

Formas Páramorarte De Tu Tierra

Herbario Ilustrado oralitor para la revitalización de la memoria biocultural

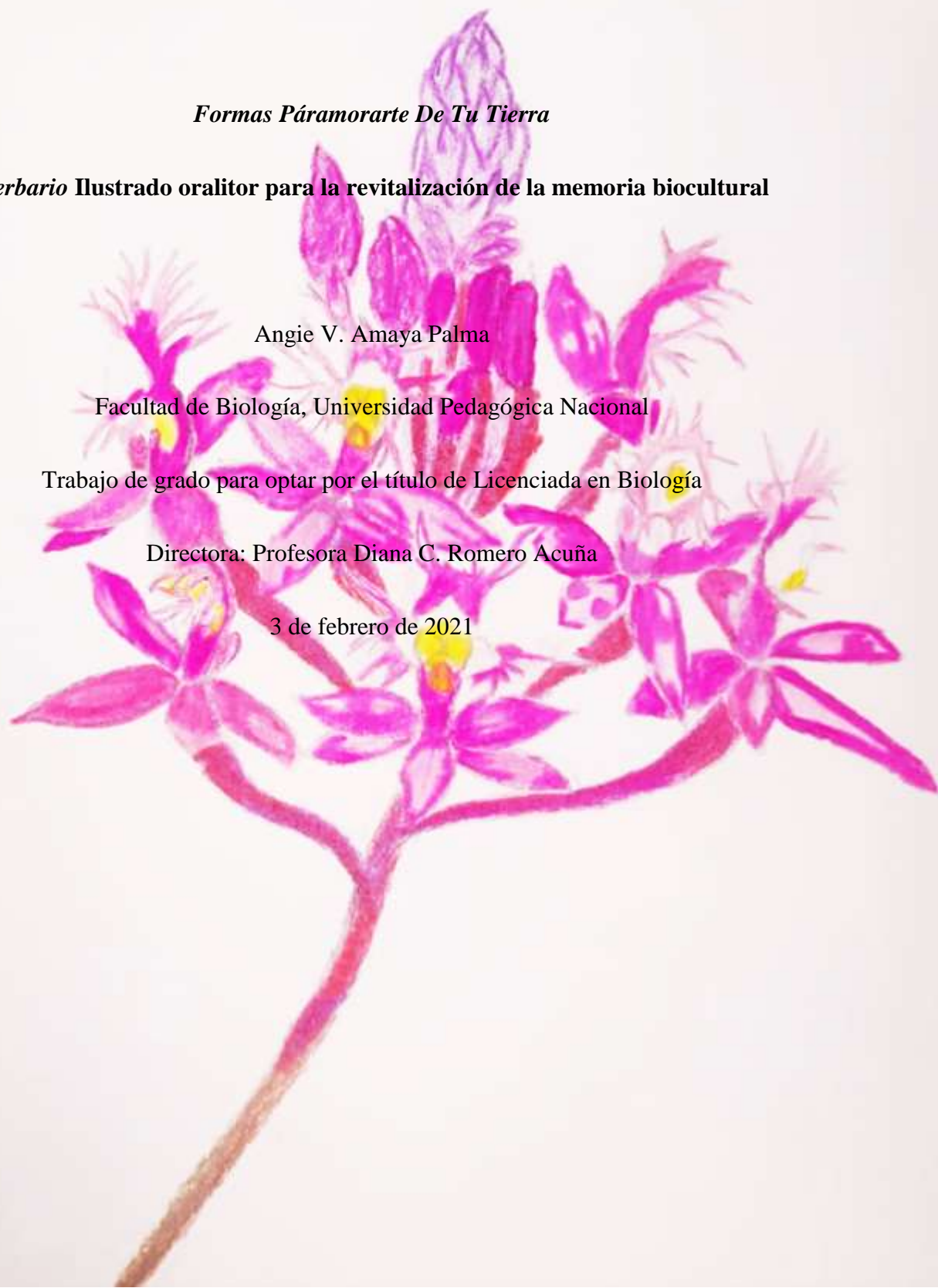
Angie V. Amaya Palma

Facultad de Biología, Universidad Pedagógica Nacional

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciada en Biología

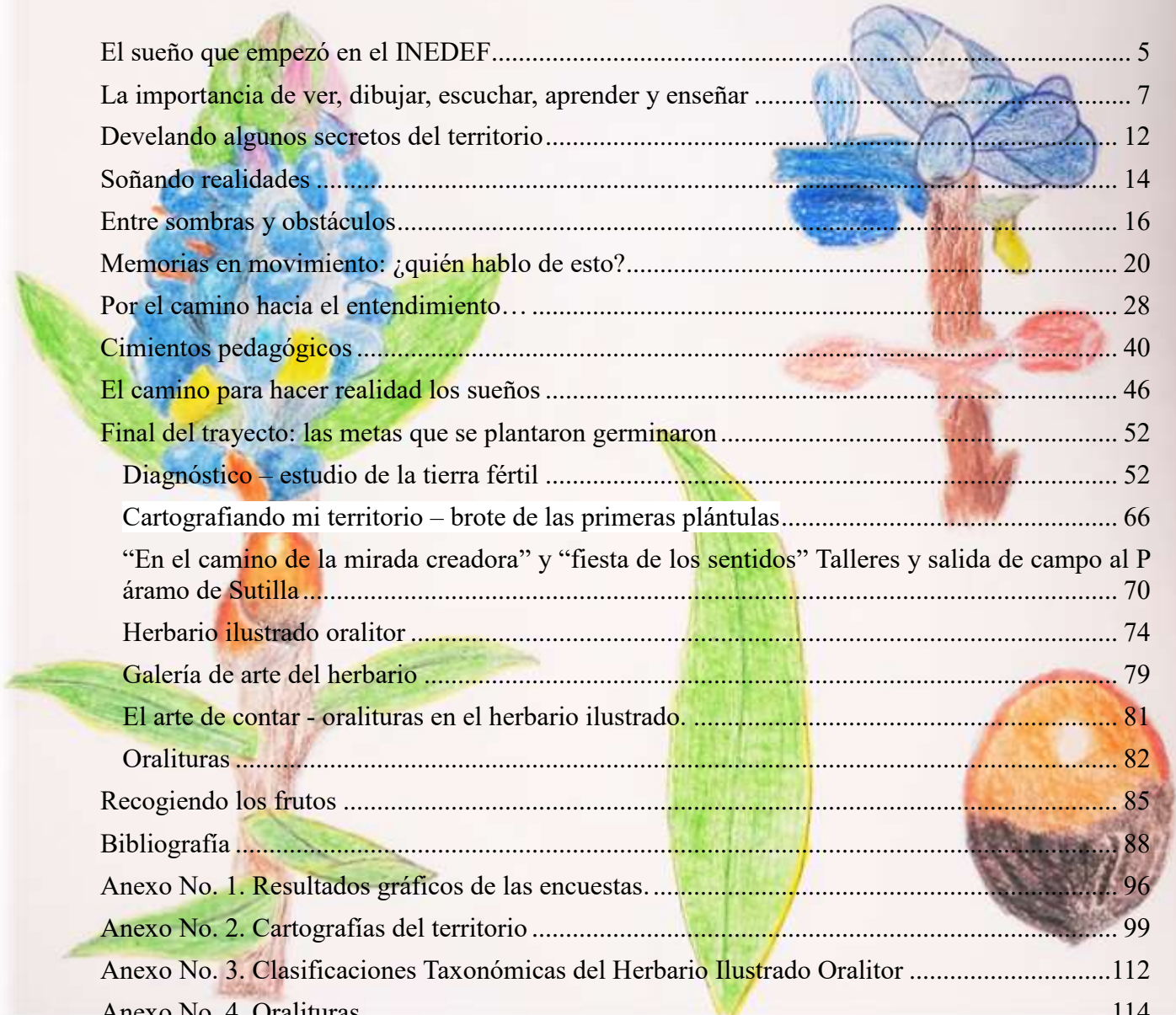
Directora: Profesora Diana C. Romero Acuña

3 de febrero de 2021



Contenido

El sueño que empezó en el INEDEF.....	5
La importancia de ver, dibujar, escuchar, aprender y enseñar	7
Develando algunos secretos del territorio.....	12
Soñando realidades	14
Entre sombras y obstáculos.....	16
Memorias en movimiento: ¿quién hablo de esto?.....	20
Por el camino hacia el entendimiento... ..	28
Cimientos pedagógicos	40
El camino para hacer realidad los sueños	46
Final del trayecto: las metas que se plantaron germinaron.....	52
Diagnóstico – estudio de la tierra fértil	52
Cartografiando mi territorio – brote de las primeras plántulas.....	66
“En el camino de la mirada creadora” y “fiesta de los sentidos” Talleres y salida de campo al Páramo de Sutilla.....	70
Herbario ilustrado oralitor	74
Galería de arte del herbario	79
El arte de contar - oralituras en el herbario ilustrado.....	81
Oralituras	82
Recogiendo los frutos	85
Bibliografía	88
Anexo No. 1. Resultados gráficos de las encuestas.....	96
Anexo No. 2. Cartografías del territorio	99
Anexo No. 3. Clasificaciones Taxonómicas del Herbario Ilustrado Oralitor	112
Anexo No. 4. Oralituras	114



Lista de Figuras

Figura 1. Ilustración de Vilches sobre los ejes de Simetría en el Estudio del Dibujo de Especies Botánicas, Cabezas et al, 2016. 32

Figura 2. Planos de Simetrías en las Flores. Imagen de uso libre..... 33

Figura 3. Curso de Dibujo geométrico aplicado a las artes por Isaac Villanueva, 1835. En Cabezas et al., 2016 34

Figura 4. Pintura de Alberto Durero titulada: Gran Mata, Acuarela y tinta,1503. Cabezas et al.,2016..... 35

Figura 5. Salir del ámbito limitado del aula favorece la creatividad artística. Amaya, 2019 45

Figura 6. Respuesta a la pregunta ¿Cuáles son las problemáticas ambientales del municipio de Fúquene? (estudiante No. 15, Comunicación personal, septiembre 2019). 61

Figura 7. Lista de plantas domésticas. 63

Figura 8. Estudiantes realizando cartografiando Fúquene, Amaya,2019..... 66

Figura 9. 1. La forma correcta 2. Forma creativa 3. No es equilátero 4. la forma rápida, Amaya,2019..... 70

Figura 10. Estudiantes mostrando con orgullo su escalera de Cantor en 3D, Amaya,2019. 71

Figura 11. Ilustraciones de los estudiantes con base en la geometría fractal..... 72

Figura 12. Salida de Campo al Páramo de Sutilla. 73

Figura 13. Galería de Arte del herbario Ilustrado. Amaya, 2016..... 80

Figura 14. Galería de Arte del herbario Ilustrado. Amaya, 2016..... 80





Lista de tablas

Tabla 1. Problemáticas ambientales extraídas de la cartografía social	68
Tabla 2. Iconografía del herbario ilustrado oralitor	75
Tabla 3. Lista especies registradas en el Herbario Ilustrado Oralitor	77
Tabla 4. Clasificación Taxonómica del herbario Oralitor tomo 1	112
Tabla 5. Clasificación Taxonómica del herbario Oralitor tomo 2.....	113

El sueño que empezó en el INEDEF

El presente documento da a conocer el proceso realizado durante la práctica pedagógica desarrollada en el año 2019 y su continuación como trabajo de grado en el 2020 para obtener el título de Licenciada en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, su proceder se llevó a cabo con la comunidad campesina en los escenarios del páramo de Sutilla y el sendero del Túnel en la Laguna de Fúquene como espacios para la comprensión y enseñanza de la diversidad florística y revitalización de la memoria biocultural, por medio un herbario ilustrado que cuenta las historias del territorio, mediante prácticas artísticas y diálogos con la comunidad, en donde las ilustraciones y la oralitura permitieron generar reflexiones para el fortalecimiento de esta memoria biocultural y enseñar biología de una manera interdisciplinar y descentralizada.

A partir de la creación de un material para el estudio de la diversidad de plantas conocido desde la biología como *Herbario*, este se convierte en un fundamento movilizador mediante el que los estudiantes realizaron una conjunción de lo botánico, la ilustración y la geometría para sentir y ver el territorio, por otro lado, las historias que acompañan cada ilustración encargadas de revitalizar la memoria biocultural, se recolectaron de diferentes maneras algunas se rescatan del encuentro del MAAF (Museo de Arte Ambulante Fractal) realizado con el proyecto de Investigación Mirada y territorio¹, desarrollado por el equipo interdisciplinar de la línea de Bioarte.

¹ Proyecto de investigación; Cuerpo y Territorio: Análisis de problemáticas ambientales en los territorios de Fúquene/Subachoque (Colombia) y Plateau de Millevaches, (Francia) desde las prácticas de resistencia y el territorio subjetivado, realizado gracias al CIUP (Centro de investigaciones de la

El presente trabajo se centra en el paradigma de la complejidad de Edgar Morín, además utiliza el método cualitativo-interpretativo empleando diferentes metodologías y técnicas que permiten transitar por una investigación documental, observación participante, entrevistas no estructuradas a estudiantes, padres, docentes y directivos por medio de un diálogo libre y abierto, grupos de discusión, círculos de la palabra, observación a la deriva de los ecosistemas planteados, salidas de campo bajo la estrategia pedagógica de proyectos de aula. Se evidencia producto del proceso que el herbario ilustrado que cuenta historias se constituye como una fuente de información de la diversidad botánica y biocultural presente en este territorio, que la comunidad puede encontrarse con un elemento de apropiación al comprender las dinámicas de otras formas de vida a través del conocimiento transdisciplinar y que pueden relacionarlo con su conocimiento empírico y tradicional.

La importancia de ver, dibujar, escuchar, aprender y enseñar

Ante todo, debemos resaltar que en nuestro quehacer como maestros en Biología estamos enfrentados a situaciones que exigen retos diarios, dado que debemos ser capaces de renovar y reconstruir las prácticas de enseñanza. Lo anterior de acuerdo con la visión del grupo de investigación Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural, que considera aspectos como los procesos de la construcción colectiva de conocimientos y saberes en torno a los problemas de manejo y conservación de la biodiversidad, problemáticas ambientales y de seguridad alimentaria, fortaleciendo la identidad cultural y la pertenencia territorial; la comprensión de la compleja manifestación de la vida y la reconsideración de las relaciones ecosistema- cultura – biopolítica; de manera que se pueda desarrollar el currículo desde un enfoque sistémico y complejo, de construir puentes entre las disciplinas e incluso ir más allá de estas, involucrando los conocimientos ancestrales de pueblos que han sabido conservar la naturaleza durante siglos y construir un diálogo intercultural (Castaño, 2011).

Teniendo en cuenta lo anterior y el objeto de este trabajo de grado, se evidencia que las plantas del páramo el Soche y la laguna de Fúquene se ven seriamente afectadas por las diferentes prácticas que se desarrollan en el municipio, por esa razón este trabajo de grado busca fortalecer los conocimientos de la diversidad florística, por medio un herbario ilustrado oralitor que cuenta las historias del territorio acerca de la riqueza del patrimonio natural y cultural de este territorio, debido a que las plantas son realmente importantes en estos ecosistemas ya que ellas han sido decisivas a lo largo de la historia, la vida en la tierra es posible gracias a su forma de respirar, ya que absorben dióxido de carbono y liberan oxígeno. Sin embargo,” La biodiversidad colombiana



ha evidenciado una disminución promedio del 18%. La mayor amenaza está en la pérdida de hábitats naturales, por lo general, relacionada con la agricultura y la ganadería expansiva.” (Instituto Humboldt, 2017). De esta manera, se desarrollan las dinámicas dentro del municipio de Fúquene, por lo tanto, se busca coincidir con el pensamiento y el deseo de un cambio positivo de sus habitantes.

Ahora bien, ¿por qué tener en cuenta al Páramo el Soche y no al bosque andino u otro ecosistema?, Fúquene se encuentra sobre los cerros orientales y por ello cuenta con este ecosistema paramuno de vital importancia para la vida de La Laguna de Fúquene, además “Los ecosistemas de páramos no son tan comunes en el mundo. Solo existen 6 países con este tipo de ecosistemas (Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Bolivia y Costa rica) y Colombia posee el 50% de ellos, lo que comprende casi 3 millones de hectáreas en 36 de estos ecosistemas, al igual que cualquier bien natural no es renovable y es finito. Los páramos se encuentran principalmente en la cordillera de los andes, su vegetación es una mezcla particular de líquenes, musgos, algas y pastos con una capacidad enorme de retención de agua que produce los nacimientos de los ríos más importantes del continente como el Orinoco, el Magdalena el Cauca y el Amazonas. En las condiciones actuales de riesgo de racionamiento y ahorro de energía, es muy importante destacar el papel de los páramos en proporcionar servicios ecosistémicos fundamentales para el bienestar de la población y para el desarrollo económico del país. Los páramos proveen agua al 66% de la población colombiana y ahorran millones de tratamiento de agua y en infraestructura para transportarla” (Parra et al., 2016. Pág., 7). Por estas razones resulta importante fortalecer los conocimientos acerca de la riqueza florística del páramo lo que conlleva a la reflexión acerca de la importancia de este ecosistema.

Así mismo, la propuesta de práctica pedagógica y posterior trabajo de grado, se enfoca en la Laguna de Fúquene debido a que también es un ecosistema muy importante para el municipio



del mismo nombre, aunque esta figura con un interés negativo, como una preocupación y una amenaza con sus inundaciones para todos los dueños y ganaderos de las regiones vecinas, no se le considera como una reserva ecológica, ni menos aún como un elemento ornamental o centro turístico. (Cabrera,1957). Por lo tanto, es vital reconocer su complejo ecológico como parte importante para vida de la comunidad que la rodea.

En lo que atañe a la ilustración del herbario, esta es una manera para describir la flora del páramo y la laguna de Fúquene que permite crear una iconografía de la riqueza vegetal de estos espacios moviéndose entre lo real y lo simbólico, ampliando la sensibilidad y los conocimientos a partir de la experiencia en campo, teniendo en cuenta que es desde lo sensible como aprendemos y nos vinculamos con el mundo. Como lo menciona Richart Fournival en (Cabezas et al., 2016) La importancia de la imagen se da en la medida en que materializa las cosas conmemoradas representándolas de manera efectiva para la veracidad del contenido escrito. Es así como las ilustraciones buscan inmortalizar a la naturaleza que a su vez permite pensar, narrar y dar mayor información a quienes las observan, hasta generar diferentes tipos de sensaciones y sentimientos.

Otra de las grandes funciones del dibujo aplicado a la ciencia es su valor intelectual, ya que permite la descripción de un fenómeno que posibilita que otra persona aprenda por medio de este, también permite la generación de nuevos conocimientos, estas ilustraciones invitan a la investigación, ya que permiten explorar e inferir nuevas vías de conocimiento, explicar fenómenos, manejar y clasificar grandes cantidades de información. (Cabezas et al., 2016), en efecto la ilustración se reconoce como una herramienta de conocimiento intuitivo.

Por estas razones y como lo menciona la profesora Norma Constanza Castaño “Se requieren otras formas de apropiación del conocimiento biológico y, por ende, formas diferentes



de pensar la educación en el país, siendo vital el compromiso con las realidades concretas desde la formación de maestros, a partir de la comprensión de las particularidades del contexto y de los vínculos con las poblaciones, en la perspectiva de trascender con sentido las posibilidades de vida de las personas y de las comunidades” (2017. Pág.560).

Por otro lado, lo que hace particular a este herbario oralitor respecto a cualquier otro, es que se genera como una nueva alternativa en la enseñanza de la botánica porque tiene en cuenta los saberes de la comunidad y sus ilustraciones están basadas en la geometría de las plantas; la justificación de esto, se debe a que mediante la observación de la estética de las plantas se pueden evidenciar infinidad de patrones geométricos tales como, la simetría o los fractales, además el recurso de patrones geométricos sencillos y la reducción de los contornos aparentes a formas elementales, cuadrados, círculos, triángulos, etc., facilitan la mnemotecnia y simplifican el proceso del dibujo, los empleaban desde la edad media hasta los manuales de dibujo contemporáneos (Cabezas et al., 2016).

Al finalizar el herbario se dinamizó la vida escolar y al mismo tiempo se configuró una nueva relación educativa con la diversidad del patrimonio natural y cultural, “debido a que esta última es una emergencia evolutiva, es una consecuencia del proceso biológico ocurrido durante millones de años de evolución y debe considerarse, por lo tanto, parte importante de la diversidad de la vida”, (Universidad Jorge Tadeo Lozano, Pág. 16) entendiéndose que el lugar donde viven y lo que existe allí es, sin duda, un medio motivador para introducir a los *estudiantes* en cualquier tipo de conocimiento, al comprender que esta realidad es dada por el sentido de nuestras experiencias, dando lugar a la enseñanza y el aprendizaje de los conocimientos científicos-naturales hasta los históricos-sociales, al mismo tiempo el herbario oralitor se establece como “...una cuestión de



principios y de soberanía nacional, la protección y defensa de los patrimonios, particularmente de la flora” (Moreno, 2007 pág. 420).



Develando algunos secretos del territorio

“Jamás acepté que la práctica educativa debería limitarse sólo a la lectura de la palabra, a la lectura del texto, sino que debería incluir la lectura del contexto, la lectura del mundo” Paulo Freire. (1999)

En Fúquene/Cundinamarca existe un contexto y dinámicas particulares al ser un centro poblado cerca de la ciudad capital sus habitantes tienen concepciones de la vida y actividades cotidianas muy diferentes a las que conocemos en la gran urbe, este municipio también conocido como “ciudad pesebre”, se encuentra ubicado en la provincia de Ubaté a 116 km de Bogotá; el sector urbano representa tal vez menos del 1%, mientras que la laguna de Fúquene representa cerca del 20% del territorio; el resto hace parte del sector rural, lo que implica que la mayoría de la población es de origen campesino. La palabra Fúquene proviene del vocablo muisca Fu–Quyny, que quiere decir “lecho de la zorra” o lecho del dios Fo o Fu, a quien se le rendía culto en la isla “El Santuario” la más grande de la Laguna de Fúquene, que en época de la conquista española era un refugio indígena (Alcaldía Municipal de Fúquene en Cundinamarca, 2018).

El municipio se encuentra en la cadena montañosa llamada Complejo de Guerrero, aquí se encuentran los dos espacios específicos del territorio en los que se desarrolla este proyecto; el Páramo de Sutilla y el Sendero del Túnel de la Laguna, en donde se llevaron a cabo las salidas de campo, el primero ha sido afectado por diferentes intervenciones humanas a las que se



suman fenómenos como la transformación del ambiente, las invasiones biológicas, la deforestación y las variaciones extremas del clima, evidenciadas en lluvias y veranos prolongados que afectan a su vez a la misma comunidad creando relaciones disfuncionales entre sus pobladores y el territorio (Fundación Humedales, 2016). El segundo es la laguna de Fúquene principal cuerpo de agua del Municipio, allí después de la conquista se han introducido grandes mamíferos, nuevos pastos y nuevos sistemas de labranza, desde entonces comenzó una destrucción progresiva de la misma y la tala del bosque original que da lugar a altos niveles de erosión lo que aumenta la cantidad de sedimentos transportados por los ríos y quebradas (Alfonso, García, & Del Cairo, 2007).

Para la realización de este trabajo de grado, la primera parte del herbario se realizó en el marco de la práctica pedagógica realizada con los estudiantes de los grados octavo y noveno del IED Nacionalizado, en la sede central ubicada en centro Fúquene. Con un total de 58 estudiantes, de octavo 31 y noveno 27, ellos se encuentran en edades entre 13 y 20 años, 30 mujeres y 28 hombres. Se identificaron algunas características de esta población como que la mayoría pertenece a las veredas adjuntas al municipio de Fúquene y Ubaté, aproximadamente el 40% de los estudiantes son repitentes y están en diferentes situaciones de vulnerabilidad, sobre todo los relacionados con problemas familiares.

La segunda parte del herbario que hace referencia a las historias del territorio asociadas a las plantas, se dividen en diferentes actividades, una de ellas fue la recolección y sistematización de la experiencia de la práctica pedagógica en los círculos de la palabra y la actividad de las cartas al territorio realizadas por los estudiantes (como una manera de recuperar la tradición oral y la imaginación e inventiva de ellos); también se recolectaron algunas de las historias en el marco de la aplicación del MAAF³, este dispositivo consistió en reunir y dialogar con los miembros de la



comunidad Fuquenece, de esta manera se reconocieron los diversos conocimientos y prácticas que realizan, enmarcadas en cuanto a las dinámicas culturales, económicas, sociales, políticas.



Soñando realidades

Teniendo en cuenta las particularidades y necesidades del contexto, así como las motivaciones que dan lugar a la enseñanza de la botánica de manera compleja, surge el siguiente objetivo general:

✓ Revitalizar la memoria biocultural a partir del reconocimiento de la diversidad florística, por medio un herbario ilustrado oralitor que cuente las historias del territorio.

De esta misma manera se desglosan los específicos:

✓ Conocer las relaciones entre la población, las problemáticas ambientales y la botánica, a través de las encuestas y la cartografía social.

✓ Reconocer la diversidad florística de los ecosistemas de páramo y laguna en el municipio de Fúquene, por medio de prácticas artísticas y diálogos con la comunidad.

✓ Crear historias a partir del herbario ilustrado y las memorias de los habitantes del territorio de Fúquene.

✓ Generar reflexiones para el fortalecimiento de la memoria biocultural del territorio y la enseñanza de la biología interdisciplinar y descentralizada.



Entre sombras y obstáculos

Para bosquejar la problemática se hizo desde la tesis de complejidad que propone Edgar Morín en la introducción al pensamiento complejo, en donde se propone la distinción y conjunción para definir un algo “Unamos la causa y el efecto, el efecto volverá sobre la causa, por retroacción, el producto será también productor. Vamos a distinguir estas nociones y las haremos juntarse al mismo tiempo. Vamos a reunir lo Uno y lo Múltiple, los uniremos, pero lo Uno no se disolverá en lo múltiple y lo Múltiple será, asimismo, parte de lo Uno” (Morín, 2011. Pág. 110) al comprender este pensamiento la problemática no se puede simplemente seleccionar y al tiempo excluir todo aquello que la rodea; por ello es importante entender que la problemática se manifiesta integralmente en los contextos educativo, social y ambiental. “En efecto, Morin plantea que <<el recorte de las disciplinas las vuelve incapaces de captar la complejidad (lo que está en conjunto)>>. Estas razones hacen que en esta modernidad que desconoce la complejidad, seamos <<poco capaces de comprender el sentido de los acontecimientos>> (Morin, citado en Yanes, 2015).

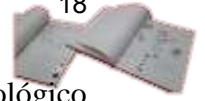
Haciendo referencia a lo anterior, distinguiendo, pero no diferenciando, desde el ámbito educativo se ha identificado que la enseñanza de Biología en muchos escenarios, se ha convertido progresivamente en rutinaria y repetitiva haciendo que los estudiantes no vean lo interesante de la ciencia como lo menciona Huck “los jóvenes pierden interés en la ciencia debido a las características del modelo educativo vigente y a la influencia negativa que reciben de parte de la sociedad en general.” (Pág.3, 2003) Lo que genera una sensación de inconformidad tanto en los estudiantes y los maestros al momento de encontrarse e interactuar en el aula, por ejemplo, se logró percibir con la ayuda de las encuestas (ver resultados pág. 46 y anexo No. 1) que tanto los estudiantes como el maestro, sienten un desaliento por la falta de innovación y compromiso en el



aula. Por esta y por muchas otras razones todos deberíamos comprometernos para crear una cultura que privilegie la búsqueda del conocimiento, la dedicación y la perseverancia; ya que el cambio en la sociedad sólo es posible con la participación de todos. (Huck, 2003)

Se suma a lo anterior, que en la actualidad la escuela ha separado las áreas del conocimiento casi haciendo que estas sean extrañas entre ellas mismas, de manera que existen claros distanciamientos entre el arte, la geometría y la botánica; sin embargo, a lo largo de la historia algunas voces discrepantes muestran que tales ciencias deben tratarse como un conjunto con el cual podemos descubrir el mundo, como lo menciona el autor Miguel García, “Pensamos que las Matemáticas pueden aportar mucho a la Biología y a la vez beneficiarse en gran medida de su contacto con ésta. Tal vez entonces el espíritu de Aristóteles se verá obligado a reconocer, quién sabe si con oculta satisfacción, que el método matemático es capaz de arrojar luz en el estudio de cualquier parte de la naturaleza, y no solo en el mundo de los objetos inanimados” (2006; Pág. 7). Y volviéndonos sobre la problemática del que actualmente se encuentran publicaciones considerables sobre el ecosistema de páramo, y de hecho se cuenta con su uso en los programas escolares, se encuentra muy poco desarrollado como propuesta pedagógica para incluir el conocimiento de los ecosistemas de alta montaña y su biodiversidad en los diseños curriculares y en apuestas de formación distintas como los proyectos de aula o los proyectos comunitarios.

Ahora bien, desde el contexto ambiental existen problemáticas específicas a nivel histórico y actualmente otras relacionadas con el ámbito socio económico, ya que de estas se desprenden prácticas económicas de la población para su sustento, sin embargo, esto no debe justificar el hecho de que afectemos negativamente los procesos naturales como generación y purificación del agua que tiene lugar en el páramo, la reproducción de especies de plantas y animales nativos, afectados por el predominio de minifundios y prácticas equivocadas de labranza, deforestación,



desaparición del bosque andino, y deterioro de la montaña, por causas como el atraso tecnológico y la pobreza generalizada enmarcada dentro de lo que llaman la “economía campesina”, se evidencia que la zona del subpáramo ha sido reemplazada la flora nativa por cultivos de papa, maíz y de pastos principalmente; adicionalmente la destrucción de los páramos ha provocado efectos negativos en la preservación de las fuentes de agua que nacen en estos lugares. Así mismo, la eutrofización de la laguna cada vez es mayor por especies como *Eigeria densa*, *Eichornia crassipes*, a causa de las aguas residuales urbanas de la industria lechera y la agricultura (Lombana, Gracia, & Ariza).

Ahora bien, desde el contexto de la pérdida de la memoria biocultural teniendo en cuenta que habitamos un país megadiverso en todos los aspectos genéticos, lingüísticos, biológicos y culturales; y aunque existen estudios, investigaciones, trabajos en los que puede encontrarse en diferentes fuentes las causas de su pérdida, quizás estas no sean suficientes para retratar esta realidad, nos enfrentamos a su desaparición lenta pero segura, por diferentes dinámicas particulares, por esta y otras razones es necesario problematizar estos territorios y darles la oportunidad de expresarse, pues los indígenas no son la única fuente de diversidad cultural, sino también los campesinos y las personas que van haciendo y construyendo esta memoria en sus territorios. Para así no caer en el viejo dicho “nadie sabe lo que tiene hasta que lo pierde” y que en ese momento ya sea demasiado tarde, para valorar estos conocimientos. Así como lo mencionan Toledo, & Barrera-Bassols “En general, la diversidad cultural humana está asociada con las principales concentraciones de biodiversidad que quedan y tanto la diversidad cultural como la biológica están amenazadas o en peligro” (2019, Pág. 52).

Por otro lado, en nuestros días “A los investigadores entrenados en los recintos académicos de la ciencia moderna, nos enseñaron a entender las técnicas, a inventariar las especies utilizadas,



y a descubrir los sistemas de producción, energía y abasto por medio de los cuales los grupos humanos se apropian la naturaleza. Rara vez nos enseñaron a reconocer la existencia de una experiencia, de una cierta sabiduría, en las mentes de los millones de hombres y mujeres que día con día laboran la naturaleza precisamente mediante esas técnicas, esas especies y esos sistemas.” (Toledo & Barrera-Bassols, 2009 Pág. 65) por tanto es necesario generar una ruptura en lo que se cree “la ciencia moderna” y a partir de esta generar nuevos lazos de comunicación entre lo botánico y la cultura, ya que no es claro el panorama, si la comunidad Fuquenece resguarda sus saberes por resistencia o marginación debido a que algunas prácticas están asociadas a las plantas y se siguen manteniendo en las nuevas generaciones, como la utilización de estas para remedios caseros o artesanías entre otros.

Por las razones anteriormente mencionadas, surge la siguiente pregunta problema:

¿Cómo por medio de un herbario ilustrado que cuente las historias del territorio es posible reconocer los conocimientos de la diversidad florística y revitalizar de la memoria biocultural con la comunidad Fuquenece?

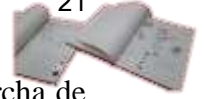


Memorias en movimiento: ¿quién hablo de esto?

El presente proyecto de grado se enmarca dentro de una nueva propuesta para la enseñanza de la biología, debido a que en la cotidianidad de la escuela la botánica, la geometría y la oralitura no son tópicos de los que se hable en una misma clase, por esta razón no se encuentran antecedentes que tengan una correspondencia directa, sin embargo, se pueden evidenciar a continuación trabajos que interesan como referentes y llegan oportunamente para contribuir con la puesta en marcha y el desarrollo de esta, con el fin de tener en cuenta todos los ejes que solidifican esta propuesta como son el biológico, el pedagógico, el artístico, el geométrico y el oralitor.

Un trabajo revelador como antecedente pedagógico de este proyecto es el escrito por Rojas, Rozo & Beltrán (2014), titulado *La enseñanza de la diversidad florística del contexto urbano a partir de la estrategia de proyectos de aula* en donde se reconocen las problemáticas asociadas a la enseñanza de la diversidad florística, ellos realizan un trabajo de reconocimiento de la importancia ecológica y social de las especies presentes en el ITI Francisco José de Caldas (I.E.D), en donde la escuela es un escenario de acción que acerca a los ciudadanos al reconocimiento y apropiación del recurso vegetal, haciendo frente a la pérdida de la identidad cultural y natural de los elementos nativos de la ciudad. El modelo que utilizan para este proyecto es el de Investigación Acción Educativa a través de los proyectos de aula y diversas actividades como el herbario utilizando las TIC's, entre otros. En esta práctica los Proyectos de Aula fueron una estrategia pertinente desde la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, que lograron la apropiación de la diversidad florística presente en el colegio.

Este trabajo se relaciona con este proyecto porque permite el uso de herramientas desde la botánica para la sensibilización del entorno natural, tales como la generación del herbario virtual,

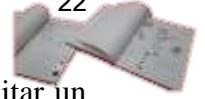


o el reverdecimiento escolar. Además, propone un excelente ejemplo de la puesta en marcha de los planes de aula como espacios que inspiran la búsqueda de soluciones a problemáticas que el estudiante evidencie en su entorno y así mismo a la construcción del conocimiento.

Como otro elemento de apoyo dentro de las referencias encontradas cito el trabajo de grado realizado por Sánchez (2014), titulado *Galería de Bioarte, como estrategia de enseñanza del crecimiento de Coriandrum sativum con los estudiantes de grado sexto del Colegio Nuevo Montessoriano*, en este trabajo de grado se realiza un proyecto donde los estudiantes tienen la oportunidad de acercarse al conocimiento del crecimiento vegetal, a través de herramientas como el dibujo artístico y plataformas virtuales como estrategias investigativas de aprendizaje; en donde conocer a través del dibujo las diferentes etapas del crecimiento del cilantro es estructurante como estrategia de aprendizaje. El autor escribe en su texto lo interesados y dispuestos que están los estudiantes al aprender a través del dibujo, como interés bidireccional en donde se aprende el proceso de crecimiento del cilantro de la mano con el aprendizaje del elemento artístico que para este caso fue la pintura en acuarela.

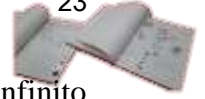
De esta manera vamos sumando al herbario la ilustración, una vez más a través del proyecto de grado anterior se evidencia el impacto que tiene el arte como estrategia de enseñanza, conocimiento y comprensión de la naturaleza, lo que fortalece y anima aún más la proyección de este trabajo de grado. Aporta también nuevos elementos para tener en cuenta como la importancia de vincular las TIC's al proyecto como un elemento actual integrador de los conocimientos y facilitador de los mismos, que se presta como un espacio de aprendizaje dinámico y participativo.

Otro trabajo de grado que contribuye con este temario es la de Jenny Fuentes, dirigida por la profesora Adriana Tovar, aquí se concibe una propuesta pedagógica que se denominó Magia emplumada de Tópaga en donde se articula la enseñanza-aprendizaje de la biología de las aves con



la enseñanza-aprendizaje del arte, en donde se exalta que este último es capaz de posibilitar un acercamiento al mundo natural, brindando posibilidades de vínculos y reflexiones frente a lo vivo. Además de este trabajo, quisiera resaltar que, realizar un inventario y reconocimiento de la avifauna Topaguense dio cuenta de la importancia de las especies que se encuentran en este lugar, atendiendo a saberes ecológicos como sus funciones en los ecosistemas, sus migraciones, endemismos, porque es necesario visualizar lo que existe en los territorios, pero que a veces es desconocido los habitantes del mismos. A lo anterior se suma la ilustración científica y naturalista que se utiliza como una estrategia educativa pensada para la conservación, cabe resaltar que de este proceso académico también surgió el libro magia emplumada de Tópaga, que recopila este trabajo pedagógico, en donde se realizaron varias jornadas de pajareo con la comunidad para dar cuenta de la avifauna del municipio, registrando así, 80 especies de aves, las cuales se encuentran ilustradas dentro del mismo (Fuentes, 2018). Como se menciona en esta tesis la existencia de la biodiversidad del territorio, a veces, es desconocida por los mismos habitantes por tal razón se convierte en una necesidad de aprendizaje, para poder reconocer todos los elementos del territorio, cómo defenderlos, respetarlos y conservarlos, a partir de estas herramientas de enseñanza-aprendizaje de lo vivo y el arte.

Ahora bien, desde el punto de vista de la enseñanza de las plantas, aunque no encontramos referentes exactos donde se enseñe la biología de las plantas asociadas a la geometría, en el artículo *La geometría de las formas de la naturaleza* (Ríos, 2007), se muestra la conexión indiscutible entre dichos elementos para comprenderla, abordando para ello el estudio de las plantas como se puede ver en la cita: “El aparato reproductor de las flores (gineceo) se encuentra en su centro y es allí donde se replica su forma a través de la semilla. En la duplicación de su forma o ciclo de reproducción, pasa del pimpollo (gota) a la flor (pentámera), de allí al fruto (esferoide)



que contiene semillas (gota), éstas brotarán en una planta (pentámera), siguiendo hacia el infinito en ciclos de gotas, esferas y pentágonos” (Ríos, 2007)

En este artículo, la autora retoma la taxonomía de las formas más comunes en la naturaleza y las cuestiona, aunque este no es el objeto de estudio de este trabajo de grado, este artículo aporta una de las bases teóricas y prácticas que necesita para la puesta en marcha del dibujo geométrico de las especies de plantas en el páramo de Sutilla y el sendero del Túnel de la laguna, a través del conocimiento de las formas geométricas que se repiten con más frecuencia en la naturaleza, que resulta ser una forma curiosa de observar su belleza, acercándose a detallarlas, analizándolas y discutiendo los saberes a partir de estas acciones.

Recogiendo todo lo anterior y para el desarrollo de la primera parte de este proyecto relacionado con la ilustración botánica para la realización del herbario, se implementaron los proyectos de aula como estrategia didáctica, con miras a desarrollar más esta propuesta que se instruye a partir de lectura de la metodología utilizada en la siguiente estrategia descrita en el artículo de la revista *Episteme* *Proyectos de aula: una estrategia didáctica hacia el desarrollo de competencias investigativas* (Perilla Ruiz & Rodríguez Páez, 2010), aquí se describen los proyectos de aula como un pretexto para desarrollar las competencias básicas, y a su vez sus autores reconocen y propician el desarrollo de las competencias propias del pensamiento complejo que son formuladas por la Unesco: aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a vivir juntos. Estos proyectos hacen que se transforme el quehacer maestro convirtiendo los espacios de aula en infinitos, debido a la posibilidad de la discusión, de la comunicación y de que se construya conocimiento, así mismo el aprendizaje, debido a que no se trata solo de enseñar cosas, sino que busca recrear, promover actitudes, y de pensar e interactuar con los demás. Este antecedente contribuye a este trabajo de grado porque invita al compromiso del docente como un



sujeto que es partícipe de la indagación desde la participación y el conocimiento de los saberes previos, en tanto que la ciencia y la investigación son procesos formativos no asignaturas.

Ahora bien, para el desarrollo de este trabajo es primordial el encuentro con los estudiantes para saber cómo es su relación con el territorio y cuáles son las prácticas alrededor de este que demuestran apropiación por el mismo, por esa razón se cita el proyecto realizado por el Colectivo Ramodelia y Fundación Humedales en donde se permite evidenciar las ideas y pensamientos frente al territorio de estudiantes y profesores en las sedes de Guatancuy y Lorencita Villegas, algunos resultados fueron “Los niños enunciaron un conocimiento de su territorio que partía de sus subjetividades, más que de los discursos impartidos en la escuela, haciendo mención de los animales que alimentaban y veían a diario... En cuanto al paisaje, nombraban la laguna de su municipio con muy poca frecuencia y sus creaciones casi nunca se acercaban al mundo de lo acuático ni mucho menos a las leyendas descritas por la gente adulta de la comunidad gestadas alrededor de la laguna y su isla... Por otra parte, cada niño tenía conocimiento corporal del territorio, es decir que todos sus movimientos eran muy acertados y ágiles recorriendo el espacio, lo que hizo reflexionar en que este detalle guarda un impacto muy importante a la hora de pensar en el cuidado de su territorio.” (Colectivo Ramodelia y fundación humedales, 2016) Lo anterior permite que es necesaria la intervención para acercarse al territorio de otra manera, tal y como se propone aquí en este trabajo estableciendo relaciones entre las plantas, el arte y el territorio, donde se pueda rescatar también la memoria de las historias contadas por los mayores y se resalta el cuidado del entorno.

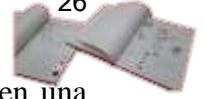
La oralitura se adjuntó en este trabajo como concepto y hacer después de leer a Miguel Rocha Vivas, sin embargo, en la búsqueda de cómo se moviliza este nuevo saber, el proyecto de grado realizado por Lozano Prada, egresada de la licenciatura en Biología de la UPN (2018)



titulado “*Auka urkuta yakumanta. Guardianes del agua y la montaña. Reconstrucción de las bioraladuras con los wawas (niños y niñas) de la Escuela de Saberes Munay-ki Uma del Resguardo Hatun Wakakayu de San Agustín (Huila): un aporte a la defensa y cuidado de la vida del territorio*”, en donde se configuran las “bioraladuras” de los mayores y mayores contadas a lo largo de este trabajo investigativo se expresan mediante cantos y cuentos, otras escritas en poesías y tejidos, otras fueron recuperadas por profesores y miembros de la comunidad, la bioraladura en este trabajo permitió reconocer la chagra, las plantas medicinales, la diversidad de semillas nativas, alimentos propios, convirtiéndose en puente entre el lenguaje o las formas propias de expresión de Yanakuna con el lenguaje biológico científico con conceptos como el de biodiversidad, relaciones ecológicas, zonas de vida, la conectividad ecológica de los ríos. La unión de estos puentes permite seguir fortaleciendo los procesos educativos contextualizados.

Este proyecto de grado realizado de la mano con Fredy Chikangana, nos conduce por un camino en el que se logran adjuntar todos los saberes descritos anteriormente en uno solo. Es decir, que mediante la oralitura se pueden integrar los aspectos, de la memoria biocultural, junto con los aspectos de diversidad botánica y el arte.

Por otro lado, y en esta misma línea nos encontramos con el trabajo de grado de Taborda & Arcila, (2016) titulado *La oralitura: un espacio para pensar con el corazón* el cual tiene un corte literario y pedagógico, en el que se diseña una propuesta didáctica alternativa e incluyente a partir de la Oralitura como eje transdisciplinar y decolonizador del pensamiento, se conjugan la didáctica de la Oralitura con las ciencias humanas y ambientales, las artes plásticas y la música, la enseñanza-aprendizaje de la tradición oral, la historia, la relación con la tierra, con el entorno y con la palabra. La intención de este proyecto investigativo es caminar hacia una educación inclusiva, intercultural, que trate de rescatar la memoria de los pueblos colombianos desde el



pensar con el corazón y en experiencias educativas vivenciales, adicionalmente nos hacen una invitación a incluir en las aulas propuestas innovadoras en donde nos preguntemos por la memoria, la identidad y la diversidad cultural.

En esta indagación de los trabajos que constituyen una columna importante en su construcción como ejemplificación y visualización para adelantar este proyecto de grado, es meritorio citar el realizado por Carolina Jiménez, dirigido por la Profesora Marcela Bravo, titulado; *Los Salados Naturales un referente para la activación de la memoria biocultural en los Resguardos Inga de la Asociación Tandachiridu- Inganokuna, Caquetá*, porque nos sitúa en un contexto en el que la memoria biocultural se encuentra vulnerada por la violencia, la guerra, las fumigaciones en las chagras, los cultivos ilícitos, la implementación de los monocultivos, los desplazamientos forzados, entre otras. Y es entonces en donde discuten la memoria biocultural como una categoría de importancia en la enseñanza de las ciencias en Colombia, esto a partir de la utilización de diferentes metodologías de investigación como la observación participante, los conversatorios, el cuaderno de campo y los recorridos territoriales en los que quiero hacer énfasis como aporte fundamental en esta investigación porque estos se configuran como una estrategia que permite realizar ejercicios de renovación de memoria histórica, los recorridos que realizaron se convirtieron en una fuente de producción de conocimiento para la comunidad, tal como se proyecta en este trabajo de grado, y teniendo en cuenta que Fúquene también se encuentra bajo estas problemáticas. En general las metodologías de este proyecto son de mucho interés ya que permiten generar un paralelismo con la prospección de este, y además de realizar un contraste con los resultados.

De diferentes maneras estas memorias en movimiento de los referentes mencionados conducen desde diversas y complejas perspectivas al desarrollo de los objetivos que se propone en



este proyecto de grado, así teniendo en cuenta estas experiencias se nutre esta propuesta para su puesta en marcha.



Por el camino hacia el entendimiento...

Dado que el enfoque central de esta propuesta es el fortalecimiento de los conocimientos de la diversidad florística en el páramo el Sutilla y el sendero del túnel de la laguna de Fúquene y la revitalización de la memoria biocultural campesina por medio de diversas acciones, orientadas a generar un herbario como resultado físico en donde se refleje la belleza de las plantas a partir de la geometría fractal y euclidiana que estas poseen, de la mano con la oralitura, por medio de la cual se reviven las historias sobre el territorio y las plantas ya que

El primer contacto con la botánica debería ser la naturaleza, para buscar las plantas; la botánica no debe consistir sólo en palabras, dibujos o fotos. Las palabras al decir de los filósofos son arbitrarias, no capturan la esencia de las cosas ni añaden nada al estado de éstas. La palabra es un instrumento útil, pero de ningún modo es el fin en que se agota el conocimiento; más bien, es el comienzo (Moreno, 2007 412-415).

En este sentido, para precisar las vías por las que se dirige este trabajo de grado se comienza por definir qué es un herbario y cuál será su papel en este trabajo de grado, la palabra herbario se usa hoy día para definir a un conjunto de plantas desecadas en las debidas condiciones para que la forma y posición de sus órganos se conserven, también se incluye el término para nombrar al lugar físico donde se depositan ejemplares (Katinas,2001). Los herbarios son herramientas de primordial importancia para la taxonomía vegetal, entre otras razones porque proveen el material comparativo que es fundamental para descubrir o confirmar la identidad de una especie o determinar si la misma es nueva para la ciencia (Moreno, 2007). Sin embargo, para el desarrollo de esta práctica NO se coleccionarán especímenes vegetales muertos, sino que se consignarán en ilustraciones por los estudiantes, porque comprendemos que las plantas son seres vivos y atendemos al principio de



respetar y conservar la vida, igualmente al dejar las plantas en el espacio donde pertenecen tenemos la oportunidad de observarlas y permitimos que se desarrollen diferentes interacciones ecológicas.

Se busca entonces unir la palabra con la ilustración porque esta última también cuenta como una forma para acercarse a la botánica desde otra perspectiva y con otros conocimientos como el científico y el tradicional a través de lo oral y lo escrito. A continuación, se plantean algunos parámetros que sirven como ejes conceptuales y de apoyo para el desarrollo del trabajo de grado.

En consecuencia, con lo anterior, al realizar el herbario ilustrado se busca generar una relación cercana entre el ser humano y la naturaleza que le rodea, ya que existe un gran desconocimiento de la riqueza florística de nuestro país. El herbario también funciona como un elemento para que “La ciudadanía tenga el derecho de conocer las plantas nativas, sus usos, su forma de propagación y cultivo, sus beneficios ambientales, las amenazas que las afectan y su estado de conservación. Los herbarios tienen un rol de gran importancia en este sentido” (Moreno, 2007 412 - 415); asimismo la construcción de este elemento hace que la naturaleza, el páramo y la laguna funcionen como un aula fuera del salón de clase, en donde hay una conexión directa con el objeto de aprendizaje desarrollando otro tipo de destrezas y actitudes con los estudiantes.

Paralelamente al realizar este herbario se evidencia la *diversidad florística* del municipio de Fúquene entendiéndose esta como la variedad de vida en especies de plantas, que viven en un espacio determinado, por su variabilidad genética, por los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y por los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes, acuñando el concepto generado en 1985, en el Foro Nacional sobre la Diversidad Biológica de Estados Unidos por Edward O. Wilson (1929), entomólogo de la Universidad de Harvard y



prolífico escritor sobre el tema de conservación, quien tituló la publicación de los resultados del foro en 1988 como “Biodiversidad” (CONABIO, s.f.).

Desde entonces el término biodiversidad ha sido utilizado frecuentemente por los biólogos, ecólogos, presidentes y ciudadanos, la utilización de esta palabra coincide con la toma de conciencia de la extinción de especies en las últimas décadas del siglo XX, teniendo en cuenta que Colombia es un país mega diverso como lo describe en sus informes el Banco Mundial “la superficie del país representa sólo el 7% de la superficie de la tierra, pero aun así posee el 10% de todas las especies conocidas de plantas y animales terrestres; en el país se encuentran más especies de orquídeas 15% del total del mundo...” (Universidad Jorge Tadeo Lozano Pág. 56). Lo anterior termina reduciendo el término a los números de variedades filogenéticas, al valor que tienen los endemismos para cada ecosistema, y a cuántas especies desaparecen por día debido a los efectos antrópicos.

Con referencia a lo anterior, en Colombia existe una gran “biodiversidad”, sin embargo, es aquí donde surge una ruptura del paradigma del concepto de biodiversidad en 2013, Gutiérrez escribe: “es necesario entender a cabalidad el concepto de biodiversidad, dado que ya no se refiere únicamente al número y cantidad de especies en los ecosistemas, sino a las interrelaciones y complejidad que subyacen entre las diferentes formas de vida, los ecosistemas y la especie humana como parte integrada de este gran entramado.” (Gutiérrez, 2013 Pág., 88), porque más allá de un concepto que abarca solamente lo biológico, este concepto también expresa aspectos culturales, económicos y políticos debido a la relación que existe entre el humano y la naturaleza.

Aun así, para la comprensión de esta noción de diversidad en la escuela, se trabajó en este proyecto desde los niveles de especies y ecosistemas, así como de los valores culturales asociados “De esta forma se podría contextualizar el aprendizaje al territorio y cotidianidad del estudiante,



pues es claro que nuestras costumbres y cultura dependen en gran medida de la biota que nos rodea y de la que formamos parte.” (Gutiérrez, 2013 Pág. 92).

Al mismo tiempo cuando se habla de la ilustración en el herbario, esta resulta ser particular para este proyecto ya que en este se pretende vincular la geometría fractal y euclidiana en los dibujos de las plantas. Aunque en la naturaleza encontramos algunas figuras que podemos asociar con la geometría euclidiana, la naturaleza puede representarse mejor a través de la geometría fractal, no obstante, se han propuesto muchas definiciones de este término “fractal” aún no existe una definición precisa, ni una teoría única y continuamente aceptada los fractales siempre han estado presentes en la naturaleza (Binimelis, 2016). Con relación a lo anterior, Mandelbroit afirma que <<la naturaleza ha gastado una broma a los matemáticos. Quizá a los matemáticos del siglo XIX les haya faltado imaginación, pero no así a la naturaleza>> (Mandelbroit and Llosa, 2003). Todo el mundo piensa que los matemáticos son muy diferentes de los artistas Mandelbroit comparte que la naturaleza y el arte en verdad están muy relacionados con las matemáticas, solo que utilizan un lenguaje diferente.

Siguiendo las palabras de Mandelbroit, ojalá no nos falte imaginación a nosotros quienes participamos en este proyecto, los actores del proceso imaginativo y creativo, ya que este, aunque se relacione con las matemáticas y en especial con la geometría no pretende ser técnico, sino por el contrario estar al alcance de un conjunto amplio de “estudiantes-científicos” que disfruten del arte de la observación y creación de los dibujos de las plantas.

Por otro lado, la simetría en la naturaleza produce un gran atractivo en las plantas y específicamente en las ilustraciones botánicas, la geometrización y las estructuras geométricas subyacentes son elementos definidores para el estudio morfológico de las especies, más aún cuando muchas de ellas responden a leyes tan perceptibles como la simetría bilateral o rotacional



que caracteriza a gran parte de los organismos naturales. (Cabezas et al., 2016 pág. 249) Ver figura

1.

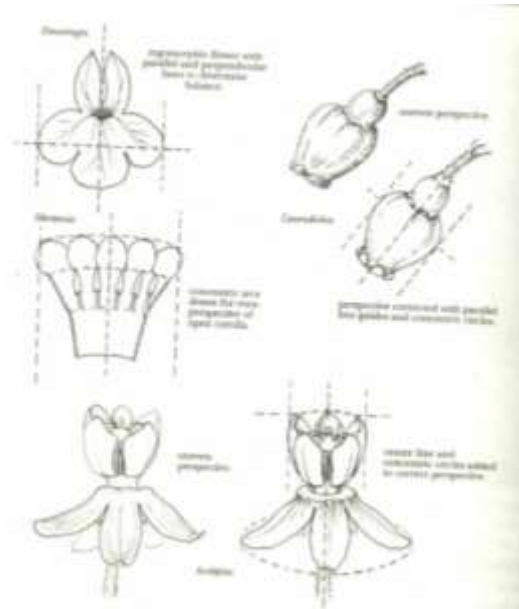


Figura 1. Ilustración de Vilches sobre los ejes de Simetría en el Estudio del Dibujo de Especies Botánicas, Cabezas et al, 2016.

Los objetos naturales que poseen simetría en la Grecia antigua se les valoraba como armónicos, equilibrados y que transmitían una sensación de belleza inmedible, “La simetría es la correspondencia en tamaño, forma y posición relativa de las partes de un todo. Las flores presentan simetría bilateral si solo tienen un plano de simetría, lo que quiere decir que algunas partes crecen más que otras o se fusionan entre sí y usualmente crecen en distintas direcciones. Presentan simetría radial si más de un plano las divide en partes del mismo tamaño y forma, equidistantes. De otro lado, las flores asimétricas no presentan ningún plano de simetría reconocible como resultado del crecimiento irregular de un solo órgano o el aborto masivo de varios órganos florales” (Ramírez, 2017) (Ver figura 2)-



Figura 2. Planos de Simetrías en las Flores. Imagen de uso libre.

Ahora bien, la ilustración a lo largo de la historia y en diferentes ciencias ha tenido un papel predominante para la explicación de diferentes fenómenos en la medicina, arqueología, astronomía, paleobotánica entre muchas otras, en la especialización del conocimiento que se dio en el siglo XVII, cuando aparecieron grandes grupos de naturalistas como Joachim Jung o Carlos Linneo quienes contribuyeron a la clasificación vegetal. Simultáneamente “(...)el mundo vegetal y la botánica (asociada a la farmacopea) cobran carta de naturaleza como herencia más directa de la historia Natural, y estas áreas generan grandes compilaciones y un gran desarrollo en modelos y clasificaciones” (Cabezas et al., 2016 pág. 21).

Aunque puede parecer nueva esta idea, no lo es, pues desde el siglo XIX, Isaac Villanueva en 1835 publicó un manual llamado *Curso del dibujo geométrico aplicado a las artes* el cual coincide con la filosofía de la ilustración y la estética neoclásica, en este manual se desarrolla la idea de <<el dibujo politécnico de línea>>, relacionado con la geometría descriptiva, en donde refiere una forma de representación de un objeto en el que propone <<que nada se alteren sus formas ni proporciones>>, son trazados con solo líneas, lo aplicó a una de sus láminas en donde traza una hoja de roble y una ramita de laurel copiadas del natural Ver *figura 3* (Villanueva citado por Cabezas et al., Pág. 56 y 57, 2016) .

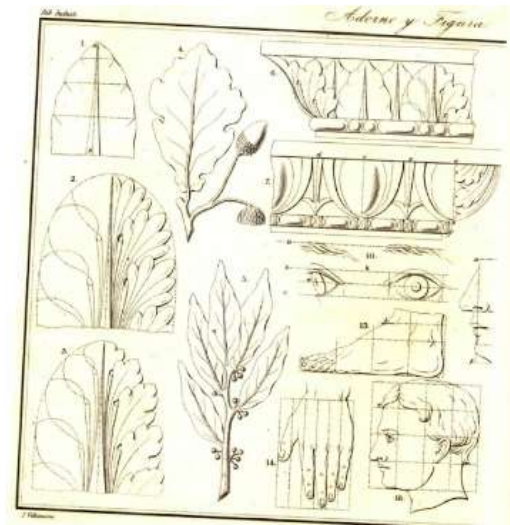


Figura 3. Curso de Dibujo geométrico aplicado a las artes por Isaac Villanueva, 1835. En Cabezas et al., 2016

Siguiendo este recorrido por los dibujos artísticos de botánica asociados a la Geometría se encuentra Alberto Durero artista y matemático del renacimiento alemán, quien utiliza para sus ilustraciones un rigor geométrico, esta técnica es similar a la que también aplicó para la escultura en el pequeño tratado que dedicó a este arte. (Ver Figura 4). Todas estas técnicas descriptivas con el mismo rigor matemático, sintonizaban con su propuesta de un modelo geométrico de la visión de la perspectiva y su aplicación en la construcción objetiva de las imágenes. (Durero citado en Cabezas et al., Pág. 59, 2016)



Figura 4. Pintura de Alberto Durero titulada: *Gran Mata*, Acuarela y tinta, 1503. Cabezas et al., 2016.

Por último, pero no menos importante, se desarrollan a continuación otros elementos del herbario, como bien se ha mencionado estas ilustraciones botánicas están acompañadas de historias que han sido contadas oralmente, relatadas en círculos de la palabra, escritas a través de cartas y convertidas a manera literaria en cuentos, poemas, adivinanzas en el herbario, para revitalizar la memoria biocultural todo lo anterior en conjunto se llama *Oralitura*, en donde se evidencia la importancia de visibilizar e incorporar el conocimiento tradicional de los campesinos y campesinas asociado al páramo y la laguna. La oralitura nos permite avanzar hacia procesos de investigación local y documentación de saberes que alimenten las metodologías y el contenido del herbario, que se convierte a su vez en un contenido escolar y que permite dar mayor pertinencia a la educación en el territorio.

Entonces, para lograr definir que es la oralitura y continuando con la tejeduría de los elementos que conforman este proyecto citamos a Rocha, (2017) y su compilación de relatos



llamada *Pütchi biyá ua*, este libro permite evidenciar la relación íntima que tienen los elementos que se vienen trabajando en este proyecto, los cuales aparentemente no están unidos a algunos ojos y pensares que se niegan a esta idea, aquí se evidencia esta relación explícitamente, a través del relato histórico de Efrén Félix Tarapués Cuaical pensador perteneciente al pueblo de los Pastos: “La lectura y escritura andina estuvo basada en la gráfica geométrico fractal –simbolismo que fue diseñado por los altos sacerdotes del culto solar, quienes escribieron sofisticados «códices y estelas», en donde se transmitían de generación en generación las lecturas sagradas de las cosmologías andinas” (pág. 85). Entendiendo con esto que hay un lenguaje además de hablado y escrito, denominado la naturaleza fractal y esto lo han sabido por milenios nuestros ancestros, sin embargo, actualmente ignoramos estos saberes, y le damos prioridad a otros más inmediatistas. De la misma forma haciendo hincapié en la importancia de la palabra, Félix Cuaical menciona “La palabra es un espíritu que vive arremolinándose en cada mente, en cada instante, en cada lugar del territorio. La palabra del Espíritu Mayor acompaña aconsejando sobre los diferentes acontecimientos de la existencia” (Cuaical citado en Rocha, 2017 pág. 81) en el pasado no se entendía claramente que significaba oralitura, sin embargo, ahora es claro que su término viene de convertir los diferentes relatos que vienen de la tradición oral a la escritura.

Los relatos que se presentan en esta compilación, Rocha los denomina oralitegrafías las cuales son el resultado de la auto representación, interpelación y oralidad/escritura de las comunidades. En síntesis, las textualidades oralitegráficas son intersecciones textuales entre diversos sistemas de comunicación oral, literaria y gráfica-visual (Rocha Vivas, 2018. Pág. 12) Así la oralitura se concibe como un <<viaje a la memoria>>, como también lo plantea el oralitor Yanakuna Fredy Chikangana. (Rocha,2017); e incluso Elicura Chihuailaf en el Primer Encuentro de Escritura Indígena en México, en 1994; la palabra es sustento de la comunidad y de

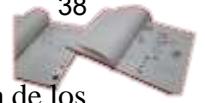


la comunicación con el espíritu y el corazón del otro, asumiendo el modo de expresión poética a través de la escritura, y para escribir estas palabras la principal fuente es la oralidad de los mayores, porque la oralitura sería escribir al lado de la fuente... en palabras de Chihuailaf “Nosotros realizamos, recalcamos el hecho que nuestra escritura es la memoria de nuestros antepasados, pero recreada a partir de nuestra vivencia hoy día.” A su vez la oralitura tiene muchos géneros, poesía, relatos, adivinanzas, historia, en donde la palabra es referida como arte (Del Campo, 2000), esta es un medio para expresar las emociones y sentimientos del ser humano en cualquier contexto, también permite identificar los puntos de vista de los otros, generando empatía con sus pares y favoreciendo una postura de conciencia social.

En este orden de ideas, este proyecto quiere configurarse como una propuesta que revolucione aprender sobre las plantas, porque abarca los conocimientos de la comunidad, atendiendo a la diversidad de pensamientos y sentires en todas las edades, géneros, condiciones sociales, a partir de la diversidad botánica ilustrada mediante el descubriendo de su fractalidad, haciendo surgir en la construcción de esta propuesta “El herbario Oraliterario”, entendiendo la oralitura como la clave para revitalizar la memoria biocultural y una manera de entrar a otra dimensión, se convierte en un portal a la enseñanza y el aprendizaje a partir de las historias contadas y escritas de las plantas dibujadas.

Ahora bien, a qué hace referencia la memoria biocultural que se quiere recuperar o resignificar mediante la oralitura,

Como sucede con muchos otros aspectos de la realidad, la memoria de la especie que resulta del encuentro entre lo biológico y lo cultural ...los conocimientos sobre la naturaleza conforman una dimensión especialmente notable, porque reflejan la acuciosidad y riqueza de observaciones sobre el entorno realizadas, mantenidas, transmitidas y



perfeccionadas a través de largos períodos de tiempo, sin las cuales la supervivencia de los grupos humanos no hubiera sido posible. Se trata de los saberes, transmitidos por vía oral de generación en generación y, en especial aquellos conocimientos imprescindibles y cruciales, por medio de los cuales la especie humana fue moldeando sus relaciones con la naturaleza. (Toledo & Barrera-Bassols, 2009 Págs. 14,20).

La memoria biocultural entonces está dada por la gran diversidad de interacciones de los habitantes con su territorio por tanto con la naturaleza que los rodea, de estas interacciones se van conformando las sabidurías locales, “Estas sabidurías localizadas que existen como «conciencias históricas comunitarias», una vez conjuntadas en su totalidad, operan como la sede principal de los recuerdos de la especie; y son, por consecuencia, el «hipocampo del cerebro» de la humanidad, el reservorio nemotécnico que permite a toda especie animal adaptarse continuamente a un mundo complejo que cambia de manera permanente” (Toledo & Barrera-Bassols, 2009 Pág. 27).

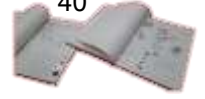
La razón de querer revitalizar la memoria biocultural está estrechamente relacionada con develar los saberes populares los cuales “son formas de sabiduría individual o colectiva que se extienden por un dominio territorial o social determinado. Como arquetipo de conocimiento, la ciencia es societaria, universal, general, impersonal, abstracta, teórica y especializada” (Toledo & Barrera-Bassols, 2009 Pág. 99); y a su vez la sabiduría individual, comprendiendo que estos saberes y la ciencia realizan un empalme para avanzar en conocimiento de nuestra especie y la protección de las otras.

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos empezar a entender el territorio como lo entienden los ancestros, divisar que existen cosas más importantes que la mera tenencia de tierras. Ya que con este entendimiento no solo estamos sujetos a aprender de historia, o acerca de las costumbres, sino también compartimos y analizamos la palabra de nuestros mayores igualmente la de nuestros



contemporáneos estas nos enseñan sobre botánica, medicina, a ser y hacer, lo que resulta importante y le urge a nuestra sociedad la construcción de seres humanos con valores, ¡necesitamos educarnos en valores!, es algo que los abuelos tienen claro, y estos se aprenden a través de la experiencia pero también se traspasan mediante la oralidad.

El marco teórico utilizado en esta propuesta está basado en la interrelación que tienen todos los aspectos necesarios para el desarrollo de la misma, ya que esta surgió como una manera de acercarse a la botánica pero teniendo en cuenta que ella por sí sola no es suficiente y que necesariamente esta interrelacionada con diferentes áreas como la ilustración, la geometría, y la literatura (oraliteratura), admitiendo que se complementan para un verdadero aprendizaje, teniendo en cuenta que nuestra labor docente requiere de la constante innovación y que el pensamiento es diverso.



Cimientos pedagógicos

Este trabajo de grado tiene como pilar estructural el objetivo de la Línea de investigación Bioarte y del Grupo de investigación Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural, que es adelantar investigaciones, prácticas pedagógicas y trabajos de grado que conlleven al reconocimiento de los territorios, sus dinámicas y actores locales, con miras a su fortalecimiento y transformación desde una mirada artística, en donde los actores locales puedan leer su territorio a partir de lo racional y lo sensible. A su vez, el objetivo se enfoca en estrechar relaciones entre diferentes disciplinas, lo que permite complejizar la labor del maestro en un país mega diverso, pluriétnico y multicultural. (Castaño, 2011).

Como futura licenciada en Biología, se consideran de suma importancia las orientaciones y reflexiones que se dan acerca de la enseñanza de la Biología en los contextos culturalmente diversos, observando las realidades y comprometiéndose con ellas, a partir de la comprensión de las particularidades del contexto, con el fin de transformar la visión sobre el territorio y las posibilidades de vida de las personas y de las comunidades, no desde la lógica del desarrollo, el crecimiento económico y el consumismo; sino desde otras visiones de mundo y otras formas de vida (Castaño, 2013). En consecuencia, este trabajo de grado se desarrolla en un contexto rural, lo que requiere tomar en consideración las diferentes dinámicas del territorio, así como diversidad de sus actores, lo que constituye un reto para la educación en biología y particularmente de la formación de maestros, porque requiere del establecimiento de las relaciones políticas con la educación y la búsqueda de alternativas posibles en contexto de lo que somos, en esto incide aspectos como: “La necesidad de que el docente propicie procesos de aprendizaje, que atiendan las distintas cosmovisiones, lo cual exigiría que el aula pase de ser espacio de discriminación y de sanción, de transmisión y repetición, a constituirse en lugar de encuentro y construcción



intersubjetiva; La necesidad de transformar las preguntas que invariablemente guían la educación en biología y reconocer diversas fuentes de conocimiento; Considerar que la razón está influenciada por la cultura; hay tantas verdades como culturas, clases sociales, intereses y creencias existan; La contribución que se puede hacer desde la formación de docentes en Biología, a la construcción de un país diverso, biológica y culturalmente”. (Castaño, 2014, Pág. 408-409)

Estos retos nos conducen a la creación de nuevas y posibles formas de enseñar y aprender biología, no se trata de definir que algo está vivo o no, sino que, por el contrario de ser capaces de comprender la vida en toda su complejidad, y que el trabajo del maestro o maestra es buscar esa motivación en los estudiantes por la búsqueda del conocimiento-aprendizaje de las ciencias como una actividad sociocultural de vital importancia e implica que el conocimiento se actualice de forma continua. Por consiguiente, el maestro/a deja las clases magistrales, convirtiéndose en un facilitador del conocimiento, orientador de los alumnos, y también profundiza en su práctica en el manejo de herramientas de comunicación promoviendo la interacción con los otros/as.

Por estas razones las acciones llevadas a cabo este trabajo de grado, se conciben como actos pedagógicos fundamentados en el pensamiento creativo e innovador, en donde tienen lugar los conocimientos científicos relacionados con la botánica, de manera teórica y práctica, junto con los otros conocimientos que se exponen anteriormente, y diferentes estrategias pedagógicas dependiendo de cada etapa. En otras palabras, para cumplir los objetivos, la intervención educativa requiere apoyarse en el conocimiento teórico y práctico, ofrecido en gran parte por las disciplinas que intervienen en la naturaleza de los fenómenos implicados en los complejos procesos educativos.

Ahora bien, cuando se menciona que el herbario puede ofrecer talleres con enfoque constructivista que incorporen contenidos tales como los conceptuales (saber), procedimentales



(saber hacer) y actitudinales (saber ser). Primero, debemos recordar que el constructivismo se considera un enfoque educativo (o paradigma) que se fundamenta en una variedad de teorías acerca del aprendizaje que orientan la práctica educativa. Este enfoque educativo tiene un marco conceptual filosófico, psicológico y científico amplio basado en las aportaciones de especialistas en estos campos del saber, entre los que se destacan Piaget, Vygotsky, Dewey y Bruner. (Vargas, 2016).

Por tanto, estos talleres se construyen a través del “hacer”, “razonar”, “imaginar”, “manipular”, este conocimiento se forma a partir de experiencias, de la interacción con el entorno biológico y sociocultural; por lo tanto, se genera a partir del lenguaje, las creencias, la enseñanza directa y las relaciones con los demás; este conocimiento no se puede transmitir, trasladar o copiar. El conocimiento previo es determinante para adquirir cualquier aprendizaje. (González, 2012).

Por otro lado, aunque actualmente existe una gran cantidad de información sobre el ecosistema de páramo, y de hecho se cuenta con publicaciones para uso en los programas escolares, poco se han desarrollado propuestas pedagógicas para incluir el conocimiento de los ecosistemas de alta montaña y su biodiversidad en los diseños curriculares y en apuestas de formación distintas como los proyectos de aula o los proyectos comunitarios. Este trabajo de grado da paso a generar alternativas pedagógicas más vivenciales, que se encuentren integradas con la problemática local, y a la vez, señalan la importancia de salir del aula, de convivir con la naturaleza, de generar espacios lúdicos, de transformar la enseñanza.

Estudiar y enseñar biología significa estudiar y enseñar acerca de lo vivo, bajo este escenario es imposible solo hacerlo desde el aula contemplada como el salón de clase, por ello confluyen dos estrategias pedagógicas para el desarrollo de este trabajo de grado estas son los proyectos de Aula junto con la salida de campo, ambas confieren un gran valor educativo a la



enseñanza de la diversidad florística y la revitalización de la memoria biocultural, la primera confiere los elementos necesarios para la segunda. Respectivamente los proyectos de aula buscan que la cotidianidad escolar se renueve y re-significar el protagonismo del estudiante en la construcción del proyecto, estos aportan a la construcción de una pedagógica integral porque tiene en cuenta los factores motivacionales, la integración curricular, orientación transdisciplinar, el trabajo colaborativo, uso de las TIC's, Impacto en sistematicidad, rigor y evaluación, vínculos con la investigación y la innovación (Beltrán, 2017). Los proyectos de aula, que permitieron dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo como referencia algunas contribuciones académicas que desde este campo de estudio que han descrito la potencialidad de los proyectos de aula facultándolos para su desarrollo en la escuela, por ejemplo, como lo resume el autor Günter L. Huber (2008) en su trabajo “Aprendizaje activo y metodologías educativas”; este método permite que los estudiantes tengan como base un interés auténtico, permite que hallan interacciones con los otros en los que se discuten intereses y se dan consejos, toman sus propias decisiones desarrollando su propio ámbito de actividad, además permite el detenerse de vez en cuando, para reflexionar, debatir, preguntar, opinar, y finalmente al finalizar el proyecto se ha concluido la tarea. Además, permiten que los estudiantes actúen con base en lo que saben y conocen, también permite que los espacios de aprendizaje sean múltiples e innovadores, lo que influye en transformación de la visión que se tiene de estos. Otra característica importante de esta estrategia es que permiten un entorno de enseñanza tanto «trans» o «interdisciplinar» como orientado hacia la diversidad de los estudiantes (Huber, 2008).

En consecuencia, el proyecto del herbario Ilustrado oralitor se facilita mediante la salida de campo, “la salida de campo es uno de los medios más completos que posibilitan el óptimo desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales... permite al



alumnado ponerse en contacto directo con el objeto de estudio, el medio natural y observar de primera mano aquellos elementos, conceptos y procesos que son descritos en el aula. La observación directa y experimentación son la forma más efectiva y natural de interiorizar el conocimiento” (Echegaray, 2013). En efecto este ejercicio permite re-conocer el territorio desde otras perspectivas, que en este proyecto corresponden a la dimensión biológica-taxonómica de las plantas y a su relación con las prácticas asociadas en esta región, para su desarrollo la maestra en formación suministró la información preliminar y estructuró los recursos didácticos adecuados para el desarrollo de esta, permitiendo realizar una “lecturaleza” del páramo, entendiendo esta como la capacidad de generar procesos de lectura diferentes de los libros, como por ejemplo desde el entorno, interpretando las señales del ecosistema y traduciéndolas o relacionándolas con los actos cotidianos (Zuluaga & Giraldo, 2017).

Transversal a este proceso, el arte como práctica pedagógica estuvo presente en cada paso “Quienes valoran las artes y han podido apreciar la calidad de la experiencia y el tipo de percepción que ofrecen, tienen que justificar detalladamente cuál es la necesidad de su incorporación en los programas educativos” (Bergero, 2017, pág. 43) Al incorporar el arte en la propuesta se accede a valores estéticos como obra de la inspiración, se confía en la sensibilidad espontánea e inmediata de las personas, entendemos que esta concibe una forma diferente de mirar, saber mirar es tener la capacidad de análisis, “El arte exige pasar de un rol receptor pasivo y accidental a un rol de receptor analítico”(Bergero, 2017, pág. 45). El arte nos induce a un pensamiento creador y este debería ser prioritario en los programas educativos, ya que permite un desarrollo de la motricidad fina y de la capacidad visomotora², sobretodo el arte “es un aspecto único de la cultura la

² es la capacidad de coordinar la visión con movimientos del cuerpo.

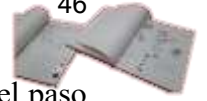


experiencia humanas y que la contribución más valiosa que puede hacer el arte es aportar valores implícitos, a la adquisición de conocimientos no discursivos, tienen un carácter único y valioso” (Bergero, 2017, pág. 47) es así como el arte proporciona una fórmula para esencializar la vida y valorarla, al mismo tiempo desarrolla las capacidades visuales, sensitivas y creativas (Ver figura 5)



Figura 5. Salir del ámbito limitado del aula favorece la creatividad artística. Amaya, 2019

Ahora bien las “textualidades oralitegráficas forman parte de redes de interacción entre diversos sistemas de comunicación capaces de ser entretejidos creativamente por sus autores” (44) permitiendo libertad en el uso de la palabra, en el caso de poemas o narraciones, entre otras, para entrelazar la voz y el texto, permiten a su vez que los estudiantes mejoren su producción textual, producto de la necesidad que surge de la humanidad al preocuparse más por las costumbres que se transforman que por aquellas que se extinguen como lo menciona Canclini, (2011), apoyando todo lo anterior desde teoría de Monsonyi (1900) con referencia a la oralidad conceptualizada como la suma de acciones culturalmente importantes tales como producción escrita, hablada, física las cuales son representadas por imágenes u otras percepciones, que están intrínsecamente relacionadas con los valores, la moral y la ética de los seres humanos, las cuales interactúan en el proceso del lenguaje. En otras palabras, la oralidad se hace sinónimo de lenguaje al permitir a



través del contexto, la consolidación de esta en expresiones culturales y escritas a través del paso del tiempo y que es inherente a las personas a lo largo de su vida.

El camino para hacer realidad los sueños

Este trabajo de grado se divide en cuatro fases: las cuales dan respuesta para cumplir con los objetivos planteados, la primera se desarrolló durante la Práctica I, donde se realizó un trabajo cualitativo a través de la observación participante en el aula con los estudiantes de los grados octavo y noveno de la Institución Departamental Nacionalizado de Fúquene en la asignatura de Biología. De esta manera se realiza una primera contextualización del entorno y de los sujetos en cuestión, es el punto de partida de conocimiento del contexto. En este primer momento la observación no interfiere con la realidad, no la modifica solo tiene como fin observarla tal y como es para tener la oportunidad de pensar en desarrollo de la práctica II.

En esta primera fase también, se hizo una revisión documental de fuentes de primer y segundo orden con el fin de contextualizar el entorno natural y social, para la revisión detallada de los diversos documentos que componen el estado del arte; además, se configuran las posibles actividades y metodología pedagógica a desarrollar durante la práctica II.

La segunda fase, con miras a conocer las relaciones entre la población, las problemáticas ambientales y la botánica, en la Práctica II enmarcada en el paradigma cualitativo que es también interpretativo, es decir; "...sostiene una concepción hermenéutica, sus métodos de recolección le permiten acceder a datos para ser observados, descritos e interpretados" (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014, págs. 350, 351) además este paradigma se caracteriza por tener un "énfasis que hace en la aplicación de las técnicas de descripción, clasificación y explicación" (Cerdeña, 2001, págs. 33-38) que a su vez permite tanto la identificación de las problemáticas ambientales como la



interpretación los conocimientos alrededor de las plantas y el reconocimiento de la importancia de la biodiversidad florística en el municipio de Fúquene.

En concordancia con lo anterior, para reconocer la diversidad florística de los ecosistemas de páramo y laguna en el municipio de Fúquene, mediante una interpretación y análisis que se corresponda con el paradigma hermenéutico hay que tener una idea sobre Botánica la cual se dio a conocer en el aula por medio de varias sesiones presenciales con los estudiantes, de tal manera que se profundizara en ese conocimiento para después realizar un trabajo en campo, ya que, sin ese conocimiento, la admiración es superficial y monótona puesto que el estudiante no sabría qué mirar, ni qué papel juegan las plantas en la naturaleza.

Teniendo en cuenta lo anterior y con el objeto de realizar el herbario ilustrado que incluya prácticas artísticas y diálogos con la comunidad se realizaron diferentes sesiones de clase en donde se llevaron a cabo actividades orientadas a conformarlo, para ello se partió con un elemento para la identificación de conceptos previos e identificación del estado de vulnerabilidad de los estudiantes y de su entorno, entre otros datos descubiertos, a través de una encuesta con preguntas abiertas y cerradas, así inició esta ruta *paramorarte de tu tierra*.

De la misma manera para profundizar en el conocimiento de la población frente a las relaciones con las problemáticas ambientales y la botánica, en un segundo momento se realizó una construcción y producción de mapas del Municipio de Fúquene en colectivo por los estudiantes, a esta técnica se le llama Cartografía Social que permitió conocer y construir un conocimiento integral del territorio porque se pone en este mapa el saber y la memoria de los que viven en él. También se efectuó la exposición de forma sistemática y ordenada de los temas que constituyen los ejes guía para realizar la identificación de las plantas en el territorio. Para estas clases teóricas se utilizaron recursos, como el uso de las TIC's y libros guía, acompañados de ejercicios para



comprender algunos conceptos sobre geometría fractal, tipos de ecosistemas y su relación con la cultura, morfología, anatomía y taxonomía vegetal, especies nativas, exóticas, endémicas, introducidas y en peligro de extinción, categorías de estado de conservación elaboradas por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y bosquejar la problemática identificada en el territorio con los estudiantes.

Con el objeto de llevar a cabo todo lo anterior, se ejecutaron talleres con enfoque constructivista, los cuales incorporaron contenidos conceptuales (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (saber ser), a manera de ejemplo con el taller de ilustración geométrica, los estudiantes lograron incorporar contenidos *conceptuales* porque entendían qué era un fractal y cómo se evidenciaba en la naturaleza, *procedimentales* porque a partir de dibujar un triángulo de Sierpinsky y elaborar en 3D una escalera de Cantor sabían cómo ilustrar esto en la naturaleza y *actitudinales* porque comprenden el respeto por la naturaleza y la importancia de no afectar los ecosistemas visitados para conservar la belleza en ellos.

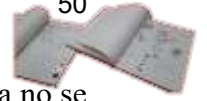
Posteriormente para la creación y reflexión sobre las historias del territorio, estas fueron captadas a través de diferentes formas, una de ellas consistió en un ejercicio de diálogo, mediante un círculo de la palabra en donde los estudiantes, expresaron conocimientos previos acerca del páramo y la laguna, se propuso a los estudiantes indagar con sus familiares temas como la caza, la contaminación y demás problemáticas. Se les indicó también que averiguaran con sus padres qué sabían del páramo o la laguna, y después escribieran cartas, las cuales se compartieron en voz alta, donde cada uno la narró en público; los estudiantes eran el emisor y el receptor podría ser el páramo o la laguna de Fúquene, estas cartas tuvieron un carácter informal, formal y familiar. Esta exploración oral y escrita basada en los saberes de los niños y las niñas a través de sus vivencias cotidianas en su territorio fue importante para resaltar lo que ellos conocen acerca de su propio



entorno, a su vez permitiendo fortalecer las relaciones con el mismo, permitiendo la revitalización de su memoria biocultural.

Para aunar todas las actividades anteriores y colocar en práctica todo lo dialogado y aprendido, se realizó la salida de campo para complementar los conocimientos generados en el aula en el mundo real y de esta manera mejorar el aprendizaje y la adquisición de habilidades, permitiendo la formación científica al desarrollar técnicas y estrategias del método científico como son la observación, el análisis y el descubrimiento del medio natural para interpretar la realidad. Dicha salida, se hizo al Páramo de Sutilla ubicado a 40 minutos de la institución caminando, empleando la teoría de la deriva³, es decir, sin tener una ruta previa marcada, sino más bien a la expectativa de qué se encontraría en el territorio. Durante esta salida con el fin de tener el mayor provecho, se indicó a los estudiantes cómo utilizar una clave de identificación de plantas, diferentes guías de plantas del páramo para identificar las especies, fotocopias con algunos caracteres morfológicos representativos como tipos de inflorescencias, entre otros. Posteriormente en el aula y con ayuda del registro fotográfico de la salida y consultas en la web, cada estudiante graficó una planta encontrada en el ecosistema indicando con una iconografía creada por la maestra en formación donde se evidencian las prácticas asociadas, su origen, y la categoría de estado de conservación. Estas experiencias surcan un camino para generar actividades pedagógicas más vivenciales e integradas con la problemática local, y buscan señalar la importancia de entender que el salón de clase no es la única aula, de convivir con la naturaleza, de esta manera aprender y enseñar con otras formas, lo que puede llegar a fortalecer la enseñanza de la biología en Colombia.

³ la Teoría de la deriva (Guy Devord), la deriva deviene de una serie de “técnicas de paso ininterrumpido a través de ambientes diversos”

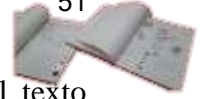


Aunque lo anterior aplicó para el ecosistema de Páramo, en el sendero de la Laguna no se pudo llevar a cabo la salida de campo, se realizó el mismo ejercicio, pero a través de registros fotográficos previos e individuales de los estudiantes, y atendiendo a sus saberes acerca la laguna y las plantas que la rodean. Esta salida no se pudo realizar por factores logísticos al interior de la institución, sin embargo, la flora que se logró identificar es la que se encuentra en el sendero del túnel de la laguna, porque de manera individual realicé una salida con antelación para identificar la vegetación presente allí para socializarla con los estudiantes.

Finalmente, cada plantilla ilustrada por los estudiantes se socializó a manera de Galería de Arte en el patio central de la institución, en esta exposición cada estudiante compartió con los asistentes (estudiantes y maestros de otros cursos) sus conocimientos acerca de su obra de arte-botánica, esto se constituyó como la evaluación, en donde se evidenció el aprendizaje y la apropiación de los estudiantes por su trabajo. Así mismo, permitió fortalecer el desarrollo del segundo objetivo específico de esta investigación.

Para la sistematización de resultados, se hizo un análisis estadístico cuantitativo-cualitativo de las respuestas otorgadas por los estudiantes, se transcribió la exposición de los mapas y con base en esto se construyó una tabla de categorías, para finalizar el proceso florecieron las reflexiones pedagógicas acerca de esta propuesta.

La tercera y cuarta fase, relacionadas con los objetivos específicos tercero y cuarto, consistió en la recopilación de las narraciones dispuestas en el herbario, que fueron todas proporcionadas por los habitantes del territorio, pero transcritas y transformadas por la autora, de este texto. Expresando lo que los habitantes del territorio no pueden gritar y divulgar, este entonces también se convierte en una voz de emancipación y de comunicación, tanto de conocimientos científicos y conocimientos tradicionales de estas personas. Es entonces donde el herbario se



constituye como un texto que correlaciona el texto fonético, con el texto gráfico y el texto científico. Estas narraciones son consideradas oralituras como se ha venido mencionando a lo largo del texto, se obtuvieron en los diálogos desarrollados en la aplicación del MAAF.

La enseñanza de la biología de manera interdisciplinar y descentralizada es una necesidad ineludible en nuestro país, respectivamente al comprender que la realidad es compleja, en otras palabras es un tejido en el que se entremezclan y entretajan orgánicamente elementos y dimensiones muy diversas, la interdisciplinaridad nos permite avanzar de manera cualitativa en el conocimiento, mirando como lo propone Morin, los problemas que con miradas múltiples y ofreciendo así mismo soluciones que involucren lo holístico en medio de la creciente compartimentación del saber. (Uribe, 2012). Y “La descentralización, por su parte, valora al docente de cada zona y da un lugar especial al sector rural, al lugar apartado o al contexto marginal que desde recónditas aulas retiradas de los privilegios del urbanismo, logran facilitar a los hijos de los campesinos y de los ciudadanos excluidos acceder a la escolaridad para lograr conocimientos que les permitan promoverse junto con su familia (vale la pena mencionar, por ejemplo, los impactos de la Escuela Nueva, entre otras apuestas para vincular y movilizar las regiones en desventaja)” (Bejarano, 2015). Para el sustento de esto último, hacemos referencia a que la primera parte tuvo lugar en la institución pública rural y la segunda se trabajó con la comunidad campesina mediante el dispositivo del MAAF.



Final del trayecto: las metas que se plantaron germinaron

A continuación, se observan los resultados obtenidos en las diferentes fases de este proyecto, es menester aclarar que en un primer momento para la práctica I y II se trabajó con los estudiantes del INEDEF, y posteriormente con los estudiantes y con sus familias para la recolección de las oralituras.

Diagnóstico – estudio de la tierra fértil

En la primera sesión llevada a cabo el tres de septiembre de 2019 se realizó una actividad de recopilación de información para un reconocimiento específico de la población mediante una encuesta con 15 preguntas abiertas y cerradas con el fin de identificar situaciones de vulnerabilidad, proyecciones de los estudiantes, gustos y preferencias en el área de biología, reconocimiento de las percepciones acerca del páramo y la laguna, así mismo de las problemáticas ambientales y acerca de su conocimiento de plantas y geometría. Sin embargo, a lo largo del proceso también se utilizaron otras técnicas como la discusión en grupo, la confrontación con plantas encontradas en el colegio y sus alrededores, lo que se relaciona de manera directa con el enfoque cualitativo empleado para el desarrollo de este trabajo de grado, así como para la interpretación de los resultados. A continuación, se describe cualitativamente los resultados cuantitativos:

Con base en la pregunta ¿Cuál es el oficio de tus padres? Se observa que trabajan en diferentes sectores, sin embargo, hay una tendencia del 33% de las madres como amas de casa. El 12% de los padres de los estudiantes trabaja en la agricultura, seguido del 10% que realiza actividades asociadas a la ganadería, El 16% realiza actividades relacionadas con oficios varios como la construcción, el 6% se encuentra desarrollando actividades en el sector minero, y otro 6%



trabaja en el sector de transporte. Estos resultados evidencian una variedad de actividades realizadas por los habitantes del territorio, que pueden estar vinculadas según varias entrevistas realizadas (en el marco del proyecto de investigación Cuerpo y Territorio), a la falta de oportunidades laborales que garanticen estabilidad económica para las familias, por lo que las personas deben trabajar en lo que ofrezca el municipio y las dinámicas rurales.

Adicionalmente se evidencia que aún se conservan prácticas relacionadas con las tradiciones de los pobladores del municipio como la artesanía, y en gran parte la agricultura, lo que puede a su vez dar razón de las transformaciones de las labores del campesino y disminución de las prácticas ancestrales. Se puede inferir que las problemáticas ambientales quizás se incrementan precisamente por la falta de oportunidades económicas que permitan vivir con calidad a partir de prácticas que no afecten el ecosistema “La evidencia científica indica que la escala creciente y acumulativa de las actividades humanas ha ocasionado impactos ambientales como el calentamiento global, el adelgazamiento de la capa de ozono, la merma de la biodiversidad y el avance de la desertificación y la sequía (llamados 'males públicos globales')” (CEPAL, 2002).

Aun así como lo mencionan Barrera-Bassols & Floriani, 2018, “Existen unas formas de resistencia y de adaptación al proceso de territorialización, del modo de producción capitalista sobre las realidades rurales, las estrategias políticas para garantizar la reproducción de las prácticas sociales de naturaleza (acceso, uso y repartición de los recursos del territorio) al interior del grupo y de este con otros actores sociales portadores de distintas racionalidades (antagónicas o convergentes), producen diferentes (re) arreglos territoriales. Tales arreglos tienen repercusiones a nivel de representaciones, prácticas y saberes de la naturaleza” Es así como se logra vislumbrar el camino de este trabajo de grado pues, la combinación de estos aspectos socioculturales son



precisamente los que dan lugar a las relaciones entre el paisaje, el territorio, la cultura y las practicas, que difieren de la forma occidental de habitar un territorio.

A la pregunta *¿Qué te gustaría hacer cuando termines el bachillerato?* El 84% de los estudiantes tienen diversas aspiraciones al terminar su bachillerato, sin embargo, las rutas para lograr estas diferentes expectativas aún no son claras para la mayoría por diferentes razones como desconocimiento o dificultades económicas. El 16% de los estudiantes quieren estudiar alguna carrera en la universidad, pero no tienen claridad respecto al enfoque, para esto se propone que el colegio genere proyectos de vida y diferentes actividades en las que puedan descubrir qué opción de carrera universitaria está acorde con sus gustos, preferencias y necesidades. Por otro lado, tan solo el 4% de los estudiantes quieren quedarse a trabajar en la región en diferentes actividades relacionadas con el campo, mientras que el otro 96% de los estudiantes desean ir a la universidad asociada con traslado a la ciudad y alguno de ellos desean irse del país. Esto implica una migración de la población joven de Fúquene en busca de mejores oportunidades: educación, trabajo, bienes y servicios públicos y básicos porque la vida en los espacios rurales tiende a ser bien valorado como espacio de vida, la realidad es que las expectativas laborales y familiares y la identidad de los sujetos jóvenes parece construirse sobre el imaginario de la ciudad. (Jurado & Tobasura, 2012)

En cuanto a la pregunta *¿Tienes inconvenientes para asistir regularmente a la institución?* el 95% de los estudiantes no tienen inconvenientes para asistir de manera regular a la institución, el 5% presentan inconvenientes relacionados con la salud cuando deben asistir al médico o cuando ocurre alguna calamidad familiar. Esta información es muy importante ya que no evidenciamos condiciones de vulnerabilidad en su derecho a la educación.



Respecto a *¿Trabajas en horarios fuera del horario escolar?* Se encuentra que estudiar y trabajar es muy común en nuestro país, sucede mayoritariamente en estudiantes universitarios, pero algunos escolares también están bajo estas condiciones. El 23% de los estudiantes realizan tareas extracurriculares relacionadas con el trabajo, dentro de las actividades que realizan principalmente se encuentra el ordeño de vacas por el cual reciben una remuneración económica con la que pueden contribuir a los gastos de la familia o para beneficio propio; otros ayudan a sus padres con el cuidado de las fincas en las que se encuentran actividades como arreglos de los jardines u oficio general; algunos estudiantes trabajan los fines de semana apoyando los oficios de sus padres, tales como, trabajos de carnicería, matando pollos, armando cubetas o limpiando huevos, otros ayudan a sus padres a sembrar y en las caballerizas. Cabe anotar que este tipo de actividades no interviene con su estudio como bien lo afirma un estudiante quien escribe que tiene tiempo para realizar sus tareas de manera normal. Ahora bien, este tema resulta debatible ya que se habla por ejemplo de la erradicación del trabajo infantil, sin embargo, este tipo de prácticas desde mi punto de vista permiten que las personas desde pequeñas entablen relaciones con su territorio y las actividades económicas del mismo, de esta manera pueden existir más probabilidades de que los estudiantes vuelvan a su territorio y no se vayan de él definitivamente tras estudiar una carrera Universitaria si llegara a ser el caso, lo que implicaría quizás una pérdida de esa memoria biocultural arraigada al territorio

Frente a la pregunta *¿te gusta dibujar?* El 33% de los estudiantes respondió afirmativamente, dentro de sus preferencias están todo tipo de dibujos; otros colocaron que prefieren dibujar objetos realistas y caricaturas, animes, carros, eventos de la naturaleza como los amaneceres, atardeceres utilizando técnicas de sombreados, algunos escribieron que era una actividad muy divertida y que también les gustaba colorear porque les permite aumentar su



imaginación e inspiración ya que es una manera para desestresarse. El 37% de los estudiantes contestaron que *a veces* les gusta dibujar paisajes o carros, que es una actividad para desaburrirse, que les gusta crear dibujos imaginarios y no copiados; a otros les gusta pintar los gatos, perros o el cielo, otros estudiantes contestaron que les gustaba dibujar solamente a veces porque no les quedaron bien los dibujos. De esta manera concluimos positivamente al decir que el 70% de los estudiantes estaría dispuesto y disfrutaría participar de las actividades relacionadas con ilustración que hacen parte de la propuesta de Trabajo de Grado.

En cuanto al 19% restante que respondió negativamente, manifiestan que no les gusta dibujar porque son muy malos haciéndolo y generalmente prefieren realizar actividades en las que exista más movimiento como por ejemplo jugar fútbol o voleibol. El 11% de los estudiantes que contestaron “otro” también prefieren actividades kinestésicas donde pueden bailar, actuar o jugar fútbol; así se concluye que el 30% de los estudiantes prefiere realizar otras actividades que no están relacionadas con el dibujo.

Con base en lo anterior, la creación artística del herbario invita a ser una actividad en donde los dibujos se advierten como una expresión artística de los estudiantes, es decir, que al realizarse se generan sentimientos de satisfacción y alegría, ya que no se establecen normas ineludibles para el dibujo o una técnica específica, es de libre creatividad del autor, pero sí existe un proceso de guianza como se menciona en la justificación de este trabajo, ya que las figuras geométricas sirven como premisa para realizar un dibujo más simétrico y los fractales nos permiten ver la naturaleza desde otra perspectiva, los dibujos son dibujos, no son fotografías, por tanto también expresan los sentires y gustos de los estudiantes, no se buscan que sean perfectos.



Por otro lado, a la pregunta *¿Te gustan las clases de Biología?* Las respuestas resultan emocionantes al no recibir ninguna negativa, frente a la clase de biología el 67% de los estudiantes respondieron de manera afirmativa, entre sus comentarios encontramos que *les gusta* porque aprenden cosas nuevas sobre las plantas y los animales, el cuerpo humano y el entorno, asimismo porque la profesora les explica bien y los comprende, también es un espacio donde pueden leer y hacer preguntas lo que hace que las clases sean “muy chéveres”. El 33% de los estudiantes respondió que a veces les gusta la clase de biología, entre sus comentarios encontramos que les parecen divertidas y de mucho aprendizaje, pero a veces no entienden y sienten que la profesora en algunas ocasiones está de mal genio, por otro lado, existen algunos temas que no les interesa lo que hace la clase aburrida.

Como maestra en formación considero que enseñar y aprender es un acto de amor y el amor es transversal a todo lo que componemos. Cuando amamos algo, disfrutamos de su realización desde el inicio hasta el desenlace, se hacen las cosas con mayor calidad, por ejemplo en la clase de biología como lo enuncia González “No podemos ser solo transmisores de contenidos, sino que debemos ser transmisores de valores, y diría más, de vida” (2013, pág. 23) esta área del conocimiento más que ninguna se relaciona con la vida y el cuidado de la misma que resulta del conocimiento científico, pero también del cultural, es la ciencia que nos convoca a inspirarnos y aquí no es suficiente el talento, se requiere de disciplina y pasión.

Para la siguiente pregunta *¿Cuál es el tema de biología que más te gusta?* Se evidenció que existe un gran rango de conocimiento por los estudiantes en el área de biología. El tema que más llama su atención es el de la taxonomía, el 19% de ellos lo escoge porque les interesa la manera en que se clasifican a los seres vivos, el segundo tema que más convoca a los estudiantes es el de la reproducción sexual y asexual tanto en plantas como en animales y en los seres humanos, en la



categoría de que les gusta todas las temáticas un 5% de los estudiantes la justifica relacionando la importancia de todo y no tienen una especificidad en alguna, en cuanto al 7% de los estudiantes no contestó esta pregunta. En consecuencia, estos resultados contribuyeron a este proyecto significativamente para realizar el herbario, en vista de que en este se realizó una identificación taxonómica de cada una de las plantas encontradas en el páramo o la laguna, lo que hizo que esta parte de la actividad se llevara a cabo de manera más fluida porque ya había un previo conocimiento del tema. Además, se logró complementar la temática sobre la reproducción asexual y sexual en las plantas.

A la pregunta *¿Conoces el páramo que queda cerca la institución?* El 65% de los estudiantes respondió negativamente, y la percepción que tienen del páramo es como un lugar que se encuentra contaminado y seco, en contraposición algunos mencionan que allí existen muchas especies de plantas haciendo de él un espacio muy lindo y natural, también piensan que es un lugar muy frío, un estudiante escribió que es un lugar que tenemos que cuidar. El 33% de los estudiantes respondió que sí conoce el páramo y sus percepciones es que este es un lugar natural y espectacular para la vista del municipio y sus alrededores, no se encuentra contaminado y posee mucha diversidad de fauna y flora, lo reconocen como un ecosistema que aporta agua a las demás regiones cercanas a Fúquene por tanto es vital para el municipio, también que es muy frío y tranquilo. Para un estudiante el páramo resulta un recurso importante para la supervivencia del humano, por otro lado, algunos estudiantes piensan que se está acabando por el hombre, por lo tanto, necesita de visitas y un cuidado ambiental además de un proceso de reforestación.

De lo anterior, se infiere que nuestras salidas de campo a los páramos y la Laguna de Fúquene, son muy oportunas para que ese 65% de los estudiantes que no conocen el páramo tengan la oportunidad de hacerlo y a través de la identificación de las diferentes especies que se encuentran



en él, los estudiantes tengan el conocimiento preciso de la diversidad florística de su territorio, así mismo generar espacios donde los estudiantes exploren el contexto natural para percibir el paisaje, los relieves, su geología, su flora y fauna así como sus tradiciones y costumbres. En esta salida se pretende complementar los conocimientos generados en el aula en mundo real y de esta manera mejorar el aprendizaje y la adquisición de habilidades, permitiendo la formación científica al desarrollar técnicas y estrategias del método científico como son la observación, el análisis y el descubrimiento del medio natural para interpretar la realidad. Además, contribuimos a la educación ambiental al fomentar una conciencia de cuidado de la naturaleza, se concibe también como un instrumento para incrementar la motivación de los estudiantes y promueve actitudes, conductas críticas y positivas hacia la naturaleza para su cuidado.

Para realizar un análisis de las respuestas a la pregunta *¿Conoces la laguna de Fúquene?* dadas por los estudiantes se separaron en tres categorías por un lado los estudiantes que hablan románticamente de la Laguna, en un segundo momento los estudiantes que se acercan un poco más a la realidad del estado de ella, en un tercer momento los estudiantes que hablan de la laguna de manera impersonal. Por tanto, los estudiantes que hallamos en estas categorías corresponden al 86% que afirman conocer la Laguna, algunos conocen incluso las Islas que están dentro de ella. Así, los que se localizan en la primera categoría romántica aseguran que su agua es cristalina, hay gran cantidad de musgo, peces y genera un buen aire, identifican que la laguna es un símbolo del municipio incluso un símbolo nacional al ser una de las pocas que existen en Colombia, que es tan grande que se puede ver desde la carretera. Se puede evidenciar que no hay una percepción clara y real de ella, por ejemplo, actualmente no existe esa gran diversidad de peces que en años pasados pudo tener la laguna.



Las aproximaciones hacia el estado real de este ecosistema corresponden a las siguientes percepciones: los estudiantes son conscientes de que la Laguna era mucho más grande pero la contaminación la ha hecho más pequeña (hay un proceso de desecamiento), pero a pesar de todas las problemáticas de contaminación que existen en ella es un lugar muy tranquilo, por ello debemos cuidarla como nuestro recurso hídrico, porque es muy bonita y se considera una riqueza natural, tiene un valor muy alto paisajísticamente, pero que a la vez no porque está muy contaminada. Manifiestan que actualmente existen algunos entes tratando de recuperarla porque han observado que hay continuos procesos de limpieza.

En contraste, algunos estudiantes hablan de la laguna de manera impersonal encontramos respuestas como: “no le tienen suficiente cuidado”, “me gustaría que la cuidaran más”, “la tienen descuidada”, estos ejemplos ilustran que: “es un problema de otros y no mío”, no existe apropiación por el territorio, un estudiante contestó que “la ha visitado a veces pero que no tiene ninguna relación con ella”.

Por último, el 14% de los estudiantes no conoce la laguna, por tanto, no tienen ninguna percepción de ella, los estudiantes escriben que han pasado cerca pero que no la han visitado porque nunca han tenido la oportunidad. Todo lo anterior nos da razones por las cuales la laguna se constituye en un espacio fundamental para construir conocimiento asociado a la diversidad florística, reconociendo los saberes previos que se tienen como producto de la interacción cotidiana con el territorio.

En cuanto a la pregunta *¿Existen problemáticas ambientales en el municipio?* solo se enuncian las principales problemáticas ambientales que evidencian los estudiantes, ya que esta



información se analiza, profundiza y clarifica en el ejercicio de cartografía social que se realiza más adelante:

- ✓ Incorrecta disposición y recolección de basuras
- ✓ Contaminación de los cuerpos hídricos
- ✓ Contaminación atmosférica
- ✓ Incendios forestales
- ✓ Tala de árboles y frailejones
- ✓ Uso de agroquímicos
- ✓ Caza de animales silvestres
- ✓ No hay acciones para el cuidado

En seguida resaltar la siguiente respuesta, en donde se evidencia una crítica muy acertada de las problemáticas ambientales asociadas al páramo y la laguna.

Cuales son: Que en el páramo avese, la gente quema o arranca los frailejones para sembrar, también que la gente utiliza muchos agroquímicos que dañan el suelo y su porosidad, y en la laguna que las personas meten las vacas, en los terrenos de la laguna.

Figura 6. Respuesta a la pregunta ¿Cuáles son las problemáticas ambientales del municipio de Fúquene? (estudiante No. 15, Comunicación personal, septiembre 2019).

Frente al cuestionamiento ¿Piensas que se podrían generar acciones para mejorar el ambiente en el municipio?: El 96% de los estudiantes genera ideas para la realización de actividades muy interesantes que solventen las problemáticas ambientales, tales como realizar actividades pedagógicas en comunidad mediante salidas para hacer limpieza, la construcción de un alcantarillado, campañas para la recolección de basura en las que se incluyan las canecas para su clasificación, que se enseñe y difunda información acerca del tratamiento de las aguas negras, reciclando desde casa, plantando más árboles y recolectando agua lluvia, así mismo que la alcaldía



apoye estas acciones. A continuación, cito textualmente dos respuestas de los estudiantes que ofrecen alternativas muy apropiadas y en contexto que resaltan entre las demás; “Podríamos organizar una asociación en donde todos vayamos por lo menos una vez a la semana a recoger basura, también podríamos sembrar árboles para así mejorar el ambiente” (estudiante No. 10, Comunicación personal, septiembre 2019). “Salidas de campo al páramo y a la laguna, al páramo para que la gente conozca en dónde se produce el agua y la importancia del páramo, de los frailejones. Y a la laguna para que la gente cuide y ayude a que la laguna no se acabe” (estudiante No. 15, Comunicación personal, septiembre 2019).

Respecto a la pregunta *¿Conoces alguna historia sobre plantas?* si la respuesta es sí, *¿podrías indicar un título de esa historia?* en cuanto a las respuestas afirmativas acerca del conocimiento de historias sobre plantas, los estudiantes nombran las siguientes: Un mejor planeta, una nueva planta; La fotosíntesis; Narcisa; La gotita de agua; Las plantas y Leli la matera; El nacimiento; los nombres de dichos relatos resultan provocativos y nos invitan a disfrutar de estas historias. Existe un gran desconocimiento de la cultura oral asociada a las plantas, lo que indica que podemos hacer un gran trabajo en este ámbito, que se verá reflejado a lo largo del desarrollo y puesta en práctica de este Trabajo de grado, por medio de la oralituras sobre el territorio que se disponen en el herbario ilustrado.

Ahora bien, frente a la invitación a *Realizar un listado de las plantas que conozcan*, las respuestas nos sitúan desde un punto de partida, diferente de cero debido a que los estudiantes son conocedores de una gama amplia de especies vegetales representativas presentes en el territorio que habitan, por lo tanto, se puede profundizar y ampliar este conocimiento sobre estas especies y otras. Dentro de las plantas que conocen los estudiantes encontramos nativas como el hayuelo, exóticas o foráneas como el eucalipto y algunas endémicas como el Tuno esmeraldo (*Miconia*



Esquamulosa) la cual, es una especie de arbusto de la familia melastomatácea de la Cordillera oriental de los Andes de Colombia que se encuentra entre los 2400 y 3500 m de altitud. Las diferentes especies que reconocen son utilizadas para reforestación, algunas tienen propiedades medicinales, ornamentales e incluso alimenticias. Las plantas más nombradas por los estudiantes corresponden a las que se ven mayormente en el paisaje como lo son el pino, el eucalipto, el aliso, el arrayán, la acacia y la Calabaza. Las otras plantas son nombradas con menor frecuencia probablemente debido a factores como que no conocen sus nombres, o a que son exclusivas del lugar donde viven o transitan a diario. Posteriormente en el herbario se hará una descripción específica de cada una, resaltando las cualidades anteriores y otras que desconozcamos y vayamos aprendiendo y reconociendo en el proceso.

A continuación, se puede leer el listado de las plantas que reconocen los estudiantes:

1. Acacia	15. Cebolla	29. Encenillo
2. Ahuyama	16. Cedro:	30. Eucalipto
3. Aliso	17. Chizgua	31. Eugenias
4. Altamisa	18. Chocho	32. Flores silvestres
5. Arboloco	19. Chusque	33. Frailejón
6. Arrayan	20. Cidron	34. Fresa
7. Azucena	21. Cilantro	35. Gaque
8. Benjamín	22. Ciro	36. Garruchilla
9. Baganvilla	23. Claveles	37. Girasol
10. Cactus	24. Cucharo	38. Granadilla
11. Calabaza	25. Curuba	39. Hayuelo
12. Caléndula	26. Dalias	40. Helecho
13. Cape	27. Diente de león	41. Hierbabuena
14. Cartucho	28. Durazno	42. Kikuyo

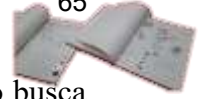
Figura 7. Lista de plantas domésticas.

A la pregunta *¿Qué piensas sobre la geometría?* que se realizó con el fin de identificar cuáles son las percepciones de los estudiantes acerca de la geometría e identificar cómo la



relacionan con la naturaleza si es que lo hacen, sin embargo, se obtuvieron diferentes respuestas en las que no se establece esta relación directa con la naturaleza, aun así, tienen percepciones positivas y negativas al respecto entre las que encontramos: El 68% de los estudiantes tienen percepciones positivas acerca de la geometría porque les parece muy bonita debido a que es exacta y fácil de manejar, además piensan que es una actividad muy didáctica que les ayuda agilizar la mente, también que es un tema muy importante para cualquier carrera a estudiar y aunque a veces no la entiendan les llama la atención y les parece divertida porque con ella pueden aprender otras cosas como las medidas de las casas y objetos. Dos estudiantes demuestran tener conocimiento previo acerca de la geometría y los conceptos de área y el perímetro. El 21% de las respuestas corresponden a percepciones negativas relacionadas con que es una materia difícil, aburrida, o simplemente no les llama la atención.

Frente a la posibilidad de acercamiento o reconocimiento del territorio surge la pregunta *¿Te gustaría realizar una salida de campo?* de la que obtenemos como se evidencia en la gráfica (Ver anexo No.1) respuestas alentadoras, ya que el primer paso para poder realizar cualquier tipo de actividad pedagógica debe estar dado bajo la voluntad de realizarla, de esta manera la salida de campo se concibe como un espacio para lograr los objetivos del proyecto; tras su puesta en marcha, las acciones permitirán un verdadero reconocimiento y apropiación del territorio como lo dice Albert Einstein, “Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad”. Frente a los motivos que soportan esta actividad con y para los estudiantes, contestaron: Que les gustaría hacer la salida de campo para conocer las historias de estos ecosistemas, los cambios que han tenido, su flora y fauna para comprender sus situaciones y protegerlos, conservarlos, realizando acciones de limpieza y siembra de árboles generando una conexión con la naturaleza para su disfrute estético y recreativo.



Las acciones que se presupuestan en este trabajo de grado a partir del diagnóstico busca superar esta verdad que menciona Toledo & Barrera “A los investigadores entrenados en los recintos académicos de la ciencia moderna, nos enseñaron a entender las técnicas, a inventariar las especies utilizadas, y a descubrir los sistemas de producción, energía y abasto por medio de los cuales los grupos humanos se apropian de la naturaleza. Rara vez nos enseñaron a reconocer la existencia de una experiencia, de cierta sabiduría, en las mentes de los millones de hombre y mujeres que día a día laboran la naturaleza precisamente mediante esas técnicas, esas especies y esos sistemas” (2008) y pasar de pensar en que este tipo de conocimientos son han llamado conocimientos abstractos, históricos, pensamientos salvajes, que por el contrario podemos revitalizar estas prácticas de comunicación con la naturaleza mediante este tipo de investigaciones.



Cartografiando mi territorio – brote de las primeras plántulas

La segunda actividad consistió en un ejercicio de cartografía social, en donde los estudiantes mapearon a Fúquene y sus alrededores identificando las problemáticas ambientales (Ver figura 8), los lugares que más disfrutan o les gustan y los lugares peligrosos, entre otros. Las cartografías sociales son unas herramientas utilizadas para dinamizar la clase y también:



Figura 8. Estudiantes realizando cartografiando Fúquene, Amaya, 2019

En esta actividad se evidenció un gran trabajo en grupo y respeto por las exposiciones de cada compañero. De igual forma, permitió el diálogo para la identificación de los diferentes aspectos sociales, culturales, productivos y organizativos existentes en este territorio

Se presentan como una nueva oportunidad de aplicación de formas de conocimiento y posibilidades de intervención social a nivel local. Reconocen desde su práctica una nueva forma de viajar a territorios inexplorados o poco conocidos, llegar ahí donde las significaciones cambian de forma o se tornan inestables, casi como un medio de



transporte que nos lleva a los complejos laberintos de los discursos, las representaciones, las historias relatadas y no contadas. (Diez et al., 2012, pág. 5.)

De esta manera los estudiantes auto reconocen su territorio al pensar ¿cómo graficarlo y qué graficar?, al escuchar a los otros compañeros también se dan cuenta de algunas cosas que tal vez olvidaron mencionar o que no habían tenido en cuenta, pues todos aunque vivamos en un mismo lugar tenemos diferentes percepciones de este, por ejemplo, se pueden evidenciar las tensiones de los de “arriba” (los que habitan en el páramo) y los de “abajo” (los que habitan cerca de la laguna), o la identificación de las problemáticas dependiendo de los lugares que transitan a diario, en consecuencia, diferentes elementos que se van reflejando en este ejercicio y se pueden analizar a continuación.

En la siguiente tabla se presenta una síntesis y análisis de las cartografías sociales (ver anexo 2) realizadas en el aula, en donde se vislumbran los problemas socioambientales que afectan a Fúquene y sus alrededores, percibidas por los estudiantes, los cuales son campos de acción a desarrollar, ya bien sea por la universidad, por alguna entidad responsable del ambiente, o por los pobladores mismos. Este ejercicio permitió profundizar en el conocimiento de las relaciones entre la población y las problemáticas ambientales.



Tabla 1.

Problemáticas ambientales extraídas de la cartografía social.

Análisis	Problemáticas ambientales identificadas por los estudiantes
<p>Los resultados de la cartografía social ponen en evidencia que los estudiantes conocen y están interesados por su territorio y lo que sucede en él, no existe un desconocimiento de las practicas que afectan al ecosistema tales como la ganadería, el vertimiento de aguas y demás, pero si hace falta más información asociada a los factores que deterioran el ambiente, por ejemplo, ignoran en el hecho de que las grandes empresas lecheras y queseras son las responsables por la contaminación de la laguna. Se ignora también como se podrían generar prácticas de labranza sin el uso de agroquímicos, ni desplazamiento hacia los terrenos paramunos, en las encuestas del punto anterior se pueden evidenciar una gran cantidad de ideas que se podrían poner en marcha para hacer de este territorio un lugar amigable con la naturaleza.</p>	<p>Contaminación del aire</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Por presencia de fábricas de ladrillos. ✓ Contaminación del aire por el metano producido por vacas y autos. ✓ Quema de basuras
<p>Mediante la interpretación de las cartografías podemos observar que existe un interés por salvaguardar determinados recursos naturales por esto buscamos que los estudiantes se identifiquen con estos espacios y encuentren un mayor sentido de apropiación por la vida que circunda en él.</p>	<p>Contaminación y erosión del suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No hay recolección de basuras en Guatancuy y Nemogá ✓ Tala de arboles ✓ Ganadería Extensiva ✓ Quema de frailejones (Incendios forestales)
<p>Por ello es importante hacer la reflexión y distinguir que está aconteciendo en la actualidad y tratar de encontrar medios que disminuyan la brecha, entre la contaminación ambiental y lo que hacemos a diario, porque las pequeñas acciones colectivas realmente contribuyen con el cambio, sin embargo, antes de intentar concienciar debemos profesionalizar el discurso, para así generar un equilibrio entre el conocimiento, voluntad y sentimiento, porque los habitantes del territorio mismos son los encargados de generar la información necesaria, de accionar por diferentes rutas que conduzcan a la sensibilización para el</p>	<p>Contaminación de cuerpo hídricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vertimiento de aguas residuales a la laguna de Fúquene. ✓ Sedimentación de desechos químicos producto de los Fumigantes a los cultivos. ✓ Eutrofización de la laguna de Fúquene ✓ Aumento de la extensión ganadera. ✓ No existe una PTAR <p>Disminución de la fauna y flora silvestre.</p> <p>Cambios climáticos registrados (exceso de</p>



cuidado de la naturaleza.

temporada de lluvia y veranos prolongados).

En consonancia con los objetivos del milenio propuestos por la OMS específicamente el numero 7 el cual propone “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente” en donde se propone aumentar el acceso a mejores fuentes de agua potable, al saneamiento y a una energía limpia son, por tanto, intervenciones ambientales fundamentales que pueden reducir la presión sobre los ecosistemas causada por la contaminación del agua o del aire, y también mejorar la salud. (Prüss-Üstün & Corvalán, 2006) Se propone poner especial atención a estos riesgos ambientales, porque “...la concepción y manejo de los recursos naturales por parte de las comunidades y la noción misma de territorio —que ven como el área espacial en la cual comparten los recursos todos los seres vivos y no vivos— constituyen también vías para atender al diálogo de saberes. El saber de estas comunidades se identificó como clave para el éxito de la implementación de medidas que preserven el medio ambiente y su sostenibilidad” (Uribe, 2012, Pág. 10).



“En el camino de la mirada creadora” y “fiesta de los sentidos” Talleres y salida de campo al Páramo de Sutilla

Atendiendo al objetivo de reconocer la diversidad florística de los ecosistemas de páramo y laguna en el municipio de Fúquene, por medio de prácticas artísticas y diálogos con la comunidad se realizaron dos talleres práctico-teóricos que consistieron en comprender la geometría fractal a partir de su modelización gráfica y en 3D, con el gráfico del triángulo de Sierpinsky el cual está formado por tres copias auto similares de él mismo. Decimos que es auto similar (propiedades específicas de los fractales) y una propiedad presente en muchas especies vegetales como la sábila, los frailejones, entre otros, Y la modelización en 3D de la escalera de cantor (Ver figura 9 y 10).

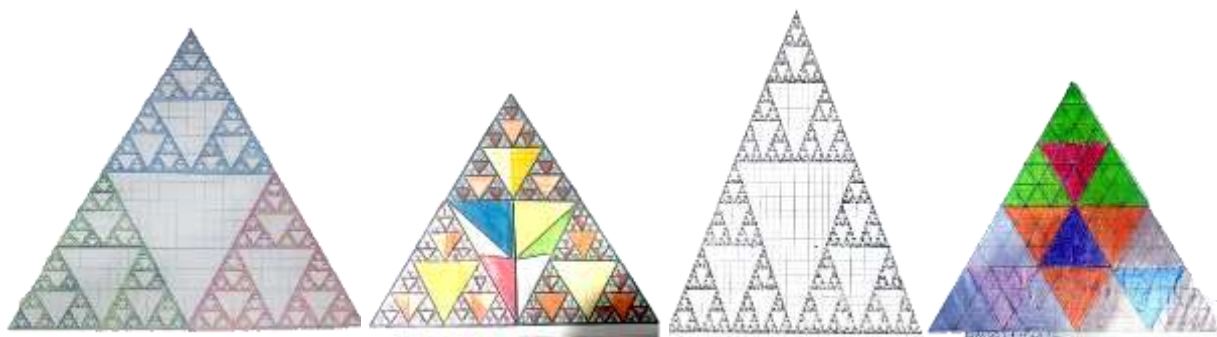


Figura 9. 1. La forma correcta 2. Forma creativa 3. No es equilátero 4. la forma rápida, Amaya, 2019.

En la imagen anterior vemos algunos de los triángulos de Sierpinsky hechos por los estudiantes, y haciendo este tipo de ejercicios se puede observar la multiplicidad de formas de ver y de entender las cosas, con algo tan relativamente sencillo como esto se evidencia que no todos aprendemos de la misma manera, pero esto no significa que sea incorrecto o al menos no para mí, en el triángulo No. 1 vemos un triángulo de Sierpinsky que cumple los parámetros, para los ejemplos didácticos se utilizan triángulos equiláteros, dado que las construcciones son más bellas, en el No. 2 se observa que el estudiante añade triángulos al centro que no son similares, corta la



secuencia, pero esto lo hace bastante creativo. En el no 3. se realizó con un triángulo isósceles sigue conservando la similitud y la belleza. El ultimo pareciera que lo hizo de afán trazando líneas completas de extremo a extremo formando romboides es una figura completamente diferente y añadió un triángulo completo al centro se sale definitivamente de las instrucciones dadas, cuando digo “parece” es solo una forma de describirlo ya que es un trabajo que independientemente haya quedado diferente tiene un tiempo considerable de dedicación. En palabras de García, 2014. “lo más importante del resultado de una buena enseñanza es la promoción de la creatividad, la innovación y la búsqueda de nuevas ideas” (García, 2014. Pág. 43).

En esta actividad en conjunción con las anteriores hubo un dialogo entre las diferentes disciplinas, un intercambio y cooperación, lo que hace que la interdisciplinariedad puede devenir en alguna cosa orgánica, sin embargo como lo menciona Uribe “No basta con poner a dialogar las disciplinas entre sí; es necesario convocar también a los saberes no científicos... hay que superar la visión puramente objetivista, para abrirse a la subjetividad a través de la intuición, de los sentimientos, de las artes, las culturas, los valores y las religiones” (2015, Pág., 25)



Figura 10. Estudiantes mostrando con orgullo su escalera de Cantor en 3D, Amaya,2019.



Así mismo, dos talleres más para afinar habilidades de la ilustración en donde se tuviera en cuenta lo anterior, además de proporcionar algunas recomendaciones para pintar a colores y en escala de grises, acompañado de la explicación de la importancia de ser un buen observador de las plantas admirando cada detalle por pequeño que fuera, para este taller se escogieron algunos especímenes vegetales al interior de la institución (ver figura 11)



Figura 11. Ilustraciones de los estudiantes con base en la geometría fractal.

En la salida pedagógica se le proporcionaron a los estudiantes diferentes guías de plantas del páramo, ornamentales y claves dicotómicas, en físico y digitales, lupas, binoculares, que aprendieron a utilizar, cada estudiante tomó registro de diferentes especies, e identificaron la que iban a graficar, este espacio se configuró como un aula viva donde los estudiantes se divirtieron aprendiendo, se logró poner en práctica lo visto anteriormente en el salón de clases, que correspondió a observar los patrones geométricos en las plantas, sus caracteres morfológicos y su taxonomía, los estudiantes se comportaron de manera adecuada, aunque hubo un percance con un estudiante que quería quemar unas hojas, lo que proporcionó el espacio para reflexionar sobre lo peligroso de estas prácticas. El actor de esta escena comprendió su error y realizó su reflexión frente al curso. (Ver figura 12)



Figura 12. Salida de Campo al Páramo de Sutilla.

Finalmente, la información se recogió en cuadernos de campo, mediante anotaciones, las cuales fueron incluyendo todos los relatos que iban contando algunos estudiantes, diversos comentarios y descripciones de todo lo ocurrido y observado. Los registros de los cuadernos se transcribieron en las láminas del herbario de forma ordenada.

Estos registros normalmente empezaban con el nombre común de la planta, seguido del nombre científico de la especie cuando se reconocía en las guías ilustradas de campo, luego se anotaba sin resumir y en algunos casos haciendo adaptaciones de todo lo mencionado, por ejemplo, tipos de usos, formas de procesar, partes usadas, descripción de las prácticas asociadas, dichos, historias, entre otros.

Las acciones pedagógicas llevadas a cabo en este trabajo permiten pensar al análisis de los



resultados, del antes, durante y después de la salida de campo que son positivas durante el aprendizaje y mejoran considerablemente el ánimo de los estudiantes, así como también sus ganas de aprender por ello

La educación debe reformar el conocimiento en la perspectiva de un enfoque epistemológico y reflexivo, reintroduciendo en las formas de pensar la autoexaminación y la autocrítica sobre sí mismo. Esta reforma de la educación debe desarrollar un pensamiento que entienda la complejidad de lo real, la multidimensionalidad de los fenómenos, las relaciones, las interacciones y las implicaciones mutuas de todo lo que existe. Ya ciencias como la de la tierra y la cosmología rompen el reduccionismo de la explicación por elemental y asumen que las partes y el todo se generan y organizan mutuamente. (Yanes, 2015, Pág., 68).

Herbario ilustrado oralitor

El herbario tiene en total 52 láminas hechas por los estudiantes y la maestra en formación, se realizaron en papel durex de 1/4 utilizando diferentes técnicas a gusto del artista, algunas fueron hechas en escala de grises, en colores y otras mixtas, utilizando diferentes patrones geométricos, en cada una de ellas se hizo el organismo completo, el detalle de la flor, de las hojas y de los frutos, teniendo en cuenta sus parámetros morfológicos, este tipo de ilustración se conoce como ilustración naturalista porque no es un dibujo científico del organismo, pues en cada una se imprime el sentir y la interpretación del artista, se encuentra la clasificación taxonómica, las practicas asociadas, el origen de la planta si es nativa o exótica, el lugar donde se registró, las interacciones ecológicas y el estado de conservación de la misma. Se divide en 2 tomos, el primero hace referencia a las especies de plantas encontradas en el páramo de Sutilla y el segundo a las












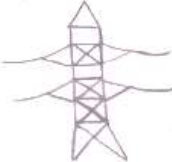

especies de plantas ubicadas en el Sendero de la Laguna de Fúquene, se organizan alfabéticamente con respecto al género de la especie.




La iconografía que se encuentra en cada lámina fue propuesta por la autora y es la siguiente:

Tabla 2. *Tabla 2. Iconografía del herbario ilustrado oralitor*

Iconografía del herbario ilustrado oralitor

Practicas asociadas					
					
Ornamental	Artesanal	Comestible	Industrial	Medicinal	Vegetación local

Origen				
				
Endémica	Nativa	Foránea	Paramo de Sutilla	Sendero el Túnel

Categorías de estado de conservación					
Extinto		En peligro		Preocupación menor	
Extinción en estado silvestre		Vulnerable		Datos insuficientes	
En peligro crítico		Casi amenazada		No evaluado	

Nos encontramos con que muchas especies no se encuentran evaluadas y probablemente estén desapareciendo, por los incendios en los páramos muchos hechos a propósito para convertirlos en suelos de uso agropecuario. Lo que resulta una problemática dicotómica porque las personas que habitan estos territorios necesitan de este hábito como sustento económico. Con este documento certificamos que las especies aquí ilustradas existen en estos ecosistemas.

Las plantas ilustradas en el Páramo de Sutilla y el sendero de la laguna corresponden a 50 especies, sin embargo, no logramos identificar a nivel de especie 3 ejemplares: (Puede observar su taxonomía completa en el anexo No. 3)



Tabla 3.

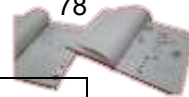
Lista especies registradas en el Herbario Ilustrado Oralitor

Tabla 3. Lista especies registradas en el Herbario Ilustrado Oralitor

	Especie		Especie	33	<i>Neoregelia concentrica</i>
1	<i>A.saturoides</i>	17	<i>Eichhornia crassipes</i>	34	<i>Passiflora tripartita</i>
2	<i>Alnus glutinosa</i>	18	<i>Elodea canadensis</i>	35	<i>Passiflora tacsonia</i>
3	<i>Aloe vera</i>	19	<i>Espeletia shuhzii</i>	36	<i>Platyclusorientalis</i>
4	<i>Passiflora tacsonia</i>	20	<i>Espeletiopsis corymbosa</i>	37	<i>Polygonum punctatum</i>
5	<i>B. arborea</i>	21	<i>Eugenia myrtifolia</i>	38	<i>Puya nitida</i>
6	<i>Bacharis tricuneata</i>	22	<i>Gaultheria anastomosans</i>	39	<i>Bejaria resinosa</i>
7	<i>Bidens anticola andicola0</i>	23	<i>Gaultheria anastomosans</i>	40	<i>Rosmarinus</i>
8	<i>Bidens laevis</i>	24	<i>Ipomoea violacea</i>	41	<i>Senecio Carbonelli</i>
9	<i>Bocconia frutescens</i>	25	<i>Juncus effusus</i>	42	<i>Senna viarium</i>
10	<i>Calendula officinalis</i>	26	<i>Ludwigia hexapetala</i>	43	<i>Solanum toruam</i>
11	<i>cavendishiabractea</i>	27	<i>Ludwigia peploides</i>	44	<i>Solanum tuberosum</i>
12	<i>Ceratophyllum demersum</i>	28	<i>Macleania rupestris</i>	45	<i>T.officinale</i>
13	<i>Croton urucurana</i>	29	<i>Monnina aestauns</i>	46	<i>Thunbergia alata</i>
14	<i>Cucurbita maxima</i>	30	<i>Montanoa cuadragulares</i>	47	<i>Tillandsia</i>
15	<i>Digitalis purpureaChupamieles</i>	31	<i>Munuchaetum myrturdeum</i>	48	<i>Orchidacea (Familia)</i>
16	<i>E.secundum jacq Araña</i>	32	<i>Munuchaetum myrturdeum</i>	49	<i>Sphagnum (Genero)</i>

En este proceso hubo un acompañamiento completo de mi parte, ya que los estudiantes caían en algunos errores como dibujar ramas más largas que las del organismo registrado, dibujar más número de pétalos, algunas desproporciones en los dibujos, y también la orientación frente algunas técnicas en la realización del dibujo.

A continuación, se pueden observar algunas de las láminas que constituyen el herbario ilustrado:



<p>Karen</p> <p><i>Estudiante</i></p>	<p>Daniel</p> <p><i>Estudiante</i></p>	<p>Laura</p> <p><i>Estudiante</i></p>

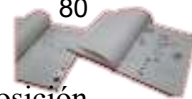
<p>Lorena</p> <p><i>Estudiante</i></p>	<p>Anderson</p> <p><i>Estudiante</i></p>	<p>Britny</p> <p><i>Estudiante</i></p>



Con este herbario queremos resaltar que no existe un solo método de hacer ciencia, que esta construcción es un camino de búsqueda constante por una nueva forma de pensar, sentir, actuar y abordar la realidad desde una perspectiva del pensamiento complejo, sin rechazar la claridad, el orden y el determinismo propio de la ciencia, es decir “las disciplinas no van a desaparecer, pero tampoco se encuentran en estado puro, sino que se hallan en constante transformación. La flexibilidad, la fluidez de lo que se va construyendo en la colaboración e hibridación entre disciplinas es lo que importaba” (Uribe, 2015) para así construir el tejido común que tienen estas ciencias. Sucede pues que, como lo señala Yanes “Las disciplinas separadas matan la curiosidad y la creatividad del ser humano, e impiden que las conciencias juveniles se abran a la vida y sus problemas” (2015, Pág. 20)

Galería de arte del herbario

La socialización del herbario se hizo a modo de galería de arte en donde cada artista hablaba de su ilustración, explicando a los asistentes la iconografía de las plantillas, agregando lo aprendido en el transcurso de la práctica, lo investigado y su saber previo. Durante la exposición, los comentarios por los asistentes fueron halagadores, y se sentían impresionados al darse cuenta de que en estos espacios existía una gran diversidad de plantas. Los asistentes correspondieron a otros cursos; de sexto, séptimo y décimo, junto con los maestros que los acompañaban en estas horas y el rector. La metodología consistió en una presentación general del trabajo y después caminaban por donde estaban ubicadas las ilustraciones realizando preguntas y escuchando a los expositores (Ver figura 13) De fondo teníamos música instrumental colombiana de Gustavo



Renjifo para ambientar, canciones de acuerdo a nuestro tema de exposición como la composición llamada planta sagrada.



Figura 13. Galería de Arte del herbario Ilustrado. Amaya, 2016.

Al final de este proceso hubo mucha conmoción lágrimas y risas, los estudiantes y la docente a cargo se sintieron muy contentos durante todo este proceso y tristes por la despedida.



Figura 14. Galería de Arte del herbario Ilustrado. Amaya, 2016.

La aproximación y la sensibilización por el mundo de la botánica mediante el arte resulta una parte fundamental dentro de la formación en la enseñanza de la biología, pues movilizan tanto conocimientos como sentimientos fundamentales en el desarrollo integral del individuo, sin



olvidar el componente creativo de la personalidad, característica susceptible de estimulación para el desarrollo del estudiante. Además, se tuvo la oportunidad de generar un aprendizaje interdisciplinar ya que “De hecho, las experiencias integrativas ocurren a menudo cuando los educandos acometen reales problemas del mundo, suficientemente amplios para requerir múltiples áreas de conocimiento y múltiples modalidades de pesquisa, ofreciendo múltiples soluciones y beneficiándose de múltiples perspectivas” (Uribe, 2012).

El arte de contar - oralituras en el herbario ilustrado.

En esta sección del herbario se detallaron informaciones propias asociadas a algunas especies, mediante la oralidad como el instrumento de mayor importancia en las diferentes expresiones culturales para lograr comunicarse de diversas formas, a través de los cuentos tradicionales, poemas, refranes, versos sencillos, recetas que transmiten una enseñanza y consejos de una cultura propia que lucha por no desaparecer. Ya que “la transmisión de este conocimiento es pues, a través del lenguaje y, hasta donde sabemos, no echa mano de la escritura, es decir es un conocimiento ágrafo, ello ha llevado a afirmar que la memoria es el recurso más importante de la vida tradicional. Siendo un conocimiento que se transmite, en el espacio y en el tiempo, y a través del lenguaje, este se configura y responde a una lógica diferente: la de la oralidad” (Toledo & Barrera-Bassols, 2008, págs. 70,71)

Las oralituras escritas en el herbario describen acontecimientos pasados, presentes y esperanzas para el futuro, que a lo largo del proceso de creación se fueron gestando, dando paso a la creatividad y el gozo de generar nuevas historias que hablen por el territorio de parte de quienes lo habitan, estas oralituras se llevaron a cabo en tres escenarios, en la práctica pedagógica, en la aplicación del MAAF, y en interacciones virtuales en medio de la pandemia. Cabe aclarar que estas



oralituras “deben considerarse dentro las formas y los modos en que las sociedades étnicas contemporáneas, con sus particularidades y complejidades específicas, revaloran o adaptan conocimientos del pasado a procesos o circunstancias igualmente contemporáneos, y lejos de la búsqueda obsesiva de permanencias o continuidades” (Urquijo, 2011).

Y a continuación pueden leer algunas:

Oralituras

I

“Dejemos un buen futuro a

Nuestros hijos así, que atrévete y siembra una

Planta en familia y esa planta se sentirá orgullosa de tanto amor que se convertirá en un árbol más fuerte, que el metal y así se sentirán resguardados los animales en peligro de extinción.”

Familia Machete

II

“Querido Páramo

Gracias por brindarnos tu esplendor porque con tu reverdecer nos alegras

¡Qué pena la deforestación e incendios producidos por nosotros! lo siento! Porque tú eres fuente de vida, refugio de aves, dador de fertilidad para nuestros campos

Gracias por dejarnos compartir cada día contigo, por tu diversidad, porque eres un paraíso invaluable. Tu que me has visto crecer, con tus montañas cubiertas de nubes, contigo las aves entonan lindas melodías”



III

"Por cada árbol caído es como perder un ser querido"

IV

A todas las plantas del Páramo quiero darle mis saludos y mis agradecimientos porque ustedes nos dan vida

" Sin ustedes no somos nada, pero ustedes sin nosotros nacerían con más fuerza"

Aunque solo es una frase. Pero en realidad es algo que no podemos dejar pasar, quiero parar toda la tala y quema de frailejones. ¡Y son muy bellas! ¡Son muy bellas! Gracias

V

EL PÁRAMO

" Gracias a tus frailejones, musgos retienen agua"

"Yo sé que cada año

El frailejón crece

Por eso lo voy a cuidar"

"Perdón porque los agricultores talen y quemen tus Montes

Para agrandar sus cultivos"

"Lastima los que vivimos en ti te contaminen"

"Páramo gracias y por ti tenemos agua potable"



"Aire libre de contaminación"

"Gracias páramo por todos tus alimentos

Que nos has brindado"

"No hay nada mejor que el olor de la tierra limpia"

"Tus plantas de bellos colores, olores y formas que encantan"

"Gracias por tus bellos paisajes y tú diversidad es hermoso"

En el anexo No. 4. Puede encontrar otras oralituras.

Este diálogo de saberes plasmados en las oralituras, para algunos, “está relacionado también con el pensamiento decolonial y con excluir a las ciencias sociales del ámbito en el que se originaron, ya que en América Latina estas habrían servido para perpetuar el pensamiento hegemónico eurocéntrico. Así, para Castro-Gómez, habría que “decolonizar” la universidad latinoamericana y moverse hacia el pensamiento propio” (Uribe, 2012). Esta cita es casi una invitación para resignificar nuestros conocimientos, entendiendo que todos tienen formas diferentes de pensar, relacionarse, construir y experimentar lo biológico y lo natural, sin embargo, se debe hacerles valer mediante los procesos escritos, para la revitalización de la memoria biocultural que se ha visto afectada en el tiempo por su pérdida gradual, por el acogimiento de prácticas que vienen de otras culturas.



Recogiendo los frutos

- ✓ Existen riesgos ambientales a nivel local y estos se manifiestan como pequeños eventos diarios que han causado deterioro de los ecosistemas y pérdida de la biodiversidad en el páramo de Sutilla y el sendero de la laguna. Por tanto, es menester encontrar un equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación ambiental. Para lo que es necesario que existan espacios educativos que propendan a resolver los problemas ambientales que se presenten, teniendo en cuenta que los humanos somos una parte integrante de la naturaleza, con la capacidad de comprenderla y destruirla lo que nos conlleva a una responsabilidad mayor que las otras especies.

- ✓ Los diálogos de saberes hicieron evidente que la concepción y manejo de los recursos naturales por parte de la comunidad y la noción misma de territorio que estás constituyen también vías para comprender su relación con la naturaleza. Por medio de las oralituras de esta comunidad se identificaron diferentes medidas que preserven el medio ambiente y su sostenibilidad.

- ✓ La diversidad de la flora es debida a la ubicación del territorio sobre la cordillera oriental entre los 2.500msnm y 2.700msnm, debido a esta diversidad bioclimática y a la paleohistoria la vegetación potencial es bastante específica conteniendo diversos endemismos que debemos preservar.

- ✓ Se eligió el herbario ilustrado oralitor porque se considera que este elemento sirve para registrar algunas de las plantas presentes en estos territorios y describir su importancia y manejo en un contexto dado, facilita la consulta rápida y permite evaluar varios aspectos de la memoria biocultural sobre el universo vegetal. Y se espera que este



pueda convertirse en un material divulgativo de la etnoflora, de este modo se pretende devolver a las personas la información organizada de un modo sencillo contribuyendo a su transmisión y divulgación.

✓ En el herbario se encuentran 28 especies de plantas en el primer tomo y 22 en el segundo, para un total de 50 descripciones e ilustraciones de plantas vasculares, dentro de 3 grupos briofitos, gimnospermas y angiospermas, entre especies silvestres y especie cultivadas, el número de géneros registrados fue de 19 y 28 familias.

✓ Se propone también hacer un registro de plantas exhaustivo de la región ya que este apenas es un abrebocas de la alta biodiversidad de la misma. Este tipo de estudios deben realizarse con ayuda de las comunidades que son quienes conocen y habitan el territorio y este ejercicio a su vez podría ampliar la conciencia del cuidado de las plantas y del territorio mismo.

✓ La producción textual y la oralitura fueron elementos pertinentes que generaron el acercamiento a la dimensión Biológica, humanística, lingüística a partir de la lectura del territorio y cada una de las manifestaciones culturales en las que se ven inmersos los habitantes del territorio. El intercambio de saberes entre pares contribuyó a la revitalización de la memoria biocultural a partir del análisis y discusión en la cual las personas aprenden desde sus propios escritos, a su vez se generó un espíritu de consulta sobre su cultura, reforzando la teoría de la eficacia comunicativa cuando desde el contexto social el emisor y el receptor hacen empalme significativamente.



- ✓ El uso diverso de métodos, prácticas y enfoques pedagógicos enriquecen los procesos educativos, tanto para los estudiantes como para el maestro y propenden a contemplar el acto educativo desde la teoría de la complejidad.
- ✓ Los proyectos de aula funcionan en el entorno educativo, debido a que la teoría que aprenden los estudiantes en las aulas de clases pueden reconocerla de manera práctica a través de salidas de campo u obras artísticas como se evidencia en este trabajo de grado ya que, evidencian ellos mismos que la teoría de la Biología puede ser práctica, de tal manera se genera un interés autónomo en el estudiante para satisfacer su curiosidad. Los estudiantes tuvieron una actitud favorable hacia las actividades desarrolladas dentro y fuera del aula donde los usos de estrategias adecuadas potenciaron el aprendizaje de los estudiantes en este tipo de ambientes interdisciplinarios.
- ✓ La comunidad campesina de Fúquene alberga un repertorio de conocimientos ecológicos, relacionados con el páramo y la laguna, tienen también prácticas específicas en el uso de sus recursos, transmitidos de generación en generación, aunque esto se ha visto afectado por la migración del campo a la ciudad y viceversa.



Bibliografía

- ✓ Alcaldía Municipal de Fúquene en Cundinamarca. (2018). <http://www.úquene-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- ✓ Alfonso, W., García, C., & Del Cairo, C. (2007). Tierra de historia, cultura, agua, sol y leyendas. Recopilación Histórica y cultural del Municipio de Fúquene. Fúquene: Administración Municipal de Fúquene.
- ✓ Bejarano, J. (2015). Calidad educativa centralizada o descentralizada. *Sophia*, 11(2), 113-114. Recuperada de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-89322015000200001&lng=en&tlng=es.
- ✓ Barrera-Bassols, N., & Floriani, N. (2018). Saberes locales, paisajes y territorios rurales en América Latina. Popayán: Universidad del Cauca.
- ✓ Beltrán, H. (09 de 2017). Los proyectos de aula y la renovación de las prácticas escolares: claves para la formulación de una pedagogía integral. Obtenido de Magisterio: <https://www.magisterio.com.co/articulo/los-proyectos-de-aula-y-la-renovacion-de-las-practic-as-escolares-claves-para-la-0>
- ✓ Bergero, S. (2017). Enseñanza y aprendizaje del arte. Córdoba: Editorial Brujas
- ✓ Binimelis, M. (2016). *Una nueva manera de ver el mundo*. 1st ed. [Barcelona]: RBA Coleccionables
- ✓ Cabrera Ortiz, W. (1957). La laguna de Fúquene. Retrieved from https://www.sogeocol.edu.co/documentos/053_la_lagun_fuq.pdf
- ✓ Cabezas, L., López, I., Campos, R., Barbero, M. and Oliver, J. (2016). *Dibujo científico. Arte y naturaleza, ilustración científica, infografía, esquemática*. 1st ed. España: Cátedra.
- ✓ Castaño, N. C. (2011). GrupLAC-Plataforma SCienTi - Colombia. Recuperado el 2020 de 08 de 3, de Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural: <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000013843>
- ✓ Castaño, N. C. (17 de 05 de 2017). ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA EN UN PAÍS



BIODIVERSO, PLURIÉTNICO Y MULTICULTURAL. APROXIMACIONES EPISTEMOLÓGICAS. Bio -grafía Escritos sobre la Biología y su Enseñanza. Edición Extra-Ordinaria, 560-586. doi:<https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia560.586>

- ✓ Castaño, N. C. (Julio - diciembre d de 2014). ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y DIVERSIDAD CULTURAL. Bio-grafia - Escritos sobre la Biología y su enseñanza, Vol. 6(No.11), 7-10. Recuperado el 2020 de 08 de 13, de Bio-grafia - Escritos sobre la Biología y su enseñanza: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2606-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8150-1-10-20140916.pdf>

- ✓ Castaño, N.C. (2014). Enseñanza de la biología y diversidad cultural. Revista Tecné, Episteme y Didaxi (Número Extraordinario.), 407-412. doi:<https://doi.org/10.17227/01203916.3233>

- ✓ Canclini, N. G. (2011). De la diversidad a la interculturalidad. Canclini NG, coordinador. Conflictos interculturales. Barcelona: Gedisa, 102-12

- ✓ CEPAL. (9 de mayo de 2002). Comisión económica para américa y el caribe. Obtenido de Gran potencial para solucionar problemas ambientales: [https://www.cepal.org/es/comunicados/gran-potencial-solucionar-problemas-ambientales#:~:text=La%20evidencia%20cient%C3%ADfica%20indica%20que,llamados%20'males%20p%C3%BAblicos%20globales'\)](https://www.cepal.org/es/comunicados/gran-potencial-solucionar-problemas-ambientales#:~:text=La%20evidencia%20cient%C3%ADfica%20indica%20que,llamados%20'males%20p%C3%BAblicos%20globales')).

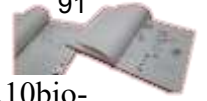
- ✓ Cerda, H. (2001). Los elementos de la investigación como reconocerlos diseñarlos y construirlos. Ed. El Búho. Bogotá, Colombia. Libro. Pág. 38 -45

- ✓ CONABIO (n.d.). *¿Qué es la biodiversidad?* [online] Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Available at: https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html [Accessed 21 May 2019].

- ✓ Del Campo, V. (Marzo de 2000). ELICURA CHIHUAILAF: EN LA ORALITURA HABITA UNA VISIÓN DE MUNDO. Entrevista de Viviana del Campo Severino. *Aerea*(3), 49 -59. Recuperado el mayo de 2020, de <http://www.memoriachilena.gob.cl/archivos2/pdfs/MC0052785.pdf>



- ✓ Debord Guy, 2006, OEuvres, édition de Jean-Louis Rançon, Paris, Gallimard, coll. Quarto.
- ✓ Echegaray, K. (25 de 10 de 2013). Salida de campo como recurso en la enseñanza de las ciencias en bachillerato. Una propuesta para 'ciencias y medioambientales' del 2 curso. Obtenido de Universidad Internacional de la Rioja, Facultad de Educación: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2117/TFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ✓ Flórez, M. (2007). *La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible*. [online] opera, n ° 7, DESARROLLO RURAL CON IDENTIDAD CULTURAL: CONCEPTOS Y REFLEXIONES TEÓRICAS. <http://file:///C:/Users/autologon/Downloads/1183-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4204-1-10-20101005.pdf> [Accedido 21 May 2019].
- ✓ Freire, J. (2008). El Arte desde la Biología. Retrieved from <http://juanfreire.com/el-arte-desde-l/>
- ✓ Fuentes, J. A. (agosto de 2018). Magia emplumada de Tópaga: Una estrategia Pedagógica para el reconocimiento y valor de las aves. Obtenido de Trabajo de Grado, Universidad Pedagógica Nacional, Departamento de Biología: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/10803/TE-22433.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ✓ García González, E. (2014). Edgar Morín: La nueva realidad de la enseñanza. México: Trillas. Recuperado el 2020
- ✓ García, M. A. (23 de mayo de 2006). Matemática y biología. Un comentario de textos. Encuentros multidisciplinares, 8(23), 37-45. Recuperado el 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2010243>
- ✓ González Álvarez, C. M. (2012, septiembre). *Aplicación del Constructivismo Social en el Aula*. Retrieved 04 10, 2018, del Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa en Educación Bilingüe y Multicultural –IDIE- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura, -OEI- Oficina Guatemala.: [file:///C:/Users/gir/Downloads/2012_GONZALEZ_ALVAREZ%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/gir/Downloads/2012_GONZALEZ_ALVAREZ%20(1).pdf)
- ✓ Gutiérrez, S. G. (2013). Aspectos Históricos y Epistemológicos del Concepto



Biodiversidad. *Bio-grafías*, 6(10), 88. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.6num.10bio-grafia84.93>

- ✓ Herrero, M. MATEMÁTICAS Y BIOLOGÍA: UN COMENTARIO DE TEXTOS. Retrieved from <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA23/Miguel%20Angel%20Herrero%20Garc%C3%ADa.pdf>
- ✓ Huber, G. L. (05 de 16 de 2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de Educación*, número extraordinario 2008, 59-81. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/50784992/Equipo_de_TI-opc3_vFinal_de_venta.pdf?1481208518=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAprendizaje_activo_y_metodologias_educat.pdf&Expires=1605593258&Signature=OajnuPKE30ZnxgGo2hKYCoUGsUPBuvPOCA
- ✓ Huck, G. (2003). La ciencia y por qué los jóvenes pierden el. Recuperado el 05 de 2019, de <http://www2.ib.edu.ar/becaib/bib2003/Finalistas/GerardoHuck.pdf>
- ✓ Instituto Humboldt. (2017, 11 septiembre). Biodiversidad colombiana: números para tener en cuenta [Comunicado de prensa]. Recuperado 3 julio, 2019, de <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/34180/Prensa-2017-23-Biodiversidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ✓ Jiménez, C. (Carolina Jiménez De junio De 2014). Los Salados Naturales Un Referente Para La Activación De La memoria Biocultural En Los Resguardos Inga De La Asociación Tandachiridu Inganokuna Caquetá-Colombia. Recuperado El 2020 De 08 De 3, De Universidad Pedagógica Nacional Facultad De Ciencia Y Tecnología Departamento De Biología: <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1879/TE-17262.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ✓ Jurado, C. & Tobasura, I. (2012). Dilema de la juventud en territorios rurales de Colombia: ¿campo o ciudad? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (1), pp. 63-77
- ✓ Katinas, L. (2001). *EL HERBARIO: significado, valor y uso*. [online] PROBIOTA



(Programa para el Estudio y Uso Sustentable de la Biota Austral). Available at: https://www.researchgate.net/publication/277110046_El_Herbario_significado_valor_y_uso [Accessed 21 May 2019].

- ✓ Rocha Vivas, M.(Comp.) (2017). *Pütchi biyá ua*. Bogotá: Bibliotecas Básica Cultura Colombiana.
- ✓ Rocha Vivas, M. (2018). *Mingas de la palabra: textualidades oralitegráficas y visiones de cabeza en las oralituras y literaturas indígenas contemporáneas*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- ✓ SINIC Colombia Cultural - Artesanías - CUNDINAMARCA. (2019). <http://www.sinic.gov.co/SINIC/ColombiaCultural/ColCulturalBusca.aspx?OID=3&SECID=8&IdDep=25&COLTEM=217&search&q=FUQUENE>
- ✓ NUESTRA INSTITUCIÓN. (2019). <https://colfuquene.wordpress.com/nuestra-institucion/>
- ✓ Morín, E. (2011). *Introducción al pensamiento complejo*. España: Gedisa.
- ✓ Parra Rojas, C., Anacona Aldana, N., Prieto Ibarra, D., Lasso Alarcón, L. & Fernández Barón, H. (2016). *Agua, Territorio y Resistencia Somos el Río*. 1st ed. Neiva, Huila.
- ✓ Prüss-Üstün, A., & Corvalán, c. (2006). *Ambientes saludables y prevención de enfermedades Hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente*. Recuperado el 2021, de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/prevdiseexecsumsp.pdf
- ✓ Ramírez, D. M. (2017, 4 agosto). *El enigma genético de la simetría de las flores*. Recuperado 4 julio, 2019, de <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/?page=udea.inicio.udea.noticias.noticia>
- ✓ Rocha Vivas, M. (2017). *Pütchi biyá ua*. Bogotá: Bibliotecas Básica Cultura Colombiana.
- ✓ Rocha Vivas, M. (2018). *Mingas de la palabra: textualidades oralitegráficas y visiones de cabeza en las oralituras y literaturas indígenas contemporáneas*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes / Editorial Pontificia Universidad Javeriana.



- ✓ RODRÍGUEZ BRICEÑO, L. (2012). *PLAN DE DESARROLLO 2012 –2015 “Por Fúquene, el cambio es ahora” Acuerdo Municipal 006 de 2012* [Ebook]. Fúquene, Municipio de Fúquene. <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Imagenes/fuquenecundinamarcapd2012-2015.pdf> Extraído el 10 de abril de 2019
- ✓ Lombana, A., Gracia, L., & Ariza, A. (s.f.). *LOS FACTORES DE LA DEGRADACIÓN DEL HUMEDAL DE FÚQUENE*. Contribución del Centro de Investigaciones Científicas y Estudios Ambientales de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá: CAR.
- ✓ Lozano Prada, K. J. (2018). *Auka urkuta yakumanta. Guardianes del agua y la montaña. Obtenido de Reconstrucción de las bioraladuras con los wawas (niños y niñas) dela Escuela de Saberes Munay-ki Uma del Resguardo HatunWakakayu de San Agustín (Huila): un aporte a la defensa y cuidado dela vida del territorio:* <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11226/TE-23024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ✓ Mandelbrot, B. and Llosa, J. (2003). *La Geometría fractal de la naturaleza*. 1st ed. Barcelona: Tusquets.
- ✓ MORENO, Efraín J.. (2007). El herbario como recurso para el aprendizaje de la botánica. *Acta Botánica Venezolana*, 30(2), 415-427. Recuperado en 25 de mayo de 2020, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0084-59062007000200009&lng=es&tlng=es
- ✓ Monsonyi, E. (1990). La oralidad. *Revista Oralidad de la UNESCO*, 2, 5
- ✓ Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de tesis*. Bogotá: Ediciones de la U.
- ✓ Taborda, K., & Arcila, P. A. (2016). *La oralitura: un espacio para pensar con el corazón*. Obtenido de Universidad Tecnológica de Pereira Facultad de Ciencias de la Educación Licenciatura en Español y Literatura: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Semeestre2020/trabajo%20de%20grado/trabajo%20de%20grado%20oralitura.pdf>
- ✓ Uribe, C. (2012). *La interdisciplinariedad en la universidad contemporánea: reflexiones y*



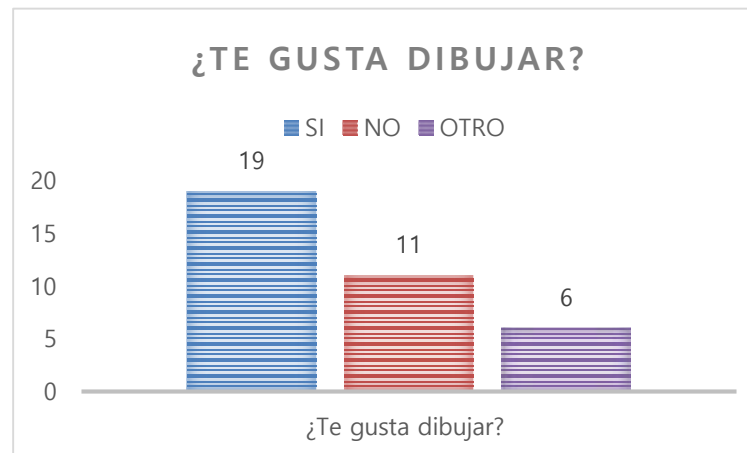
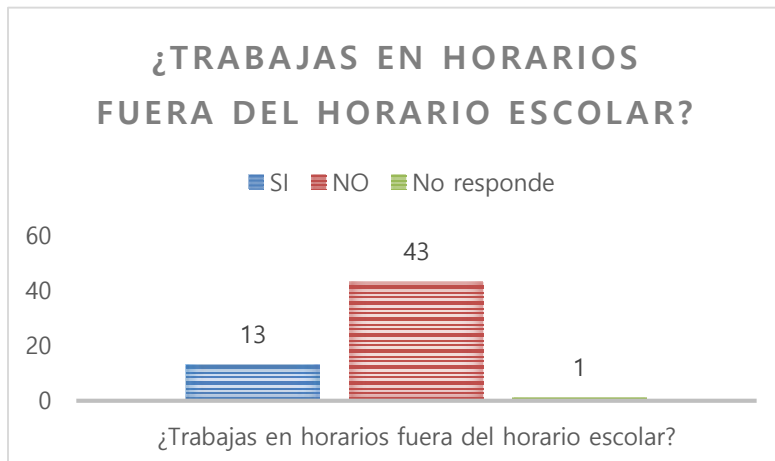
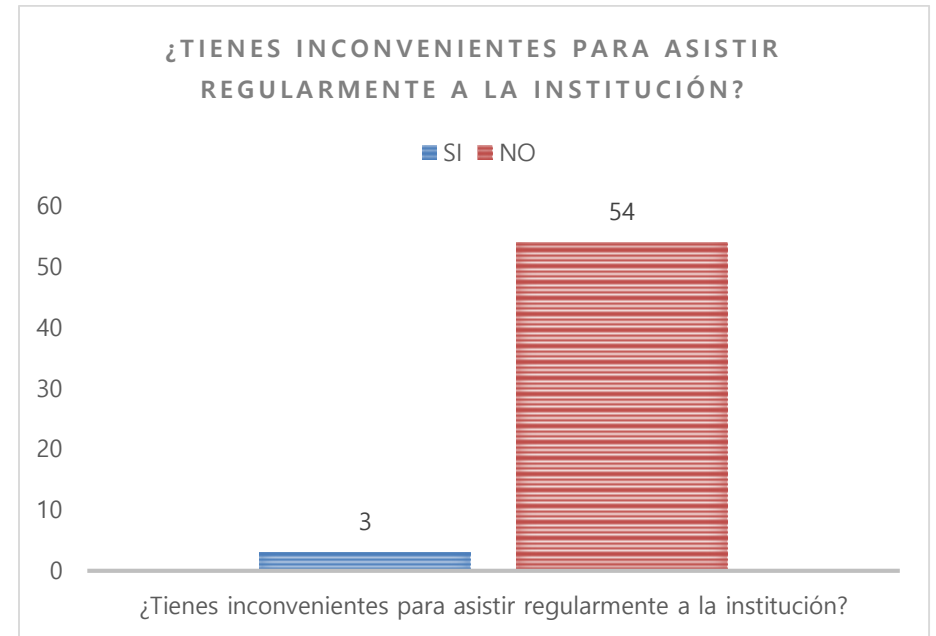
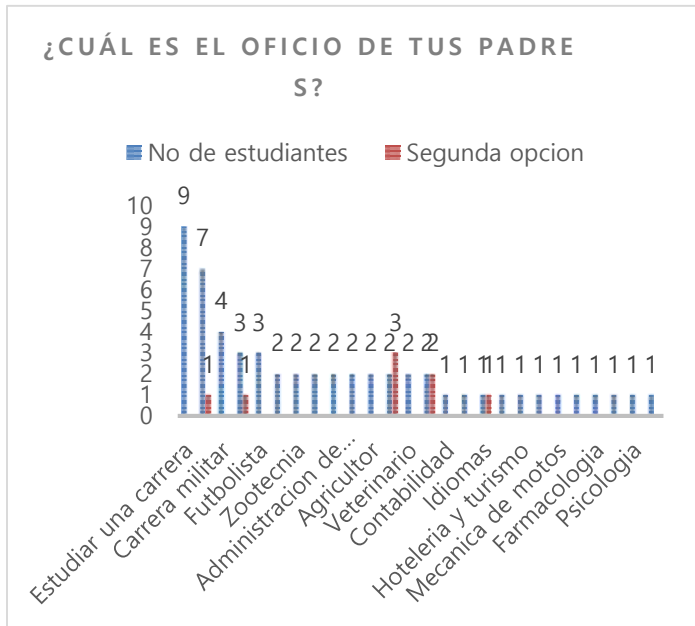
estudios de caso. Bogotá, Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana

- ✓ Urquijo Torres, Pedro Sergio. (2011). Comentarios en torno a la memoria biocultural. *Desacatos*, (35), 194-198. Recuperado en 14 de febrero de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-050X2011000100017&lng=es&tlng=es
- ✓ Universidad Jorge Tadeo Lozano. «De los genes a la Cultura.» *Revista La Tadeo. BIODIVERSIDAD: UNA CUESTIÓN DEBIDA* No. 67 (2002): 16. 21 de 06 de 2019.
- ✓ Vargas Cera, Vicente. (2016). Orígenes y desarrollo del constructivismo: *Una mirada integral. DERROTERO Revista de la ciencia y la investigación.*, [S.l.], v. 10, n. 10, mar. 2017. ISSN 2027-0658. Disponible en <<http://revistas.escuelanaval.edu.co/index.php/DERROTERO/article/view/141>>. Fecha de acceso: 05 mar. 2018.
- ✓ Yanes, J. (2015). *Complejidad y calidad de la educación*. Santiago de Chile: Ril editores.
- ✓ Zuluaga, C. E., & Giraldo, L. G. (2017). El ciclo de indagación como aporte a la metodología Escuela Nueva para sedes de Básica primaria ubicadas en zonas naturales protegidas. Obtenido de Universidad Católica de Manizales, Maestría en Educación: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/1963/Claudia%20Esperanza%20Zuluaga.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

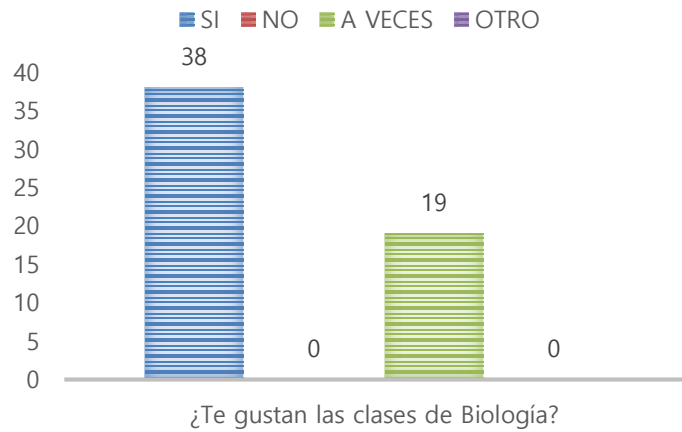




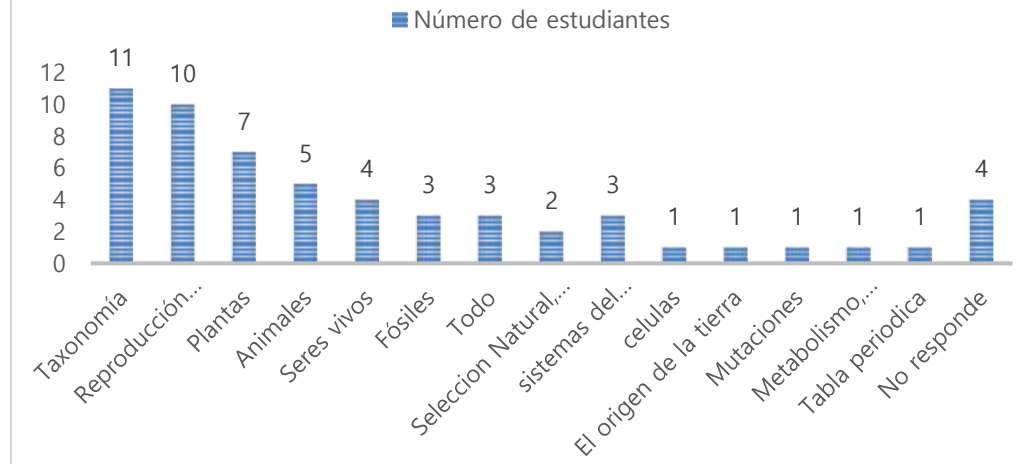
Anexo No. 1. Resultados gráficos de las encuestas.



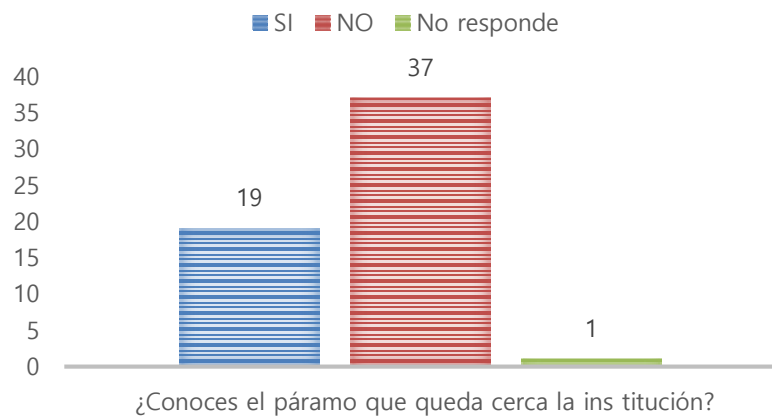
¿TE GUSTAN LAS CLASES DE BIOLOGÍA?



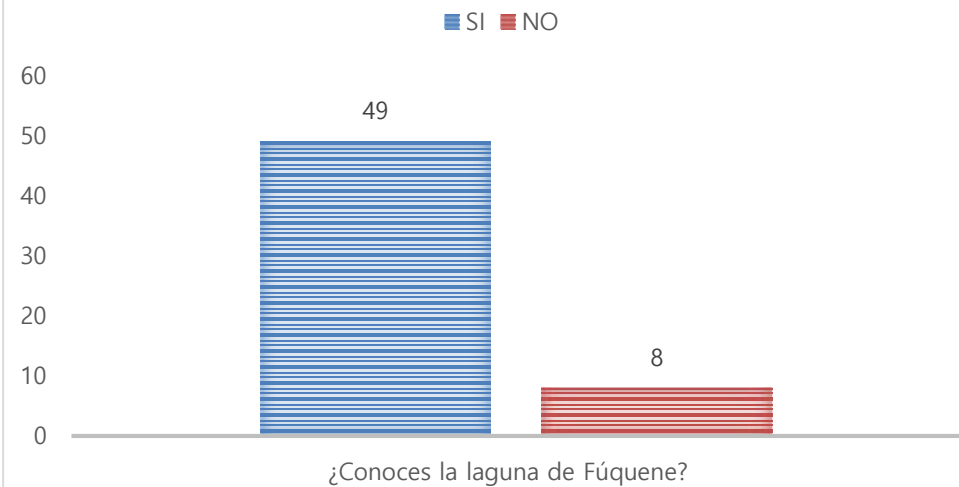
¿CUÁL ES EL TEMA DE BIOLOGÍA QUE MÁS TE GUSTA?

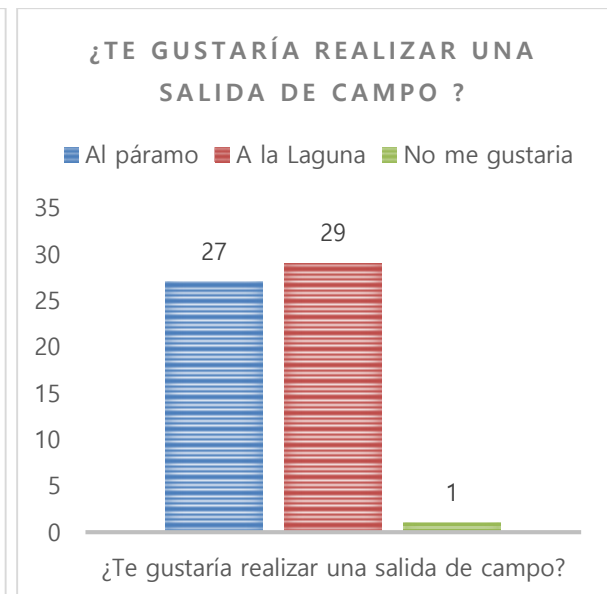
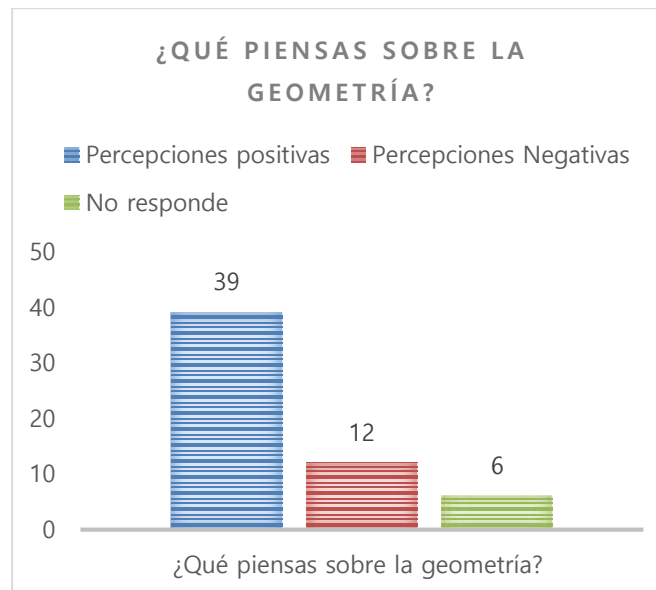
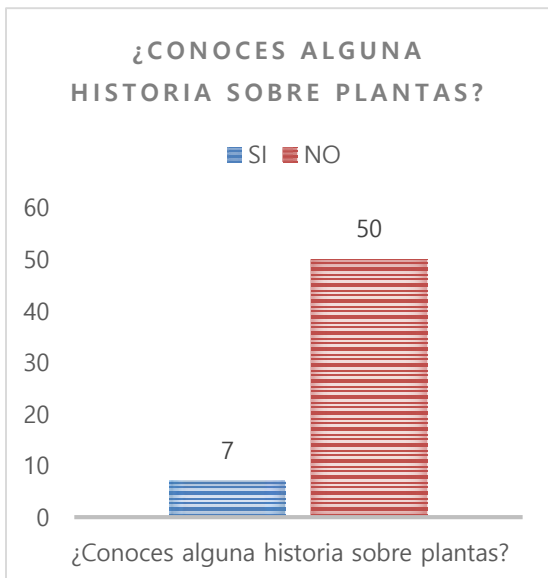
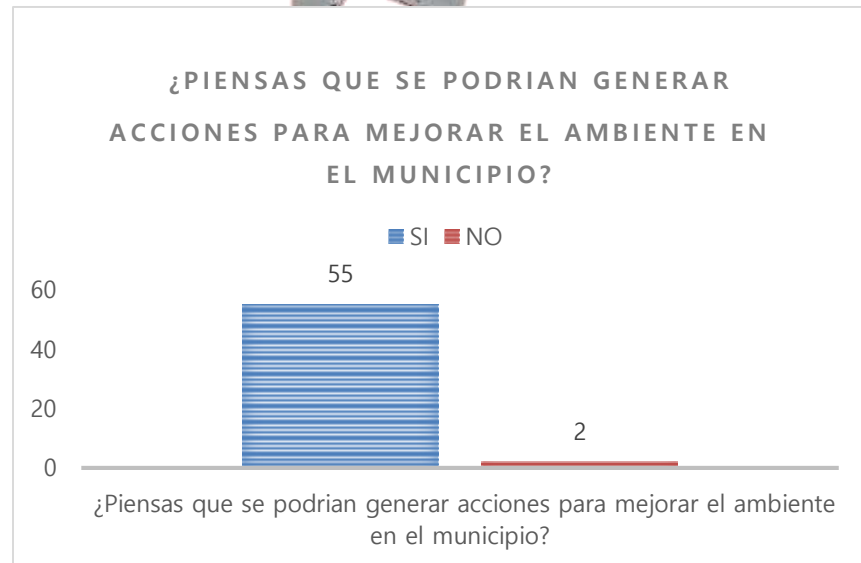
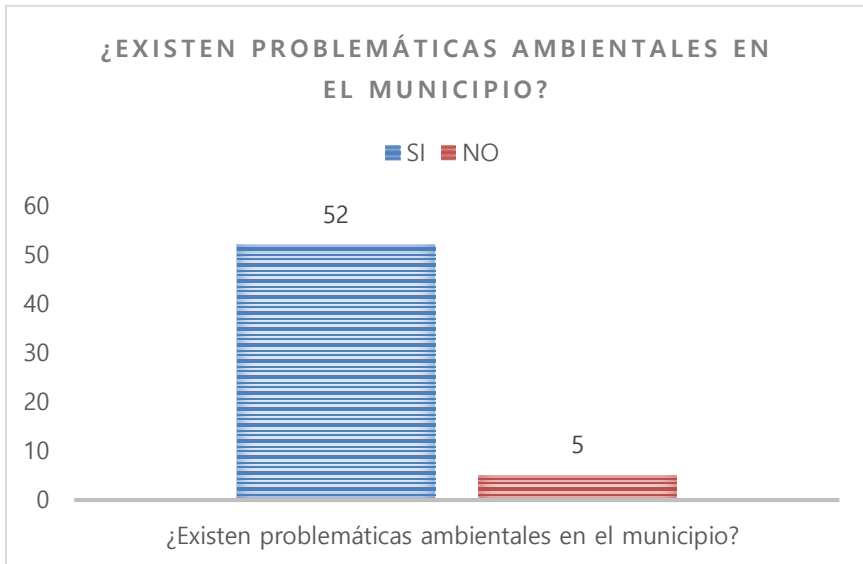


¿CONOCES EL PÁRAMO QUE QUEDA CERCA LA INSTITUCIÓN?



¿CONOCES LA LAGUNA DE FÚQUENE?







Anexo No. 2. Cartografías del territorio

Este Anexo incluye una selección importante de dibujos y fotografías sobre las cartografías realizadas por los estudiantes y sus relatos de las mismas. Los mapas aquí descritos son una representación simbólica que hace un énfasis en las relaciones entre los elementos del espacio, con ellos se puede tener una mejor idea sobre las relaciones descritas en el texto.

Códigos para comprender el anexo.

CÓDIGO	REFERENCIA
E.9.1.	E de estudiante, 9 de grado noveno, 1 El número asignado a cada estudiante.
E.8.4.	E de estudiante, 8 de grado octavo, 1 El número asignado a cada estudiante.
M.1	Maestra Principal
M.2.	Maestra en formación

CARTOGRAFIA 1.





Figura 7. Mapa 1. Cartografía No. 1 De Fúquene y sus alrededores, realizada por los estudiantes de grado Noveno. Amaya, 2019.

E.9.1. Dibujamos la torre porque es uno de los sitios que las personas visitan más por la vista. Las carreteras las hicimos con el fin de visualizar cuánto nos demoramos del colegio a la casa. Una de las problemáticas que hay en Ubaté es que hay mucho venezolano y por culpa de esto se incrementaron un poco más los robos. En cada una de las casas de nosotros colocamos una planta, que es como la que más se ve ahí. Esta es la Eugenia, el romero, la acacia, el Ciro, el Pino y el Eucalipto. De acá a mi casa me demoro media hora.

E.9.2. Esta es mi casa, de mi casa al colegio es como una hora y media. La problemática es que hay muchos hornos de hacer ladrillo y contaminan el medio ambiente. Hay un perrito. (M.1. "Estoy entendiendo el motivo de por qué algunas cosas") Otra cosa es que hace falta un carro recolector de basuras por los lados de Guatancuy y Nemogá. (M.2. ¿qué hacen con esa basura?) Se quema. (M.2. De pronto la familia sabe lo contaminante que es quemar la basura) Entonces ya no la quemo. (M.2. es un tema bastante serio, ¿por qué no pasa el carro recolector, no hay carretera o simplemente no pasa?) No pasa (responden varios niños. A la vez) solo pasa por los pueblos.

E.9.3. Bueno, de aquí a mi casa me gasto una hora y bueno la problemática es que hay mucha tala de árboles y que no pasa el carro de la basura. Pues de mi casa al colegio me gastó media hora. Hay varios tipos de animales como las vacas y caballitos. (M.2. Cuéntanos sobre las vacas) Las vacas tienen un tiempo cuando son novillas, de ahí las preñan y las llevan para otros lados, en esos lados las crían y nacen más novillas. (M.2. ¿Las vacas que están en tu finca son lecheras?) y ¿Solamente las crían cuando están preñadas?) Sí señora ahí



cuando les falta un mes dos meses pues se las llevan. (M.2. ¿Y con los caballos? ¿Son mascotas, les tienes nombre?) Hay una que se llama Jazmín, la otra se llama chiva etc.

E.9.4. Acá está mi casa del colegio a mi casa me demoro media hora, de Ubaté es hora y media, y la problemática es que es zona de tala y también es zona ganadera.

E.9.5. Esta es mi casa, de mi casa al colegio me queda como a cinco minutos, y Llego tarde. A la laguna llegan muchas aguas residuales como de Ubaté, de Susa, Simijaca, Machetá. Hay cultivos y se fumiga entonces cuando llueve bajan todos los minerales y se crece el Buchón de agua. (M.2. ¿Y el páramo por qué no lo dibujaron? ¿Por qué no lo conocen?

CARTOGRAFIA 2



Figura 8. Mapa 2. Cartografía No. 2. De Fúquene y sus alrededores, realizada por los estudiantes de grado Noveno. Amaya,2019.

E.9.6. Bueno nosotros dibujamos la casa respectiva de cada uno y cada uno va a explicar la casa de cada quien. Yo les voy a explicar la laguna, era antes demasiado amplia tenía forma de corazón, era agua pura era un espejo de agua. Habitaba demasiada fauna



silvestre. Ahora está contaminada, está tapada por una planta que es llamada Buchón, botellas, basura etc. De la laguna al colegio de Fúquene se gasta en carro como 25 minutos.

E.9.7 Mi casa queda situada en Ubaté por lo cual creo que es un punto negativo, ya que en Ubaté se encuentra mucha contaminación por el humo de los carros y de ciertas fábricas. Y también porque en Ubaté se arroja mucha basura a las calles lo cual contamina el ambiente y eso puede llegar a causar ciertas enfermedades entonces por eso pienso que es un punto negativo.

(**M.1.** ¿por qué decía antes que la laguna era un espejo de agua?) **E.9.6.** Porque antes era demasiado limpia y ahora está contaminada. (**M.1.** Espejo de agua es por el hecho de que hay una fuente hídrica por eso se le llama así) (**M.2.** pero Fíjate que hay un tema. Lo que pasa con el Buchón de agua, es que se dice que cuando el Buchón de agua tapa toda la laguna, es cuando ya está deja de ser un espejo de agua, hay unas zonas que definitivamente ya dejaron de ser espejo de agua, pero como lo decía tu compañera, en la laguna hay procesos de limpieza que permiten retirar todo ese Buchón y de nuevo se convierte en espejo de agua. Pero si hubo un momento en que el Buchón tapó toda la laguna y pues las aves migratorias y demás organismos que habitan la laguna no podían ver ese espejo de agua del que tú hablas).

E.9.8. Bueno mi casa está situada en el páramo, en donde vivo, del colegio a mi casa hay como una hora y las problemáticas es que se utilizan muchos químicos pues se siembra papa y eso. También está la falta de agua por el verano que siempre ha sido mucho. (**M.2.** ¿Háblanos más sobre el tema del agua, en tu casa no hay agua? ¿Cómo funciona?) Escasez de agua. (**M.2.** ¿Pero si hay agua todo el tiempo?) sí, pero en estos tiempos está escaseando profe porque casi no llueve. (**M.2.** Es decir hay muy poquita agua y les toca hacer racionamiento a ustedes.) Si (**M.2.** ¿Para qué, por ejemplo?) para los gastos de la casa, por



ejemplo, cuando llueve recién baja el agua por unos tanques, para así tener agua en la casa. (M.2. Y ¿eso desde hace cuando pasa, hace cuánto tiempo hay escasez de agua?) Siempre (M.2. ¿siempre ha pasado, incluso antes de que nacieras?) me imagino (M.2. ¿cuando llueve muy duro hay bastante agua?) si (M.2. ¿eso es negativo o positivo? Cuando hay bastante agua pues uno riega las plantas y cuando no hay toca ahorrarla. E.9.6. Para mi casa es positivo dice otro estudiante.

E.9.9. Bueno mi casa queda en limón alto que queda debajo del páramo y que es un punto negativo que cuando llueve mucho pues hay un nacimiento de agua y queda como en una loma y pues cuando se llena hay desbordamiento y deslizamiento de matas y todo eso. Eso me parece negativo pues tumba muchos árboles y puede afectar también a las personas.

E.9.10. Mi casa queda en la Nemogá mi problemática es que mi casa queda a la orilla de la carretera y por ahí bajan muchos carros y pues como no ha llovido pues el polvo se entra a la casa y está afectando a los animales a nosotros también y a las plantas porque las hojas se llenan mucho de polvo, y también el agua, pues la vez pasada fumigaron en el páramo y de allí viene el agua para la casa y esa agua bajó y contaminó el agua y no tuvimos agua varios días, hasta cuando la descontaminaron. (M.2. ¡gravísimo! ... Y ¿quién fumigó y por qué fumigaron en el páramo?) Dicen que estaban fumigando y estaban lavando las máquinas, y entonces al lavar las máquinas botaron el agua cerca de una de las quebradas y el agua bajó, pero dicen que no se puede probar lo de la contaminación del agua, se hizo lo de no tomar el agua por prevención y se hicieron estudios y dijeron que no que el agua no estaba contaminada.



CARTOGRAFIA 3



Figura 9. Mapa 3. Cartografía No. 3. De Fúquene y sus alrededores, realizada por los estudiantes de grado Noveno.

E.9.11. Nosotros dibujamos el colegio, de mi casa a dónde salgo a coger la ruta me demoro cinco segundos y en la ruta del colegio me gasto 45 minutos, la problemática de mi casa es que al lado de mi casa cruza una quebrada y está quebrada pues la gente bota mucha basura y pues el agua se lleva toda la basura toda esa basura va a dar a La Laguna (**M.2.** ¿Dónde nace la quebrada?) en el páramo, pero no sé cómo se llama (**M.2.** en el páramo, Ah bueno porque en el dibujo yo veo que nace de la carretera) (risas y aclaración) la problemática la vereda es que por las veredas no cruza el carro de la basura, por esta razón la gente quema las basuras o las bota las quebradas, también la tala de árboles y en la laguna la problemática es que bueno como dije las quebradas que llevan la basura pues toda esa basura de la Laguna y la laguna queda totalmente contaminada de ahí nace el cómo se dice... buchón, bueno el buchón de agua y ya. (**M.2.** ¿las montañas que simbolizan?) estas son las montañas de Susa y representan peligro porque por la altura y los abismos que hay y este es el páramo el Soche



(M.2. ¿ustedes conocen el páramo el soche? ¿lo conocen con ese nombre?) no (M.2. ¿y por qué lo dibujaron entonces?) porque nos lo imaginamos (M.2. ¿conocen algún páramo aquí cerca?) conocemos el páramo de dónde nace la quebrada, el páramo se llama mata de uvo (M.2. ¿Dónde queda ubicado el páramo Mata de uvo en el mapa? Y ¿ustedes creen que el páramo tiene problemáticas ambientales?) sí (M.2. ¿Cuáles?) la problemática ambiental del páramo son los incendios también la tala de árboles y la quema de frailejones. (M.2. ¿y plantas dentro de su mapa encontramos?) También hay una problemática de tala de árboles en la zona baja (M.2. ¿y fábricas?) no pues si hay fábricas como fábricas de queso o lecheras, pero eso pues que yo sepa no produce contaminación (M.2. ¿y los barquitos en la laguna que significan?) significa pesca porque en la laguna se pesca mucho y el otro es limpieza porque últimamente hay mucha maquinaria en la laguna para limpiarla y para ver si se puede recuperar, porque la laguna está muy contaminada (M.2. ¿y a ustedes les gustaría que la laguna se recuperará) sí (M.2. ¿qué pescan allá?) truchas guapuchas y capitán.

E.9.12. Pues de mi casa aquí al colegio me gasto 5 minutos la problemática de aquí del pueblo es que la gente bota mucha basura.

E.9. 13.. Del colegio a la casa en bus es como media hora y donde me deja la buseta son como 10 minutos.

E.9.14. De mi casa donde salgo a coger la ruta son como 5 minutos y se gasta como media hora.

E.9.15. De mi casa a coger la ruta me demoro 15 minutos y en la buseta me demoro media hora el problema es la tala de árboles.



E.9.16. De mi casa a dónde cojo la ruta hay como 10 minutos y en la buseta me demoro una hora para llegar al colegio, y la problemática es que allá está la carretera (M.2. ¿qué pasa con la carretera?) por muchos accidentes porque pasan muchos, mucho carro grande y adelantan en las curvas y todo.

CARTOGRAFIA 4



Figura 10. Mapa 4. Cartografía No. 1 De Fúquene y sus alrededores, realizada por los estudiantes de grado Noveno. Amaya, 2019.

E.8.1. Este mapa es para tratar de identificar lo que hay en el páramo en la laguna, los lugares más peligrosos que podemos nosotros tener cerca el pueblo también el colegio que está unido a él, capellanía que también es parte de nosotros y nuestras casas.

E.8.2. Los lugares que más nos gustan a nuestro grupo es el páramo, la laguna, el parque de capellanía y el parque de nuestro pueblo.

E.8.3. Los lugares más peligrosos son las montañas, la carretera, la torre eléctrica.

E.8.4. Los lugares donde más convivimos o en el pueblo de capellanía.



E.8.5 también podemos encontrar una gran diversidad de cosas por ejemplo en el páramo que algunas personas lo ignoramos por varias razones, porque le botamos mucha basura la laguna también está en gran parte contaminada por nosotros.

E.8.6 las casas están ubicadas en diferentes lugares. La casa de Martín queda cerca o a Ubaté, la casa de Lorena queda cerca al páramo, la de Nesly y Lina queda en capellanía, la mía que Nemogá, y la de mi compañero queda cerca la laguna.

M.2. Yo quisiera que me contarán porque son peligrosas las redes y las montañas.

E.8.2. Porque la montaña uno puede ir escalando y puede caerse, puede pegarse y fracturarse algo, y las redes eléctricas porque algunas veces pueden cuando llueve poner puede haber cortocircuitos.

M.2. ¿pero ya ha ocurrido un fenómeno de esos?

E.8.3 No.

M.2. a bueno, ¿se imaginan que pueden ser peligrosos por eso?

E.8.2. Y también colocamos el túnel porque anteriormente pasaba un tren, lo hicimos porque nos parece un lugar muy bonito.

M.2. Y ¿qué nos dicen con respecto a las problemáticas ambientales?

E.8.1 las problemáticas son que por decir los que están cerca de la laguna la están secando la para tener más tierra, digamos que es para cosas para ellos y no están pensando lo que puede pasar en el futuro, en el páramo son los frailejones Y es que ellos retienen el agua para que nazcan estas Fuentes hacia la laguna, o hacía en nuestros hogares que es muy importante.



M.2. Tú vives en el páramo ¿Dónde está ubicado este páramo en el mapa? (muestra su ubicación en el mapa)

CARTOGRAFIA 5

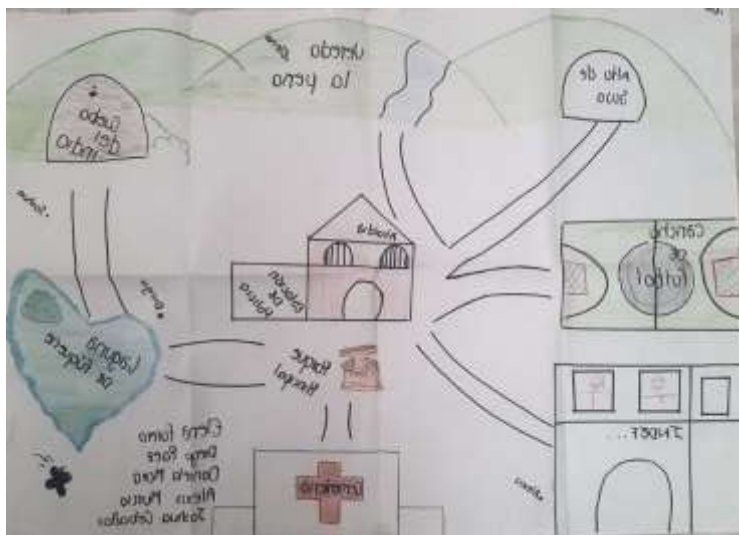


Figura 11. Mapa 5. Cartografía No. 1 De Fúquene y sus alrededores, realizada por los estudiantes de grado Octavo. Amaya, 2019.

E.8.7. Buenos días Aquí está nuestro mapa vamos a presentar los lugares que nos conocemos y los que no nos gustan y las peligrosas.

Los puntos indican los lugares en donde vivimos cada uno de nosotros, los lugares que más nos gustan es el colegio y el pueblo, porque podemos encontrar diferentes cosas que hacer, los lugares que nos parecen peligrosos son el alto debido a que por derrumbes y terremotos. Y la laguna porque no tiene las gachas y no tiene seguridad.

E.8.8. Por ejemplo, en esta parte podemos observar la cueva del indio y en esta otra parte podemos observar la laguna en la cueva del indio podemos encontrar diversas especies de animales plantas Incluso en años atrás ocurrió un incendio afectó esta zona. El caso de la



laguna podemos encontrar también diversas especies, pero más que todo acuáticas y algunas aves como Las garzas y los patos, está compuesta por dos Islas La Isla el santuario y otra más pequeña. En esas Islas podemos encontrar caminos de piedra, podemos encontrar musgo podemos encontrar caminadera,

E.8.9 en la Vereda La Peña podemos encontrar plantas como el aliso, el cucharo y el pino, aquí en la Vereda la peña hay dos nacaderos.

las problemáticas ambientales son la tala de árboles los incendios forestales la contaminación a Fúquene, contaminación a la laguna. Porque la basura no está correctamente clasificada porque por ejemplo el alcantarillado está repleto de basura y lo que hace es que el alcantarillado lo lleva y terminan la laguna.

M.2. ¿Cómo se llaman los nacaderos Y dónde nacen?

E.8.9. La Vereda.

E.8.10. en el alto se puede observar la laguna, y el pueblo de Fúquene y se observa los pueblos aledaños otro lugar que nos gusta es el colegio, otro lugar Que nos parece bonito e interesante es nuestra casa donde todos convivimos.

E.8.11. Cementerio, podemos encontrar a nuestros familiares fallecidos.

M.2. ¿Por qué es importante el cementerio en su mapa?

E.8.11. En la policía podemos encontrar los políticos y sargentos capitanes.

CARTOGRAFIA 6



Figura 12. Mapa 6. Cartografía No. 1 De Fúquene y sus alrededores, realizada por los estudiantes de grado Noveno. Amaya, 2019.

E.8.12. buenos días, Nuestro mapa es el siguiente en el cual podemos observar los lugares que nos gusta y en el cual están ubicadas las casas de mis compañeros,

E.8.13. Podemos ver la laguna de Fúquene Qué es un lugar muy importante municipio de Fúquene pues allí podemos encontrar diversas especies, como aves y peces, agua contaminada, Y esa es una problemática que tenemos. Las cosas son aquí el pueblo, el colegio, la cancha ya que aquí podemos practicar varios deportes, Mirar cosas nuevas, y mirar muchas cosas porque el pueblo está con mucha diversidad.

E.8.14. Mis compañeros y yo tenemos para decirle unos problemas ambientales como son la contaminación auditiva que puede ser por el sonido de los carros y motos, también contaminación de la laguna Por qué votamos basura, por el buchón de agua.

E.8.15. Otros problemas son la tala y la Deforestación, por este sector también muchos árboles.



E.8.12. La contaminación de la laguna se debe que las personas por la extensión del Río arrojan muchas basuras que llegan a la laguna otra cosa es que, la Vereda de Guatancuy y parte de Susa botan sus aguas negras a la laguna y aumentan la cantidad de muertes de peces, y las plantas que viven ahí. Lugar peligroso que nosotros consideramos debida protección a la laguna, por motivos de se podría hundir una lancha, y la montaña porque por ejemplo el abuelo de mi amiga Elena falleció porque se cayó por una Peña.

E.8.16. Otra contaminación es la contaminación atmosférica, por la quema de leña y por las empresas de carbón, por las ladrilleras, los incendios. Las ladrilleras se encuentran al lado de la Vereda de tarabita.



Anexo No. 3. Clasificaciones Taxonómicas del Herbario Ilustrado Oralitor

Clasificación Taxonómica del herbario Oralitor tomo 1.

Ejem.	Reino	División	Clase	Orden	Familia	Tribu	Género	Especie	Nombre común
1	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fagales	Betulaceae		<i>Alnus</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	Aliso
2	Plantae	Fanerogama	Magnoliopsida	asterales	Asteraceae	gnaphalieae	<i>Archyrocline</i>	<i>a.saturoides</i>	la marcela
3	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Astereae	Astereae	<i>Baccharis</i>	<i>bacharis</i>	Sanalotodo
4	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	ericales	Ericaceae	phyllosoceae	<i>Bejaria</i>	<i>resinosa</i>	Pegamosco
5	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	asterales	Asteraceae	coreopsidae	<i>Bidens</i>	<i>Bidens anticola andicola0</i>	Amor ciego
6	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	papaverales	Papaveracea	chelidonieae	<i>Bocconia</i>	<i>Bocconia frutescens</i>	Gordolobo
7	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Griacales	Ericaceae	leccineleae	<i>Carendishia</i>	<i>cavendishiabractea</i>	Uva de anis
8	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Plantaginaceae		<i>Digitalis</i>	<i>Digitales porporea</i>	Chupamieles
9	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asparagales	Orchidaceae	Epidendreae	<i>Epidendrum</i>	<i>E.secundum jacq</i>	Araña
10	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Millerieace	<i>Espeletia</i>	<i>Espeletia shuhzii</i>	Frailejon motoso
11	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae		<i>Espeletiopsis</i>	<i>Espeletiopsis corymbosa</i>	Frailekon negro
12	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ericales	Ericaceae	Gaultheriecie	<i>Gaulteria</i>	<i>Gaulteria anastmosans</i>	Reventadera
13	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ericales	Ericaceae		<i>Macleania</i>	<i>Macleania rupestris</i>	Uva camarona
14	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabales	Polygalaceae		<i>Monnina</i>	<i>Monnina aestauns</i>	Flor morado
15	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Melastomataceae		<i>Munuchaetum</i>	<i>Munuchaetum myrturdeum</i>	El angelito
16	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Melastomataceae		<i>Munuchaetum</i>	<i>Munuchaetum myrturdeum</i>	El angelito
17	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Passifloraceae	Passifloreae	<i>Passiflora</i>	<i>Passñiflora tacsonia</i>	Curuba
18	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Passifloraceae		<i>Passiflora</i>	<i>áPassiflora tacsonia</i>	Curuba sabanera
19	Plantae	Tracheophyta	Magnoliopsida	Poales	Bromeliaceae		<i>Puya</i>	<i>Puya nitida</i>	Puya o piñuela
20	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	Mentheae	<i>Rosmarinus</i>	<i>Rosmarinus</i>	Bendita
21	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae		<i>Senna</i>	<i>Senna viarium</i>	Alcaparro
22	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Solaneae	<i>Solanum</i>	<i>Solanum tuberosum</i>	Papa pastusa
23	Plantae	Bryophyta	Sphagnopsida	Sphagnales	Sphagnaceae		<i>Sphagnum</i>		Musgo
24	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Cichorieae	<i>Taraxacum cass</i>	<i>T.officinale</i>	Diente de leon
25	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Poales	Bromeliacea		<i>Tillandsia</i>	<i>Tillandsia</i>	Clavel de aire
26	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ericales	Ericaceae	Gaultheriecie	<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria anastomosans</i>	Totiaderas
27	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asparagales u or	Orchidaceae				Orquidea amarilla
28	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asparagales u or	Orchidaceae				Orquidea



Clasificación Taxonómica del herbario Oralitor tomo 2.

Tabla 5. Clasificación Taxonómica del herbario Oralitor tomo 2

Ejem.	Reino	División	Clase	Orden	Familia	Tribu	Género	Especie	Nombre común
1	Plantae	Magnoliophyta	Liliopsida	Asparagales	Asphodelaceae		<i>Aloe</i>	<i>Aloe vera</i>	Savila
2	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Coreoipseae	<i>Bidens</i>	<i>Bidens laevis</i>	Botoncillo
3	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Datureae	<i>Brugmansia</i>	<i>B. arborea</i>	Trompetero
4	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae		<i>Calendula</i>	<i>Calendula officinalis</i>	Calendula
5	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ceratophyllales			<i>Ceratophyllum</i>	<i>Ceratophyllum demeresum</i>	Agave del dragón
6	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	Crotonideae	<i>Croton</i>	<i>Croton urucurana</i>	Sangre de drago
7	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Cucurbitales	Cucurbitaceae		<i>Cucurbita</i>	<i>Cucurbita maxima</i>	Calabaza
8	Plantae	Magnoliophyta	Liliopsida	Commelinale	Pantederiaca		<i>Eichhornia</i>	<i>Eichhornia crassipes</i>	Buchon de agua
9	Plantae	Magnoliophyta	Liliopsida	Alismateles	Hydrocharitaceae		<i>Elodea</i>	<i>Elodea canadensis</i>	Elodea
10	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae		<i>Eugenia</i>	<i>Eugenia myrtifolia</i>	Eugenia
11	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Ipomoeae	<i>Ipomoea</i>	<i>Ipomoea violacea</i>	Gloria de la mañana
12	Plantae	Magnoliophyta	Liliopsida	Poales	Juncaceae		<i>Juncus</i>	<i>Juncus effusus</i>	Junco de esterass
13	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Onagraceae		<i>Ludwigia</i>	<i>Ludwigia peploides</i>	Flor de la laguna
14	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Onagraceae		<i>Ludwigia</i>	<i>Ludwigia hexapetala</i>	Clavo de laguna
15	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae		<i>Montanoa</i>	<i>Montanoa cuadragulares</i>	Arbol loco
16	Plantae	Magnoliophyta	Liliopsida	Poales	Bromelacieae		<i>Neoregelia</i>	<i>Neoregelia concentrica</i>	Bromelia
17	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malpighiales	Passifloraceae		<i>Passiflora</i>	<i>Passiflora tripartita</i>	Curuba
18	Plantae	Pinophyta	Pinopsida	Pinales	Cupressaceae		<i>Platyclusus</i>	<i>Platyclusus orientalis</i>	Ciprés
19	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Polygonaceae		<i>Polygonum</i>	<i>Polygonum punctatum</i>	Chilillo
20	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae		<i>Senecio</i>	<i>Senecio Carbonelli</i>	Margarita de pantano
21	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae		<i>Solanum</i>	<i>Solanum toruam</i>	
22	Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Acanthaceae		<i>Thunbergia</i>	<i>Thunbergia alata</i>	ojo de poeta



Anexo No. 4. oralituras

VI

Flor de la Laguna

Eugenia era una joven muisca muy hermosa, sus padres le dieron este nombre porque el día que nació floreció un árbol de Eugenia, y sus mejillas y labios eran tan rojos como los frutos de esta planta, incluso cuando creció siempre estaba acompañada de muchos mirlos quienes se alimentan de estos frutos, estas aves adoraban acompañar a esta hermosa niña, cuando creció se convirtió en una joven muy hermosa, pero su belleza solo podía compararse con la dureza de su corazón, no amaba y nunca sonreía. Se le conocía como “la insensible”, porque jamás se deslizo una lagrima por sus mejillas rojas.

*Un día la laguna de Fúquene se desbordo e inundo todo a su paso, destruyo todos los bohíos en los que habitaba la comunidad, estas estructuras estaban hechas de postes de madera y paredes de arcilla, con un techo de **juncos** cónico. Todas las plantas sembradas como la **Curuba**, **la papa**, entre otras fueron arrastradas por el agua. Pero aun así Eugenia no mostraba señales de sensibilidad frente a este tan catastrófico evento.*

Todas las personas sobrevivientes del caserío fueron al templo sagrado en el centro de la laguna para pedir a la diosa Fu-Quini, que les dijera los motivos de esta desgracia y explicará cómo podían solucionarlo. La diosa les respondió que todo podía arreglarse con una cálida y verdadera sonrisa de Eugenia, pero en toda su vida nadie la había visto sonreír, ni llorar. Así que se dispusieron a esta misión casi imposible, lo intentaron todo, le contaban anécdotas absurdas, hicieron teatro para ella, le contaron chistes, pero nada funcionó.



*Acudieron a implorar ayuda del abuelo Floripondio, el más sagrado árbol del mundo, que por su gran capacidad de observación de la naturaleza y por sus diversos estudios a lo largo de su vida al lado de los mayores, ha logrado llegar a una comprensión de las leyes que rigen el orden del Universo y la Madre Tierra se le ocurrió que una autentica sonrisa solo podía venir del corazón viendo uno de los acontecimientos más hermosos del mundo, así que le preparó un té de su planta sagrada también conocida como Tyhyky (*Brugmansia arbórea*), En este momento ella pudo ver como florecía una hermosa *Passiflora*, y su sonrisa fue genuina y cálida en ese instante un relámpago cayó sobre ella se convirtió en una **flor de la laguna** (*Ludwigia peploides*) para adornarla con su amarillo este color cálido y luminoso simbolizando la luz, el sol, el oro, la juventud, alegría para acompañar a Fu-quini y cuidar de la laguna.*

VII

QUERÍDA LAGUNA DE FUQUENE

Mi querida laguna, hoy en el colegio, estuve averiguando de ti porque quiero conocerte más, ya que eres la perla de este municipio, te quiero contar que me sentí muy bien al investigar y saber que antes eras un templo sagrado de los indígenas que habitaban aquí, también leí que estos indígenas te cuidaban y te adoraban, y hacían rituales en torno a ti, porque te consideraba sagrada, además te quiero contar que leí que entorno a ti hay muchas leyendas ancestrales, que son muy importantes conocer para la identidad del municipio, una de ellas el Dios Fu;pero a la vez me sentí un poco triste porque nosotros como habitantes de Fúquene no te cuidamos y botamos basura y ponemos nuestras vaquitas en tu territorio y eso te afecta y es perjudicial para ti. Quiero decirte que como habitante de Fúquene te aprecio y creo que todos los habitantes te apreciamos, pero no hacemos nada para ayudarte, protegerte, y para conservar te. También me sentí muy triste por qué antes eras un hermoso espejo de agua de 1000 km de los cuales quedan



actualmente 30 km que ya no son espejos de agua, por causa de la eutrofización que han llevado, que tus hermosas aguas estén cubiertas de buchón. También hablé con mis padres y ellos me contaron que antes tus aguas cubrían todo lo que hoy se conoce como el plan.

Quiero decirte que eso es muy triste que ya cada día te estés secando más y más, y te estés acabando, pero quiero ayudarte para que sigas siendo esa hermosa laguna, y vuelvas a ser un hermoso espejo de agua, perla del municipio y de la nación.

VII

Receta:

Yo dibujé esta planta la uva de anís porque vivo junto a mi familia en el páramo y mi mamá siempre nos hace jugo y mermelada de su fruto, es muy dulce y rico, le pregunté a mi mamá sobre la receta y de la siguiente manera me la contó:

Para hacer la mermelada de uva del páramo, primero que todo se deben escoger los frutos cuando ya estén maduros y no cogerlos todos debido a que los pajaritos también se alimentan de ellos y no podemos ser egoístas, se colocan ya lavados en una olla con agua y cuando hierva se le deja unos 10 minutos, después se deja reposar 2 horas, y luego se coloca en la licuadora y se le va agregando agua caliente, al terminar esto se le coloca zumo de limón, cuando este fría se le pone un poco de azúcar, se coloca de nuevo en la estufa a fuego medio de 15 a 20 minutos, y se tiene que ir revolviendo hasta que quede como la gelatina, y se envasa y a comer si quieres frío o caliente.

Para ver más oralituras ir al Herbario Oralitor.

https://youtu.be/JF_cB4C8Mcg En este link puedes ver un pequeño video del herbario.

FORMAS PÁRAMORARTE DE TU TIERRA