semilla . Pamplona .
- Fals, O. (1979). *Historia de la cuestión agraria en Colombia*. Bogotá D.C: Punta de Lanza.
- FAO. (1986). ¿Los eucaliptos son ecológicamente nocivos? *Unasyva*.
- FAO. (01 de 07 de 2003). *Biodiversidad*. Obtenido de FAO FIAD PANIS : www.fao.org/biodiversity
- FAO. (2007). Situación actual de los bosques. Roma, .
- García, A., Zarate, E., & Carranza, I. (03 de 2003). La construcción social de la identidad campesina en dos localidades del municipio de Tlaxco. Puebla, México.
- García, D., & Priotto, G. (2009). *Educación ambiental. Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la educación ambiental* .

Buenos aires : Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Gimenez, G. (s.f.). Territorio, cultura e identidades .

GIRALDO H., S. A. (2002). Fundación proyecto Titi. En *Manual de Educación ambiental para Docentes* (pág. 83). Cartagena de Indias: CARDIQUE.

Giraldo H., Savage A, La Rotta C., Soto L., Garcia C. . (2002). Manual de Educación Ambiental para docentes. En S. A. Giraldo H.. Cartagena de Indias: Cardique.

González, A., & Viña, V. (1998). *Limnología Colombiana*. Bogotá: BP Exploration Company (Colombia) LTD.

González, T. (2014). Kawasay (Buen vivir) y afirmación cultural: Pratec-Naca, un paradigma alternativo con los andes. En B. Marañón, *Buen vivir y descolonialidad Crítica al desarrollo y la racionalidad instrumentales* (págs. 128-267). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

González, A. (2006). Aproximaciones a la construcción representacional del otro no occideontal como elemento para interpretar la configuración identitaria del Valle de Tenza. *U.P. Revista de educación Nacional*, 160-183.

Gonzales, Johana (2012). *Cuenca del rio Aguacías: una experiencia de vida. Trabajo de grado Proyecto curricular Licenciatura en Biología, Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.*

Gualda, E. (2008). Identidades y autoidentidades y redes sociales de adolescentes y jóvenes inmigrantes. *Univesidad de Huelva*.

Holstein, & Gubrium. (2012). Etnometodología: Vida cotidiana y sentido común. En M. Galeano, *Estrategias de investigación social cualitativa*. Medellín: La carreta editores S.A.

Hortua, E. (9 de Julio de 2007). *Hipótesis de gaia*. Recuperado el 4 de Octubre de 2014, de http://www.contra-versus.net/uploads/6/7/3/6/6736569/lovelock_margulis_gaia_2__contra-versus.pdf

IDEAM. (9 de Mayo de 2011). *Sistema de información del recurso hidrico-SIRH*. Recuperado el 07 de Octubre de 2014, de http://www.cepal.org/deype/noticias/noticias/7/43997/IDEAM_SIDRH.pdf

- Impacto ambiental*. (s.f.). Recuperado el 28 de 11 de 2013, de <http://www.monografias.com/trabajos13/impac/impac.shtml#ixzz2nNCmafhd>
- Krantz, L. (1977). El campesino como concepto analítico.
- Krishnamurthy, L., & Ávila, M. (1999). *Agroforestería Básica*. México: Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente oficina regional para América Latina y el Caribe.
- Laverde, S. (2013). *Narrativas de jóvenes trapevistas sobre su mundo de la vida como una orientación didáctica para la enseñanza del concepto vida desde la biología. Proyecto curricular Licenciatura en Biología, Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.*
- Linares, R., Caro, L., Cortes, J., Amado, F., Mateus, A., Valero, N., y otros. (2013). *Plan de ordenación Forestal*. Garagoa: Corporación autónoma regional de Chivor CORPOCHIVOR, Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, Fondo de compensación ambiental, Universidad distrital Francisco José de Caldas.
- López, L. (2006). Ruralidad y educación rural. Referentes para un programa de educación rural en Colombia. *Revista Colombiana de educación*, 138-159.
- López, L. (2006). Ruralidad y educación rural. Referentes para un programa de educación rural en la Universidad Pedagógica Nacional. *Revista Colombiana de Educación #51*.
- López, M., & Molina, L. (04 de 2007). *Sistemas agroforestales*. Managua, Nicaragua.
- Maldonado, A. V. (2004). Territorio, cultura y acción colectiva indígena. *Derechos Humanos y pueblos indígenas*.
- Marín, J. (2012). *La investigación en educación y pedagogía*. Bogotá: USTA.
- Martínez, A. (2003). La enseñanza como posibilidad del pensamiento. En *Pedagogía y Epistemología* (págs. 185-295). Cooperativa Editorial Magisterio.
- Miguélez, M. (2005). *El método etnográfico*. Colombia.
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (16 de 08 de 2013). 200813_guia_tecnica_pomca. 146. Bogotá, Colombia. Recuperado el 16 de 06 de 2014

- Ministerio de educación Nacional. (06 de 2004). El desarrollo de la educación en el siglo XXI Informe Nacional de Colombia . Bogotá , Colombia .
- Morales, J. (2002). Estado de la información forestal en Colombia. Santiago de Chile.
- Muyuy, G. (2014). Hacia la interculturalización de la educación superior. Bogotá: Imprenta nacional.
- Naciones Unidas. (25 de Febrero de 2014). *Agua y energía*. Recuperado el 7 de 10 de 2014, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002269/226962S.pdf>
- Navarrete, E. (2014). El vivero: Clave para una plantación productiva . Bogotá .
- Novoa, R. (2012). *Saberes campesinos y semillas: Diversidad, relaciones sociales y educación en Sutatenza* . Sutatenza : Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza .
- Núñez, J. (2004). Saberes y educación una mirada desde las culturas rurales. *Revista de educación, cultura y desarrollo rural*, 1-8.
- (2005). Los saberes rurales: "asi, asao se aprende y se enseña". En J. Nuñez, *Saberes campesinos y educación rural*. (págs. 61-272). Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Núñez, J. (2005). *Saberes campesinos y educación rural*. Caracas: Universidad experimental pedagógica el libertador .
- Ocampo, I., & Escobedo, J. (2006). Conocimiento tradicional y estrategias campesinas para el manejo y conservación del agua de Riego. *Ra Ximhai Vol. 2 Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable*, 343-371.
- Ospina, A. (2004). Agroforestería: Definición y Concepto. En F. Delgado, E. Serrano, & J. Bilvao, *Agroforesteria en América Latina: Experiencias locales* (págs. 1-113). Buga : Movimiento agroecológico para latinoamerica y el caribe .
- Overbeek, W., Kröger, M., & Gerber, J. (2012). *Una panorámica de las plantaciones industriales de árboles en los países del sur. Conflictos, tendencias y luchas de resistencia* . EJLOT n°3.
- Peña, M. (2007). *El niño indígena en su universo de ideas vivas. Pensamiento espontaneo de lo vivo en el niño PIAPOCO en básica primaria e*

implicaciones etnodidácticas. Trabajo de grado. Proyecto curricular Licenciatura en Biología, Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.

Peréz, E. (2005). Hacia una nueva visión de lo rural . En N. Giarraca, *¿Una nueva ruralidad en América Latina?* Argentina : Libronauta Argentina S.A.

Perfetti, M. (06 de 08 de 2004). *Estudio sobre la educación para la población rural en Colombia*. Recuperado el 24 de 04 de 2014

Piedrahita, C. (Tercera edición 2004). Capítulo 3° De los derechos Colectivos y del Ambiente. En *Constituciones Políticas Nacionales de Colombia* (págs. 643-776). Colombia: Universidad Externado de Colombia.

Portela, H. (16 de Marzo de 2006). El pensamiento de las aguas de las montañas. 64-. Popayan, Cauca, Colombia.

Programa de las naciones unidas para el desarrollo PNUD Colombia. (30 de 06 de 2011). Lo que usted debe saber sobre los objetivos de desarrollo del milenio un proposito universal para erradicar la pobreza y el hambre. Bogotá, Colombia.

Provencio, E., & Carablas, J. (10 de 1992). El desarrollo Sustentable ¿alternativas para America Latina? México.

Ramírez, A., & Viña, G. (1998). Capitulo 1. En *Limnología Colombiana* (págs. 3-293). Colombia: fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

Ramírez, M. & Molina, N. (2010). El caño, la hoyada y la cementera: Análisis del paisaje ecológico de la microcuenca el Aguacate (municipio de Sutatenza Boyacá), orientado hacia una propuesta de educación ambiental no formal. Proyecto curricular Licenciatura en Biología, Universidad Pedagógica Nacional. Centro Valle de Tenza.

Recharte, J., Torres, J., & Medina, G. (2000). II Conferencia electrónica sobre uso sostenibles y conservación del ecosistema páramo en los Andes . Lima : Reproducido en los atelleres del centro internacional de la papa (CIR) .

Restrepo, J. (11 de 08 de 2011). Plan de acción para la reforestación comercial . Bogotá , Colombia .

Rivas, L., Giraldo, J., & Castro, A. (03 de 05 de 2006). Especies forestales nativas en tecnologías agroforestales de fincas campesinas . Una experiencia en el corregimiento La Elvira, Cali . Cali , Colombia .

Rivera, A. (2011). Cuando los arboles no dejan ver el bosque: efectos de los monocultivos forestales en la conservación de la biodiversidad. Colombia .

- Rivera, L. (18 de Agosto de 2013). *Enseñanza aprendizaje del concepto de ser vivo en estudiantes de básica primaria*. Recuperado el 11 de Octubre de 2014, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/12026/1/8411515.2013.pdf>
- (1988). En G. Roldán, *Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia* (págs. 1-217). Bogotá: Presencia Ltda.
- Romero, M. E. (30 de 08 de 2014). Importancia de sembrar árboles . (Y. A. Moreno, Entrevistador)
- Ruiz, I., Domínguez, P., Calvet, L., & Orta, M. (2012). Redalyc. Investigación aplicada en etnoecología: experiencias de campo. *Redalyc.org Revista de antropología iberoamericana vol. 7*, 9-32.
- Ruiz, P. (2010). Latencia: Cuando las semillas duermen. *M&M*, 13-21.
- Salcedo, s., & Leykon, J. (1980). El sector forestal latinoamericano y sus relaciones con el medio ambiente . En O. Sunkel, & N. Glingo, *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina* (pág. 663). México : Fondo de cultura económica.
- Sarandón, S. (2002). *Agroecología: El camino para una agricultura sustentable*. Argentina : Ediciones científicas americanas .
- Sarmiento, L. (2009). El concepto de maestro en educación cultural popular . *Rhela*, 128-147.
- Swarzstein. (2012). La historia oral: método o estrategia de investigación social. En M. Galeano, *Estrategias de investigación social cualitativa* . Medellín : La carreta editores .
- SEP-CGEIB. (01 de Febrero de 2007). *enfoque intercultural en educación. Orientación para maestros de primaria*. Recuperado el 03 de Octubre de 2014, de http://www2.sepdf.gob.mx/info_dgose/textos_digitales/archivos/cd1/orientaciones.pdf
- Serrada, R. (2000). *Apuntes de Repoblaciones Forestales*. Madrid : FUCOVASA.
- Serrano, E. (2004). Fortalecimiento de la organización comunal: estrategia para la conservación de bosques Andinos . En F. Delgado, E. Serrano, & J. Bilbao, *Agroforestería en Latinoamérica: experiencias locales* (págs. 1-113). Buga : Colombia .

- Sicard, T., & Barranco, F. (16 de 07 de 2010). Componente suelo. En Corpochivor, *Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca del río Garagoa* (págs. 1-22). Garagoa, Boyacá, Colombia: Corpochivor.
- Silva, C., Troya, V., Inchausty, V., & Pazmiño, A. (30 de Septiembre de 2008). *Agua para la vida*. Recuperado el 12 de Octubre de 2014, de http://www.territorioscentroamericanos.org/ecoagricultura/Documents/agua_para_la_vida.pdfhttp://www.territorioscentroamericanos.org/ecoagricultura/Documents/agua_para_la_vida.pdf
- Somoza, J. (2010). *Arboles nativos*. Obtenido de <http://www.arbolesnativos.org.ar/>
- Suárez, D. ..., & Melgarejo, L. (22 de 11 de 2012). *Biología y germinación*. Bogotá, Colombia.
- Taylor, P., Desmond, D., Grieshop, J., & Subramaniam, A. (2004). Hacia un aprendizaje más pertinente: principios y evidencias de experiencias recientes . En D. Atchoarena, & L. Gaperini, *Educación para el desarrollo rural hacia nuevas respuestas de política* (págs. 192-258). Unesco.
- Toledo, V. (2008). *Memoria Biocultural*. Barcelona: Icaria editorial, S.A.
- (2008). La segunda ola: la diversificación del ser humano. En V. Toledo, & N. Barrera, *La memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* (págs. 20-232). Barcelona: Icaria.
- Toledo, V., Alarcón, P., & Barón, L. (19 de Julio de 2002). *Modernización rural de México: un análisis socioecológico*. Recuperado el 14 de Octubre de 2014, de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/356.pdf>
- Ulices. (12 de Septiembre de 2010). *El agua - IES*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2013, de <http://www.iespando.com/web/departamentos/biogeo/web/departamento/2BCH/PDFs/02agua.pdf>
- UNICEF., O. M. (21 de 08 de 2007). *La meta de los ODM relativa al agua potable y el saneamiento*. Recuperado el 06 de 12 de 2013, de http://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/1198255419-JMP_06_es.pdf
- UNICEF., O. M. (21 de Agosto de 2007). *La metade los ODM relativa al agua potable y el saneamiento*. Recuperado el 06 de Diciembre de 2013, de www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/1198255419-JMP_06_es.pdf

Vasqu ez, A. (2001). Silvicultura en plantaciones forestales en Colombia. Ibagué, Colombia.

Velez, H. (2001). Plantaciones de arboles en Colombia. *Sexta conferencia de las partes al convenio marco sobre cambio climático* (págs. 1-45). Bogotá: Amigos de la tierra internacional en cooperación con el movimiento mundial de los bosques tropicales.

Weissmann, H. (1993). Que enseñan los maestros cuando enseñan ciencias naturales, y que dicen querer enseñar. Buenos Aires- Barcelona- México: Paidós.

14.7. Anexos

En la siguiente tabla se muestra las concepciones de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Técnica San Bartolomé de Sutatenza al finalizar la práctica pedagógica.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	LA NATURALEZA	¿QUÉ ES LA VIDA?
Estudiante 1	Son todos lo que encontramos a nuestro alrededor que nos permite vivir.	Son todos los cuerpos que se componen de una materia y tienen energía.
Estudiante 2	Son las montañas, animales y plantas que están en el planeta.	La vida es algo muy vacano, la vida se construye a través de la energía de los cuerpos, es algo que transmite sentimientos, dolor etc.
Estudiante 3	Es todo lo que nos rodea y permite que haya vida.	La vida es una energía que nos sale de nuestro cuerpo.
Estudiante 4	La naturaleza son los diferentes ecosistemas.	La vida es un regalo de Dios que Dios nos ofreció para disfrutarla vivirla y cumplir con una misión. Dios es tan bello y por eso nos dio la vida que el solo puede ofrecerla.
Estudiante 5	La naturaleza es el conjunto de todo lo que nos rodea y tiene una función.	La vida es un proceso que va desde el nacimiento hasta el fallecimiento físico.
Estudiante 6	Son los animales, las plantas, los animales que encontramos.	Es un ser vivo, un animal, una planta que se reproduce a medida del tiempo. Es toda la materia que nos rodea.
Estudiante 7	Es todo lo que nos rodea animales, plantas, bichos, los pastos.	Es todo lo que nos rodea es algo que Dios nos regaló.
Estudiante 8	La naturaleza es el conjunto de seres que forman el universo. Son parte: el agua, los animales, el viento, el aire, las plantas, las nubes, el suelo. En la naturaleza los organismos forman cadenas alimenticias donde unos se alimentan de otros para mantener un equilibrio natural.	Es lo que permite a los seres crecer, nacer, reproducirse. La vida se puede definir como el modo de vivir de los seres vivos y aquello que contribuye a la conservación de las especies.
Estudiante 9	La naturaleza es la que permite que todos estén vivos.	La vida se construye a través de la energía de los cuerpos.

Estudiante 10	La naturaleza es lo máximo que creo Dios donde unos se alimentan de otros para poder vivir.	La vida es una oportunidad que Dios nos dio para ser felices, para disfrutar, estar con quienes queremos compartir, es la energía
Estudiante 11	Es todo aquello que nos deja ser feliz, los animales, las plantas y nosotros.	Es poder compartir, vivir y soñar también es una energía positiva.
Estudiante 12	La naturaleza está en todo lado, solo que algunos no la saben cuidar y por eso se está secando.	La vida es algo que nos dio Dios y tiene una energía.
Estudiante 13	Es todo plantas, animales que están en el mundo para que haya vida.	Es algo maravilloso es una oportunidad de vivir, la vida se da al nacer.
Estudiante 14	La naturaleza es algo que nos rodea.	
Estudiante 15	Es todo lo que nos rodea, los seres vivos.	Es una oportunidad que nos dio Dios para venir al mundo.
Estudiante 16	No solo son las plantas, los animales sino que es el conjunto de todo lo que está en nuestro planeta.	Es algo maravilloso que nos dio Dios, es algo que tiene alguien al nacer es algo increíble es una oportunidad de vivir

Anexo 1. Tabla concepciones acerca de la naturaleza, la vida en estudiantes de grado 4° de la institución educativa técnica San Bartolomé de Sutatenza.

Fuente: Luz Elvira Ramírez.

En la siguiente tabla se muestra los integrantes del club.

Club ambiental "Amigos por el agua"	Nombre	Procedencia	Edad	Ocupación
Grupo N° 1	Liseth Katerin Ortiz Bermúdez	Sutatenza	15	Estudiante
	Laura Julieth Ramírez Daza	Sutatenza	16	Estudiante
	Carlos Combita	Bogotá	57	Agricultor
	Yeimy Ardila	Sutatenza	12	Estudiante
Grupo N° 2	Edwin Alexander Daza	Sutatenza	10	Estudiante
	Loren Tatiana Castañeda Daza	Sutatenza	14	Estudiante
	Marco Antonio Combita	Bogotá	60	Contador público

	Jesús Andrés Combita Daza	Sutatenza	12	Estudiante
Grupo N° 3	Daniel Andrés Ramírez Hernández	Guateque	11	Estudiante
	Yuri Alejandra Ramírez R.	Guateque	13	Estudiante
	Vidal Caballero	Sutatenza	58	Agricultor
	Yenifer Dayana Daza Hernández	Guateque	12	Estudiante
Grupo N° 4	Fanny Yobana Alfonso Niño	Sutatenza	23	Ama de casa
	Durley Daniela Novoa Alfonso	Sutatenza	2	
	Carlos Combita	Sutatenza	15	Estudiante
	Yesenia Valentina Pinto Carbajal	Sutatenza	11	Estudiante
Grupo N° 5	Yaniry Alfonso Niño	Sutatenza	26	Oficios varios
	Yeraldín Alfonso Niño	Sutatenza	12	Estudiante
	José Arnoldo Candela Ramos	Tolima	72	Agricultor
	Cristian Alfonso Niño	Sutatenza	4	Estudiante
Grupo N° 6	Juan Sebastián Bueno Gutiérrez	Guateque	15	Estudiante
	Javier Eduardo Bueno Gutiérrez	Guateque	14	Estudiante
	Pedro Pablo Pinzón Alfonso	Macanal	26	Estudiante
Grupo N° 7	Angie Brigethe Daza Ramírez	Sutatenza	17	Estudiante
	Yeimy Lorena Garnica Vargas	Sutatenza	24	Estudiante
	Yineth Alejandra Moreno Sacristán	Sutatenza	22	Estudiante
Grupo N° 8	Andrea Murcia	Huila comunidad	34	Oficios varios
	Natalia Alejandra Mendoza Murcia	Sutatenza	11	Estudiante
	Yeimy Dayana Ardila Roa	Sutatenza	12	Estudiante

Anexo 2. Club ambiental "Amigos por el agua"

Anexo 3. Cartilla "Explorando la vida en la quebrada Grande Del Municipio De Sutatenza"





Explorando la vida y lo vivo en la Quebrada grande de Sutatenza

CARTILLA

Proyecto de educación rural

Club Ambiental:

Sutatenza



2014

Equipo creativo:

Luz Elvira Ramírez Contreras
Freddy Alejandro Gutiérrez Cuesta
Docentes en formación
Biología, X semestre
Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza.

Presentación:

- Esta cartilla hace parte de un proceso de trabajo de grado intitulado Club Ambiental "Una mirada hacia la vida y lo vivo desde el dialogo intercultural para el cuidado y la conservación de la quebrada grande de Sutatenza Boyacá".

Agradecimientos:

- A la profesora Constanza La Rotta Cuéllar, Directora de este trabajo de grado.
- A todas las personas que de una u otra forma se vincularon a este trabajo de investigación y hacen parte de club ambiental.
- A la Universidad Pedagógica Nacional centro Valle de Tenza.
- Al señor Rodrigo Carrillo alcalde del municipio de Sutatenza por su colaboración.
- Al grupo de funcionarios administrativos de la Universidad Pedagógica Nacional Centro Valle de Tenza.

Te invito a que escribas aquí tus datos y se parte del club que piensa con responsabilidad. Aprende con nosotros a valorar la vida y lo vivo:



Contenido

TALLER 1:

EL AGUA ESCENARIO DE VIDA

Pág. 3

TALLER 2:

EXPLOREMOS JUNTOS LA VIDA Y LO VIVO EN PUENTE GRANDE DE LA QUEBRADA GRANDE DE SUTATENZA.

Pág.6

TALLER 3:

EXPLOREMOS JUNTOS LA VIDA Y LO VIVO EN PUENTE BRICEÑO OTRA MIRADA DE LA QUEBRADA GRANDE DE SUTATENZA.

Pág. 13

TALLER 4:

EXPLOREMOS JUNTOS LA VIDA Y LO VIVO, EN EL NACIMIENTO DE LA QUEBRADA GRANDE DE SUTATENZA.

Pág. 17

TALLER 5:

INTERCAMBIEMOS HISTORIAS, RELATOS, CUENTOS Y CONSTRUYAMOS CONOCIMIENTO A TRAVÉS DEL DIÁLOGO INTERCULTURAL ALREDEDOR DEL FUEGO.

Pág. 21

Introducción

Esta cartilla contiene cinco talleres, diseñados con el fin de ilustrar el cuidado y la conservación de la "Quebrada Grande" de Sutatenza. Serán aplicados a un grupo de habitantes de la comunidad local que están interesados en conformar el club ambiental, cuyo objetivo es reflexionar acerca de la fauna y la flora que hacen parte de este ecosistema. De igual forma, se explorará a través del diálogo intercultural la historia, las potencialidades, las relaciones sociales y biológicas que rodean a esta fuente hídrica en contexto.

Objetivo General

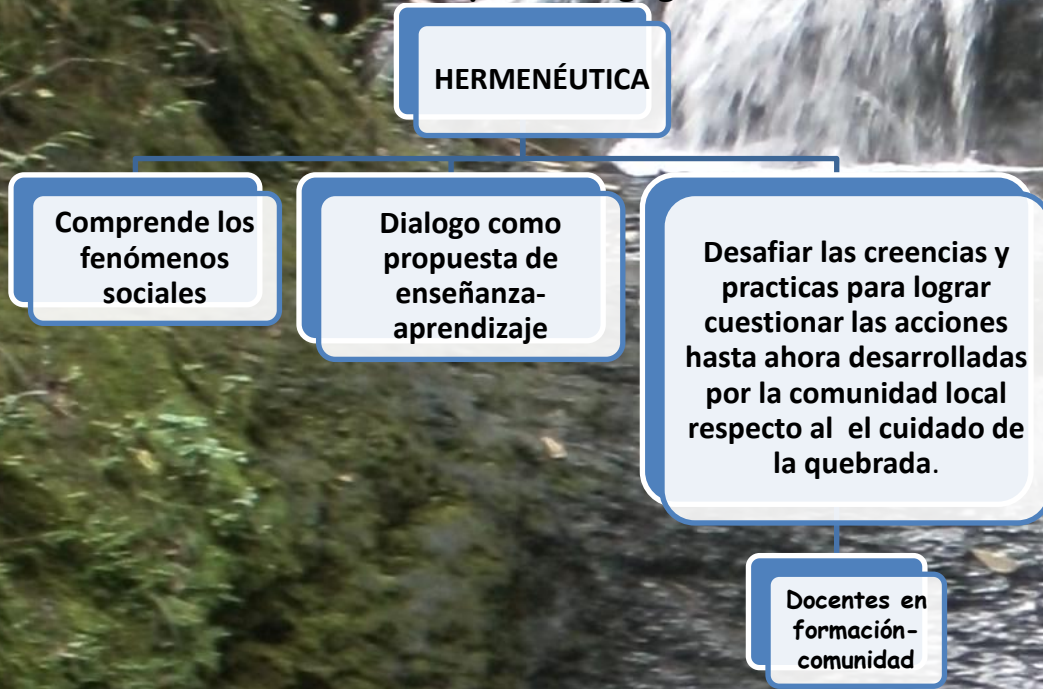
Observar el ecosistema y reconocer las interacciones en la "Quebrada Grande" a través del diálogo intercultural.

Objetivos específicos

- * Comprender los conceptos que giran en torno al recurso hídrico.
- * Construir conocimiento desde un escenario vivo que permita a la comunidad responsabilizarse del cuidado de la quebrada y sus recursos.
- * Asumir una postura reflexiva frente a las problemáticas y dinámicas en contexto y buscar soluciones que apunten a la conservación de este ecosistema.



Enfoque Pedagógico



Metodología de investigación





TALLER 1

EL AGUA ESCENARIO DE VIDA

¿Qué es el Agua?

El agua es un elemento fundamental en diversos procesos biológicos y desempeña una función importante en los fenómenos geológicos y meteorológicos. La vida en la tierra no existiría sin agua, ya que esta almacena y distribuye la energía solar del planeta. (Moreno, L. 2001).

Disponibilidad de agua en el año por persona:

AMÉRICA DEL NORTE 16.300 m ³	ASIA 3.400m ³	EUROPA 4.700m ³	COLOMBIA 33.630 m ³
---	------------------------------------	--------------------------------------	--

1. ¿Para ti que es el Agua?



2. ¿Crees que el Agua es un Recurso Finito o Infinito? ¿Por qué?

3. Te invitamos a ver la película Rango Latino y a reflexionar acerca de la importancia del agua para la vida:

4. Encuentras alguna relación entre la historia de la película y la vida real de tu comunidad, del país o del mundo.



5. Comenta la reflexión que te genero ver la película:

6. ¿Cómo te pareció el taller en cuanto a?:

Calidad académica

Fue divertido y agradable

Fue claro y se entendió

Tiene más observaciones coméntalas



TALLER 2:

**EXPLOREMOS JUNTOS LA VIDA Y LO VIVO EN
PUENTE GRANDE DE LA QUEBRADA GRANDE DE
SUTATENZA.**

¿Sabes que es dialogo intercultural?

Es el que empieza cuando entre los sujetos de conocimientos se crea un escenario propicio para quienes quieren conocer un tema. Este busca promover la construcción social del conocimiento mediante el intercambio de ideas, sentires, imágenes, creencias, nociones, conceptos, prácticas, historias, deseos, vivencias y emociones para alcanzar la comprensión común y la plenitud de la vida.

<http://www.google.com.co/search?q=bsaberes+interculturalidad>



¿Sabías que es el PH?

Los ácidos y las bases tienen una característica que permite medirlos: es la concentración de los iones de hidrógeno (H^+). Los ácidos fuertes tienen altas concentraciones de iones de hidrógeno y los ácidos débiles tienen concentraciones bajas. El pH, entonces, es un valor numérico que expresa la concentración de iones de hidrógeno.

Hay centenares de ácidos. Ácidos fuertes, como el ácido sulfúrico, que puede disolver los clavos de acero, y ácidos débiles, como el ácido bórico, que se puede utilizar para el lavado de los ojos. Hay también muchas soluciones alcalinas, llamadas "bases", que pueden ser soluciones alcalinas suaves, como la Leche de Magnesia, que calman los trastornos del estómago, y las soluciones alcalinas fuertes, como la soda cáustica o hidróxido de sodio, que puede disolver el cabello humano.

<http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/PH2.htm> 22 de agosto de 2014



¿Entiendes que es Biodiversidad?

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida, concepto que incluye varios niveles de organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, hongos, animales y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su variedad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas.

http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html

¿Cómo medimos el PH del agua?

Usamos el equipo para análisis de piscina y spa. A continuación encontraras los pasos a seguir:

Análisis de cloro total	Análisis de PH
1. Enjuague llene la célula de cloro hasta la marca con el agua a ser analizada.	1. Enjuague llene la célula de cloro hasta la marca con el agua a ser analizada.
2. Añada 5 gotas de R-0600. Tape e invierta para mezclar.	2. Añada 5 gotas de R-0014. Tape e invierta para mezclar.



3. Compare el color con los colores estándares.

3. Compare el color con los valores estándares. Anote cuantas unidades de PH. Si el color muestra estar entre dos valores, el PH es el promedio de los dos. Vea las tablas de dosificación para ajuste.

1. Recolectemos juntos una muestra de agua de la quebrada y respondamos:

¿Qué grado de acidez presenta el agua?

2. ¿Tiene algún color el agua, si, no, cuál?

2.1 ¿Describe la apariencia del agua, ejemplo si está clara o turbia?



3. Dibuja la Biodiversidad que se encuentra en la quebrada y su alrededor (plantas, animales, hongos) y si los conoces, colócale sus nombres y que conoces de ellos.





4. Si conoces algún mito, cuento, relato o agüero acerca de la quebrada te invitamos a que lo escribas, y si no, crea el tuyo.

A large, empty white rectangular box with a black border, intended for the student to write their response to the prompt.



5. ¿Cómo te pareció el taller en cuanto a?:

Calidad académica

Fue divertido y agradable

Fue claro y se entendió

Tiene más observaciones coméntalas

A large, empty white rectangular box with a black border, intended for the user to provide additional observations or comments regarding the workshop.



TALLER 3

**EXPLOREMOS JUNTOS LA VIDA Y LO VIVO EN
PUENTE BRICEÑO OTRA MIRADA DE LA QUEBRADA
GRANDE DE SUTATENZA.**

1. Recolectemos juntos una muestra de agua de la quebrada y respondamos:

¿Qué grado de acidez presenta el agua?

2. ¿Tiene algún color el agua, si, no, cuál?



2.1 ¿Describe la apariencia del agua, ejemplo si está clara o turbia?

3. Dibuja la Biodiversidad que se encuentra en la quebrada y su alrededor (plantas, animales, hongos) y si los conoces, colócale sus nombres y que conoces de ellos.



4. Si conoces algún mito, cuento, relato o agüero acerca de la quebrada te invitamos a que lo escribas, y si no, crea el tuyo.

A large, empty white rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their response to the question about myths or stories related to the quebrada.



5. ¿Cómo te pareció el taller en cuanto a?:

Calidad académica

Fue divertido y agradable

Fue claro y se entendió

Tiene más observaciones coméntalas

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the user to provide additional observations or comments regarding the workshop.



TALLER 4:

EXPLOREMOS JUNTOS LA VIDA Y LO VIVO, EN EL NACIMIENTO DE LA QUEBRADA GRANDE DE SUTATENZA.

1. Recolectemos juntos una muestra de agua de la quebrada y respondamos:
¿Qué grado de acidez presenta el agua?

2. ¿Tiene algún color el agua, si, no, cuál?



2.1 ¿Describe la apariencia del agua, ejemplo si está clara o turbia?

3. Dibuja la Biodiversidad que se encuentra en la quebrada y su alrededor (plantas, animales, hongos) y si los conoces, colócale sus nombres y que conoces de ellos.



4. Si conoces algún mito, cuento, relato o agüero acerca de la quebrada te invitamos a que lo escribas, y si no, crea el tuyo.

A large, empty white rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their response to the prompt.



5. ¿Cómo te pareció el taller en cuanto a?:

Calidad académica

Fue divertido y agradable

Fue claro y se entendió

Tiene más observaciones coméntalas

A large, empty white rectangular box with a black border, intended for the user to provide additional observations or comments regarding the workshop.



TALLER 5:

**INTERCAMBIEMOS HISTORIAS, RELATOS,
CUENTOS Y CONSTRUYAMOS CONOCIMIENTO A
TRAVÉS DEL DIÁLOGO INTERCULTURAL ALREDEDOR
DEL FUEGO.**

1. Te invitamos a escuchar historias acerca de la quebrada.
2. Escribe tus propias conclusiones acerca del estado de la quebrada comparando los datos que recogiste.



3. ¿Qué beneficios trae conservar las quebradas?

4. Encuentras diferencias entre la tercera parte la quebrada, la primera y la segunda, enuncia cuales.



5. ¿Cómo te pareció el taller en cuanto a?:

Calidad académica

Fue divertido y agradable

Fue claro y se entendió

Tiene más observaciones coméntalas

Cambio tu percepción acerca de la vida y lo vivo en la quebrada después de realizar los talleres.





**TE FELICITAMOS POR COLABORAR
CONNOSOTROS EN LA ELABORACIÓN DE ESTOS
TALLERES, AHORA SABES SOBRE LA VIDA Y LO
VIVO EN LA QUEBRADA.**

**ESPERAMOS PODER CONTINUAR CON ESTA LABOR
TAN INTERESANTE Y VALIOSA PARA NUESTRA
COMUNIDAD Y NUESTRO MUNICIPIO**



¿Sabes de donde tomamos los datos y procedimientos para el desarrollo de estos talleres?

Bibliografía

- * Araya. V., M. Alfaro, M. Andonegui.2009. «Redalyc. Constructivismo: orígenes y perspectivas.» *Laurusrevista de educación*, 18
- * Bausela. E., «La docencia a través de la investigación-acción.» 21 de 05 de 2004. <http://www.rieoei.org/deloslectores/682Bausela.PDF> (último acceso: 15 de 11 de 2013).
- * Bohórquez, E., Gómez, G. E., & Londoño, R. J. (2011). recuperación de la historia ambiental, valoración y conservación de la quebrada Suaitoque (guateque-Boyacá). *bio-grafía*.
- * Bogotá, D. C. (2013). guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.
- * Giraldo H., Savage A., La Rotta C., Soto L., García F. 2002. Manual de Educación Ambiental para Docentes. Fundación proyecto Titi. CARDIQUE. Cartagena de Indias
- * Tomado de: <http://www.Google.com.co/search?q=bsaberes+interculturalidad>. viernes 29 de agosto de 2014
- * Tomado de: <http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/PH2.htm> 22 de agosto de 2014
- * Tomado de: http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html
25de agosto de 2014.
- * Organización Mundial de la Salud y UNICEF, 2007. «La meta de los ODM relativa al agua potable y el saneamiento.» 21 de 08 de 2007.
http://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/1198255419-JMP_06_es.pdf (último acceso: 6 de 12 de 2013).
- * Rahman, M. A., & Fals Borda, O. (1992). La situación actual y las perspectivas de la investigación-acción participativa en el