

**Caminando el páramo de Guerrero: experiencia de conocimiento por medio de la narrativa ilustrada, orientado a la formación del maestro de biología sensible**

**Daniel Francisco Bolívar Trujillo**

**Grupo de investigación enseñanza de la biología y diversidad cultural**

**Línea de investigación Bioarte**

**Trabajo para optar el título de Licenciado en Biología**

**Directora**

**Leidy Marcela Bravo Osorio**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Facultad de Ciencia y Tecnología**

**Departamento de Biología**

**2023-I**

## Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado a todos aquellos que han sido parte de la trama de mi vida, a aquellos que han compartido experiencias, conocimientos, enseñanzas, y sobretodo risas conmigo.

"Mi vida no es solo mía, sino que pertenece a todos aquellos que han estado presentes en mi camino, tejiendo conmigo los hilos de esta historia". - dedico a esa familia, esa compañera y compas, y sobretodo a esa manada!

Agradezco a cada persona que ha dejado una huella en mi vida, que ha contribuido a mi crecimiento y que ha compartido su sabiduría conmigo. A los profesores y mentores que me han inspirado y guiado en este recorrido académico, su apoyo y dedicación han sido fundamentales en el andar de este proceso académico y formativo.

También quiero expresar mi gratitud a aquellos que han formado parte de este proyecto específico, en especial a la profe Leidy Marcela, desde su cariño y alegría realizó aportes y perspectivas han inspirado este trabajo de manera significativa.

Asimismo, reconozco a la naturaleza y al entorno que me rodea como parte fundamental de mi trama de vida. El páramo de Guerrero, con su biodiversidad, procesos ecológicos y la conexión profunda que he experimentado con él, ha sido una fuente constante de inspiración y aprendizaje. A través de esta investigación, he podido empezar a comprender su valor intrínseco y la importancia de su cuidado, ya que solo es el comienzo de ese gusto por conocer más.

A todos ustedes, quienes han dejado su huella en mi camino y han sido parte de mi trama de vida, mi aventura, mi camino, les dedico este logro. Sin su presencia y apoyo, este trabajo no habría sido posible.

## Índice

<b>1. Contextualización.....</b>	<b>7</b>
El trazo del camino al país de la niebla.....	16
<b>2. Planteamiento del problema.....</b>	<b>17</b>
2.1 Pregunta orientadora de la investigación.....	21
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>21</b>
3.1 Objetivo general.....	21
3.2 Objetivos específicos.....	21
<b>4. Justificación.....</b>	<b>25</b>
<b>5. Antecedentes.....</b>	<b>29</b>
5.1 Estrategias pedagógicas para el reconocimiento y valoración de la biodiversidad.....	29
5.2 Experiencias de reconocimiento y apropiación del territorio a partir de la enseñanza de la biología.....	32
5.3 Narrativa ilustrada y arte para la conservación de la biodiversidad.....	37
5.4 Reflexiones sobre la formación de maestros sensibles para el cuidado de la vida.....	42
5.5 Arte y construcción de mundo desde la biología.....	45
<b>6. Referente conceptual.....</b>	<b>49</b>
6.1 Páramo y toponimia.....	49
6.2 Experiencia y conocimiento para la formación de maestros sensibles.....	52
6.3 Valor intrínseco de la vida.....	57
6.4 Narrativa ilustrada como propuesta pedagógica.....	61
<b>7. Referente metodológico.....</b>	<b>65</b>
7.1 Cuaderno de campo.....	66
7.2 Entrevista no estructuradas.....	67
7.3 Recorridos territoriales.....	67
7.4 Diseño metodológico.....	72
<b>8. Resultados y análisis.....</b>	<b>74</b>
8.1 Conocimientos a partir de la experiencia sensible vivida en el Páramo de Guerrero, como constitutivos de la formación de maestros de biología.....	74
8.1.1 Conexión con la naturaleza y el contexto.....	76
8.1.2 Conocimiento científico y sensible con la vida.....	78
8.1.3 Experiencia con el territorio y diálogos interculturales, desde el trabajo en campo... 82	
8.2 Relaciones durante la experiencia vivida en el páramo.....	88
8.2.1 Enseñanza de la biología en el Páramo de Guerrero.....	89
8.2.2 La sensibilidad evocada por el Páramo de Guerrero.....	92
8.2.3 Perspectivas sobre la trama de la vida en el Páramo de Guerrero.....	95
<b>9. Conclusiones.....</b>	<b>99</b>



10. Bibliografía..... 102  
Anexos..... 111



<sup>1</sup> El orden de las ilustraciones en el documento se da de acuerdo al momento en que se experimenta, en este caso recoge las vivencias las primeras y las previas en el proceso de caminar el páramo de guerrero



**Imágen 1.** Más que imaginar, vivir el páramo. Bolívar (2022)

## Más que imaginar, vivir el Páramo

Había una vez, en los recovecos de mi imaginación y en los trazos de mi lápiz, un dibujo que parecía cobrar vida y transportarme a un mundo mágico y enigmático. Cada línea y cada color daban forma a una experiencia que había vivido previamente, una experiencia que despertó en mí, un profundo sentido de asombro y conexión con la vida en los páramos.

En esta ilustración (imagen 1) el cielo se fundía con la tierra, se alzaban majestuosos seres que parecían sacados de un sueño. El protagonista indiscutible era el frailejón (*Espeletia sp.*), un ser que irradiaba poder y sabiduría. Sus hojas aterciopeladas y plateadas brillaban con un resplandor misterioso. Alrededor de él, como si fueran sus fieles guardianes, se encontraban seres llenos de magia y peculiaridad.

El oso andino (*Tremarctos ornatus*), con su mirada serena y su pelaje oscuro, emanaba un aura de serenidad y fortaleza. La danta o tapir de páramo (*Tapirus pinchaque*), con su porte majestuoso y su pelaje marrón negruzco, parecía caminar con la sabiduría ancestral de la tierra. El águila de páramo (*Geranoaetus melanoleucus*), que, al desplegar sus alas y su vuelo elegante, parece comprender el aire y sus misterios. El cuy de páramo (*Cavia sp.*), saltando de escondite en escondite, entre la vegetación y los frailejones, me recordaba la importancia de la diversidad en cada rincón de la naturaleza.

Un abejorro bombus (*Bombus sp.*), que con gracia va zumbando de flor en flor, me enseñaba la delicadeza y la importancia de los polinizadores en el equilibrio de la vida. Y el camaleón de páramo (*Anolis heterodermus*), escondiéndose entre los colores como si fuera un lienzo en movimiento, como un misterio vivo en este mágico ecosistema, recordando la adaptabilidad y la capacidad de mimetizarse con el entorno.

Incluso un venado cola blanca (*Odocoileus goudotii*), con su elegancia y su mirada curiosa, se unía a esta escena de ensueño. Encarna la serenidad y la conexión profunda entre la

naturaleza, como si reconociera en él un poder más allá de lo visible, un lazo profundo con el corazón mismo de los páramos.

En la parte inferior del dibujo, la magia del páramo de Guerrero se desplegaba en todo su esplendor. Un valle de frailejones se extendía ante mis ojos, como un mar de sueños y esperanzas. Cada frailejón, con su majestuosidad y su singularidad, contaba una historia de resistencia y adaptación. Pequeñas gotas de rocío danzaban sobre sus hojas, como lágrimas de gratitud y vida.

En medio de aquel panorama, una campesina, con su rostro arrugado por los años y sus manos curtidas por la tierra, estaba acompañada por su nieto. La sabiduría ancestral brillaba en sus ojos mientras se adentraban en el páramo, sintiendo la conexión con cada planta, con cada criatura que habitaba aquel ecosistema sagrado.

Aquella campesina y su nieto representaban mi propia historia, mi despertar a la maravilla de los páramos. En su compañía, aprendí a amar y respetar aquellos lugares sagrados, a entender que la vida en los páramos es mucho más que una simple suma de organismos. Es un tejido mágico de interacciones, donde cada ser vivo desempeña un papel vital en el equilibrio y la supervivencia del ecosistema.

La ilustración se convirtió en un testimonio de mi aprendizaje y mi crecimiento como estudiante de biología. Cada trazo era una pincelada de conexión con la naturaleza, una invitación a explorar los secretos ocultos en cada rincón del páramo. Y así, entre líneas y colores, descubrí el realismo mágico de la vida, donde la ciencia y la poesía, se entrelazan para revelar la maravilla de existir en este vasto y sorprendente mundo natural.



## 1. Contextualización

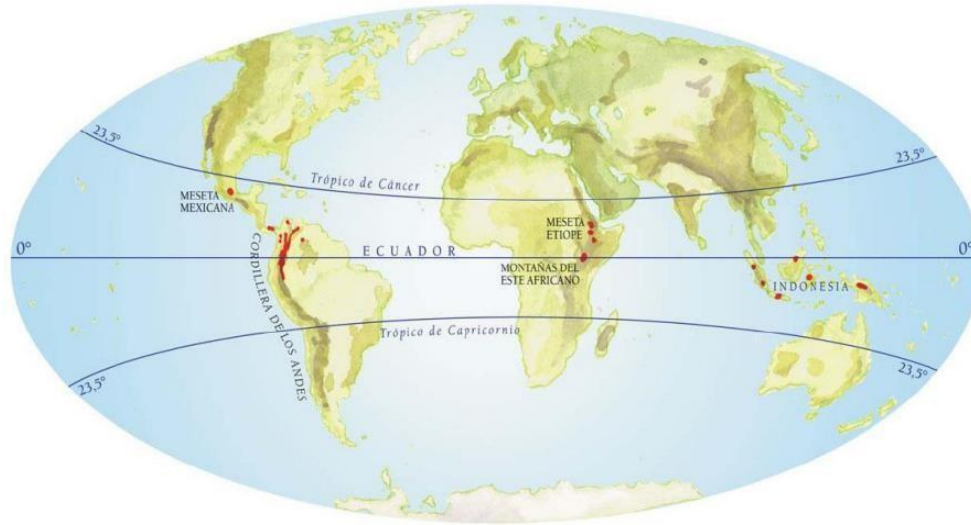
El páramo, según Hofstede et al. (2003) es el ecosistema natural de mayor altitud en el mundo; también es el ecosistema con mayor radiación solar del planeta, pues tiene una diferencia de temperatura entre día y noche, a veces más de 20 grados Celsius. Entre los ecosistemas de montaña del mundo, posee una de las floras más ricas ya que cuenta con una gran variedad de especies tanto de plantas como de animales. La biodiversidad de los páramos tiene más valores impresionantes, uno de ellos es su alto grado de endemismo puesto que un aspecto interesante de su flora son las adaptaciones morfológicas de las plantas al ambiente; lo que hace que existan especies únicas en cada páramo: “Seis de cada diez especies de plantas no crecen en ningún otro bioma, lo que es un valor muy alto para ecosistemas continentales” (Hofstede et al.,2003, p 8.).



**Imágen 2.** Formación rocosa en medio del valle de Frailejones en el sector de Peña negra (Páramo de guerrero). Archivo personal. Bolívar (2022)

Geográficamente los páramos están ubicados en el cinturón tropical, abarcando tres continentes que tienen territorio sobre la línea ecuatorial: Sudamérica, África y Oceanía. Estos ecosistemas de alta montaña, con altitudes que oscilan entre los 2.900 y los 5.000 metros, están cubiertos por una vegetación de bosques achaparrados debido a su altitud, lo que explica que muchas de las cumbres estén desprovistas de bosques. A pesar de esto, los páramos son muy biodiversos y tienen una gran importancia social, económica y paisajística. Como señala Luteyn (1999), la flora de los páramos es rica en especies y endemismos, lo que los convierte en uno de los ecosistemas más diversos del mundo. Además, los páramos juegan un papel importante en la regulación del clima y en la provisión de servicios ecosistémicos como el suministro de agua potable y la captura de carbono, como lo destaca Fjeldsá et al. (2005) y Young et al. (2016).

Todos los páramos se caracterizan por estar dominados por pajonales, turberas y un mosaico de humedales, y albergan una variedad de formas de vida imprescindibles. En los Andes, destaca la presencia de especies emblemáticas como el frailejón, perteneciente al género *Espeletia*, y en África, el *Senecio gigante*, como lo señalan Cleef y Rangel-Ch (2008) y Körner et al. (1999). Estas plantas poseen características adaptativas que les permiten sobrevivir en las condiciones extremas de los páramos, como su forma de crecimiento acolchado, que les brinda protección contra la radiación solar intensa, el frío y el viento. Además, los humedales altoandinos presentes en los páramos tienen una función ecológica importante, ya que son hábitats críticos para la biodiversidad y regulan el ciclo hidrológico de la región, como lo destacan Ibáñez y Pérez (2018).



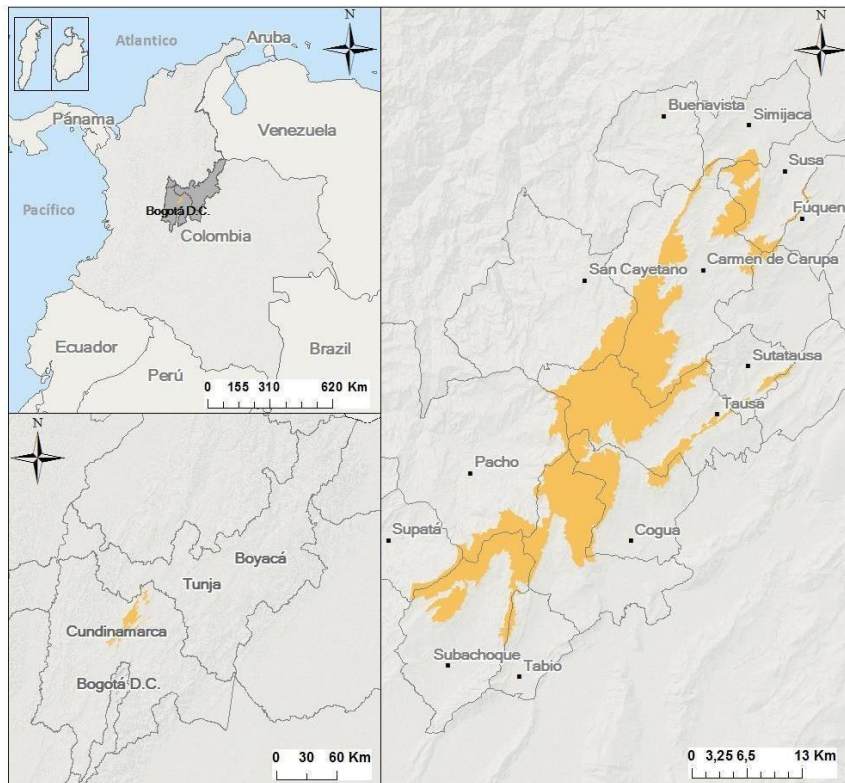
**Imágen 3.** Esquema de distribución del bioma páramo en la zona tropical. Páramos de Colombia (2001). Libros de la Colección Ecológica del Banco de Occidente. Recuperado de <https://www.imeditores.com/banocc/paramos/IMAGES/tropicos.jpg>

Además, el páramo es un ecosistema de gran importancia para la conservación de la biodiversidad, ya que funciona como un corredor biológico para muchas de las especies más representativas de los Andes. Según Amezcuita et al. (2019), el páramo es un importante corredor biológico para muchas especies en los Andes, incluyendo al oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) y al cóndor de los Andes (*Vultur gryphus*). Vélez-Liendo et al. (2015) señalan que el oso de anteojos es una especie emblemática del ecosistema de páramo en los Andes, mientras que Vilorio et al. (2018) destacan que el cóndor de los Andes utiliza el ecosistema de páramo como hábitat y lugar de alimentación. Además, el páramo proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats, lo que asegura el mantenimiento de la biodiversidad y los procesos ecológicos y evolutivos. Como se resalta en el informe de Díaz et al. (2019) sobre la evaluación global de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, el páramo es un ecosistema clave para la conservación de la biodiversidad en los Andes. Cabe mencionar que el páramo también es hogar de especies de aves únicas, como la especie de colibrí más grande (*Patagona gigas*) y la más pequeña (*Oreotrochilus chimborazo*).

El páramo es un ecosistema de gran importancia tanto desde una perspectiva ecológica como



cultural. Por ejemplo, según el DANE (2020), en Colombia viven alrededor de 76.218 personas dentro de este ecosistema, principalmente comunidades campesinas y pueblos indígenas, lo que lo convierte en un territorio extremadamente rico en diversidad cultural (Hofstede et al., 2003). Además, el páramo de Guerrero, ubicado en Cundinamarca, es uno de los ecosistemas estratégicos más importantes de Colombia y América Latina, ya que proporciona hasta un 15% del agua en Bogotá y en varias zonas aledañas, como el municipio Carmen de Carupa, Tausa, Zipaquirá, Subachoque, Cogua, Pacho, San Cayetano y Susa (Ministerio de Ambiente, 2016; Hernández et al., 2018). Además, investigaciones han demostrado que las comunidades locales tienen una fuerte relación cultural con el páramo, y lo consideran un espacio sagrado y vital para su subsistencia (Espinosa, 2015; Para, 2019)



**Imágen 4.** Ubicación del Complejo Páramo de Guerrero. Archivo Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca

Del mismo modo, se destaca la significancia biológica del páramo de Guerrero al albergar hasta 102 familias, 194 géneros y 376 especies de flora y fauna distribuidas en las unidades o

zonas de vida: páramo, subpáramo, bosque altoandino, matorrales y rastrojos bajos (Colparques, s.f.). Además, según Solari et al. (2013), en el páramo de Guerrero se registra la presencia de más del 15% de las especies de mamíferos de Colombia. Alberico et al. (2000) y Solari et al. (2013) también señalan que el 18% de las especies endémicas de mamíferos del país y casi la mitad de los roedores y murciélagos restringidos a las áreas de alta montaña de la cordillera oriental se encuentran en este páramo.



**Imágen 5.** Camaleón de páramo en el sector de Peñas negras (Páramo de guerrero). Archivo personal. Bolívar (2022)



**Imágen 6.** Árnica de páramo en el sector de Peñas negras (Páramo de guerrero). Archivo personal. Bolívar (2022)

Además, se ha registrado en el páramo de Guerrero el 33% de las especies de aves exclusivas de páramo del país y el 5% de las especies de anfibios de alta montaña y páramo registradas en Colombia (Ardila & Acosta, 2000; Lynch & Suárez-Mayorga, 2002; Bernal & Lynch, 2008). Por otro lado, se reportan solo seis especies de reptiles, de las cuales cinco son endémicas del país (Arias-Lemus, 1989; Ovalle & Pérez, 1997; Castaño- Mora et al., 1999;

Bastidas & Chaparro, 2003), lo que demuestra la importancia del páramo de Guerrero para la conservación de la fauna colombiana.



**Imágen 7.** Flor de frailejón sp de páramo en el sector de Peñas negras (Páramo de guerrero). Archivo personal. Bolívar (2022)



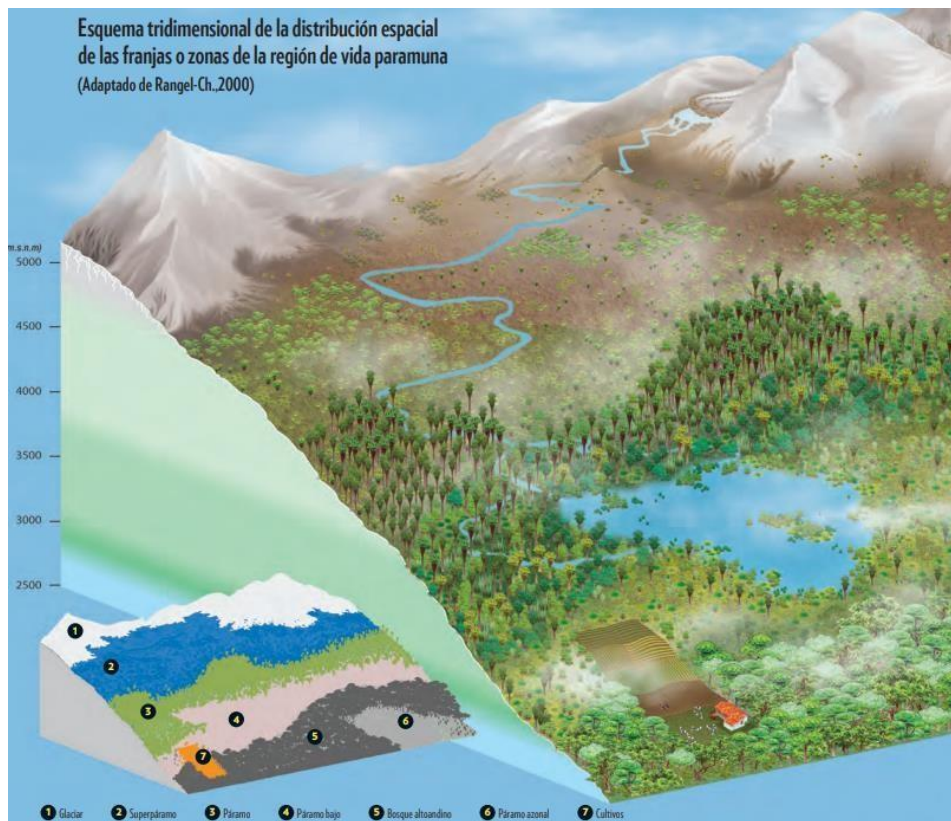
**Imágen 8.** lagarto collarero en el sector de Peñas negras (Páramo de guerrero). Archivo personal. Bolívar (2022)

El ecosistema del páramo de Guerrero en Colombia presenta biomas de páramo, subpáramo y relictos de bosque altoandino secundario. Como resultado, este ecosistema sufre una fuerte intervención antrópica por cultivos de papa y pastoreo extensivo. En la actualidad, esta área no cuenta con ningún tipo de manejo ambiental, a pesar de que en el año 2016 se propuso como Distrito de Manejo Integrado, según la Resolución N° 1769 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En dicha resolución se menciona la división político-administrativa, las áreas protegidas del contexto biofísico, las subzonas hidrográficas y las características demográficas y socioeconómicas de la zona, que muestran la delimitación del Distrito de Manejo Integrado propuesto por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) (Plan de Manejo Ambiental del Distrito de Manejo



Integrado Páramo de Guerrero, 2016).

Es importante destacar que el manejo ambiental en este ecosistema es fundamental para preservar su biodiversidad y evitar la pérdida de especies únicas de la zona. La actividad humana y la pérdida de biodiversidad en el páramo de Guerrero, Cundinamarca, Colombia (Sánchez-Vásquez et al., 2017) son un ejemplo claro de los riesgos que corren los ecosistemas que no cuentan con un adecuado manejo ambiental.



**Imagen 9.** Esquema tridimensional de la distribución espacial de las franjas o zonas de la región de vida paramuna (adaptado de Rangel-Ch. , 2000). Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.. Rodríguez & Rivera (2011)

En este escenario, a partir de la bibliografía consultada y las visitas realizadas, se encuentra que el Páramo de Guerrero ha venido sufriendo rápidas y profundas transformaciones en los últimos sesenta años, lo cual incluye la transformación del uso del suelo para actividades

agrícolas, mineras y para vivienda principalmente (Cubillos, 2011). Durante los años 1960-2010, según Cubillos (2011), se evidencia la tendencia hacia la reprimarización de su economía; donde la explotación de sus recursos naturales, de sus servicios ecosistémicos; el uso intensivo del suelo para la producción papera (bajo el modelo de la revolución verde); la degradación; la pequeña minería de carbón y de materiales para construcción, interactúan en un conflicto permanente con los espacios de conservación, aún presentes en esta área.

Dado el panorama anterior, se explicita que para el desarrollo de esta investigación el sector del páramo de Guerrero que se explora es Peña Negra o también llamado Cerro Pedregoso , un lugar que se encuentra en los límites entre Pacho y Zipaquirá, en Cundinamarca, y que suscita la curiosidad de adentrarse a conocer y aprender de este lugar, aprovechando es un lugar cercano a mi lugar de nacimiento.



Imágen 11. El trazo del camino al país de la niebla. Bolívar (2023).

---

<sup>2</sup> Esta ilustración y su narrativa, da cuenta de la lecturaleza que se realiza durante los recorridos

## **El trazo del camino al país de la niebla**

En medio de un sendero serpenteante, entre el susurro de la vegetación, se desplaza una figura solitaria, cautivada por la magia del páramo de Guerrero. Los colores vibrantes danzan a su alrededor, como un lienzo en constante transformación. A su izquierda, un bosque de imponentes pinos se yergue orgulloso, mientras que a su derecha se revela una escena de contrastes: los majestuosos frailejones luchando por sobrevivir en compañía de cultivos de papa, una delicada danza entre la belleza natural y el apetito humano.

A lo lejos, las montañas se alzan como guardianas imperturbables, cubiertas de frailejones que parecen tocar el cielo, recordando la fragilidad y la importancia de este santuario de vida. Entre ellas, una formación rocosa emerge imponente, como una muralla eterna, que protege y preserva los secretos del cerro Pedregoso.

Cada trazo es una reflexión profunda. Es un canto silencioso a la belleza que se despliega ante los ojos, pero también una advertencia sobre la vulnerabilidad de este ecosistema ante los avances de la frontera agrícola. Es una invitación a detenernos, a contemplar la belleza que nos rodea y a cuidar de ella con reverencia, sabiendo que cada paso que damos puede marcar la diferencia entre cuidar y perder la vida misma.

Así, entre pinceles y emociones, este dibujo se convierte en un testimonio, en una voz que clama por la armonía entre humano y naturaleza. En cada detalle, en cada sombra y en cada matiz, se esconde la esencia del páramo de Guerrero, un tesoro mágico que espera ser descubierto y protegido por generaciones venideras.



## 2. Planteamiento del problema

Aun cuando el páramo es el único ecosistema natural visible desde las ciudades en muchas partes de los Andes, teniendo en cuenta que han desaparecido los bosques nativos, la población urbana no conoce mucho del páramo porque les parece frío e inhóspito, lo que limita su interés y conocimiento sobre este ecosistema (Cárdenas y Botero, 2018).

Uno de los principales desafíos asociados al páramo es la degradación y pérdida de este ecosistema debido a diversas actividades humanas, como la ganadería, la agricultura y la minería. Estas actividades pueden provocar la fragmentación del hábitat, la contaminación de fuentes de agua y la disminución de la biodiversidad. Además, el cambio climático y otros factores ambientales también representan amenazas significativas para la integridad del páramo. Además, muchas personas dependen mucho del páramo, ya que el 85% de las fuentes de agua potable, de agua para electricidad y para riego de producción de alimentos sale de los páramos. Siendo esto solo una parte de los beneficios que este ecosistema brinda.

A pesar de la importancia del páramo para la vida humana y la biodiversidad que allí habita, existe un desconocimiento generalizado entre la población. Es fundamental destacar la importancia de comprender la complejidad y el valor intrínseco para permitir un acercamiento y conocimiento de este ecosistema.

Por otro lado, dentro de la formación de licenciados en biología es importante vivir procesos de reconocimiento de la diversidad de contextos y escenarios territoriales, así como de la biodiversidad que habita en ellos, lo cual nos permite reflexionar respecto al lugar de la naturaleza y de las relaciones que establecemos con ella, desde el ámbito educativo y en este caso desde el lugar del maestro.

En este contexto, como maestro en formación me ha llamado la atención lo singulares y complejas que pueden llegar a ser las nociones y conocimientos que



giran en torno al páramo, ya que para comprenderlo se requiere de una sensibilidad que debe dialogar con las particularidades de esta zona de vida. De igual forma, desde el vínculo que he configurado con este ecosistema, ha surgido del hecho de caminar el territorio, reconocerlo desde lo que el paisaje y el contexto en el que crecí me ofrecen; viendo el páramo como algo cercano geográficamente hablando, a la vez lejano en cuanto a la comprensión de las dinámicas de vida que allí se dan.

Así mismo, me ubico como maestro de biología ante la necesidad de reconocer el contexto en el que se habita, abordando las diferentes formas y relaciones que coexisten en el territorio del páramo, dando un lugar de importancia al maestro como un sujeto de conocimiento que construye comprensiones del mundo desde las múltiples experiencias.

Al buscar resaltar el valor intrínseco de la vida desde el reconocimiento sensible de los seres y existencias<sup>3</sup> que habitan y configuran esta zona de vida, hace que se conecte con el arte, pues es el poder de representar o encarnar la experiencia sensible.

El arte que tiene la capacidad y la responsabilidad de transformar los juicios que se abordan desde lo emocional o lo puramente intelectual, provocando así profundas transformaciones en el ser que se reflejarán en sus pensamientos, palabras y acciones, es 'como una forma de experiencia que renueva nuestra percepción' (Guasch Fernández, 2007, p. 128). Es a través del arte que se pueden representar y expresar las experiencias de la vida de una manera única y significativa. Al crear una obra de arte, el artista toma sus propias experiencias y emociones y las transforma en una forma que puede ser apreciada y entendida por los demás. De esta manera, el arte no solo representa las experiencias, sino que también nos

---

<sup>3</sup> A propósito de estas expresiones –seres y existencias–, se retoman en este trabajo de grado, dado que permiten abordar las relaciones vivo-vida, de manera más integral, evitando la nominación de seres vivos, que pudiese llevarnos a desconocer los conocimientos locales respecto al páramo.

permite experimentarlas de una manera nueva y transformadora. Es por ello que, la expresión gráfica es una de las herramientas del arte que me permite plasmar la experiencia con el páramo, además de ser una posibilidad para realizar un ejercicio metacognitivo, pues es un medio de aprendizaje visual que traspasa las barreras del lenguaje, como destaca Ramos (2014) –de reflexión- en cuanto a “cómo me apropio del páramo”.

Dado lo anterior, en la presente investigación, toma relevancia el lugar de la experiencia de vida del maestro en formación lo cual incluye retomar elementos como: salidas de campo, cuaderno de campo, lecturas especializadas, espacios académicos, recorridos territoriales, talleres, entre otras experiencias que hacen parte del programa curricular y se reconocen como constitutivos de la formación de maestros de biología y desde allí proyectar el desarrollo de esta investigación, a la vez como una reflexión de la formación de maestros de biología.

De esta manera, se tiene como horizonte principal renovar la memoria biocultural respecto a las relaciones entre el humano y la naturaleza, en un escenario particular como es el Páramo. De ahí que se problematice qué se entiende por páramo y cómo conocerlo y enseñarlo, dado que, va más allá de caracterizarlo como un ecosistema (desde su función y estructura). Es decir, implica reconocer las concepciones sobre la vida en el páramo que, como maestros, configuramos y relacionamos con otros conocimientos y enfoques que fortalezcan una mirada holística de esta zona de vida. De igual forma, retomar los aspectos que orientan la formación de maestros y la enseñanza de la biología, desde el Grupo y Semillero de investigación “Enseñanza de la biología y diversidad cultural” en tanto el abordaje de las relaciones cultura-naturaleza, desde ontologías relacionales, la bioculturalidad, el enfoque intercultural para la enseñanza de la biología y el pluralismo epistémico, como constitutivos en el quehacer del maestro (Documento de circulación interna del grupo de investigación).

En esta perspectiva el concepto de vida es central, dado que como menciona

Castaño (2015), hay aspectos en los que “puede ocupar un lugar fundamental para contribuir a adoptar posiciones frente a problemáticas contemporáneas que requieren una comprensión de fenómenos complejos y la reconsideración de las relaciones conocimiento-poder, la reconfiguración de las concepciones acerca del conocimiento biológico en particular, al igual que de su enseñanza” (pág. 11- 12).

No podemos tener miradas reduccionistas frente a nuestras explicaciones sobre la vida y lo vivo, para esto se debe centrar desde el concepto de vida en su sentido polisémico como lo denota Castaño (2015), y desde allí problematizar el hecho de que no se pueden generalizar las explicaciones y menos nuestras comprensiones sobre la naturaleza.

En el contexto aquí descrito, es fundamental entonces, proponer alternativas para la formación de maestros de biología con enfoque intercultural y diverso en sus propias concepciones sobre la vida, que tenga dentro de sus horizontes formativos e investigativos, el aportar al cuidado de esa vida que, por lo tanto, fortalecer el sentido holístico en la comprensión sensible de la vida.

Es necesario que la enseñanza de la biología, enmarcada en un enfoque intercultural y diverso, promueva el reconocimiento y valoración de la diversidad biocultural presente en el páramo. Esto implica reconocer las concepciones sobre la vida y el territorio que los maestros en formación configuran a partir de sus múltiples experiencias. Asimismo, la narrativa ilustrada se convierte en una forma de expresión que posibilita la integración de los conocimientos disciplinares con las reflexiones y emociones ligadas a la vivencia del páramo, favoreciendo una enseñanza contextualizada y relevante para los estudiantes, pues la idea es traer la experiencia y el conocimiento del páramo al aula de clase.

## **2.1 Pregunta orientadora de la investigación**

¿Cómo a través de la ilustración y del ejercicio narrativo sobre el páramo de Guerrero, se pueden aportar elementos para la formación de maestros sensibles con la vida?

## **3. Objetivos**

### **3.1 Objetivo general**

Aportar elementos para la formación de maestros de biología sensibles con la vida, a partir de una propuesta narrativa ilustrada del páramo de Guerrero.

### **3.2 Objetivos específicos**

- Reconocer los conocimientos que emergen de la experiencia sensible vivida en el Páramo de Guerrero, como constitutivos de la formación de maestros de biología.
- Elaborar una narrativa ilustrada que exprese algunas relaciones que sostienen la trama de la vida en el Páramo de Guerrero.
- Visibilizar la experiencia vivida en el Páramo de Guerrero como posibilidad de reconocimiento del valor intrínseco de la vida que allí habita.



**Imagen 11.** el Sabio Frailejón.. Bolívar (2023)

---

<sup>4</sup> Esta ilustración junto con su narrativa dan cuenta de las relaciones que son visibles en la trama de la vida en el páramo



## El Sabio Frailejón.

En el corazón del páramo, rodeado de niebla y envuelto en un aura mística, se erguía un viejo y sabio frailejón, testigo de innumerables historias y guardián de los secretos ancestrales del páramo. Un día, el rumor se extendió entre los animales de la región: el frailejón revelaría sus conocimientos y comportaría la belleza del páramo a aquellos dispuestos a escuchar.

Así, en un hermoso amanecer, una congregación de criaturas se reunió a los pies del anciano. El colibrí chivito de páramo revoloteaba con su brillante plumaje, ansioso por escuchar los cuentos que danzaban en el viento. La danta de páramo se acercó con paso pausado, sus ojos curiosos brillando de emoción, mientras el venado cola blanca, con su elegancia serena, se sumó al círculo de admiradores. Incluso el cuy de páramo, con su pequeñez, se asomó entre las hojas para no perderse una sola palabra.

El frailejón, con su voz arrulladora, comenzó a tejer relatos de tiempos remotos, cuando el páramo era un santuario de vida en pleno esplendor. Habló de las cascadas de neblina, de los ríos de agua pura que nutrían el suelo, y de los pájaros que entonaban melodías celestiales entre los frailejones. Sus palabras pintaban imágenes vivas y mágicas, donde las montañas cobraban vida y los colores del paisaje se mezclaban en un ballet de encanto.

Los animales, cautivados por la narrativa del viejo frailejón, absorbieron cada enseñanza y cada susurro de amor por el páramo. En ese encuentro, se estableció un vínculo sagrado entre las criaturas y su hogar. La responsabilidad de proteger y preservar la belleza del páramo se grabó en sus corazones, y prometieron ser guardianes de este ecosistema único.

A medida que el sol ascendía en el cielo y los rayos de luz se filtraban entre las

nubes, el encuentro llegó a su fin. Los animales, con una mirada llena de gratitud, se dispersaron por el páramo, llevando consigo las historias y la inspiración del viejo frailejón. A partir de ese momento, cada ser viviente se convirtió en un embajador del páramo, difundiendo su magia y su importancia a través de sus propias experiencias y encuentros.

Y así, el dibujo capturó ese momento sagrado, donde el colibrí, la danta, el venado y el cuy se reunieron en torno al frailejón, conectando con la sabiduría ancestral y la belleza inigualable del páramo, trascendiendo los límites de la realidad y dejando una huella indeleble en sus corazones.

#### **4. Justificación**

Este trabajo de investigación busca integrar la experiencia sensible vivida en el territorio, el reconocimiento del mismo y el conocimiento disciplinar en biología. La narrativa ilustrada es la forma en que se plasman las reflexiones, emociones y sentires que se unen para crear una visión holística del ecosistema de páramo y su relación con la vida y la biodiversidad.

La idea es contribuir a la formación de maestros críticos y reflexivos, capaces de aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales, que tengan la facilidad de adaptarse a los cambios y problemáticas ambientales. La propuesta narrativa ilustrada del páramo de Guerrero, al buscar sensibilizar a los maestros en biología con la vida y el territorio, es una forma de integrar la educación en biología con enfoque intercultural y contextualizado, lo cual implica considerar la relación entre los procesos biológicos y las dimensiones culturales, económicas y políticas de la sociedad (Robertson & Meier, 1998).

Teniendo en cuenta que en los ecosistemas de páramo no solo se presentan problemáticas ambientales, sino que también tienen un componente social, político y cultural que ha llevado a transformaciones a lo largo del tiempo. Como resultado, se ha visto el impacto y detrimento de la biodiversidad en esta zona. Por lo anterior, es menester que a través de los conocimientos que emergen de la experiencia sensible vivida en el páramo, se plasman a partir de la narrativa ilustrada, reflexiones, emociones y sentires ligados a la acción del reconocimiento del territorio y a partir de ahí, propender por una enseñanza de la biología en contexto desde el arte, que permita no solo la comprensión de la complejidad de los ecosistemas de páramo y las problemáticas ambientales que los aquejan, sino también el reconocimiento de su importancia social, política y cultural. En este sentido, la ilustración se convierte en un modo de expresión que puede permitir una representación artística y sensible de la biodiversidad y de los procesos biológicos en el páramo, siendo así un modo en el que se puede expresar la importancia de

estos ecosistemas y desde una mirada sensible.

En ese sentido, abordar esta investigación desde una narrativa ilustrada de los conocimientos a propósito del páramo, busca provocar procesos metacognitivos que permiten la recopilación de pensamientos y vivencias, y por otro lado cuestionar sobre cómo se está comprendiendo allí la vida, aunado al carácter interdisciplinar y sociocultural de la enseñanza de la biología. Lo anterior permite que quien se interese por esta iniciativa pueda entender el contexto en el que se encuentra el páramo y por esa vía aproximarse a reconocer el valor intrínseco de la vida que allí habita.

Sumado a todo esto, en la formación de maestros en biología es importante suscitar la necesidad de investigar en un país tan diverso como el nuestro, como en los contextos de páramo, y aportar desde allí a la consolidación de los conocimientos que emergen en la experiencia y puedan integrarse con distintas áreas del conocimiento; pues, es necesario abordar estas problemáticas in situ, lo que lleva a involucrarnos como comunidad. Así pues, se resalta la necesidad de esta propuesta de centrarse en la experiencia sensible puesto que brinda elementos a la formación de maestros en biología.

Por otro lado, como menciona la maestra Norma Constanza Castaño (2010), La formación de docentes en Biología en contextos interculturales es esencial para lograr una enseñanza de la biología en contexto desde una perspectiva que considere la relación entre los procesos biológicos y las dimensiones culturales, económicas y políticas de la sociedad. Esto implica la construcción de una didáctica que promueva la reflexión crítica y la comprensión de la realidad, y que posibilite la formación de ciudadanos críticos y reflexivos. En este sentido, el uso de la ilustración naturalista podría ser una herramienta valiosa para plasmar, a partir de la narrativa ilustrada, reflexiones, emociones y sentires ligados a la acción del reconocimiento del territorio y a partir de ahí, propender por una enseñanza de la biología en contexto desde el arte, siendo así un modo en el que se puede expresar la importancia de



estos ecosistemas y desde una mirada artística o sensible.

En ese sentido, Castaño (2011, p. 12). afirma que La formación de docentes en Biología en contextos interculturales requiere de la construcción de una didáctica que promueva la reflexión crítica, la construcción de conocimientos, la comprensión de los procesos biológicos y su relación con los aspectos culturales, sociales y políticos de la realidad, y que se constituya en una herramienta que posibilite la formación de ciudadanos críticos y reflexivos. En este sentido, la narrativa ilustrada me permite articular los procesos sociambientales con los conocimientos tanto disciplinares como culturales del contexto, específicamente del páramo de Guerrero, posibilitando una comprensión de las problemáticas que emergen desde mi relación con el mismo.

En ese orden de ideas, como maestros, el territorio y su contexto se conjugan desde la experiencia sensible de Forster (2009), pues al preguntar por el territorio es necesario argumentar desde la topofilia, que es una forma de experiencia sensible, en la medida en que se basa en la relación directa y profunda que los seres humanos establecen con los lugares y el espacio físico. A través de nuestros sentidos, podemos experimentar de manera directa y profunda las características únicas y complejas de un lugar, lo que puede generar una conexión emocional y afectiva con ese lugar.

En efecto, se da la importancia del maestro en identificar y analizar las experiencias, lo que permite procesos de reflexión y autorreflexión sobre el modo en que nos relacionamos con el medio, lo que propicia la toma de conciencia sobre el entorno y así proponer el reconocimiento de las relaciones existentes en el territorio. Así pues, desde la topofilia, término acuñado por el geógrafo Yi-Fu Tuan en 1974 para describir el vínculo emocional y afectivo que los seres humanos establecen con los lugares y el espacio físico. Tuan destaca que la topofilia es una forma de relación humana con el espacio que va más allá de la mera utilidad o funcionalidad, y que implica una conexión profunda y significativa con los lugares

y el paisaje.

El conocimiento del territorio a través de la topofilia es una experiencia fundamental en la comprensión y cuidado de los ecosistemas naturales, pues en el caso del páramo de Guerrero, esta afinidad emocional se basa en la belleza natural del paisaje, la riqueza de la biodiversidad y el valor cultural y espiritual que este ecosistema tiene para las comunidades locales. Al conocer y reconocer el territorio desde la topofilia, se puede comprender mejor la importancia de la conservación de este ecosistema y el papel que cada uno de nosotros tiene en su protección.

Además, el páramo de Guerrero, como ecosistema de alta montaña, es un lugar único y frágil que requiere de un conocimiento y una comprensión detallada para su protección y conservación. En este sentido, la experiencia de conocer y reconocer el territorio desde la topofilia es fundamental para entender la complejidad de los procesos ecológicos y las interacciones entre los seres vivos en este ambiente. Según David Orr (2004), este conocimiento ecológico profundo implica una comprensión de la ecología de los lugares en términos de su dinámica y diversidad, así como una conciencia de los valores culturales y sociales que los seres humanos les atribuyen. Al vivir la experiencia del páramo de Guerrero, podemos adquirir este conocimiento ecológico profundo y a su vez, contribuir a su protección y conservación a través de nuestros modos de habitarlo y nuestras acciones en la sociedad.

Además, como afirmaba Yi-Fu (1974), la topofilia se refiere al amor o la afinidad emocional por un lugar, que se construye a partir de la experiencia sensorial y afectiva de la persona en su interacción con el entorno.

## **5. Antecedentes**

En este apartado se presentarán los antecedentes que han servido de referencia para la construcción del presente trabajo de grado. En ellos se aborda la importancia del reconocimiento y valoración de la biodiversidad, así como experiencias de apropiación del territorio, reflexiones sobre la formación de maestros sensibles para el cuidado de la vida, y el uso de la narrativa ilustrada y el arte para el conocimiento de la biodiversidad. Para su organización, se han agrupado en categorías : Estrategias pedagógicas para el reconocimiento y valoración de la biodiversidad, Experiencias de reconocimiento y apropiación del territorio a partir de la enseñanza de la biología, Narrativa ilustrada y arte para la conservación de la biodiversidad, reflexiones sobre la formación de maestros sensibles para el cuidado de la vida y arte y construcción de mundo desde la biología. Estos antecedentes servirán como base teórica para el desarrollo del presente trabajo y contribuirán a enriquecer la reflexión sobre la importancia del cuidado y la conservación del ambiente.

### **5.1 Estrategias pedagógicas para el reconocimiento y valoración de la biodiversidad**

En esta sección encontramos como referente a Fuentes (2018), que en su trabajo de grado “Magia emplumada de Tópaga: una estrategia pedagógica para el reconocimiento y valoración de las aves”, donde lleva a cabo una propuesta pedagógica que incentiva el reconocimiento y valoración de las aves del municipio de Tópaga, tiene como base el arte y la pedagogía, con el fin de reconocer parte del saber ecológico tradicional de los pobladores frente a las aves presentes en el territorio y la importancia de reconocerlas como parte fundamental del ecosistema, y a su vez hacer frente a las diversas problemáticas de deforestación y minería.

Este antecedente permite reconocer en el arte las posibilidades de generar

expresiones, habilidades creativas y artísticas que funcionan como herramientas para el reconocimiento y valoración de las aves en un contexto específico, también ofrece importantes aportes a mi trabajo de grado, en términos de la utilización de estrategias pedagógicas innovadoras para el reconocimiento y valoración de la biodiversidad de la zona. En particular, su enfoque en la "magia emplumada" como una herramienta para la sensibilización y el aprendizaje sobre las aves puede inspirar la creación de estrategias. En ese sentido, su enfoque metodológico que funciona de gran utilidad en la elaboración de una estrategia de sensibilización y cuidado de la avifauna en otro contexto.

Por otro lado, Orjuela (2021), en su trabajo “Relatos de vida: una posibilidad para reconocer el uso y apropiación del territorio con un grupo de estudiantes, egresados y maestros de la Institución Educativa Técnico-Agropecuaria Eliseo Payán”, aborda la importancia de los relatos de vida como herramienta pedagógica para reconocer el uso y apropiación del territorio. En este estudio se identifican las prácticas y saberes tradicionales de los estudiantes, egresados y maestros de la Institución Educativa Técnico-Agropecuaria Eliseo Payán en Magüi Payán-Nariño, en relación con el territorio, y se reflexiona sobre la forma en que el maestro de Biología puede utilizar estos relatos de vida en su práctica docente para fomentar el aprendizaje significativo y el compromiso social y ambiental.

Los aportes de este referente al trabajo de grado pueden ser varios, entre ellos, la posibilidad de utilizar los relatos de vida como una estrategia pedagógica para el reconocimiento y valoración del territorio, así como la identificación de las prácticas y saberes tradicionales de la comunidad en relación con el mismo. Además, este trabajo puede brindar herramientas para reflexionar sobre la forma en que el maestro de Biología puede utilizar estos relatos de vida en su práctica docente. También este antecedente ofrece una perspectiva interesante sobre la utilización de los relatos de vida como herramienta pedagógica para comprender el uso y la apropiación del territorio por parte de un grupo de estudiantes, egresados y maestros de una institución educativa. El enfoque metodológico es de



gran utilidad para mi trabajo de grado, ya que me permite explorar las experiencias y percepciones de los actores sociales involucrados en el manejo del territorio a través de la narrativa personal. Además, esta aproximación puede ayudar a identificar las diferentes formas en que los individuos construyen su relación con el entorno y con la biodiversidad, lo que resulta relevante para el análisis de la gestión ambiental y el diseño de estrategias de conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.

Ahora bien, el trabajo de grado titulado "Bio-cartografía ilustrada de la avifauna para el reconocimiento de la Serranía las Quinchas (Puerto Boyacá)" de Suárez (2022), es un ejemplo de cómo el arte puede ser utilizado para fines de conservación y cuidado del medio ambiente. Este trabajo utiliza la ilustración y la cartografía para crear un registro visual de las especies de aves que habitan en la Serranía las Quinchas, una zona de gran importancia ecológica en Colombia.

A través de esta iniciativa, Suárez no sólo documenta la diversidad biológica de la región, sino que también promueve su valoración y conservación a través de la educación y sensibilización ambiental. Destaca por su enfoque interdisciplinario, combinando la ciencia y el arte para comunicar de manera efectiva la importancia de la protección de la biodiversidad.

Este trabajo de grado se suma a una serie de iniciativas que utilizan el arte y la cultura que aportan formas fomentar el cuidado del medio ambiente y la preservación de la naturaleza, demostrando que la creatividad y la innovación pueden ser herramientas poderosas para enfrentar los retos ambientales de nuestro tiempo.

Por otro lado, Ottogalli y Bermúdez (2022) realizaron una revisión bibliográfica sobre las estrategias de enseñanza de la biodiversidad durante la formación inicial y continua del profesorado en América Latina. El objetivo de su investigación fue identificar las estrategias pedagógicas más efectivas para promover el

reconocimiento y la valoración de la biodiversidad en los estudiantes a través de la formación de maestros. En su estudio, se destacó la importancia de una formación inicial y continua que permita a los docentes adquirir habilidades y conocimientos sobre la biodiversidad y su conservación. Además, se resaltó la necesidad de la incorporación de actividades prácticas, el uso de tecnologías, la integración de la biodiversidad en el currículo y la colaboración entre docentes y especialistas en biodiversidad. Este antecedente es relevante para mi trabajo de grado ya que aporta una perspectiva sobre las estrategias pedagógicas efectivas en la formación de maestros para el reconocimiento y valoración de la biodiversidad, lo cual me permitirá profundizar en la discusión sobre la importancia de la formación de maestros para la conservación de la biodiversidad y enriquecer mi propuesta de estrategias pedagógicas para la enseñanza de la biodiversidad.

## **5.2 Experiencias de reconocimiento y apropiación del territorio a partir de la enseñanza de la biología**

Como veremos a continuación en esta categoría, el trabajo de grado titulado, "Reconociendo el territorio a partir de la propuesta 'Las Cinco Pieles'" de Franco (2017), describe una experiencia educativa que busca que los estudiantes se involucren de manera activa en el reconocimiento y valoración de su entorno a partir de la exploración de las diferentes capas que lo conforman: geológica, biológica, cultural, emocional y espiritual. Para lograr este objetivo, el autor propone una serie de actividades que involucran la investigación, la observación y la creación artística, como la elaboración de mapas conceptuales, la realización de excursiones y la producción de obras de arte a partir de materiales reciclados. Esta propuesta busca fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y el compromiso social y ambiental en los estudiantes, promoviendo así una educación integral y contextualizada. En este sentido, este antecedente puede aportar una metodología y estrategias pedagógicas que permitan una aproximación sensible y artística al territorio y su biodiversidad, fomentando el conocimiento y la valoración del entorno desde una perspectiva holística y multidisciplinar. También puede aportar

en cuanto a que presenta una propuesta metodológica para que los estudiantes reconozcan y se conecten con su territorio a través del arte y la exploración sensorial. Además, aporta desde la metodología utilizada en este referente se puede adaptar o ajustar a un contexto específico.

Por otro lado, la relación entre la fotografía y la educación ambiental ha sido objeto de diversos estudios y proyectos pedagógicos. En este sentido, la propuesta de Díaz (2016) titulada "Mi páramo, mi territorio" busca promover la conciencia y el cuidado del medio ambiente a través de la fotografía participativa con niños y niñas de la Institución Educativa El Carmen sede San Francisco, Guasca Cundinamarca. El proyecto se enfoca en la valoración del páramo como ecosistema y patrimonio cultural de la región, y busca generar una reflexión sobre el papel de las comunidades en la protección y conservación de los recursos naturales. De esta manera, se evidencia la importancia de la fotografía como herramienta pedagógica para el desarrollo de habilidades y competencias en torno a la educación ambiental y la formación de ciudadanos críticos y comprometidos con el cuidado del planeta.

Valoración del conocimiento local: El referente parte del reconocimiento del conocimiento local y de la importancia de la cultura y las tradiciones en la valoración del territorio. Siendo así, al enfocarse en el reconocimiento del conocimiento local y en la valoración de las tradiciones culturales en la exploración del territorio, este referente podría ser de gran utilidad.

Aunando en esta investigación, se presenta un enfoque en la educación ambiental y la importancia de reconocer el valor y la fragilidad de los ecosistemas de alta montaña, como lo son los páramos. En ese sentido, mi investigación también se orienta por esta vía y además en la promoción de prácticas sostenibles en la exploración y valoración del territorio.

Por otra parte, del trabajo "Reconocimiento territorial del Humedal Jaboque a partir de la Exploración Cartográfica Sensible" de Lina Daniela Quintero Martínez (2020) se destaca por su enfoque participativo y por la inclusión de la dimensión emocional

y sensorial en el proceso de construcción de mapas. Esta estrategia permite que los actores sociales involucrados en la exploración y cartografía de los humedales puedan generar conocimientos y experiencias significativas y así, adquirir una comprensión más integral de su territorio.

El trabajo de Quintero (2020) aporta al trabajo de grado al proponer una metodología participativa y sensible para el reconocimiento territorial. Esta estrategia se alinea con los objetivos del trabajo de grado en cuanto a la necesidad de involucrar a los actores sociales en la exploración y comprensión del territorio. Además, la propuesta de Quintero pone en valor la dimensión emocional y sensorial en la construcción de mapas, lo que puede enriquecer la forma en que se representa el territorio y se comprenden las relaciones entre los seres vivos y su entorno. Por lo tanto, el trabajo de Quintero puede ser un referente importante para la implementación de estrategias participativas y sensibles en la construcción de la narrativa que ilustra el Páramo de Guerrero, el cual es el objetivo principal del trabajo de grado.

En el trabajo de grado titulado "Relación arte-biología a propósito de la formación de maestros en biología de la Universidad Pedagógica Nacional" de Castro (2020), se aborda la importancia de la relación entre el arte y la biología en la formación de maestros de biología. El autor destaca cómo la inclusión del arte en la enseñanza de la biología permite una aproximación más integrada y completa a la comprensión de los seres vivos y su entorno. En esta propuesta se presentan diversas estrategias pedagógicas que combinan arte y biología, como la elaboración de dibujos y murales de anatomía animal, la creación de maquetas y dioramas de ecosistemas, y la realización de performances y obras de teatro sobre temas biológicos. Estas estrategias promueven una comprensión más profunda y significativa de los conceptos biológicos, así como un mayor interés y motivación en los estudiantes. El autor destaca la importancia de la formación de los maestros en la relación arte-biología, ya que ellos serán los encargados de transmitir esta visión integrada a las futuras generaciones de estudiantes

El trabajo de Castro (2020) puede aportar en el sentido de que explora la relación entre arte y biología en la formación de maestros, pues argumenta que es importante integrar el arte y la biología en la formación de maestros, ya que esto puede contribuir a una formación más integral y atractiva para los estudiantes, así como a la comprensión de la complejidad de los sistemas vivos. Además, ofrece una revisión de la literatura en la relación entre arte y biología. También plantea algunas ideas para la implementación de estrategias de enseñanza que integren el arte y la biología, las cuales pueden facilitar el diseño de mis propias estrategias en el contexto de mi trabajo de grado.

En el trabajo de grado "Diálogos bioculturales entre aves y campesinos de Lerma-Cauca volando por la Paz" de Cárdenas (2018), propone un encuentro entre aves y campesinos de la región de Lerma-Cauca en Colombia, a través de la creación de un corredor biológico en una zona degradada y el fomento del ecoturismo. Esta iniciativa busca generar una relación más armónica y respetuosa entre la comunidad y su entorno, fomentando la conservación de la biodiversidad y la valoración del patrimonio cultural y natural de la región. Desde el reconocimiento del territorio, se puede fomentar una relación más estrecha y consciente con el entorno, lo que puede contribuir al cuidado de la vida y al desarrollo de prácticas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Enseñar biología desde una perspectiva más experiencial y vivencial, en la que se promueva la conexión con el entorno y la observación directa de los seres vivos, puede ayudar a los estudiantes a desarrollar un mayor interés y compromiso con la conservación de la biodiversidad.

Reconocer la importancia de las interacciones entre los seres vivos, incluyendo a los humanos, puede ayudar a fomentar una visión más holística y compleja de la vida, que permita entender las implicaciones de nuestras acciones en el entorno y en otras especies.

Valorar y respetar las formas de conocimiento y saberes locales, como los que pueden ser transmitidos por los campesinos y las comunidades indígenas, puede ser una forma de enriquecer la enseñanza de la biología y de reconocer la diversidad cultural y biológica presente en el territorio.

El proceso de sistematización de experiencias ha sido ampliamente utilizado en el campo de la educación para reflexionar críticamente sobre las prácticas pedagógicas y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, la práctica pedagógica centrada en el cuidado del cuerpo desde la experiencia sensible, ha sido abordada desde una mirada artística y con enfoque en las necesidades educativas especiales de los estudiantes del Instituto de Ciencias Agroindustriales y del Medio Ambiente. La investigación de Pinzón (2022), "Sistematización de la experiencia de la práctica pedagógica: 'El cuidado del cuerpo desde la experiencia sensible, una mirada artística desde las necesidades educativas especiales de los estudiantes del Instituto de Ciencias Agroindustriales y del Medio Ambiente'", permite comprender cómo la experiencia sensible y el arte se convierten en herramientas pedagógicas para el cuidado del cuerpo y el bienestar de los estudiantes con necesidades educativas especiales. A través de la sistematización de la práctica, se logra una reflexión crítica que permite comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje en el marco del cuidado del cuerpo y la experiencia sensible.

La práctica pedagógica orientada al cuidado del cuerpo desde la experiencia sensible se ha consolidado como un enfoque innovador en la educación, particularmente en el ámbito de las necesidades educativas especiales. En este sentido, la sistematización de la experiencia de la práctica pedagógica de Pinzón (2022) en el Instituto de Ciencias Agroindustriales y del Medio Ambiente ha sido un referente relevante en el desarrollo de propuestas pedagógicas sensibles, que se enfocan en la atención a la diversidad y en la promoción del bienestar físico y emocional de los estudiantes. La experiencia ha permitido reconocer la importancia de la sensibilidad corporal y del arte como herramientas para el aprendizaje



significativo y la construcción de identidades más inclusivas y conscientes de los procesos de cuidado y protección del cuerpo en el ámbito educativo. Además, la práctica pedagógica está orientada al cuidado del cuerpo y la experiencia sensible, lo que implica una conexión con el territorio corporal de los estudiantes y su relación con el entorno. También podría considerarse que tiene un enfoque transversal, ya que se aborda la atención a la diversidad y el bienestar físico y emocional de los estudiantes con necesidades educativas especiales, lo que podría tener implicaciones en la formación de maestros sensibles para el cuidado de la vida.

### **5.3 Narrativa ilustrada y arte para la conservación de la biodiversidad**

En esta categoría, en el trabajo “Cartilla ilustrada para la conservación ecológica del Parque Nacional Natural Sumapaz”, Pascagaza (2021) propone crear una cartilla ilustrada que permita conocer y reconocer el Parque Nacional Natural Sumapaz, a partir del análisis de la integridad ecológica del bioma páramo realizado por la institución ambiental de Parques Nacionales Naturales Sumapaz, así, como las influencias que afectan el estado de conservación de las coberturas vegetales. En ese sentido, permite reconocer la importancia de las dinámicas sociales, biológicas y de la labor de la comunidad que habita el área protegida por mantener la integridad ecológica que conjuntamente con la entidad ambiental realiza esfuerzos frente a los procesos de conservación.

Teniendo en cuenta lo anterior, la cartilla ilustrada se enfoca por medio de una narración comprensible y agradable busca que el lector perciba cercano el contexto de análisis de integridad ecológica, el contexto social y biológico del área protegida; así apoyado la narrativa desde las ilustraciones realizadas en técnica de acuarela con representaciones del paisaje de páramo y las especies más representativas de flora y fauna. Todo lo anterior, aporta desde el sentido de la ilustración que permite la oportunidad de analizar, observar y representar el entorno natural de una manera en que pueda ser ampliamente divulgado y

diversificado en múltiples escenarios y con distintas finalidades, que pueden ser representadas de distintas formas dentro de la enseñanza de la biología y la conservación.

En el trabajo de grado realizado por Vigoya y Pinto (2017), el cual busca contribuir mediante una propuesta educativa con la conservación de la fauna asociada al páramo de Chingaza y aledaña a la IED El Carmen sede de San Francisco, desde la perspectiva de la investigación Acción y el arte como principal eje para el acercamiento y el trabajo conjunto con los estudiantes, de allí conocer las concepciones de los estudiantes sobre la conservación y la diversidad de la fauna asociada al páramo de Chingaza y aledaña a la IED el Carmen sede San Francisco, municipio de Guasca, Cundinamarca; evidenciado que la incorporación del arte en la enseñanza de la biología, permite generar aprecio y valorar las demás formas de vida, teniendo en cuenta que dicha apropiación se sustenta a través del conocimiento que se evidencia en los estudiantes del ecosistema.

También, dentro de la investigación titulada “Guardianes de la naturaleza, diseño e ilustración para la protección del medio ambiente” de Cisneros (2016), en donde el arte y la ilustración son un vínculo que posibilita la solución de problemas sociales en torno al medio ambiente. Dicha investigación surge a partir de la necesidad de proporcionar herramientas adecuadas a los docentes de la Institución Educativa del pueblo de Nogalcucho - sede primaria (Provincia de Luya, Región Amazonas, Perú) para que la enseñanza aprendizaje del medio ambiente pueda tener un impacto significativo en los alumnos y con esto incentivar reconocimiento a partir del respecto a su medio ambiente. Para esto, el autor establece tres aspectos fundamentales a la hora de diseñar las herramientas didácticas: la importancia de la imagen en el proceso de aprendizaje, la necesidad de diseñar de acuerdo al contexto y lo positivo de las metodologías lúdicas y prácticas para complementar el contenido teórico. Concluyendo Cisneros, sobre la evidente la importancia de las imágenes, el arte y la ilustración en el proceso de aprendizaje. Cuando se crea material didáctico artístico con elementos del entorno, los niños se ven motivados y

entusiasmados, permitiendo reconocer y valorar más su entorno natural. Asimismo, propicia la capacidad de comparar entre la realidad y lo que se observa en las imágenes, induciendo a la reflexión y la crítica.

Por otro lado, en la tesis doctoral “Ilustración de flora y paisaje: sierras subbéticas cordobesas”, Lechado (2016) manifiesta la importancia este trabajo como forma de reconocimiento y divulgación de la belleza, riqueza vegetal y ecosistémica de las sierras cordobesas a partir el conocimiento artístico basado en la percepción de la naturaleza, para esto tiene en cuenta aportes de otros campos científicos que tienen incidencia en el estudio de los espacios naturales. El autor desarrolla su trabajo en tres momentos en su metodología donde el primero contextualiza las características generales del entorno natural, especialmente la flora, el origen y formación del territorio; El segundo momento se centrarse en la recolección y familiarización de la vegetación; posteriormente a la recolección de información gráfica, procede a la realización de una Guía botánica para utilizar el arte (ilustración) como medio de transmisión de conocimientos. Esta tesis aporta recursos sobre posibles técnicas ilustradas y el manejo de estrategias de investigación y recolección de información del entorno natural, para analizar, sintetizar y condensar en un recurso ilustrado que permita la divulgación y reconocimiento del ecosistema, permitiendo referenciar y guiar el presente trabajo en pro de recurso de la cartilla ilustrada.

En esta misma categoría se encuentra el trabajo de grado titulado "Dibujemos historias, una forma de saber de dónde venimos y para dónde vamos" de Salazar (2021) se enmarca en la búsqueda de nuevas formas de comprender y representar la realidad desde la perspectiva de la educación y el arte. En este sentido, la obra propone un enfoque innovador para la enseñanza y la reflexión crítica sobre la historia y la cultura, mediante la utilización del dibujo y la ilustración como herramientas para construir relatos y narrativas que permitan comprender la complejidad de la sociedad contemporánea.

La obra destaca la importancia de la narrativa visual como medio para expresar y

comprender la diversidad cultural y la identidad de las comunidades. A través de su propuesta, Salazar (2021) busca fomentar la creatividad y la imaginación en los procesos educativos, enriqueciendo la reflexión y el diálogo crítico sobre la realidad y la historia, y promoviendo así la participación ciudadana y el compromiso social. Con ello, se propone la formación de una sociedad más crítica y consciente de su entorno, capaz de construir un futuro más justo y equitativo.

La narrativa visual y el uso de imágenes han sido empleados desde hace tiempo como herramientas poderosas para la transmisión de conocimiento y la reflexión sobre la historia, la cultura y la identidad. En este sentido, el libro "Dibujemos historias, una forma de saber de dónde venimos y para dónde vamos" de Salazar (2021) se enmarca en esta tradición, al proponer una metodología que utiliza la ilustración y el dibujo como herramientas para la construcción y el análisis de la historia y la identidad cultural.

En ese orden de ideas, se centra en la importancia de la narración visual en la construcción de relatos históricos y culturales, y plantea que el dibujo no solo es una herramienta de representación gráfica, sino que puede ser una forma de investigación y análisis en sí misma. Además, el autor destaca que el dibujo y la ilustración permiten una mayor libertad creativa que otros medios más rígidos, y que esta libertad puede ser aprovechada para explorar temas complejos y profundos. En resumen, "Dibujemos historias" es un referente importante para la comprensión del valor del dibujo y la ilustración en la exploración y reflexión sobre la historia y la identidad cultural.

Del mismo modo, a través del trabajo realizado por Mahecha (2005) titulado Mamíferos acuáticos y relacionados con el agua neotropicales, perteneciente a una serie de libretas de campo a través de la narrativa biocultural e ilustraciones representativas centradas en resaltar la importancia del vínculo con el agua, y la necesidad de este para todos los seres vivos y sobre todo vital para este grupo de animales como lo son los mamíferos y destacando en el contenido de esta libreta de

campo que ilustra problemáticas por las que atraviesan este grupo de animales buscando de alguna manera dar una solución a esto desde la conservación y la protección de estos.

Aportando un material que integra conocimientos culturales y biológicos por medio de la narrativa y la ilustración centrales en esta investigación.

Igualmente, en el artículo “Ilustración Científica Botánica, su mirada y referencias actuales”, Migoya (2017) describe la Ilustración Científica como disciplina naciente, y se centra en el área Botánica; enfatiza en plantear una caracterización general de la misma teniendo en cuenta los actores involucrados en la realización de ilustraciones científicas, considerando la mirada propia del ilustrador científico, diferenciada de otras que también abordan el mundo vegetal como objeto de dibujo, así como su formación profesional según relevamientos previos. Hace una referencia a experiencias actuales, y en las consideraciones finales incursiona en el tema enseñanza de esta área, aunque no plantea una metodología detallada que excedería este artículo. El objetivo general que aporta son descripciones sin ser concluyente, sino invitando a la participación y valoración de la actividad ilustrativa.

En el mismo sentido, Arenas (2015) en el artículo “Algo más que Ilustración para la conservación”, realiza una reflexión a partir de la experiencia vivida durante la implementación de un taller orientado a la conservación de las especies para el reconocimiento de lo que genera su desaparición o amenaza de existencia en el mundo y la contemplación de ese ser vivo. Utilizando la ilustración como medio de sensibilización a partir de experiencias vividas o de alguna manera significativa para quien participó en el taller, así propiciar los valores propios de los seres vivientes y su importancia en los ecosistemas que habitan. Este artículo resalta la ilustración como herramienta potencializadora en la comprensión de los conocimientos que integran la conservación, pues la ilustración tiene un papel importante en el lenguaje, dado que las representaciones gráficas de conceptos

científicos y su estrecha relación con la conservación pretende que los conocimientos de las relaciones de las especies y las causas que las están afectando, así desde el apoyo al desarrollo del sujeto que permite la ilustración como muestra artística que posibilita la contemplación de la vida y sus relaciones.

#### **5.4 Reflexiones sobre la formación de maestros sensibles para el cuidado de la vida**

La experiencia sensible en el arte y la educación ha sido abordada por diversos autores y prácticas. Romero (2020), en su artículo "Reconociendo-nos en el territorio: experiencia sensible desde el mural y la plástica participativa en la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia", explora cómo a través del arte y la participación activa de la comunidad universitaria, es posible crear un espacio para la reflexión y el reconocimiento de la importancia de los territorios y las culturas locales. La autora destaca la relevancia de la experiencia sensible en el arte para la construcción de un conocimiento crítico y transformador, que permita a los estudiantes y a la comunidad universitaria comprender y actuar en su entorno de manera responsable y consciente. Esta perspectiva se alinea con la misión y visión del Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, que busca formar profesionales comprometidos con la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y culturales, y promover el diálogo intercultural y la equidad social en la región y el país.

La obra de Romero (2020) propone una reflexión acerca de cómo la plástica y el muralismo pueden ser utilizados como herramientas para fomentar la conexión entre las personas y el territorio. La autora argumenta que el arte es capaz de generar una experiencia sensible que involucra al espectador en un diálogo con el entorno y promueve la conciencia crítica en relación con la realidad social y ambiental. Además, Romero (2020) plantea la importancia de la participación activa y la colaboración en la creación de estas obras artísticas, lo que permite la



construcción de un sentido de pertenencia y la promoción de una cultura de cuidado y responsabilidad en relación con el territorio. Esto aporta a el presente trabajo de grado en cuanto al objetivo de vincular la participación y experiencias en pro de la creación de una narrativa que visibilice caminar el páramo de guerrero

El diario de campo es una herramienta esencial para el registro de las observaciones, reflexiones y aprendizajes que se obtienen durante el proceso de investigación en campo. En el caso de Salcedo en 2014, en su artículo “EL DIARIO DE CAMPO DEL DES-CONOCIMIENTO AL RE-CONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE SAN ZENÓN (MAGDALENA)”, destaca la utilización del diario de campo le permitió registrar y analizar el proceso de des-conocimiento y re-conocimiento de la diversidad biológica de San Zenón, un municipio ubicado en el departamento del Magdalena en Colombia.

El diario de campo de Salcedo (2014) se centra en el reconocimiento y valoración de la diversidad biológica del municipio, a través de la identificación y caracterización de las especies presentes en el área de estudio. Además, se aborda la relación entre la comunidad local y su entorno natural, y se reflexiona sobre la importancia de la educación ambiental en la promoción del cuidado y la conservación de la biodiversidad.

El diario de campo de Salcedo puede ser un referente importante para cualquier trabajo de investigación que tenga como objetivo el estudio de la diversidad biológica y su relación con las comunidades locales. Su enfoque en el proceso de des- conocimiento y re-conocimiento de la biodiversidad puede ser útil para comprender cómo los procesos educativos pueden fomentar una mayor valoración y cuidado de los recursos naturales. El trabajo de Salcedo sobre el diario de campo del des- conocimiento al re-conocimiento de la diversidad biológica de San Zenón aporta a este trabajo de grado en la medida en que permite conocer una metodología que te permita registrar tus observaciones y reflexiones sobre el territorio que vas a investigar.

El diario de campo es una herramienta útil para documentar el proceso de investigación y análisis, permitiendo tener una base de datos que te ayude a identificar patrones, comparar situaciones, analizar datos y elaborar conclusiones. Además, el enfoque de Salcedo (2014) en el re-conocimiento de la diversidad biológica del territorio también puede ser relevante para el presente trabajo de grado, ya que brinda elementos para reflexionar sobre la importancia de la biodiversidad en la región que vas a estudiar y cómo se relaciona con los procesos socioeconómicos, culturales y experienciales.

En el mismo sentido la investigación de Ruiz (2004), "El maestro como investigador permanente a través del diario pedagógico. Una estrategia práctica". Esta investigación presenta una estrategia pedagógica que tiene como objetivo fomentar la reflexión y el análisis crítico por parte de los docentes, mediante la implementación del diario pedagógico como herramienta de registro y análisis de la práctica educativa. El estudio se centra en la experiencia de un grupo de docentes en Colombia, que utilizaron esta estrategia durante un año escolar.

El objetivo principal de este antecedente es presentar una estrategia pedagógica innovadora que puede ser útil para la formación de maestros sensibles y comprometidos con el cuidado de la biodiversidad, ya que el diario pedagógico puede ser utilizado para registrar y analizar experiencias relacionadas con la valoración y conservación de la biodiversidad en el aula. De esta manera, se fomenta la reflexión crítica y se promueve la generación de nuevos conocimientos y prácticas pedagógicas que contribuyan a la formación de una cultura de cuidado y respeto por la naturaleza, puesto que es relevante para mi trabajo de grado ya que comparte una metodología de registro y reflexión que puede ser aplicada a tu propia experiencia como maestro de biología en formación recorriendo el páramo de Guerrero.

El diario de campo es una herramienta valiosa para registrar las observaciones,

reflexiones y aprendizajes que se obtienen en el campo, y puede ser utilizado como base para la creación de narrativas ilustradas y materiales educativos que refuercen la formación de maestros sensibles para el cuidado de la vida. Además, el enfoque en la reflexión crítica del proceso de enseñanza y aprendizaje puede ayudarte a identificar y abordar desafíos y oportunidades en tu propia práctica docente.

### **5.5 Arte y construcción de mundo desde la biología**

En esta categoría, se examinan antecedentes que se enfocan en la relación entre el arte y la biología, y cómo esta interacción puede conducir a nuevas formas de pensamiento y comprensión del mundo que nos rodea. Los antecedentes que se incluyen en esta categoría buscan destacar la capacidad del arte para ser una herramienta de aprendizaje en la comprensión de la biología y cómo esta disciplina puede ayudar a entender la complejidad del mundo natural.

En primer lugar como antecedente, el artículo llamado "Otro mundo es posible ¿Qué puede el arte?" de Aurora Fernández Polanco (2007), presenta una reflexión sobre el papel del arte en la construcción de un mundo más justo y sostenible. La autora aborda temas como la ética y la responsabilidad social del arte, el papel del artista en la sociedad, la relación entre arte y política, y la capacidad del arte para provocar cambios sociales y culturales.

Fernández Polanco (2007) se enfoca en analizar el papel del arte como herramienta transformadora y su capacidad para generar un cambio social. Además, parte de la premisa de que el arte no es un mero entretenimiento o una actividad decorativa, sino que tiene un papel fundamental en la creación de nuevas formas de pensamiento y acción. A lo largo de la obra, la autora se apoya en diversos ejemplos y casos de estudio para ilustrar sus ideas, abarcando desde el arte contemporáneo hasta el arte popular y la artesanía tradicional. Se presenta como

una obra clave para comprender el papel del arte en la sociedad actual, y para reflexionar sobre su capacidad para transformar el mundo en que vivimos.

El objetivo principal de esta investigación es demostrar que el arte no solo es un medio de expresión estético, sino que también tiene la capacidad de influir en la percepción y la conciencia social. Este antecedente aporta a mi trabajo de grado al proporcionar una perspectiva crítica y reflexiva sobre el papel del arte en la sociedad, permitiendo una comprensión más holística.

De igual forma, el artículo "Aportes para el estudio de la vanguardia biológica latinoamericana" de Lucía Stubrin (2014) se centra en analizar las obras y el pensamiento de artistas latinoamericanos que han explorado la relación entre el arte y la biología, considerándola como una vanguardia en la región. El objetivo principal de la investigación es proporcionar una visión general de las prácticas artísticas y los discursos teóricos que han surgido en Latinoamérica en torno a esta relación, destacando las contribuciones y singularidades de los artistas y sus obras.

Este antecedente aporta a mi trabajo de grado al brindar una perspectiva teórica y práctica de la vanguardia biológica latinoamericana, lo que me permite comprender mejor la forma en que algunos artistas han abordado la relación entre el arte y la biología en la región y cómo sus obras pueden ayudar a construir una visión más amplia y profunda de la naturaleza y la vida. Además, el trabajo de Stubrin me proporciona una base sólida para analizar y evaluar las prácticas artísticas de los artistas que he seleccionado para mi investigación, permitiéndome contextualizarlas y valorar su importancia en el marco de la vanguardia biológica latinoamericana.

De igual manera, el trabajo de grado "Encuentro entre la biología y el arte en el ámbito educativo" de Rojas Pardo (2022) se enfoca en la relación entre la biología y el arte en el contexto educativo. El objetivo principal de esta investigación es explorar las posibilidades de integración entre estas dos disciplinas en la

educación y analizar los beneficios que esta integración puede aportar a los estudiantes.

Para lograr este objetivo, la autora llevó a cabo un estudio cualitativo utilizando una metodología de investigación-acción participativa con docentes de biología y arte en un colegio de educación media en Colombia. Los resultados de la investigación muestran que la integración de la biología y el arte en el aula puede mejorar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes sobre temas biológicos y, al mismo tiempo, fomentar su creatividad y habilidades artísticas.

En este sentido, esta investigación aporta a mi trabajo de grado al proporcionar un enfoque innovador y práctico para abordar la enseñanza de la biología en el ámbito educativo, a través de la integración del arte. También me proporciona una base teórica sólida para comprender los beneficios de esta integración, lo que puede ayudar a justificar y fundamentar mi enfoque metodológico en mi trabajo de grado.

## **6. Referente conceptual**

La propuesta narrativa ilustrada que se presenta en este trabajo de grado busca integrar el reconocimiento del territorio con el conocimiento disciplinar en biología como contribución a la formación de maestros de biología sensibles. Esta propuesta nace a partir de una experiencia vivida en el páramo de Guerrero, en la que se reflexiona sobre algunas relaciones ecosistémicas y bioculturales, que emergen en este territorio. Para abordar esta experiencia, se hace necesario explorar conceptos como la topofilia y la experiencia, que permiten comprender cómo el vínculo afectivo con el lugar y la experiencia corporal y cognitiva, influyen en la forma en que percibimos y entendemos el mundo que nos rodea.

Además, en esta propuesta se busca hacer énfasis en el cuidado de la vida y en el valor intrínseco de la misma, más allá de su utilidad para los seres humanos. Para ello, se parte de una perspectiva que trasciende la mirada convencional u occidentalizada al respecto de las relaciones cultura-natura, en este sentido se posiciona desde miradas relacionales y plurales.

En este apartado se exploran diferentes perspectivas y conceptos que permiten comprender y reflexionar sobre la relación entre el territorio, la enseñanza de la biología y el arte en el ámbito educativo, y que sirven de base para la construcción de la propuesta narrativa ilustrada que se presenta.

### **6.1 Páramo y topofilia**

El concepto de "Páramo" es difícil de definir. Según Hofstede (2003), la definición de páramo es un término que se utiliza para referirse a diferentes tipos de ecosistemas de montaña en todo el mundo. Aunque hay diferencias en los detalles, todos los páramos tienen en común una altitud elevada, una temperatura fría y una



humedad variable.

Además, Hofstede (2003) menciona que existen múltiples significados de la palabra "páramo", dependiendo del contexto cultural y geográfico en el que se utilice. En algunos lugares, el término puede referirse a una región geográfica específica, mientras que en otros puede tener un significado más amplio que incluye una serie de ecosistemas relacionados. En algunos casos, también puede haber una connotación negativa asociada con la palabra "páramo", en la que se asocia con un lugar inhóspito e inútil. Sin embargo, en otros contextos, la palabra puede tener una connotación positiva y se utiliza para describir un lugar único y hermoso con una gran biodiversidad.

Los páramos son ecosistemas únicos y esenciales para la vida que se encuentran en regiones montañosas de alta altitud, principalmente en los Andes tropicales de América del Sur. Según el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (2011), los páramos se definen como un ecosistema de alta montaña, húmedo y frío, que se encuentra por encima del límite del bosque, en altitudes superiores a los 3000 msnm, caracterizado por su baja temperatura, fuertes vientos, radiación solar intensa y alta humedad. También es definido como "un ecosistema de alta montaña que se caracteriza por una vegetación especializada, que crece en un suelo de espesor variable, altamente saturado de agua" (Luteyn, 1999, p. 1).

Los páramos son importantes proveedores de agua para las cuencas hidrográficas, ya que acumulan y regulan el agua, además de ser reservorios importantes de biodiversidad, y contribuyen a la regulación del clima local y regional. Estos ecosistemas son importantes no solo por su diversidad biológica, sino también por su papel en la regulación del agua, la captura de carbono y la provisión de servicios ecosistémicos a las comunidades que dependen de ellos (Bury et al., 2008).

Dada su fragilidad y la falta de comprensión de su importancia por parte de la sociedad y las políticas gubernamentales, se han llevado a una situación crítica de degradación y pérdida. En este sentido, es fundamental desarrollar estrategias que aporten al cuidado de la vida de estos ecosistemas, así como la educación y sensibilización de la sociedad sobre su valor y fragilidad.

El páramo de Guerrero, como ecosistema de alta montaña, es un lugar único y frágil que requiere de un conocimiento y una comprensión detallados para su protección y cuidado. En este sentido, la experiencia de conocer y reconocer el territorio desde la topofilia es fundamental para entender la complejidad de los procesos ecológicos y las interacciones entre los seres vivos en este ambiente. Según David Orr (2004), este conocimiento ecológico profundo implica una comprensión de la ecología de los lugares en términos de su dinámica y diversidad, así como una conciencia de los valores culturales y sociales que los seres humanos les atribuyen. Al vivir la experiencia del páramo de Guerrero, podemos adquirir este conocimiento ecológico profundo y, a su vez, contribuir a su protección y conservación a través de nuestra conducta y nuestras acciones en la sociedad.

Estas definiciones nos permiten comprender la importancia del páramo en el equilibrio de los ecosistemas, no sólo en términos de biodiversidad sino también en cuanto a su aporte a la regulación del clima y la producción de agua. Además, la ubicación geográfica de los páramos en zonas de alta montaña les confiere una gran belleza y singularidad paisajística, lo que a su vez puede despertar en nosotros sentimientos de pertenencia y conexión con el territorio, conceptos que se relacionan directamente con la topofilia.

Así es que para este trabajo de grado, desde una perspectiva más subjetiva, la topofilia, entendida como la relación afectiva que se establece entre las personas y los lugares, puede jugar un papel importante en la conservación y valoración de los

páramos. Como señala Yi-Fu Tuan (1974), "la topofilia es el conjunto de actitudes, sentimientos y valores asociados con el espacio físico. Incluye elementos tanto de conocimiento como de emoción, y está impregnado de carga simbólica. El amor a un lugar, el sentido de pertenencia, la sensación de arraigo en el territorio, son algunos de los aspectos de la topofilia. También hay aversión a ciertos lugares, que son percibidos como peligrosos, caóticos, inquietantes. La topofilia se extiende desde el mundo íntimo del hogar y el barrio hasta el espacio colectivo de la ciudad y la región, y más allá, hacia las grandes unidades del paisaje"(p. 6 ).

"La topofilia es el efecto que produce en una persona el conjunto de experiencias y memorias relacionadas con un lugar determinado" (Tuan, 1977). Es decir, la topofilia implica una conexión emocional con el territorio y con los seres que habitan en él, y puede ser un motor para la acción en pro de su cuidado.

En este sentido, la experiencia vivida en el páramo de Guerrero puede ser un punto de partida para la construcción de una topofilia hacia este ecosistema, y para la sensibilización y formación de maestros de biología sensibles que comprendan su importancia y fragilidad, al tiempo que contribuya a la configuración de prácticas de enseñanza de la biología situadas. En el caso de los páramos, la topofilia puede estar asociada con la identidad cultural de las comunidades que habitan en estas regiones, así como con la valoración de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos que brindan.

## **6.2 Experiencia y conocimiento para la formación de maestros sensibles**

Según Rico-Gómez (2021) la formación de docentes sensibles es un tema de creciente interés en el ámbito educativo, debido a la necesidad de formar personas con habilidades y competencias emocionales, para enfrentar los desafíos de la educación actual. Se trata de una formación que va más allá de la mera adquisición de conocimientos y habilidades técnicas, para centrarse en el desarrollo de la

sensibilidad y la capacidad de empatía del maestro.

La formación de maestros sensibles implica, entre otras cosas, el desarrollo de la sensibilidad. La sensibilidad es un concepto clave que se relaciona con la capacidad de percibir, sentir y experimentar el mundo que nos rodea. Según Katya Mandoki (2015), la sensibilidad es una capacidad que se ha desarrollado a lo largo de la evolución biológica y que ha permitido a los organismos interactuar con su entorno de una manera más efectiva.

Según Mandoki (2015), la sensibilidad es un aspecto fundamental de la vida y se refiere a la capacidad de los organismos para percibir y responder al ambiente que les rodea.

Ella sostiene que la sensibilidad no solo es una cualidad de los humanos, sino que también se extiende a objetos y fenómenos naturales, como paisajes, animales y procesos naturales. También propone que la sensibilidad puede entenderse como un tipo de inteligencia estética, que permite a los seres vivos apreciar la belleza y la complejidad del mundo natural.

Tanto en el contexto de la formación de maestros sensibles como en el educativo en general, la sensibilidad adquiere una importancia crucial ya que les permite apreciar la belleza y complejidad del mundo natural y transmitir estos valores a sus estudiantes, sumado a esto, la sensibilidad adquiere una dimensión particularmente importante. Esto se debe a que la educación no solo debe proporcionar conocimientos y habilidades, sino también ayudar a los estudiantes a desarrollar su sensibilidad y empatía hacia los demás y hacia su entorno natural. En este sentido, los maestros sensibles son aquellos que han desarrollado unas formas de interacción que implican tomar en cuenta las necesidades y capacidades de sus estudiantes, así mismo las relaciones entre estos y con el entorno en el que se desenvuelven.

La sensibilidad también tiene una dimensión estética que se relaciona con la

capacidad de apreciar la belleza y el valor estético del mundo. Por lo tanto, la formación de maestros sensibles implica la atención y el desarrollo de la sensibilidad en todas sus dimensiones, tanto cognitivas como estéticas. Es importante destacar que el desarrollo de la sensibilidad no se limita a la adquisición de conocimientos y habilidades, sino que también requiere de una educación emocional y afectiva que promueva la empatía, la solidaridad y la sensibilidad hacia los demás y hacia el entorno natural. En este sentido, la formación de maestros sensibles es un proceso continuo que requiere de una educación integral que fomente una vida digna.

Por otro lado, desde una perspectiva fenomenológica, Xavier Zubiri es un filósofo español que ha abordado la cuestión de la sensibilidad. Para Zubiri (1962), la sensibilidad es una realidad que nos permite captar las cosas en su presencia inmediata, antes de que sean objeto de reflexión o análisis conceptual. En este sentido, la sensibilidad es una apertura a la realidad, que nos permite estar en contacto con ella de manera directa y no mediada.

Para Zubiri, la sensibilidad es una capacidad que no solo poseen los seres humanos, sino que está presente en todo lo que existe. En su obra "Sobre la esencia" (1962), Zubiri afirma que "la sensibilidad es el fundamento de todo lo real, no solo de lo humano". En este sentido, la sensibilidad es una dimensión constitutiva de la realidad misma.

Según Zubiri, la sensibilidad es una realidad dinámica y cambiante, que está en constante evolución. En su obra "Naturaleza, Historia, Dios" (1988), Zubiri sostiene que "la sensibilidad es una dimensión que se va desplegando a lo largo de la historia de la vida". En este sentido, la sensibilidad es una realidad en continua transformación, que se va adaptando y evolucionando en función de las necesidades y exigencias del entorno.

En definitiva, para Zubiri la sensibilidad es una realidad fundamental que nos

permite estar en contacto con el mundo que nos rodea. Esta concepción de la sensibilidad tiene importantes implicaciones para la educación y la formación de maestros sensibles, ya que sugiere la importancia de cultivar una apertura y sensibilidad hacia el mundo, para poder estar en contacto directo con la realidad y comprenderla en toda su complejidad.

En este sentido, la experiencia personal del maestro puede ser un factor clave en su formación, ya que le permite conocer de primera mano las complejidades del entorno en el que se desenvuelve.

Por otro lado, el libro "Los ojos de la piel" de Pallasmaa (2005) representa un importante referente en la comprensión de la relación entre el cuerpo humano y el entorno construido. En su obra, Pallasmaa defiende la idea de que la experiencia sensorial y táctil del espacio construido es fundamental para la comprensión y la apreciación del mismo.

Pallasmaa (2005) sostiene que el enfoque predominante en la arquitectura contemporánea, centrado en la vista y la imagen visual, ha llevado a una disminución en la calidad de la experiencia arquitectónica y ha contribuido a la creación de entornos construidos alienantes e impersonales. Para contrarrestar esto, propone una arquitectura que considere la experiencia sensorial y la participación activa del cuerpo humano en el espacio construido.

En este sentido, "Los ojos de la piel" es un llamado a la arquitectura y al diseño a reconectar con el cuerpo humano y sus sentidos, y a valorar la experiencia táctil, olfativa y sonora del espacio construido. La obra de Pallasmaa ha tenido una gran influencia en la teoría y la práctica de la arquitectura contemporánea y ha inspirado a muchos arquitectos y diseñadores a considerar la experiencia sensorial y la corporeidad en sus proyectos.



En el caso de la biología, el conocimiento del ambiente y la diversidad biológica es esencial para la formación de maestros sensibles ya que en este trabajo se aborda la experiencia de recorrer el páramo de Guerrero, una zona de alta montaña en Colombia, como camino para la formación de maestros sensibles en biología. Para ello, se parte de la reflexión teórica de autores como Merleau-Ponty, M. (1945) y Kolb, D. A. (1984) sobre la importancia de la experiencia, puesto que para este trabajo de investigación se enfoca en la formación del docente sensible, y se analiza la experiencia personal del autor como maestro de biología.

La experiencia es un concepto clave en la educación, ya que permite que no solo los estudiantes sino que también los maestros se involucren de manera activa en el aprendizaje y desarrollen una comprensión más profunda de los temas que se están estudiando. En el campo de la biología, la experiencia se vuelve especialmente relevante, ya que muchas de las temáticas abordadas requieren de una comprensión práctica, que va más allá de la simple teoría.

Algunos autores han destacado la importancia de la experiencia en el aprendizaje. Por ejemplo, John Dewey (1938) planteó que "la experiencia es el mejor maestro", y que la educación debe estar basada en la actividad y la interacción con el entorno. Otros autores como David Kolb (1984) han desarrollado teorías sobre el aprendizaje experiencial, en las que se destaca el papel de la reflexión y la experimentación en la adquisición de conocimientos y habilidades.

La experiencia se refiere al conocimiento que se adquiere a través de la vivencia directa de situaciones, lugares o eventos. Según Dewey (1938), la experiencia es fundamental para el aprendizaje significativo ya que permite al individuo interactuar con su entorno y construir su propio conocimiento a partir de esa interacción. También Dewey ha sostenido que el aprendizaje no solo se limita al conocimiento teórico sino que también se aprende a través de la experiencia directa. Según Dewey, la experiencia es una herramienta valiosa para el desarrollo personal y social y puede ser utilizada para formar personas críticas y conscientes. De esta

manera, la experiencia se convierte en una parte integral del proceso educativo.

Según Dewey (1934) en su libro "El arte como experiencia", la experiencia es un proceso continuo e ininterrumpido de transacción entre el individuo y su ambiente, que se caracteriza por la integración de los sentidos, la mente y el cuerpo. El arte es una de las formas más profundas de experiencia, ya que a través de él el ser humano puede alcanzar una conexión más plena y profunda con la realidad. Dewey sostiene que la experiencia estética es una actividad que involucra la percepción, la imaginación y la emoción, y que permite al sujeto explorar, experimentar y comprender el mundo de una manera singular.

De acuerdo con Dewey (1934), el arte es una experiencia que surge a partir de la interacción entre el objeto de arte y el espectador, y que está en constante evolución a medida que la percepción, la imaginación y la emoción se integran en la experiencia. El arte no es solo un objeto o una obra de arte en sí misma, sino que es el proceso que implica la creación, la recepción y la interpretación de la obra.

En este sentido, la experiencia estética es una forma de conocimiento que surge a través de la interacción del sujeto con el objeto de arte, y que se caracteriza por una dimensión emocional y sensorial. Para Dewey (1934), la experiencia estética es un medio para alcanzar una conexión más profunda con el mundo, y para desarrollar una comprensión más completa y significativa de la realidad.

La idea de un "maestro sensible" se refiere a un educador que es capaz de comprender y responder a las necesidades y experiencias de sus estudiantes de una manera empática y reflexiva.

Esta noción se relaciona también con las teorías de la experiencia y el aprendizaje experiencial de autores como Merleau-Ponty, Kolb y Dewey, quienes sostienen que el aprendizaje es un proceso activo y holístico que involucra la experiencia y la reflexión crítica.

La experiencia es un factor fundamental en el aprendizaje y el conocimiento. Cuando se habla de la experiencia, se refiere a la vivencia directa de algo, a la interacción personal y práctica con el objeto de estudio. En el caso del recorrido por el páramo de Guerrero, la experiencia permite al docente de biología tener un acercamiento directo a la realidad de los ecosistemas de alta montaña, conocer sus características y dinámicas, y apreciar su importancia para la biodiversidad y el bienestar humano. La experiencia se convierte en un recurso valioso para la enseñanza, ya que permite al docente incorporar elementos tangibles y concretos en sus clases, enriquecer la comprensión de los estudiantes y motivar su interés por el aprendizaje. La experiencia también implica una dimensión emocional y afectiva que puede ser aprovechada para desarrollar la empatía y la sensibilidad hacia el medio ambiente, la conservación de la naturaleza y la sostenibilidad.

En el caso específico del recorrido del páramo de Guerrero, la experiencia se convierte en un factor clave para comprender la importancia de este ecosistema. El recorrido por el páramo de Guerrero permite a los estudiantes tener una experiencia directa con la biodiversidad y los procesos ecológicos que se desarrollan en este ecosistema, puesto que el conocimiento que de allí surge presenta un panorama en que los estudiantes o las personas interesadas pueden comprender la importancia de la conservación de los páramos y su relación con la vida humana.

### **6.3 Valor intrínseco de la vida**

La vida es un concepto fundamental y de gran importancia en diversos ámbitos, que ha sido objeto de interpretaciones y concepciones muy diversas a lo largo de la historia. De esta manera, se hace necesario abordar el tema de manera introductoria para comprender su valor intrínseco y su relación con la educación.

En el campo de la biología, la enseñanza tiene la responsabilidad de explorar la

complejidad y el valor intrínseco de la vida. La biología como ciencia se ocupa del estudio de los seres vivos y sus procesos, lo que implica que la vida trasciende su mera dimensión biológica. Es una realidad que va más allá de los límites de la ciencia y se considera no sólo como objeto de estudio, sino como una entidad que posee un valor propio. Masschelein (1998, citado por Castaño, 2015) afirma que si la educación busca promover una comprensión auténtica del significado y valor intrínseco de la vida, debe comenzar por dirigir la atención hacia la vida como existencia individual, despertando así una genuina preocupación por el mundo que nos rodea.

La vida es un fenómeno complejo y multifacético que ha sido objeto de estudio y reflexión por parte de diversas disciplinas a lo largo de la historia. Desde una perspectiva biológica, la vida se define como un proceso continuo de cambio y adaptación que se caracteriza por la capacidad de autorreplicación, autorregulación y evolución. Sin embargo, es importante destacar que la vida no solo se limita a su dimensión biológica, sino que también posee un valor intrínseco que debe ser considerado en la educación.

La concepción de la vida y su valor intrínseco es un tema complejo que ha sido abordado por diversos autores desde diferentes perspectivas. Para Castaño (2012), la vida debe ser comprendida en su dimensión polisémica y en su diversidad de interpretaciones, ya que esto nos permite analizar y cuestionar nuestras propias concepciones y prácticas relacionadas con ella. En este sentido, la concepción occidental de la vida se ha centrado en su dimensión biológica, como algo meramente cuantitativo y objetivo, sin tener en cuenta su dimensión cualitativa y subjetiva. En este contexto se plantea que existen diferentes enfoques en la definición de la vida, y uno de ellos es el valor intrínseco de la vida. Este enfoque considera que la vida tiene un valor en sí misma, independientemente de su utilidad o beneficio para los seres humanos.

Según Vargas (2001), la vida puede ser entendida como un fenómeno complejo que

se manifiesta a través de diversos procesos biológicos. Desde una perspectiva científica, la vida se define por la capacidad de los seres vivos para llevar a cabo procesos metabólicos, crecer, reproducirse y adaptarse a su entorno.

Además, es importante destacar que la vida no es un fenómeno aislado, sino que se encuentra en constante interacción con el ambiente y otros seres vivos. En este sentido, se puede considerar que la vida tiene un valor intrínseco en sí misma, más allá de su valor instrumental para el ser humano.

La comprensión del valor intrínseco de la vida es esencial en la enseñanza de la biología, ya que permite fomentar una perspectiva ética y responsable hacia el ambiente y los seres vivos que lo habitan. Como señala Castaño (2014), la educación en valores y la formación ciudadana deben tener en cuenta la importancia del valor intrínseco de la vida para el cuidado y conservación de la biodiversidad y el equilibrio ecológico.

Vargas se enfoca en la noción de vida desde una perspectiva biológica contemporánea; la vida es un fenómeno dinámico que involucra una complejidad de procesos físico- químicos y que se manifiesta en la capacidad de los organismos vivos de mantener y reproducir su propia estructura a través del tiempo.

Según Vargas, la vida tiene una dimensión ontológica que la distingue de lo inerte, ya que los seres vivos tienen una organización y un patrón de complejidad mucho mayor que los sistemas no vivos. La vida es un fenómeno que se manifiesta en la capacidad de los seres vivos para autorregenerarse, autorreproducirse y mantener su complejidad estructural.

Vargas también destaca la importancia de considerar el valor intrínseco de la vida, y argumenta que la vida no solo tiene valor instrumental, sino que es valiosa en sí misma. Según él, esta valoración de la vida por su propio valor es fundamental para una educación que promueva el cuidado y respeto hacia los seres vivos y hacia el

medio ambiente en general.

Por otro lado, Emmeche (1997) sostiene que la vida es una propiedad emergente que surge a partir de la organización compleja y el funcionamiento de los sistemas biológicos. Según este autor, la vida no puede ser definida simplemente en términos de características físicas o químicas, sino que se debe tener en cuenta su carácter sistémico y dinámico.

Emmeche (1997) argumenta que los sistemas biológicos son diferentes de los sistemas físicos o químicos simples, ya que tienen la capacidad de autorregularse y adaptarse al ambiente. Además, estos sistemas biológicos exhiben una complejidad que les permite responder de manera flexible y creativa a los estímulos externos, lo que los hace capaces de evolucionar y diversificarse.

En este sentido, Emmeche (1997) destaca la importancia de entender la vida como un fenómeno emergente, que no puede ser reducido a sus componentes individuales. Esto implica que la vida no se puede explicar sólo en términos de sus propiedades físicas o químicas, sino que se debe tomar en cuenta su organización compleja y su dinamismo.

En resumen, la perspectiva de Emmeche (1997) destaca la importancia de entender la vida como un fenómeno emergente, que surge de la organización y el funcionamiento complejo de los sistemas biológicos, y que no puede ser reducido a sus componentes individuales.

Emmeche aborda la definición de vida desde una perspectiva de la filosofía de la ciencia y la teoría de la complejidad. Propone que la vida es un fenómeno emergente que se origina a partir de una organización compleja y dinámica de sistemas moleculares. Según Emmeche, la vida no se puede reducir a sus componentes moleculares individuales, sino que surge de la interacción y cooperación entre ellos.

Emmeche plantea que la definición de vida debe ser entendida en términos de procesos y actividades en lugar de estructuras fijas. Para él, la vida es un fenómeno que se manifiesta a través de la capacidad de los sistemas vivos para mantener un estado de equilibrio dinámico y adaptarse a cambios en el ambiente.

En este sentido, Emmeche destaca la importancia de considerar el contexto en el que se desarrolla la vida y su relación con el ambiente. Para él, la vida no es un fenómeno aislado, sino que está en constante interacción y coevolución con su entorno.

Dado todo lo anterior, es importante destacar que al definir el valor de la vida en este trabajo de grado aporte en comprender que la educación para el cuidado de la vida no solo se enfoca en su dimensión biológica, sino que también implica la promoción de valores éticos y morales que fomenten el respeto por todas las formas de vida y su cuidado.

#### **6.4 Narrativa ilustrada como propuesta pedagógica**

La narrativa ilustrada ha sido cada vez más valorada como una herramienta pedagógica para el aprendizaje en diferentes disciplinas, incluyendo la literatura, la ciencia y la historia. La combinación de imágenes y texto, permite una comprensión más completa y profunda de los contenidos, así como una mayor motivación y disfrute por parte del estudiante. Además, la narrativa ilustrada permite la inclusión de múltiples perspectivas y representaciones, fomentando así la diversidad y la inclusión en el aula. En este sentido, se han desarrollado diversas investigaciones y propuestas que buscan aprovechar el potencial de la narrativa ilustrada para la enseñanza. En esta sección, se abordará la narrativa ilustrada como una propuesta pedagógica para la enseñanza de la biología, explorando sus características, aplicaciones y beneficios, así como algunas de las investigaciones que se han

realizado en este ámbito.

La narrativa ilustrada surge de la combinación de dos elementos: el texto y la imagen. La ilustración, según Durán y Durán, (2007), es entendida como la representación visual que acompaña al texto y que tiene por objetivo "aclarar, precisar o decorar el contenido de la obra" (p 65).

La narrativa ilustrada, por lo tanto, es aquella que combina un texto narrativo con imágenes que ilustran y complementan la historia. En este tipo de narrativa, la imagen no solo cumple una función decorativa, sino que se convierte en un elemento clave para la comprensión y disfrute de la obra, permitiendo al lector crear una imagen mental de los personajes, ambientes y situaciones descritas en el texto.

La ilustración en la narrativa ilustrada se refiere al uso de imágenes para complementar y enriquecer la experiencia lectora. Según Duran Armengol y Duran Castells (2007), la ilustración no solo busca representar visualmente lo que se describe en el texto, sino que también puede añadir nuevos significados y matices a la historia. En este sentido, la ilustración se convierte en un lenguaje autónomo que se integra con el texto para conformar una unidad narrativa.

La ilustración como medio de comunicación y aprendizaje ha sido objeto de estudio en diversos campos del conocimiento, incluyendo la educación y la literatura infantil y juvenil. En este sentido, Durán (2005) destaca la importancia de la ilustración como herramienta para la transmisión de conocimientos y valores, y como un medio para fomentar la creatividad y la imaginación en los niños y jóvenes, aportando a la comprensión de temas complejos y sensibles de manera sutil y accesible para los niños y jóvenes.

En su artículo "Ilustración, comunicación, aprendizaje", Durán Armengol señala que la ilustración no solo es un recurso estético, sino que también cumple una función pedagógica y comunicativa al transmitir información de manera visual y atractiva.



De esta manera, la narrativa ilustrada surge como una propuesta pedagógica y literaria que utiliza la imagen y el texto en conjunto para transmitir valores, conocimientos y emociones de manera integrada y atractiva para los jóvenes lectores. En la siguiente sección, se abordarán algunos ejemplos de narrativas ilustradas y su potencial como herramienta pedagógica.

Por otro lado, la narrativa ilustrada también puede ser una herramienta muy efectiva para fomentar la alfabetización visual en los niños y jóvenes. Según Lankshear y Knobel (2007), la alfabetización visual es la capacidad de leer y comprender el lenguaje visual en diferentes formas de comunicación, desde los dibujos y fotografías hasta los gráficos y símbolos. La narrativa ilustrada, al combinar texto e imagen, puede ayudar a los niños y jóvenes a desarrollar su capacidad para leer y comprender diferentes formas de comunicación visual.

La ilustración no solo puede ser una herramienta pedagógica en la enseñanza de conceptos abstractos, sino que también puede ser una forma de conectar con la experiencia y la realidad. Un ejemplo de esto lo encontramos en la experiencia de visita al Páramo de Guerrero en Colombia, en la cual se puede utilizar la ilustración como medio para representar y comunicar la complejidad y la belleza de este ecosistema único.

Como lo menciona Durán Armengol (2005), la ilustración no sólo comunica información, sino que también puede transmitir valores y emociones, lo cual es fundamental en la educación ambiental y la sensibilización sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas. En el caso del Páramo de Guerrero, una ilustración detallada de sus especies, sus procesos y su fragilidad podría ser una herramienta valiosa para generar conciencia sobre la necesidad de protegerlo y conservarlo.

Asimismo, según la perspectiva de la narrativa ilustrada, la combinación de

imágenes y texto permite contar historias de manera más completa y profunda (Durán Armengol y Durán Castells, 2007). En el contexto de la visita al Páramo de Guerrero, una narrativa ilustrada podría incluir no sólo la representación de sus características, sino también de las experiencias vividas por los visitantes, los sonidos y los olores del ecosistema, lo que contribuiría a enriquecer la experiencia y a fomentar un mayor compromiso con la conservación del lugar.

En definitiva, la ilustración y la narrativa ilustrada pueden ser herramientas útiles para conectarnos con la experiencia de la naturaleza y sensibilizarnos sobre la importancia de su conocimiento y cuidado, siendo así parte central en esta investigación, pues contribuye a la expresión sensible de la experiencia que es generada al caminar el páramo.

## 7. Referente metodológico

La metodología de investigación que se emplea en este trabajo de grado es de carácter cualitativo con un enfoque hermenéutico crítico. Este enfoque permite abordar la investigación desde una perspectiva reflexiva, en la que se busca comprender las experiencias de los participantes y las interpretaciones subjetivas que éstos hacen de ellas.

De acuerdo con Sampieri, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente. Es decir, se busca obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes, incluyendo sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos.

En este sentido, se considera que la metodología cualitativa con enfoque hermenéutico crítico es adecuada para abordar la investigación sobre la relación que los seres humanos establecen con los paisajes de páramo, en particular en el sector conocido como Peña Negra del Páramo de Guerrero. Se busca explorar y comprender la experiencia emocional y afectiva de las personas que transitan por estos paisajes y cómo éstas pueden generar una conexión más profunda y significativa con la naturaleza.

Por tanto, el presente trabajo de grado se enfoca en la comprensión de la experiencia vivida y la interpretación subjetiva de los participantes, a partir de una perspectiva cualitativa y hermenéutica crítica. Se emplearán técnicas como la observación participante, los recorridos por el páramo, la realización de un cuaderno de campo y entrevistas semiestructuradas para la recolección de datos.

Es así que se tiene como objetivo explorar y comprender la experiencia emocional y afectiva de las personas que transitan por estos paisajes y cómo éstas pueden generar una conexión más profunda y significativa con la naturaleza, en este caso

desde la mirada de la formación de maestros sensibles.

El enfoque de la investigación se centra en la comprensión de la experiencia vivida y la interpretación subjetiva de los participantes, como lo plantea Merleau-Ponty (1964) cuando señala que el conocimiento humano está basado en la experiencia y la percepción del mundo a través del cuerpo y los sentidos.

En este sentido, la investigación se enmarca en la teoría de la topofilia, propuesta por Yi-Fu Tuan (1974), que destaca el vínculo emocional y afectivo que los seres humanos establecen con los lugares y el espacio físico. Esta teoría se complementa con la propuesta de David Seamon (2015), el cual sostiene que es importante desarrollar la sensibilidad hacia el entorno y la naturaleza, a través de la experiencia y la educación sensorial.

Para la recolección de datos se utilizan técnicas como la observación participante, los recorridos territoriales y la realización de cuaderno de campo, herramienta que permite registrar las impresiones, sensaciones y reflexiones de los investigadores durante los recorridos. Además, se realizan entrevistas semiestructuradas a los participantes con el fin de profundizar en su experiencia y comprensión del vínculo emocional con los paisajes de páramo.

## **7.1 Cuaderno de campo**

En mi investigación, he utilizado el cuaderno de campo como una herramienta fundamental para la recolección de datos y la reflexión sobre mi experiencia de campo.

Roa y Vargas (2009), destacan la importancia del cuaderno como una herramienta de enseñanza y aprendizaje en la formación de biólogos y otros profesionales que trabajan en el campo de las ciencias naturales. En mi caso, he utilizado el cuaderno de campo como una herramienta para registrar no solo los datos objetivos, sino

también mis impresiones, emociones y reflexiones personales sobre mi experiencia de campo.

Además, tiene una gran importancia, ya que es donde se encuentra plasmada la narrativa ilustrada de mi investigación, es decir, la historia de lo que he vivido y observado durante mi trabajo de campo. Esto me ha permitido contar con un registro detallado y concreto de mis experiencias, lo que resulta fundamental para comprender y explicar los resultados de mi investigación. En conclusión, es a partir de los registros realizados en el cuaderno de campo que se construyen las narrativas y las ilustraciones, es decir este registro es el soporte de la narrativa ilustrada.

## **7.2 Entrevista no estructuradas**

Por medio de las entrevistas no estructuradas, se buscó recopilar información en profundidad y comprensiva acerca de la experiencia vivida por los participantes, sin estar limitados a una serie de preguntas predefinidas. Esta técnica permite que los participantes se expresen de manera libre y enriquezcan la investigación con sus perspectivas y puntos de vista, lo cual resulta esencial en la investigación cualitativa. Como señala Kvale (1996), las entrevistas no estructuradas son "un medio para explorar un dominio desconocido o para profundizar en la comprensión de lo conocido". A través de esta metodología, se pudo obtener información rica y detallada sobre los aspectos relevantes de la experiencia de los participantes en el tema de investigación. Para la realización de las entrevistas se recurre a seudónimos para proteger la identidad de los participantes.

## **7.3 Recorridos territoriales**

Los recorridos territoriales son una herramienta fundamental en la metodología utilizada en esta investigación, ya que se busca explorar la relación entre el ser

humano y el territorio en el que habita. Los recorridos permitieron adentrarnos en el territorio y conocer en cierto grado de profundidad los lugares que son significativos para los participantes de la investigación. Además, a partir de "lecturalezas" para la comprensión del territorio a través de la lectura del paisaje y su relación con la naturaleza. Esto permitió entender cómo los participantes se relacionan y se identifican con los lugares a través de su historia, su cultura y sus experiencias personales.

En ese orden de ideas, a continuación se presenta una tabla que cuenta con una breve descripción de los trayectos, datos y actividades que tuvieron lugar en los recorridos, además de los objetivos de cada uno de ellos:

### **Grafico 1.**

#### *Descripción de los recorridos territoriales*

<b>Recorrido territorial</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción del recorrido</b>	<b>Ruta recorrida</b>	<b>Actividades realizadas</b>
Recorrido territorial 1: Primeros pasos en el páramo	Reconocer el territorio en un primer momento y obtener primeras impresiones y/o percepciones sobre la vida en el Páramo de Guerrero (sectores Cerro pedregoso y Peña Negra)	Durante este recorrido se reconoció en un trayecto de 16 km para realizar una contextualización in situ del lugar en el complejo Páramo de guerrero (sector Cerro pedregoso- Peña negra y alrededores) ver	<ul style="list-style-type: none"> <li>●El recorrido empieza en el sector llamado “La curva del bobo” (5.079460534295304, -74.057705774646) en el kilómetro 27 vía Pacho-Zipacquirá; pasando por la vereda El empalizado tomando hacia el sector del Cerro Pedregoso.</li> <li>●Duración del recorrido: 8 horas aprox.</li> <li>●Distancia del recorrido: 16</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entrevista a campesina</li> <li>-Lectura del paisaje</li> <li>-observación de algunas especies</li> <li>-Registro fotográfico del paisaje, animales y vegetación</li> </ul>

		mapa anexos recorridos	km aprox. ● Integrantes del recorrido: Daniel (yo), Danilo (ornitólogo empírico y experto en turismo natural) y Alejandra.	
Recorrido territorial 2: Un poco más allá de los primeros frailejones	Identificar las relaciones de la vida que pueden existir en el Páramo de Guerrero (sectores Cerro pedregoso y Peña Negra)	Durante el recorrido se retomaron conocimientos previos asociándose a lo que se observaba durante el trayecto, también se pudo explorar más allá de donde se estuvo en el primer recorrido (ver mapa anexos recorridos)	● El recorrido empieza en el sector llamado “La curva del bobo” (5.079460534295304, -74.057705774646) en el kilómetro 27 vía Pacho-Zipacquirá; pasando por la vereda El empalizado tomando hacia el sector del Cerro Pedregoso. ● Duración del recorrido: 8 horas aprox. ● Distancia del recorrido: 15,3 km aprox. ● Integrantes del recorrido: Daniel (yo), Danilo (ornitólogo empírico y experto en turismo natural) y Alejandra.	● Avistamiento de aves ● Registro de evidencias (huellas y estiércol) de mamíferos y avistamiento de algunos reptiles. ● Lecturaleza del paisaje ● Reconociendo del Frailejon Ernesto Pérez (imitación de la canción del frailejón) ● Registro fotográfico del paisaje, animales y vegetación

<p>Recorrido territorial 3: El territorio relación con el cuerpo</p>	<p>identificar el territorio y el cuerpo como territorio</p>	<p>Durante el trayecto que se realizó se realizó un reconocimiento del territorio donde se tomaron en cuenta las percepciones del cuerpo en cuanto a las condiciones del relieve y el clima que hay en el páramo. también, sonidos, sabores y texturas se exploraron.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●El recorrido empieza en el sector llamado “La curva del bobo” (5.079460534295304, - 74.057705774646) en el kilómetro 27 vía Pacho - Zipaquirá; pasando por la vereda El empalizado tomando hacia el sector del Cerro Pedregoso.</li> <li>●Duración del recorrido: 8,5 horas aprox.</li> <li>●Distancia del recorrido: 16,6 km aprox.</li> <li>● Integrantes del recorrido: Daniel (yo), Alejandra, Nestor (estudiante de enfermería), Camilo y Andres (estudiantes de la UNAL).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Registro y degustación de frutos y bayas.</li> <li>●reconocimiento de canto de algunas aves</li> <li>●Registro fotográfico del paisaje, animales y vegetación</li> <li>●Lecturaleza del paisaje</li> </ul>
<p>Recorrido territorial 4: La reflexión,el camino solitario y los colores del páramo</p>	<p>Reconocer las relaciones que se perciben a partir de las flores en el páramo</p>	<p>Durante este recorrido estuvo direccionado hacia el reconocimiento de la riqueza florística intentando ver las relaciones ligadas a las flores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●El recorrido empieza en el sector llamado “La curva del bobo” (5.079460534295304, - 74.057705774646) en el kilómetro 27 vía Pacho- Zipaquirá; pasando por la vereda El empalizado tomando hacia el sector del Cerro Pedregoso.</li> <li>●Duración del recorrido: 7.5 horas aprox.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Registro y observación de la diversidad de flores .</li> <li>●Lecturaleza del paisaje</li> <li>●Registro fotográfico del paisaje, y vegetación.</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distancia del recorrido: 15,8 km aprox.</li> <li>● Integrantes del recorrido: Daniel (yo).</li> </ul>	
<p>Recorrido territorial 5: Dar a conocer el páramo a partir de su cuidado</p>	<p>Reconocer los conocimientos que pueden darse al experimentar el páramo.</p>	<p>Durante la caminata que se realizaba por el territorio fuimos invitados a participar en las actividades de sensibilización y siembra planeadas por funcionarios de la Organización Paziflora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El recorrido empieza en el sector llamado “La curva del bobo” (5.079460534295304, -74.057705774646) en el kilómetro 27 vía Pacho-Zipaquirá; pasando por la vereda El empalizado tomando hacia el sector del Cerro Pedregoso.</li> <li>● Se desvió hacia la Reserva Natural de la Sociedad Civil Nukuma</li> <li>● Duración del recorrido: 8 horas aprox.</li> <li>● Distancia del recorrido: 15,8 km aprox.</li> <li>● Integrantes del recorrido: Daniel (yo), Laura (licenciada en Lengua castellana), Felipe y Daniela (Compañeros de licenciatura en biología), Funcionarios de la Corporación Paziflora, Grupo de adultos y niños provenientes del municipio de Tabio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avistamiento de aves y otras especies de animales.</li> <li>● Siembra de especies nativas utilizadas para restauración en la transición bosque alto andino - subparamo - paramo</li> <li>● intercambio de conocimientos para el reconocimiento y cuidado de la vida</li> </ul>

Fuente propia



**Image 12.** Fotografía en el valle de frailejones. Bolívar (2023).

## 7.4 Diseño metodológico

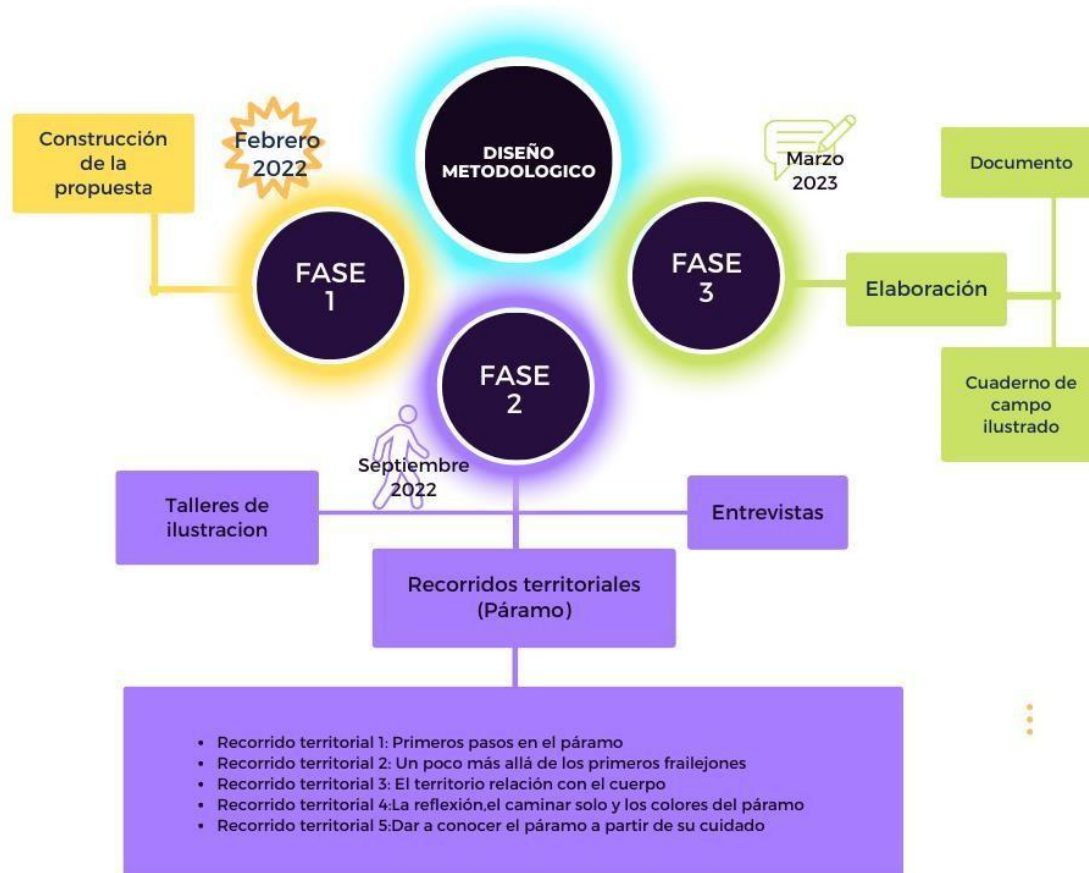


Gráfico 1. Diagrama Diseño metodológico. Bolívar D. (2023)

## **8. Resultados y análisis**

La sección de análisis y resultados constituye el corazón de la investigación, donde se lleva a cabo la interpretación de los datos recopilados en el marco metodológico previamente descrito. En esta sección, se exponen las reflexiones y conclusiones a las que se ha llegado a partir de las entrevistas no estructuradas realizadas, los recorridos territoriales llevados a cabo, así como las observaciones y registros del cuaderno de campo. El análisis de los datos se ha realizado a partir de un enfoque hermenéutico- crítico, tomando en cuenta el carácter subjetivo y situado de la experiencia humana, así como la relación entre las personas y su entorno. Los resultados obtenidos permiten conocer las diferentes formas en las que las personas perciben y experimentan su entorno, destacando la importancia de la topofilia y la lecturaleza en la construcción de los vínculos afectivos con el territorio y desde allí la correlación con la formación de maestros sensibles de biología.

A partir de los datos obtenidos, se busca dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación y comprender los aspectos que emergen de la experiencia que se gesta a partir de la vivencia en el páramo. Se hace uso del cuaderno de campo como herramienta que permite registrar y sistematizar la información de los recorridos territoriales realizados, donde se exploró la topofilia y la lecturaleza. En esta sección se analizan y discuten las perspectivas, emociones, significados y prioridades de los participantes, con el fin de comprender sus experiencias y la relación que establecen con su entorno natural y cultural. De esta manera, se busca aportar conocimientos que puedan ser útiles para el cuidado de la vida, la valoración del territorio y el ambiente en la región, además aportar elementos en la formación del maestro de biología.

### **8.1 Conocimientos a partir de la experiencia sensible vivida en el Páramo de Guerrero, como constitutivos de la formación de maestros de biología**

Este capítulo se enfoca en explicitar los conocimientos que emergen de la

experiencia sensible vivida en el Páramo de Guerrero, como constitutivos de la formación de maestros de biología, conscientes del cuidado de la vida. El Páramo de Guerrero es un ecosistema único que alberga una gran diversidad de vida, como se referencia en la contextualización del territorio, donde existe una rica interacción entre los seres que lo habitan y el ambiente en el que se desenvuelven. Por tal motivo, es pertinente mostrar las formas de relacionamiento tanto de quienes lo habitan como de quienes lo transitamos.

Así pues, aquí se presentan los resultados del análisis de las entrevistas no estructuradas realizadas a habitantes y personas que transitan por el páramo, también a maestros de biología en formación que participaron en la experiencia vivida conociendo el Páramo de Guerrero, así como los recorridos territoriales realizados en esta zona de vida, y la experiencia vivida en el taller de ilustración; realizado con estudiantes de primer semestre de la licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

A través de la experiencia directa en este territorio, se pueden adquirir conocimientos que difícilmente se obtendrían por otros medios y que son fundamentales para la formación de un maestro de biología sensible y comprometido con el cuidado de la vida y el ambiente, donde dicha experiencia es esencial porque permite interactuar con el entorno y construir conocimiento basado en estas interacciones (Dewey, 1938).

A partir de los resultados, se proponen las siguientes categorías de análisis:



**Gráfico 3.** Constitutivos de la formación de maestros sensibles. Bolívar D. (2023)

### **8.1.1 Conexión con la naturaleza y el contexto**

Una de las características destacadas por las personas entrevistadas, es la importancia de la conexión con la naturaleza para un maestro sensible de biología. Esta conexión profunda con el entorno del Páramo de Guerrero, les permite apreciar la belleza y fragilidad del ecosistema, y compartir el conocimiento, sumado a ese amor y respeto por la naturaleza. Como señalan Durán Armengol y Durán Castells (2007), la vivencia de experiencias sensoriales en la naturaleza puede generar una relación más íntima con el entorno natural y despertar una conciencia ambiental.

Lo anterior se evidencia en las palabras de una habitante del páramo, quien a partir de su experiencia muestra un vínculo estrecho con el territorio, más allá de una relación social de trabajo, en la que se tejen afectos no solamente con el espacio próximo en el que habita, sino por aquellos lugares por los que no transita repetidamente; por ejemplo, más allá de la frontera agrícola: "Cuando estoy en el páramo de Guerrero, siento una profunda conexión con la tierra y con la naturaleza. Para mí, el páramo es un lugar sagrado, donde mi familia y yo hemos cultivado la

tierra durante generaciones. Es un lugar donde puedo desconectarme del ruido y del estrés de la ciudad y conectarme con la naturaleza. Además, me siento agradecida por tener la oportunidad de trabajar en este ecosistema y de contribuir a su cuidado y conservación" (Bolívar, comunicación personal, 2022).



**Imagen 13.** Fotografía de doña Berenice junto a su nieto. Bolívar (2023).

Además, de los sentires expresados en las entrevistas, el taller de ilustración, permite resaltar esta conexión al apreciar la belleza y la fragilidad del entorno, así como transmitir ese amor y respeto por la naturaleza a la hora de enseñar sobre los ecosistemas como el de páramo.



**Imagen 14.** Ilustración de flor realizada por estudiante de licenciatura en biología. 2022.

“Poder ver con detalle e ilustrarlo me permitió apreciar la hermosura de la fauna y flora que tenemos en Colombia, es increíble cómo podemos disfrutar de las maravillas y ahora poder ilustrarlas para tener un poco de ellas en nuestra formación, sin tener que lastimar los organismos” (Ilustración de estudiante de primer semestre, licenciatura en biología, Anexo 2, ilustración 1).

En conjunto, estos resultados muestran cómo la conexión con la naturaleza y la valoración de la vida en el Páramo de Guerrero influyen en la formación de maestros de biología sensibles y comprometidos con la enseñanza y cuidado de la vida. La integración de la experiencia vivida, la sensibilidad artística y la visión interdisciplinaria en la formación de maestros contribuye a una comprensión más profunda y holística de la trama de la vida en el páramo, así como al reconocimiento del valor intrínseco de la vida que allí habita.

### **8.1.2 Conocimiento científico y sensible con la vida**



Es fundamental que un maestro sensible de biología posea un conocimiento científico sobre los procesos biológicos y las interacciones emergentes, esto a partir de la experiencia del caso en el páramo. Esto les permite brindar una educación basada en experiencias, explicar fenómenos biológicos complejos y fomentar la curiosidad científica en los estudiantes.

“Este humilde frailejón tiene una conexión especial con el agua y el páramo [...] Sus hojas están cubiertas de pequeños vellos que capturan el agua de la niebla que envuelve estas montañas [...] Esta agua recolectada por los vellos del frailejón se desliza lentamente hacia el suelo, alimentando los ríos y las quebradas que dan vida a todo el ecosistema del páramo. El frailejón, en su infinita generosidad, brinda agua a las plantas, a los animales y a los seres humanos que dependen de este lugar” (Bolívar, cuaderno de campo, 2023)



**Imagen 15.** Fotografía de niño curioso y aprendiendo de un Frailejón (*Espeletiopsis corymbosa*). Bolívar, 2023.

Por otro lado, Lankshear y Knobel (2007) proponen que la alfabetización visual es la capacidad de leer y comprender el lenguaje visual en diferentes formas de comunicación, desde los dibujos y fotografías hasta observar el entorno y hacer una lectura del mismo, ya que, proporciona herramientas para acceder y evaluar información relacionada con el entorno natural. En ese mismo sentido, la importancia de interpretar las concepciones que evoca la lecturaleza y la sensibilidad en la experiencia, ya que promueve el pensamiento holístico al integrar los conocimientos.

Dicha sensibilidad toma en cuenta el cuidado de la vida y la enseñanza de la biología, pues analiza y cuestiona los conceptos propios y prácticas en relación a la vida, entendida desde los múltiples significados e interpretaciones (Castaño, 2012).

Dentro del ejercicio que se realiza durante el taller de ilustración y de acuerdo con la reflexión de cada participante, se da cuenta de la importancia de la ilustración ya que, permite la descripción y construcción significativa en la relación con el entorno a partir de los conceptos y abstracciones que están en continua conjugación

La sensibilidad hacia la vida y la enseñanza de la biología adquieren un significado profundo en el taller de ilustración. Durante este ejercicio, se comprende la importancia de la ilustración como una herramienta que permite la descripción y construcción significativa en relación con el entorno y la crítica de sí mismo, pues el objetivo era traer el páramo al aula partiendo de mi caminar como experiencia.



**Imagen 16.** Ilustración realizada por estudiante de licenciatura en biología.

[...] de los pocos conceptos nuevos que en esta estupenda oportunidad académica, me revolcó el ser. [...] Al intentar replicar esas formas, entro al detalle, a la minucia y ver que una estructura externa de cualquier organismo no es como la otra, que cada parte cuenta con una particularidad, con una característica singular, que responde a la magia de la vida, a la excepcionalidad y autenticidad. Ahora bien, en esta sociedad occidentalizada, permeada de superficialidad y una estética establecida, incluso hacia la naturaleza, que una forma dibujada no sea igual a la fotografía se puede tornar frustrante, quitándole la experiencia significativa y transformadora que tiene ilustrar, pues esta acción, se asocia a la idea propia, a una interpretación de la realidad, de las formas, de la organización, de las proporciones, de la perspectiva y que, proviene de la imaginación del ser, expresada en materia mediante el papel y el lápiz. (Reflexión sobre taller de ilustración, Anexo, imagen 2).

En la reflexión realizada por el participante del taller de ilustración, el ejercicio

evoca la sensibilidad a la interpretación del fenómeno de la vida, pues toma en cuenta los sentires y cuestiona la misma forma y composición de cómo se representa la experiencia con la realidad desde la subjetividad, lo que aporta de manera significativa a la transformación del maestro desde la reflexión de las relaciones cultura-naturaleza, tomando posición crítica frente a la objetivación de la naturaleza (legado del pensamiento científicista) y por supuesto, permitiendo que el contexto social y cultural influyen dentro de la posibilidad de conocer y apreciar la vida.

En este sentido, incluso se cuestionan las estéticas alrededor de las cuales construimos imágenes de la naturaleza y desde allí, se interioriza la posibilidad de que la ilustración misma diste de la imagen que tenemos enfrente, porque justamente apropiamos y potenciamos la expresión del ser, esto es parte justamente de las lecturalezas que podemos hacer.

[...] la ilustración, como una apuesta a darle valor a mi subjetividad, porque responde a mí, a mi sentir, a lo que atraviesa en mí y a lo que la experiencia tiene lugar en mí. [...] En ese orden de ideas, la vida aparte de sorprenderme cada día más, me enseña a reconocer en mí la sincronía, lo artístico y la rigurosidad, a exigirme desde el entendimiento de mis propios ciclos y examinar mis prácticas... (Reflexión sobre taller de ilustración, Anexo, imagen 2).

Esto implica comprender y reconocer que los conocimientos interdisciplinarios no están desligados de lo intrínseco de la vida, sino que forman parte de lo vivo, se asocian a la formación y la enseñanza de la vida, como conceptos que dan cuenta de la interpretación de este fenómeno.

### **8.1.3 Experiencia con el territorio y diálogos interculturales, desde el trabajo en campo**

Recorrer el páramo y experimentar de primera mano sus características y biodiversidad es crucial para un maestro sensible de biología, pues en este caso, al estar en interacción con el entorno del páramo permite construir el conocimiento propio a partir de dicha experiencia, la cual es fundamental para el aprendizaje significativo (Dewey,1938). Al darse la posibilidad de observar la flora y fauna que se pudo caracterizar en campo, se utilizan ejemplos concretos para comprender las características del Páramo, a partir de la experiencia en campo.

Se realizan cinco recorridos territoriales, en los cuales participan personas que he conocido en espacios académicos como colegas, también allegados a mi contexto familiar y social, además de personas con las que por cuestiones de trabajo o que se encontraron allí pudieron participar. Durante los recorridos se realizan a lugares en el complejo Páramo de Guerrero en el sector entre los municipios de Pacho y Zipaquirá en el departamento de Cundinamarca y son liderados por mí. En estos recorridos se conversa sobre la belleza, los sentires y los conocimientos que hay en este sector del páramo. Además se comparten diálogos, vivencias y se toman fotografías y a partir de ahí se logran decantar las siguientes reflexiones:

En el primer recorrido se realiza la primera caracterización y experiencia en el Páramo de Guerrero, donde es posible observar las características de los actores que allí habitan o transitan destacando algunos sentires y esas primeras impresiones de cómo es la trama de la vida en este lugar en específico.



**Imagen 17.** Fotografía terreno donde estaba un cultivo de papa, recorrido territorial 1. Archivo personal. Bolívar (2023)



**Imagen 18.** En medio de los frailejones, recorrido territorial 1. Archivo personal. Bolívar (2023)

Así mismo, en anteriores las fotografías (figura 14 y 15) , que muestra el contraste de un gran valle de Frailejones (*Espeletia sp.*) y una extensión de tierra que fue utilizada para cultivar papa evoca reflexiones en torno a la belleza y lo majestuoso que puede ser el paisaje paramuno pero también la fragilidad y las presiones por las que atraviesa la biodiversidad que habita allí, todo esto a partir de lo visible ante del recorrido.

“[...]despertó nuestra curiosidad por los pequeños y primeros frailejones solitarios que encontramos en el camino, pues se veían demacrados junto a lo que era un gran cultivo de papá. [...] La vegetación que se desplegaba ante nuestros ojos eran asombrosas. ¿Cómo podía existir tanta vida en un lugar tan frío e “inhóspito”? [...] Estábamos en un ambiente completamente diferente al que habíamos visto antes: la vegetación estaba compuesta principalmente por frailejones y pajonales.” (Bolívar, cuaderno de campo, 2023).

En este recorrido también se conversa respecto a los beneficios que trae el ecosistema de páramo, ya que no solo regula provee agua sino también alimento y hasta medicina.

“[...] en el páramo se pueden encontrar muchas plantas comestibles, como el mortiño, la zarzamora y el mortiño. Estas plantas son ricas en vitaminas y minerales y se pueden consumir frescas o preparadas de diferentes maneras. En mi casa, a veces las preparamos en mermelada o en dulces, y también se pueden utilizar para hacer infusiones o té. Sin embargo, también hay algunas plantas que no se pueden comer y que son tóxicas, así que hay que tener cuidado. [...] he utilizado algunas plantas medicinales del páramo para tratar dolencias. Por ejemplo, el frailejón se utiliza para aliviar el dolor en las articulaciones, simplemente se hierve en agua y se toma como té. También he utilizado la flor de la uña de gato para tratar la tos, se hierve en agua y se toma como té” (Bolívar, cuaderno de campo, 2023)



**Imagen 19.** Zarzamora, fruto encontrado recorriendo el

**Imagen 20.** Mortiño, fruto encontrado recorriendo el páramo .

[...] Alejandra con lo que había aprendido de los anteriores recorridos, indicó a los demás sobre las bayas comestibles que se encontraban por el camino (mora silvestre, mortiño), y así mismo fue contando la historia de aquella aventura en la que aprendió por primera vez sobre estos maravillosos frutos que ofrece este ambiente (Bolívar, cuaderno de campo, 2023)

Al tener en cuenta que el páramo es un ecosistema complejo y diverso, por lo que un maestro sensible de biología debe tener la capacidad de integrar conocimientos de diversas disciplinas y saberes tradicionales. Esto permite abordar el páramo desde una perspectiva holística y multidimensional, brindando una comprensión integral del ecosistema, debido a que también se integra la experiencia sensible desde los sentidos y sentires. Dado que el aprendizaje es un proceso activo y holístico que involucra la experiencia y la reflexión crítica (Merleau-Ponty, 1945; Kolb, 1984; Dewey 1938).

Las conversaciones que surgen en el recorrido territorial 5, resaltan la importancia de que un maestro sensible de biología tenga habilidades de empatía y trabajo comunitario:

[...] Cuando tú estás en un Páramo y si tienes idealizado como es un verdadero lugar puro pero desmotiva éste que ha sido intervenido y ha sido dañado por el hombre, pues hay un trato de ese tipo, uno se ha de sentir con mucha tristeza de cómo la gente tiene una responsabilidad tan grande y no miden todos los del daño que hacen cuando llenan esos potreros y de vacas y cultivan papas cerca los nacimientos como quemando los frailejones para sembrar cultivos para para desarrollar la ganadería, agricultura. Por otro lado, pues está también el cómo el reto, es decir, bueno, vamos a recuperar esto, vamos a darle, yo tengo el conocimiento,



tengo todas las capacidades, estoy dotado de todo un contexto de herramientas que facilitan poder hacer esto (Bolívar, cuaderno de campo, 2023).

Esto implica escuchar y comprender las necesidades y preocupaciones de las comunidades locales, involucrar a los estudiantes en proyectos de servicio a la comunidad y fomentar el diálogo y la colaboración entre diferentes actores para abordar los desafíos ambientales del páramo, así como dar a conocer las singularidades que hay en la trama de la vida del páramo a partir de actividades de reconocimiento apoyando actividades como la de siembra, que se realiza en el páramo por parte de organizaciones que asisten y promueven la restauración, como se evidencia en la siguientes fotografías:



**Imagen 21.** Árboles para la actividad reforestación del páramo en la Reserva Forestal de la sociedad civil Nukuma. Archivo personal. Bolívar (2022)

**Imagen 22.** Apoyando la actividad de reforestación del paramol en la Reserva Forestal de la sociedad civil Nukuma. Archivo personal. Bolívar (2022) Archivo personal. Bolívar (2022)

Asimismo, no solo se crea la sensibilidad a partir de acciones como las descritas anteriormente, sino que la educación toma un importante papel ya que propicia el conocimiento que da sentido a estas acciones.



**Imagen 23.** Conociendo quien es el Frailejón en el Páramo de Guerrero, ejemplo en la enseñanza. Archivo personal. Bolívar (2022)

**Imagen 24.** Apreciando las flores de un frailejón (*Espeletiopsis corymbosa*) . Archivo personal. Bolívar (2022)

El diálogo con personas de diferentes edades en torno a la biodiversidad, la belleza y el cuidado de la vida en el páramo siempre busca el conocimiento que converge y da paso a conectar otros conocimientos que ayudan a dar un panorama de mayores proporciones en la enseñanza de esta zona de vida. Asimismo, las anteriores fotografías (Imagen 23 y 24) inducen al ejemplo al reconocer la importancia del frailejón (*Espeletiopsis corymbosa*), como una especie más representativa del páramo que al observar en su singularidad permite considerar su importancia ecológica y desde allí se relaciona con otras especies del páramo y sus características para poder vivir en el páramo y conocer la trama de la vida que allí se dibuja.

## 8.2 Relaciones durante la experiencia vivida en el páramo

En este apartado, se presentan y analizan los resultados obtenidos en el desarrollo de dos objetivos específicos de la investigación. En un primer momento da lugar al objetivo elaborar una narrativa ilustrada que expresa las diversas relaciones que sostienen la trama de la vida en el Páramo de Guerrero, y en un segundo momento, al objetivo de visibilizar la experiencia vivida en dicho páramo como una oportunidad para reconocer el valor intrínseco de la vida que habita en este ecosistema único.

Ambos objetivos están estrechamente relacionados y se complementan mutuamente, ya que la elaboración de la narrativa ilustrada permite no solo plasmar las relaciones biológicas y ecológicas del páramo, sino también evocar la sensibilidad y la conexión emocional con este entorno natural, de modo que las ilustraciones no solo intentan representar visualmente lo que se describe en el texto, sino que también pueden agregar nuevos significados y matices a la historia (Duran Armengol y Duran Castells, 2007). Además, se exploran perspectivas interdisciplinarias para comprender la trama de la vida en el páramo y reflexionar sobre su valor intrínseco.

También aquí, se retoman los resultados obtenidos en cada objetivo específico, organizándose en tres secciones: enseñanza de la biología en el Páramo de Guerrero, la sensibilidad evocada por el Páramo de Guerrero y el componente interdisciplinario que ayuda a definir las perspectivas de la trama de la vida y su valor intrínseco en el páramo.

### **8.2.1 Enseñanza de la biología en el Páramo de Guerrero**

En este componente se exploran los resultados relacionados con la narrativa ilustrada como estrategia pedagógica a la hora de explorar la vivencia en la enseñanza de la biología. Se analiza cómo la narrativa permite visualizar y comprender las relaciones biológicas y ecológicas presentes en el páramo,

brindando a los estudiantes una perspectiva holística y significativa de la vida en este ecosistema. Se destacan los hallazgos que demuestran cómo la narrativa ilustrada puede despertar el interés y la curiosidad científica.

Asimismo, se resaltan los hallazgos que demuestran cómo la narrativa ilustrada puede despertar el interés y la curiosidad científica de los estudiantes de primer semestre de la licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, que a partir de los sentimientos que son despertados en el ejercicio de ilustrar y direccionan a la vivencia misma.



**Imagen 25.** Ilustración realizada por estudiante de Licenciatura en biología. (2022).

"Es por entonces, que aprender a ilustrar, practicar y volverse un maestro de la ilustración, es una de las cosas más importantes de la carrera de biología, ya que al momento de hacer este tipo de ejercicios se realiza una abstracción tan detenida del objetivo que se puede llegar a describir, siendo tan precioso y puntual en las características de lo observado" (Reflexión sobre taller de ilustración, Anexo, imagen 3).

También se analizan los resultados que revelan la importancia de la enseñanza en

el contexto del páramo. Se destacan los conocimientos biológicos adquiridos a través de la experiencia vivida en el páramo, lógicamente en el contexto de la enseñanza de la biología situada.

La idea de narrar e ilustrar la experiencia del páramo surge con el propósito de resaltar la vida que habita en él y la conexión que se establece, al igual que las primeras gotas que recorren el largo camino que llena de agua las fuentes hídricas. La narrativa ilustrada permite resaltar aspectos clave relacionados con la biodiversidad, los procesos ecológicos y las interacciones entre los seres vivos en este ecosistema único.



**Imágenes 26, 27, 28.** Proceso de realización ilustración “Páramo, frío y colorido santuario de vida”. Archivo personal. Bolívar (2022)

La narrativa ilustrada es una herramienta clave para resaltar los aspectos esenciales de la biodiversidad que habita en el páramo. A través de las ilustraciones, se ha logrado capturar la belleza y la singularidad de las especies, así como los procesos ecológicos fundamentales que sustentan la vida en este ecosistema. Esta representación visual ha permitido a los estudiantes comprender la complejidad y la interdependencia de los seres vivos en el páramo, fortaleciendo su conciencia sobre

la importancia de conservar y proteger este santuario de vida.

“Un abejorro bombus (*Bombus* sp.), que con gracia va zumbando de flor en flor, me enseñaba la delicadeza y la importancia de los polinizadores en el equilibrio de la vida.” (Bolívar, narrativa ilustrada “Más que imaginar, vivir el Páramo, 2023).

Para respaldar las reflexiones y afirmaciones surgidas del taller de ilustración y el análisis de la narrativa ilustrada, se citarán a autores relevantes en el campo. Durán Armengol y Durán Castells (2007) destacan que la imagen también otorga significado a las reflexiones escritas durante el ejercicio ilustrativo, proporcionando una forma visual de expresión que enriquece la comprensión de los conceptos biológicos. Por otro lado, Roa y Vargas (2009) exploran las nociones derivadas del ejercicio del cuaderno de campo, resaltando su valor para reflexionar sobre la vivencia directa en el entorno natural y su relación con los fenómenos biológicos. Estos estudios previos respaldan la relevancia de la narrativa y la ilustración en la enseñanza de la biología, al destacar su capacidad para potenciar una comprensión más profunda y significativa de los procesos biológicos.

### **8.2.2 La sensibilidad evocada por el Páramo de Guerrero**

En este componente, se examina el impacto artístico y emocional que el páramo genera en aquellos que lo han vivido. Se analizarán los testimonios de las personas entrevistadas, así como las representaciones artísticas que surgieron de la experiencia en el páramo, como pinturas, fotografías o poesías. El objetivo es comprender cómo estas expresiones artísticas reflejan la sensibilidad y la conexión emocional que se establece con el entorno natural del páramo.

“[...] la sensación que se siente estar en un Páramo. Es como la sensación de plenamente de tranquilidad. Eso es vida, o sea ver tu estar en una zona tan especial porque es donde aflora el agua que da vida a toda la naturaleza de

los seres humanos. estar en un punto de inicio de vida yo creo” (Bolívar, comunicación personal, 2022).

Los testimonios de las personas entrevistadas revelan una profunda conexión emocional con el páramo. Muchos describen la experiencia como una vivencia transformadora que les permitió conectarse con la naturaleza de una manera única. Las palabras utilizadas para describir el páramo van desde “tranquilidad”, "lugar sagrado" y "mágico" hasta "inspirador" y "sanador". Estas descripciones resaltan la capacidad del páramo para evocar emociones intensas y despertar una sensibilidad especial hacia la belleza y la fragilidad del entorno natural.

Las manifestaciones artísticas que surgieron a partir de esta experiencia también reflejan la sensibilidad y la conexión emocional con el páramo. Las pinturas capturan la grandiosidad de los paisajes, las fotografías resaltan los detalles y la diversidad de la flora y fauna, y las poesías expresan los sentimientos profundos que surgen al estar inmerso en este ecosistema único.



**Imagen 29.** Ilustración realizada por estudiante de Licenciatura en biología. (2022).



“Tengo a mi abeja frente a mí en estos momentos para inspirarme [...] si notan sus bellos y hermosos detalles, así como sus vellosidades, parece despelucada. al mirarla siento orgullo porque lo hice con amor, a pesar de que los colores por su punta gruesa y débil no colaboran. Y es que es muy complicado admirar a los insectos, por ejemplo con cercanía, tienen unas estructuras tan ideales, fabricadas con una pincelada de perfección y cuando logras tenerlos cerca es como una bocanada de aire al llegar al campo” (Reflexión sobre taller de ilustración, Anexo, imagen 3).

Estas expresiones artísticas no solo representan una forma de plasmar la belleza del páramo, sino que también actúan como una ventana hacia la experiencia personal y la conexión íntima con la naturaleza.



**Imagen 30.** La belleza del rocío en las flores del



**Imagen 31.** Polinizadores, *Bombus sp* haciendo su tarea .



Autores como Lankshear y Knobel (2007) respaldan esta perspectiva al señalar el papel del arte como medio de expresión de la sensibilidad y la conexión con la naturaleza. El arte, las fotos y la ilustración permiten explorar y comunicar nuestras emociones y experiencias, y en el contexto del Páramo de Guerrero, se convierte en una herramienta poderosa para transmitir la profunda impresión que este ecosistema deja en aquellos que lo han experimentado.

Además, mi experiencia sensible denota el proceso que buscó conocer y aprender del páramo como parte del proceso de formación intentando evocar la sensibilidad desde mi propia vida



**Imágen 32. El trazo del camino al país de la niebla. Bolívar (2023).**

“ [...] este dibujo se convierte en un testimonio, en una voz que clama por la armonía entre humano y naturaleza. En cada detalle, en cada sombra y en cada matiz, se esconde la esencia del páramo de Guerrero, un tesoro mágico que espera ser descubierto y protegido por generaciones venideras. ( Narración “El trazo del camino al país de la niebla”. Bolívar ,2023)

Estas expresiones artísticas, respaldadas por la literatura existente, subrayan el papel del arte como una forma de expresar y comunicar la sensibilidad y la conexión con la naturaleza. Este análisis nos permite comprender el impacto emocional y artístico que el páramo tiene en las personas, y destaca la importancia de su preservación y valoración como un santuario de belleza e inspiración.

### **8.2.3 Perspectivas sobre la trama de la vida en el Páramo de Guerrero**

En este último componente de la investigación, se profundiza en las perspectivas interculturales que emergen del estudio del páramo. Se analizarán las interrelaciones entre la biología y otras disciplinas, destacando cómo estas perspectivas múltiples contribuyen a una comprensión más completa del páramo y su compleja red de vida. Al examinar estas perspectivas interculturales, se podrá apreciar el valor intrínseco de la vida en el páramo, así como su importancia para el conocimiento y el cuidado de este frágil ecosistema.

El páramo es un ecosistema que presenta una gran diversidad de componentes y procesos interrelacionados. La exploración de las perspectivas interculturales revela la importancia de considerar no sólo los aspectos biológicos, sino también los aspectos geográficos, geológicos, climatológicos y sociales para comprender plenamente este ecosistema único. Por ejemplo, la geografía del páramo, con su ubicación en las alturas de la cordillera, influye en las condiciones climáticas extremas y en la formación de los distintos tipos de vegetación que lo caracterizan. Comprender estas interacciones es esencial para apreciar la complejidad y la belleza del páramo.

[...] simplemente los pocos que tienen arraigo son personas que de los recursos naturales directamente llamémoslo personas que viven, que saben que el páramo produce agua, pero lo saben para poder regar sus pastos para el ganado, pero más, sin embargo hay un nivel de ignorancia, que no

les permite tener ese sentido de pertenencia por el Páramo de forma plena. Yo cito un ejemplo, personas que siembran papá y saben que necesitan del agua del Río frío, porque ahí nace este río. Y saben que necesitan de esa agua y no les importa contaminarla con tal de sacar su papa y venderla. Entonces muchas veces votan los los tóxicos, arrojan todo el tema de frascos ya esto ha ido cambiando poco a poco. ¿Sabías que dice? No yo siembro mi papa, ya que en sequía no tienen agua, entonces ahí sí, digamos, sienten el golpe del ecosistema sobre sus vidas. Entonces yo concluiría que la Comunidad de esa zona tiene un Bajo nivel de arraigo, por ignorancia ya. Vamos a tener esa bajo nivel de arraigo . Ellos desconocen ciertas cosas porque solo conocen que hacen parte de la productividad. Tema de que cuando tú tienes todo y no te ha costado nada, pues no lo valoras. Y es básicamente es lo que yo pienso desde un análisis de comportamiento de población al respecto a la situación (Bolívar, comunicación personal, 2022).

La perspectiva intercultural también nos permite reconocer el valor intrínseco de la vida en el páramo. El estudio de la biodiversidad, los procesos ecológicos y las interacciones entre los seres vivos en el páramo nos muestra la vitalidad y la fragilidad de este ecosistema. A través de la integración de diferentes disciplinas y conocimientos, se puede apreciar la importancia de cuidar y proteger el páramo como un tesoro de biodiversidad y como un recurso esencial para las comunidades locales y el equilibrio de los ecosistemas circundantes.

[...] En el caso del páramo de Guerrero, su conservación y cuidado son fundamentales para los habitantes de la región. Muchas veces, la identidad cultural de las comunidades locales se encuentra estrechamente ligada a la relación que han desarrollado con su entorno natural. El páramo es considerado sagrado por algunas comunidades indígenas, y su preservación se convierte en una responsabilidad cultural y espiritual.

Además, las actividades económicas de los habitantes de la región, como la agricultura y la ganadería, dependen de los recursos hídricos provenientes

de los páramos. El cuidado de estos ecosistemas asegura la disponibilidad de agua de calidad para el consumo humano y el desarrollo sostenible de la agricultura local, que a su vez contribuye a la preservación de las prácticas culturales tradicionales. En resumen, la relación entre el cuidado del páramo y la identidad cultural de los habitantes de la región es estrecha. El páramo representa una parte integral de su forma de vida, sus creencias y su sustento económico. Por lo tanto, el cuidado y la conservación del páramo se consideran una parte esencial de su identidad cultural. (Bolívar, comunicación personal, 2022).

Autores como Hofstede, Segarra y Mena (2003) han destacado la importancia de comprender la biodiversidad y las interrelaciones de los ecosistemas de páramo. Su trabajo resalta cómo la conservación de estos ecosistemas depende de una comprensión profunda de su complejidad y su valor intrínseco. Además, Rico-Gómez (2021) aborda la formación de maestros, resaltando que va más allá de la adquisición de conocimientos técnicos, enfocándose en el desarrollo de la sensibilidad y la capacidad de empatía del maestro. Estos estudios respaldan la importancia de la perspectiva intercultural en la comprensión del páramo y en la valoración de su biodiversidad única.

Al analizar los resultados obtenidos en cada uno de los componentes anteriores, se observa cómo se entrelazan los dos objetivos específicos planteados en este trabajo de grado. La elaboración de la narrativa ilustrada permite identificar y expresar las relaciones que sustentan la trama de la vida en el páramo, pues enlaza la experiencia vivida en el páramo que despierta la sensibilidad y la conexión con la naturaleza, reconociendo el valor intrínseco de la vida que allí habita. Estos dos objetivos, aunque abordados de manera separada, se complementan y enriquecen mutuamente, generando una visión más completa del páramo y su importancia. Ambos aspectos son fundamentales para una comprensión profunda del páramo y para fomentar su cuidado.

## 9. Conclusiones

Durante el desarrollo de este trabajo de grado, se ha explorado la importancia de la narrativa ilustrada como una herramienta relevante en la formación de maestros de biología sensibles. A través del análisis de la experiencia vivida en el Páramo de Guerrero y la reflexión sobre la práctica de la ilustración, se han obtenido importantes hallazgos que contribuyen a la comprensión y valoración de la vida desde una perspectiva integral.

Uno de los principales resultados de esta investigación es el reconocimiento de la sensibilidad como un factor fundamental en el cuidado de la vida y la enseñanza de la biología. La sensibilidad nos permite analizar y cuestionar los conceptos y prácticas relacionadas con la vida, trascendiendo las visiones reduccionistas y abriendo paso a múltiples significados e interpretaciones. En este sentido, la narrativa ilustrada se erige como una estrategia poderosa, que permite la descripción y construcción significativa de la relación con el entorno, mediante la conjugación continua de conceptos, abstracciones y sensibilidades.

Además, a través del ejercicio de la ilustración, se ha evidenciado la importancia de la atención al detalle y la singularidad de cada organismo vivo. Al intentar replicar formas y estructuras en el papel, se ha podido apreciar la excepcionalidad y autenticidad de cada parte, revelando la magia de la vida en su diversidad. En contraste con una sociedad occidentalizada, dominada por la superficialidad y una estética preestablecida, la ilustración nos invita a superar la frustración de no lograr una representación fotográfica exacta y nos sumerge en una experiencia significativa y transformadora. Esta acción se asocia con la interpretación propia de la realidad, las formas, las proporciones, la perspectiva y se convierte en una expresión de la imaginación individual plasmada en el papel y el lápiz.

En conclusión, este estudio resalta la importancia de integrar la narrativa ilustrada en la formación de maestros de biología sensibles, ya que contribuye a reconocer los conocimientos que emergen de la experiencia sensible vivida en entornos naturales, y a visibilizar el valor intrínseco de la vida que habita en ellos. La combinación de la sensibilidad, el cuidado de la vida y la práctica de la ilustración, nos invita a adoptar una mirada más profunda y respetuosa hacia la naturaleza, y a fomentar la conexión emocional con el entorno como base para la enseñanza de la biología.

Estas conclusiones sugieren la necesidad de incorporar en los programas de formación docente actividades que promuevan la exploración de la sensibilidad, la observación detallada y la expresión artística como herramientas pedagógicas en la enseñanza de la biología. Asimismo, se recomienda fomentar la conexión de los futuros maestros con la naturaleza, brindándoles oportunidades para vivir experiencias sensibles en entornos naturales y fomentando la reflexión crítica sobre la relación entre la vida y la enseñanza de la biología. Sumado a esto, reconocer que de por sí el conocimiento es sensible en cuanto al carácter experiencial que se encontró en esta investigación.

A lo largo de este trabajo de grado, hemos explorado el tema de la formación de maestros de biología sensibles a través de la narrativa ilustrada y su relación con la experiencia vivida en el Páramo de Guerrero. Durante nuestro análisis, hemos reconocido los conocimientos que emergen de dicha experiencia sensible como constitutivos de la formación de maestros de biología sensibles: conexión con la naturaleza y el contexto, conocimiento científico y sensibilidad con la vida y experiencia con el territorio y diálogos interculturales e intergeneracionales. Esta sensibilidad, enraizada en el cuidado de la vida y la enseñanza de la biología, nos ha permitido analizar y cuestionar conceptos propios y prácticas relacionadas con la vida, considerando sus múltiples significados e interpretaciones.

Hemos destacado la importancia de la ilustración como herramienta en este proceso

formativo. A través del taller de ilustración, hemos constatado cómo esta práctica posibilita la descripción y construcción significativa de la relación con el entorno, empleando conceptos y abstracciones en continua conjugación. La ilustración nos ha invitado a adentrarnos en el detalle y la minucia de las formas en la naturaleza, revelando la singularidad y autenticidad de cada organismo.

## 10. Bibliografía

- Alberico, M., Cadena, A., Hernández-Camacho, J., & Muñoz-Saba, Y. (2000). Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(1), 43-75.
- Amezquita, M. C., Armenteras, D., & Etter, A. (2019). Páramo: un corredor biológico para muchas especies. *Revista de Divulgación Científica*, 7(2), 11-18.
- Ardila, R. & Acosta, C. (2000). Evaluación ecológica rápida del Parque Nacional Natural Pisba: expedición Cordillera Oriental. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 1-45.
- Arenas Rivera, M. A. (2015). ALGO MÁS QUE ILUSTRACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN. *Bio-grafía*, 1.4.  
<https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia1.4>
- Arias-Lemus, R. (1989). Reptiles de la cordillera Oriental colombiana. *Caldasia*, 15(71), 315-327.
- Bastidas, H.A. & Chaparro, J.C. (2003). Lista de reptiles del departamento de Boyacá (Colombia). *Caldasia*, 25(1), 129-145.
- Bernal, M.H. & Lynch, J.D. (2008). Lista de los anfibios de Colombia: Referencia en línea V.05.2008.0. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de  
<http://www.biovirtual.unal.edu.co/anfibios/AnfibiosColombia.pdf>



- Cárdenas, G. R., & Botero, J. E. (2018). Percepción de la población urbana sobre el páramo en el departamento de Boyacá, Colombia. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 19(1), 23-35.
- Cárdenas, Y. R. (2018). Diálogos bioculturales entre aves y campesinos de Lerma- Cauca volando por la Paz.. Recuperado de:  
<http://hdl.handle.net/20.500.12209/10514>.
- Castaño-Mora, O.V., Hoyos, J.M. & González-Maya, J.F. (1999). Herpetofauna de la Reserva Natural La Palmita, Valle del Cauca, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 23(87), 439-450.
- Castaño, N. C.(2010). Formación de docentes en Biología con pertinencia y en contexto desde una perspectiva intercultural. Comunicación oral.
- Cuellar, N. C. C. (2015). Polisemia de las concepciones acerca de la vida desde una mirada occidental. Universidad Pedagógica Nacional.
- Cisneros, A. (2016). Guardianes de la naturaleza: diseño e ilustración para la protección del medio ambiente. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/7457>
- Cleef, A. M., & Rangel-Ch, J. O. (2008). Patrones de distribución de los frailejones (Espeletiinae Cuatrec., Asteraceae) en los Andes del norte. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 32(124), 139-150.
- COLPARQUES (sf). Organización Colparques. Páramo de Guerrero. Reserva Natural Regional. <http://www.colparques.net/GUERRERO>

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2016). Diagnóstico ambiental del Páramo de Guerrero, municipios de Guachetá y Gachalá.

Recuperado de

<https://drive.google.com/file/d/0B9sVs3vV8WnaNlp6ZmxwOERJN3M/view>

Cubillos, A. (2011). El proceso de transformación del páramo de Guerrero por sistemas de ganadería bovina (1960-2010), con énfasis en políticas públicas.

<http://bdigital.unal.edu.co/50346/1/alexandercubillosg.2011>.

Cubillos, J. C. (2011). Conflicto ambiental, extractivismo y políticas ambientales en la Cordillera Oriental de Colombia: el caso del Páramo de Guerrero (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2020) Caracterización poblacional áreas de páramo a partir de los resultados del censo nacional de población y vivienda CNPV 2018, Informe técnico. 2020. p.18 Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/Informe-tecnico-caracterizacion-poblacional-paramos-CNPV2018.pdf>

Dewey, J. (1934). Art as Experience.

Dewey, J. (1938). Experience and education. Simon and Schuster.

Díaz, D. (2018). La huella del guerrero: catálogo de flora del Páramo de Guerrero Occidental del municipio de Zipaquirá, Cundinamarca. Bogotá DC Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Díaz, J. F. (2016). Mi páramo, mi territorio : una mirada desde la fotografía con los niños y niñas de la I.E.D el Carmen sede San Francisco, Guasca Cundinamarca. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/1773>.

Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., & Shirayama, Y. (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.

Durán Armengol, T. (2005). ILUSTRACIÓN, COMUNICACIÓN, APRENDIZAJE. Gob.es. Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/68812/00820073007106.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Durán Armengol, T., & Durán Castells, J. (2007). Narrativa ilustrada y narrativa cinematográfica. AILIJ. Anuario de Investigación en Literatura Infantil y Juvenil, 5. <https://revistas.uvigo.es/index.php/AILIJ/article/view/786>

Espinosa, O. (2015). Análisis de la relación entre las comunidades campesinas y el ecosistema del páramo en Colombia. Revista de Geografía Norte Grande, (62), 45- 60.

Fjeldså, J., Bowie, R. C. K., & Rahbek, C. (2005). The role of mountain ranges in the diversification of birds. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 36(1), 139-167.

Forster, R. (2009) Los tejidos de la experiencia. (pp. 121-141) En Larrosa, J. y Skliar, C. (comps), Experiencia y alteridad en educación, (pp. 121-141). Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens.

Fuentes, J. A. (2018). Magia emplumada de Tópaga: una estrategia pedagógica para el reconocimiento y valoración de las aves. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10803>.

- Hofstede, R., Mena V, P., & Segarra, P. (2003). Los páramos del mundo: Proyecto Atlas Mundial de los Páramos.
- Hofstede, F., Segura, M., & Wessel, M. (2003). El Páramo Andino: Un Ecosistema Altamente Vulnerable. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia*, (120), 15-28.
- Hernández, D., Díaz, D., & Castiblanco, D. (2018). Identificación y análisis de los ecosistemas estratégicos en Colombia. *Revista Ecosistemas*, 27(2), 90-99.
- Ibáñez, C., & Pérez, M. (2018). Funciones ecológicas de los humedales altoandinos: un análisis a nivel de especies. *Ecosistemas*, 27(1), 77-87.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Körner, C., Jetz, W., Paulsen, J., Payne, D., Rudmann-Maurer, K., & Spehn, E. (1999). A global inventory of mountains for bio-geographical applications. *Alpine Botany*, 109(1), 1-26.
- Kvale, S. (1994). *Interviews: An introduction to qualitative research interviewing*. Sage Publications, Inc.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2007). *Alfabetización digital y mediática: nuevas formas de conocimiento y aprendizaje*. Morata.
- Lechado, M. (2016). *Ilustración de flora y paisaje: Sierras subbéticas cordobesas*. Granada: Universidad de Granada, 2016. <http://hdl.handle.net/10481/42976>

- Lynch, J.D. & Suárez-Mayorga, Á.M. (2002). Catálogo de anfibios en el Chocó biogeográfico. Universidad del Valle, 1-94.
- Luteyn, J. L. (1999). Páramos: a checklist of plant diversity, geographical distribution, and botanical literature. The New York Botanical Garden Press.
- Mahecha, J. (2005). Mamíferos acuáticos y relacionados con el agua neotropicales (No. C/639.9 L5/4).
- Mandoki, K. (2015). The indispensable excess of the aesthetic: Evolution of sensibility in nature. Lexington Books.
- Ministerio de Ambiente (2016). Resolución 1769. 1st ed. Bogotá: Ministerio de Ambiente.
- Merleau-Ponty, M. (1945). Fenomenología de la percepción. Gallimard.
- Merleau-Ponty, M. (1962). Phenomenology of perception. Routledge.
- Migoya, M. A. (2017). Ilustración Científica Botánica, su mirada y referencias actuales. Trayectorias Universitarias, 3(5), 69-79.  
<https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/4316/4118>
- Orr, D. (2004). Earth in Mind: On Education, Environment, and the Human Prospect. Washington, DC: Island Press.
- Ottogalli, M. E. y Ángel Bermudez, G. M. (2022). Estrategias de enseñanza de la biodiversidad durante la formación inicial y continua del profesorado:

Una revisión bibliográfica en clave latinoamericana. Bio-grafía, 16(30).  
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/17824>

Ovalle, H. & Pérez, A. (1997). Algunos aspectos de la biología y ecología del endemismo reptil *Chironius carinatus*, Serpentes, Colubridae, en el páramo de Guerrero, Boyacá. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 21(81), 397-402.

Parra, M. (2019). El papel del páramo en las cosmovisiones y prácticas de los pueblos indígenas de Colombia. Revista Etnobiología, 17(2), 38-51.

Pascagaza, N. B. (2021). Cartilla ilustrada para la conservación ecológica del Parque Nacional Natural Sumapaz. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/16483>.

Rico-Gómez, M. L. (2021). El docente del siglo XXI: Perspectivas según el rol formativo y profesional.  
<https://www.redalyc.org/journal/140/14070424004/html/>

Roa, P. A., & Vargas, C. (2009). El Cuaderno de Campo como Estrategia de Enseñanza en el Departamento De Biología de la UPN.(pág. 61-73). Bio-grafía, 2(3), 61-73.

Romero Acuña, D. (2020). Reconociendo-nos en el territorio. Experiencia sensible desde el mural y la plástica participativa. Revista Electrónica De Investigación En Docencia Universitaria, 2(1), 143–165.  
<https://doi.org/10.54802/r.v2.n1.2020.34>

Ruiz Galeano, G. L. (2004). El maestro como investigador permanente a través del diario pedagógico: una estrategia práctica.

- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investigación*
- Solari, S., Agudelo, A., Rincón, M., & Trujillo, F. (2013). Lista actualizada de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 20(2), 301-365.
- Stubrin, L. (2014). Aportes para el estudio de la vanguardia biológica latinoamericana. *Nómadas*, 40, 131–143.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4749248.pdf>
- Tuan, Y.-F. (1974). *Topophilia: A study of environmental perception, attitudes, and values*. Prentice-Hall.
- Tuan, Y. F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. University of Minnesota Press.
- Velez-Liendo, X., Link, A., & Huaranca, J. (2015). El oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) y su relación con la población humana en la Cordillera de Vilcanota, Cusco, Perú. *Ecología en Bolivia*, 50(1), 23-34.
- Vigoya Ruiz, A. C., & Pinto Arévalo, J. C. (2017). Expresiones del arte para la conservación de la fauna asociada al páramo de Chingaza con la I.E.D. El Carmen sede San Francisco municipio de Guasca, vereda La Trinidad, sector de Paso Hondo, Cundinamarca. *Bio-grafía*, 10(19), 214-222.  
<https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7108>
- Viloria, A. L., González-Maya, J. F., & Flórez, M. P. (2018). Distribución y ecología del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en los Andes colombianos. *Ornitología Colombiana*, (17), 22-38.

Young, K. R., Ulloa, C. U., Linares-Palomino, R., & Keppel, G. (2016). Plant diversity on the Guiana Shield: patterns, drivers and prospects. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 20, 1-12.

Zubiri, X. (1962). *Sobre la esencia*. Sociedad de Estudios y Publicaciones.

Zubiri, X. (1988). Naturaleza, historia, Dios. *Revista de Filosofía*, 121-121.



## Anexos

### Anexo 1: Taller de ilustración

#### Ilustración (descripción y/o reflexión) 1



Ilustración

Este ejercicio amplió mis conocimientos en cuanto a los detalles de todo lo que vemos en el mundo, como una buena descripción puede llegar a diferenciar un organismo de otro.

Poder ver con detalle e ilustrarlo me permitió apreciar la hermosura de fauna y flora que tenemos en Colombia, es increíble como podemos disfrutar de las maravillas y ahora poder ilustrarlas para tener un poco de ellas en nuestra formación, sin tener que lastimar los organismos.

Fue una actividad increíble que aparte de ser muy útil fue una grata y hermosa experiencia que seguire repitiendo.

“Poder ver con detalle e ilustrarlo me permitió apreciar la hermosura de la fauna y flora que tenemos en Colombia, es increíble como podemos disfrutar de las maravillas y ahora poder ilustrarlas para tener un poco de ellas en nuestra formación, sin tener que lastimar los organismos”

## Ilustración (descripción y/o reflexión) 2



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Biología  
Primer Semestre - Identidades y  
Contextos  
Componente de Introducción a la  
Biología.  
Maestra: Marcela Bravo Osorio.  
Estudiante: Alejandro Torres Osorio.

Ilustrar, de los pocos conceptos nuevos que en esta estupenda oportunidad académica, me reveló el ser. Pareciese que lo que mis ojos ven, no es lo mismo que mis manos dibujan o no concuerda al 100%. ¿o sí?

Al intentar replicar esas formas, entro al detalle, a la minucia y veo que una estructura externa de cualquier organismo no es como la otra, que cada parte cuenta con una particularidad, con una característica singular, que responde a la magia de la vida, a la excepcionalidad y la autenticidad.

Ahora bien, en esta sociedad occidentalizada, permeada de superficialidad y una estética establecida, incluso hacia la naturaleza, que una forma dibujada no sea igual a la fotografía se puede tornar frustrante, quitándole la experiencia significativa y transformada que tiene ilustrar, pues esta acción, se asocia a una idea propia, a una interpretación de la realidad, de las formas, de la organización, de las proporciones, de la perspectiva y que, proviene de la imaginación del ser, expresada en lo material mediante el lápiz y el papel.

Es entonces, cuando me repienso la ilustración, como una apuesta a darle vola a mi subjetividad, porque responde a mi, a mi sentir, a lo que atraviesa en mi ya lo que la experiencia tiene lugar en mi.

No tengo porque ni debo compararlo con la percepción que tengo a través de un aparato electrónico, sino que es, lo que mis ojos, mente, corazón y manos pueden explorar en conjunto, en junción y armonía con lo que leo de mi entorno. En ese orden de ideas, la vida aparte de sorprenderme cada día más, me enseña a reconocer en mí, la sincronicidad, lo artístico y la rigurosidad, a exigirme desde el entendimiento de mis propios ciclos y examinar mis prácticas, que con la constancia se sostienen y mejoran en comparación conmigo mismo y con el paso del tiempo.

Finalmente, considero que en la gráfica es importante de resaltar al sujeto político, cognoscente y apasionado por lo que acontece, que sin vaqueros apreciaciones superficiales, es responsable del significado que le da a lo que hace, a su hábitat y a las relaciones que allí se tejen o se mantienen gracias a su incidencia en el mismo.

Ilustrar, de los pocos conceptos nuevos que en esta estupenda oportunidad académica, me

revolcó el ser. Pareciese que lo que mis ojos ven, no es lo mismo que mis manos dibujan o no concuerda al 100%, o si?

Al intentar replicar esas formas, entro al detalle, a que una estructura externa de cualquier organismo no es como la otra, que cada parte cuenta con una particularidad, con una característica singular, que responde a la magia de la vida, a la excepcionalidad y la autenticidad. Ahora bien, en esta sociedad occidentalizada, permeada una estética establecida, incluso hacia la de superficialidad y una naturaleza, que una forma dibujada no sea igual a la fotografía Se puede tomar frustrante, quitándole la experiencia significativa y transformadora que tiene ilustrar, pues esta acción, se asocia a una idea propia, a una interpretación de la realidad, de las formas, de la Organización, de las proporciones, de la perspectiva y que, de la del ser, expresada en lo material proviene imaginación mediante el lápiz y el papel.

Es entonces, cuando me repienso la ilustración, como una apuesta a darle valor a mi subjetividad, porque responde a mi, a mi sentir atraviesa en mi ya lo que la experiencia tiene lugar en mi. tengo porque ni debo compararlo con la percepción que tengo a través de un aparato electrónico, sino igual, lo que mis ojos, mente, Y manos pueden explorar en conjunto, en juntanza y armonía con lo que leo de mi entorno. En ese orden de ideas, la vida aparte de sorprenderme cada día más. me enseña a reconocer en mí, la Sincronía, lo artístico y la rigurosidad, a exigirme desde el entendimiento de mis propios ciclos y examinar mis prácticas, que con la constancia se sostienen y mejoran en comparación conmigo mismo y con el paso del tiempo.

Finalmente, considero que en la gráfica es importante de resaltar al Sujeto político, cognoscente y apasionado por lo que conoce, que son vagas apreciaciones superfluas, es responsable del significado que le da a lo que hace, a su hábitat ya las relaciones que ali se tejen o se mantienen gracias a su incidencia en el mismo.

### **Ilustración (descripción y/o reflexión) 3:**



Universidad Pedagógica Nacional  
Departamento de Biología  
Profesora: Marcela Bravo  
Estudiante: Laura M. Hernández B  
Codigo: 2024240026.

Reflexión acerca del taller de Daniel Bolívar "Ilustración"

La ilustración científica acompaña al lenguaje verbal en todo el proceso de surgimiento y desarrollo de las ciencias naturales. Esto se dice ya que se encontraron ilustraciones que fueron claves para explicar distintos sucesos que se fueron dando de carácter y estudio científico.

Esta arte se diferencia del dibujo artístico, ya que tiene rigor más objetivo, en el que se aprueba el mundo natural tal y como se pretende explicar.

Es por entonces, que aprender a ilustrar, practicar y volverse un maestro de la ilustración, es una de las cosas más importantes en la carrera de Biología, ya que al momento de hacer este tipo de ejercicio, se realiza una abstracción tan detallada del objeto que se puede llegar a describir, siendo tan preciso y puntual en las características de lo observado.

Por otra parte, en cuanto al dibujo o ilustración que se realizó en clase, aprendí que puedo iniciar una ilustración, a partir de las formas geométricas que tiene el objeto a describir, además ser detallista ya que hay pequeñas cosas que se dejan pasar, y que son supremamente importantes. No sentí entonces, realizada y feliz, porque puede culminar con éxito mi ilustración, no es porfórica, para nada, pero sé que con práctica, dedicación y amor puedo lograr hacer mucho mejor las cosas.

Y por último es de resaltar que aprendí acerca de los páramos, (en especial al páramo de Quimbo), de su importancia más allá de lo bonito que pueden llegar a verse, y por ende, defenderlos y cuidarlos, y no sólo porque nos benefician, si no también porque allí hay otros de vida y existencias, las cuales debemos valorar y respetar, respetar su espacio, su territorio.

La ilustración científica acompaña al lenguaje verbal en todo el proceso de surgimiento y desarrollo de las ciencias naturales. Esto se dice ya que, se encontraron ilustraciones que

fueron clavos para explicar distintos sucesos que se fueron dando de carácter Y estudio científico.

Este arte se diferencia del dibujo artístico, ya que tiene un rigor más objetivo, en el que se aprenda el mundo natural tal y como se pretende explicar.

Es por entonces, que aprender a ilustrar, practicar y volverse un maestro de la ilustración, es uno de las cosas más importantes en la carrera de Biología, ya que al momento de hacer esto tipo de ejercicio, se realiza una abstracción tan detenida del objeto que se puede llegar a describir, siendo tan preciso y puntual en las características de lo observado.

Por otra parte, en cuanto al dibujo o ilustración que se realizó en clase, aprendí que puedo iniciar una ilustración, a partir de las formas geométricas que tiene el objeto a describir, además ser detallista ya que hay pequeñas cosas que se dejan pasar, y que son supremamente importantes.

Me sentí entonces realizada y feliz, porque pude culminar con éxito mi ilustración, no es perfecta, para nada, pero sé que con práctica, dedicación y amor puedo lograr hacer mucho mejor las cosas.

Y por último es de resaltar que aprendí acerca de los páramos (en especial el páramo de guerrero), de su importancia más allá de lo bonitos que pueden llegar a verse, y por ende, defenderlos y cuidarlos, y no sólo porque nos benefician, sino también porque allí hay otras vidas, las cuales debemos valorar y respetar, respetar su espacio, su territorio.

**Ilustración (descripción y/o reflexión) 4:**





Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Ciencias y Tecnología  
Departamento de Biología  
Espacio Académico: Investigación y la Biología  
Módulo: Língua, Ciências Biotécnicas

Estudiante: Nathalia Gomez Garza

Comenzaré diciendo que el amor y la paciencia pueden crear cosas maravillosas. Muchas veces los ajetes de la vida nos apartan de la dedicación y el detalle de la naturaleza.

Tengo a mi abeja frente a mí en estos momentos para inspirarme, de hecho quiero que se llame "Ramona, la rockera", porque si notan sus bellas y hermosos detalles, así como las velosidades, parece despelucada. Al mirarla siento orgullo porque lo hice con amor (a pesar de que los colores por su punta muy gruesa y débil no colaboraron). Y es que es muy complicado admirar a los insectos por ejemplo con esa corchona, tienen unas estructuras tan ideales, fabricadas con una pintalada de perfección y cuando logras tenerlos cerca es como una bocanada de aire fresco al llegar al campo.

La actividad o el espacio utilizado tiene varios matices y me deja pensando la imagen hace parte de los organismos que habitan los páramos de Colombia. Me gustó la idea inicialmente, tenía muchas expectativas acerca del taller y al profesor que lo dictó se nota que tiene amor al ese ecosistema, pero creo que aún le falta seguridad y tono de voz para temas de manejo del público, obviamente los nervios son naturales, entonces hoy que practiqué un poco más, hubo preguntas que se quedaron sin resolver, aún así se entendieron muchas cosas en la comunalización de la clase.

Más allá de considerar la ilustración como un arte (que lo es) quiero darle un sentido más profundo, tal vez compararlo como la unión de todos los sentidos para llamar al papel no solo una imagen, sino también texturas, realidades, oníscas, formas de apreciar el mundo. Quisiera tener otras oportunidades de desenvolvimiento para espacios relacionados con el tema de ilustración de la naturaleza, observo que mis compañeros lo sufren y lo disfrutan igual que yo y eso es (mágica) mágica.

Desearía aprender sobre los páramos ya que nunca he ido a uno.

Con amor ♥  
pda: Espero disfruten de Ramona.

Comenzaré diciendo que el amor y la paciencia pueden crear cosas maravillosas. Muchas veces los afanes de la vida nos apartan de la dedicación y el detalle de la naturaleza. Tengo a mi abeja frente a mi en estos momentos para inspirarme, de hecho quiero que se llame Ramona, la rockera, porque si notan sus bellos y hermosos detalles, así como las vellosidades, parece despelucada. Al mirarla Siento orgullo porque lo hice con amor (a pesar de que los colores por su punta muy gruesa y débil no colaboraron). Y es que es muy complicado admirar los insectos por ejemplo con esa cercanía, tienen unas estructuras tan ideales, fabricadas con una pincelada de perfección y cuando logras tenerlos cerca es como una bocanada de aire fresco al llegar al campo.

La actividad o el espacio utilizado tiene varios matices y me deja pensando, la imagen hace parte de los organismos que habitan los páramos de Colombia. Me gusto, la idea inicialmente, tenía muchas expectativas acerca del taller y el profesor que lo dictó se nota que tiene amor por ese ecosistema, pero creo que aun le falta, seguridad y tono de voz Para temas de manejo del público, obviamente los nervios son naturales, entonces hay que practicar un poco más, hubo preguntas que se quedaron sin resolver, aun así se entendieron muchas otras en la comunalización de la clase.

Más allá de considerar la ilustración como un arte (que lo es) quiero darle un sentido más profundo, tal vez compararlo como la unión de todos los sentidos para llorar al papel no solo una imagen sino también texturas, realidades, aristas, formas de apreciar el mundo. Quisiera tener otras oportunidades de desenvolvimiento para espacios relacionados con el tema de ilustración de la naturaleza, observo que mis compañeros lo sufren y lo disfrutan igual que yo y eso es (mágico) mágico.

Deseo aprender sobre los páramos ya que nunca he ido a uno.

Con amor

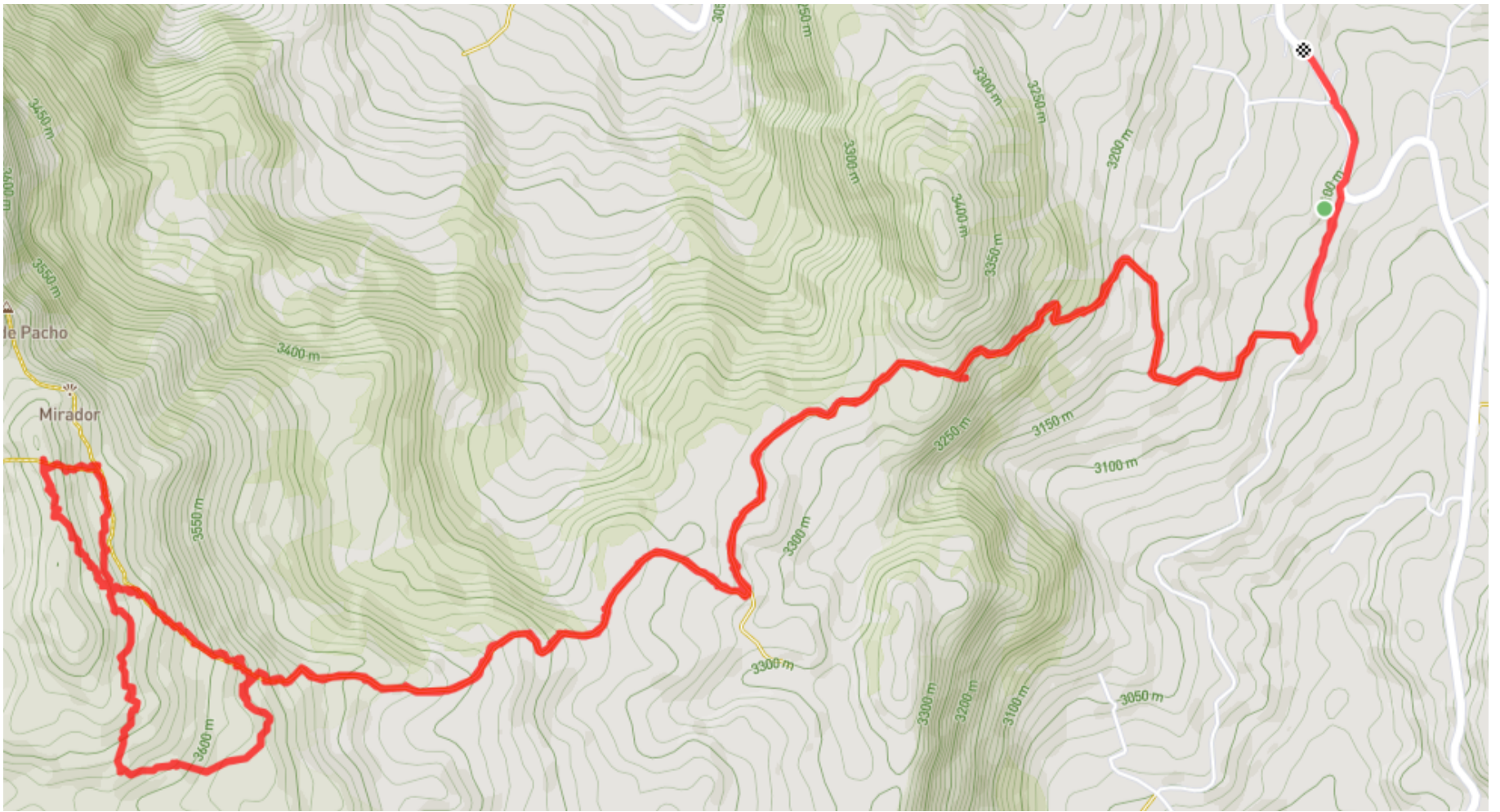
Pdta: Espero disfruten de Ramona.



## **Anexo 2 Mapas de recorridos territoriales**

### **Recorrido territorial 1**

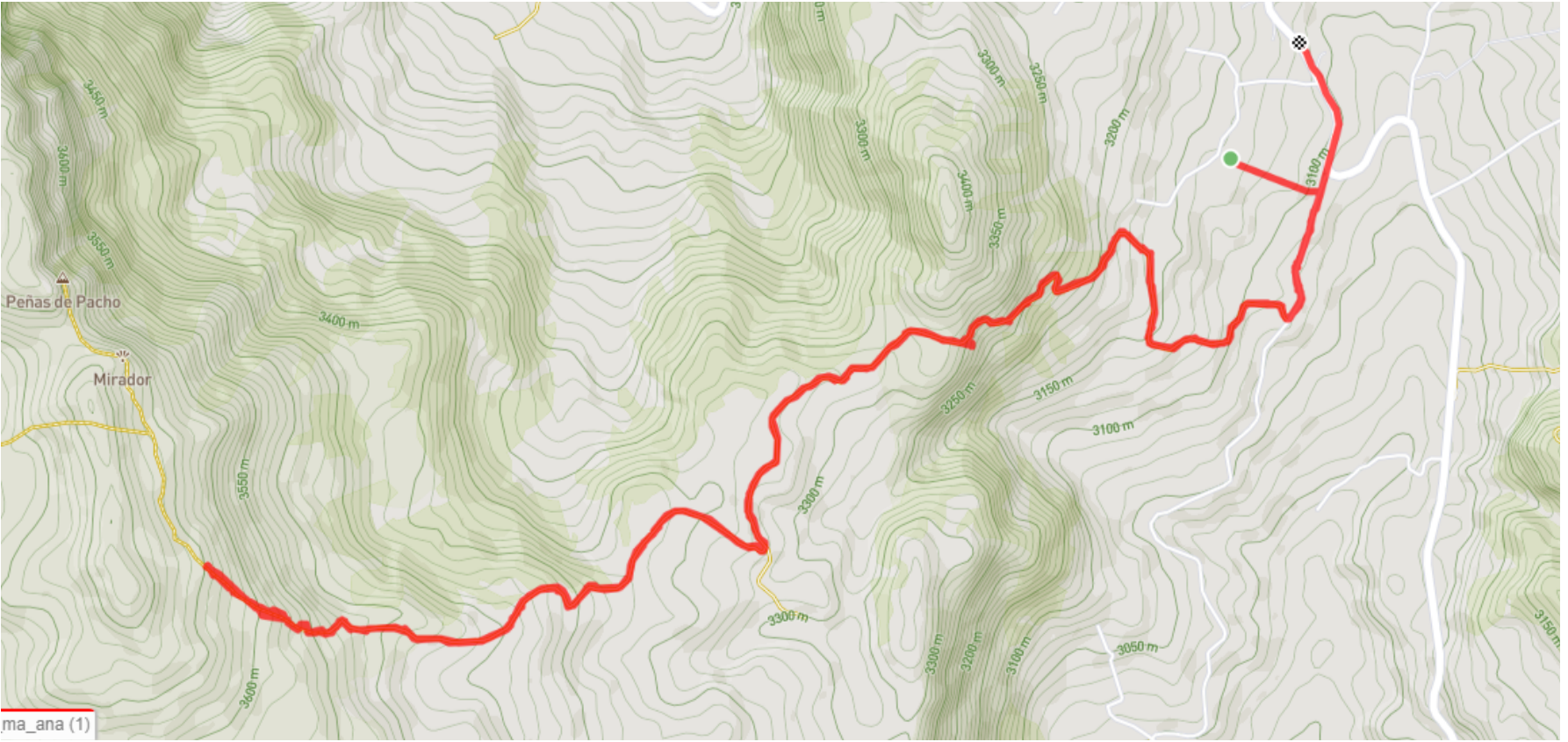




## Recorrido territorial 2





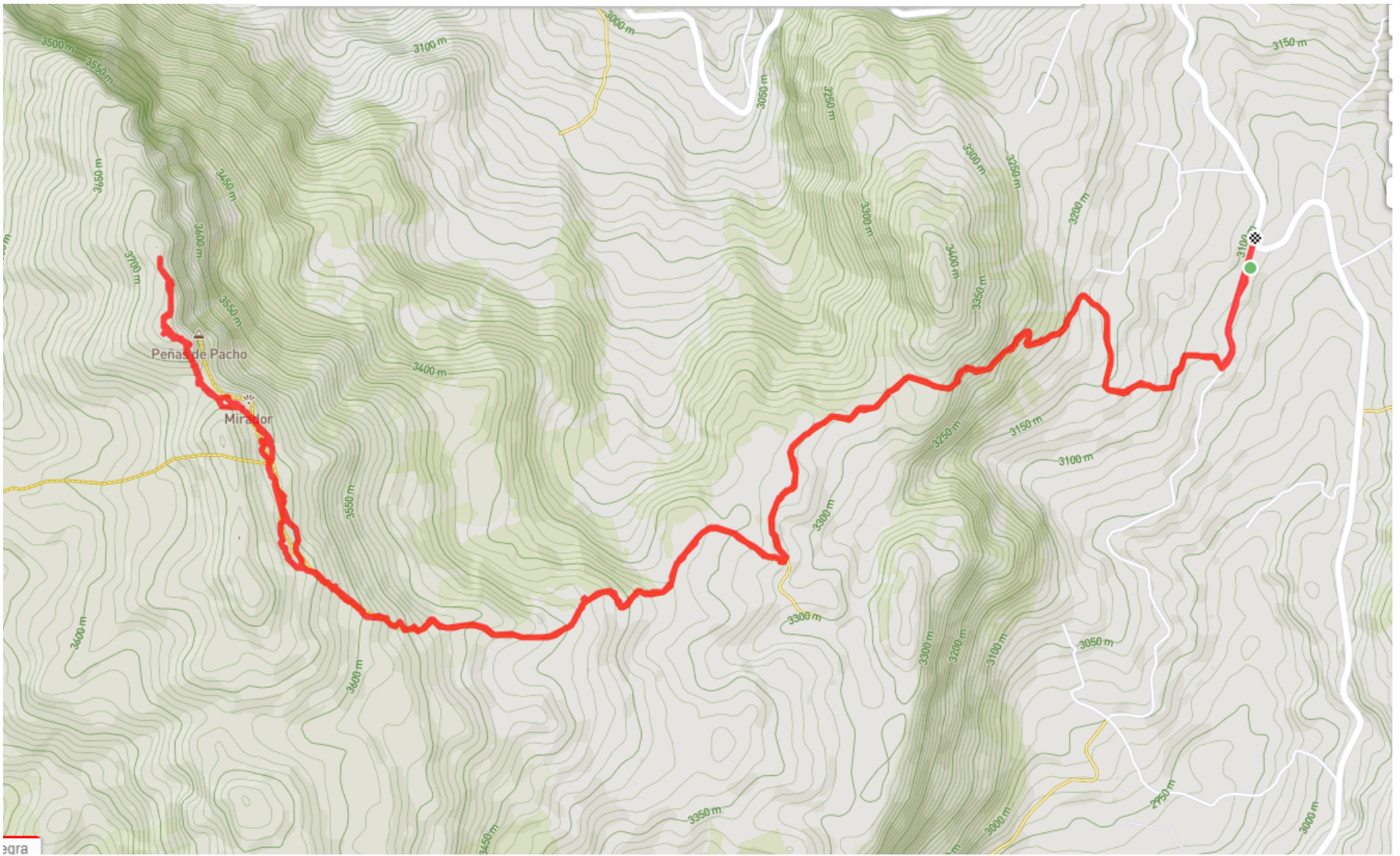


ma\_ana (1)

### Recorrido territorial 3







**Recorrido territorio 4:**



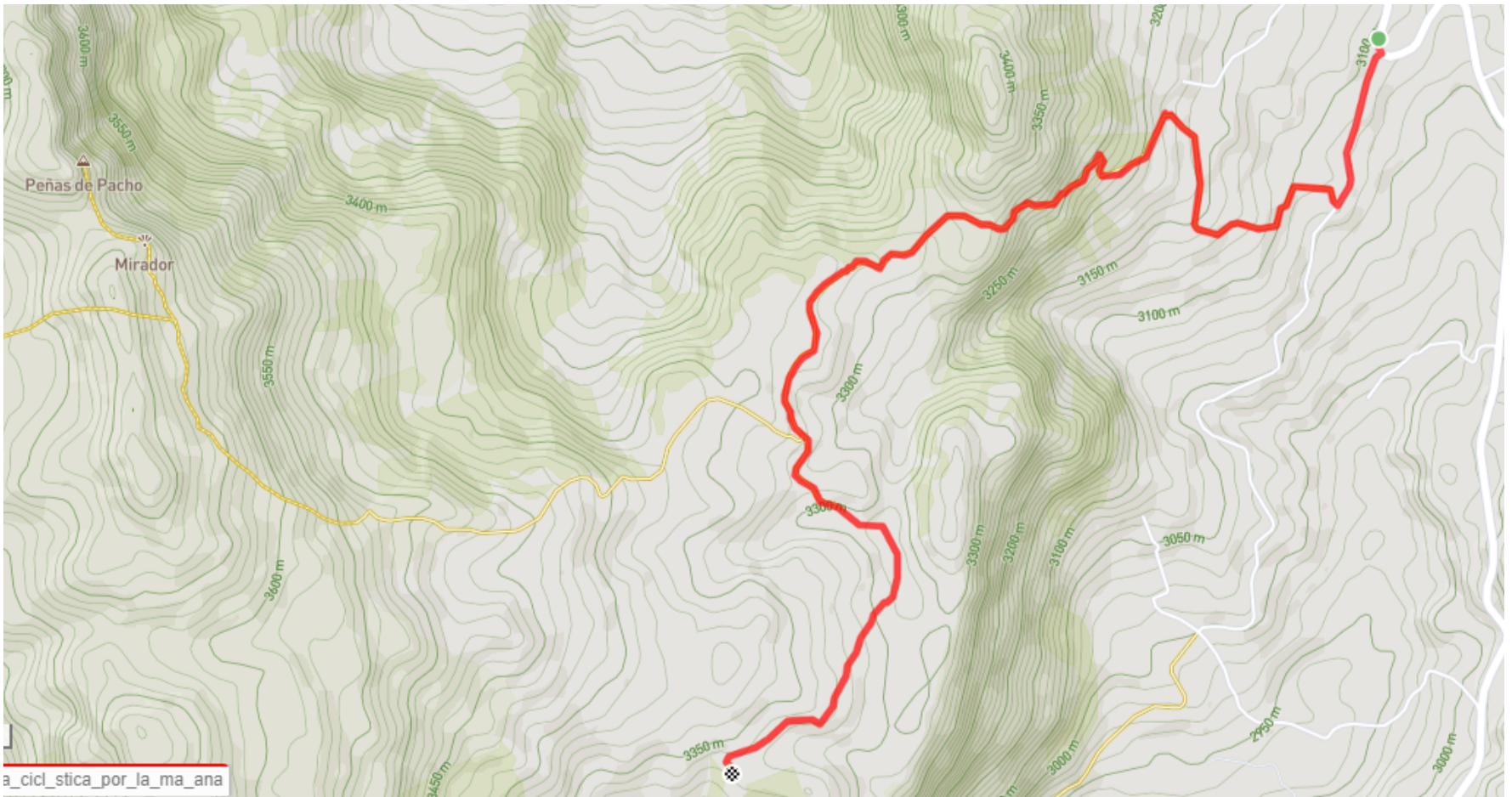






**Recorrido territorial 5:**





a\_cicl\_stica\_por\_la\_ma\_ana