

**El paisaje cultural como escenario de construcción de las relaciones entre
sociedad y naturaleza en la vereda chorreras del páramo de Sumapaz**

CAMILO ANDRÉS GONZÁLEZ ROMERO

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de
Licenciado en Ciencias Sociales**

**Trabajo de grado dirigido por:
PATRICIA GOMEZ NORE**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LICENCIATURA EN CIENCIAS SOCIALES
BOGOTÁ
2020**

CONTENIDO

Introducción.....	11
Justificación.....	13
Pregunta de investigación	18
Objetivos	18
Objetivo general.....	18
Objetivos específicos.....	18
1. Capítulo 1. Identificación aspectos biogeográficos y ecológicos de la región del Sumapaz.....	19
1.1 Estado del arte: Características biogeográficas y perturbaciones antrópicas y climáticas en el páramo de Sumapaz por influencia de comunidades aledañas y actores externos que ocasionan cambios ecológicos en la organización del páramo.....	19
1.2 Páramo.....	25
1.2.1 Bioma de páramo.....	34
1.3 Caracterización espacial del páramo de Sumapaz.....	38
1.4 Biogeografía.....	51
1.5 Marco conceptual.....	54
1.5.1 Paisaje	54
1.5.2 Sociedad y naturaleza.....	71
2. Capítulo 2 Metodología de investigación y reconocimiento de las transformaciones espaciales y ambientales fruto de las prácticas de vida de las comunidades	84
2.1. Metodología.....	84
2.2 Enfoque metodológico cualitativo para trabajo de campo con comunidades de la vereda chorreras localidad de Sumapaz, Bogotá	85
2.2.1 Fases propuestas para trabajo de campo.....	86
2.3 Caracterización descriptiva de la vereda Chorreras.....	87
2.4. Método de análisis del paisaje.....	97
2.4.1. Perfiles de vegetación y medidas de similaridad.....	99
2.4.2. Método de análisis del paisaje.....	105

3. Capítulo 3. Reflexiones y análisis de las experiencias en torno a las representaciones del paisaje encontradas en la vereda Chorreras en el páramo de Sumapaz.	107
3.1 Entendiendo las concepciones del paisaje del páramo de Sumapaz desde las historias de lo cotidiano.....	108
3.2 Fenómeno del Niño y Anti-niño, formas de mitigación en la zona y principales puntos afectados.....	118
3.3. Análisis perfiles de vegetación.....	122
3.4. Análisis planos de distribución: Asociaciones vegetales.....	125
Conclusiones.....	132
Bibliografía	138
Anexos	142

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Paramo de Sumapaz. Tomada por Leidy Valderrama. (2018).	1
Fotografía 2. Transformación por procesos agrícolas y ganaderos en el Páramo de Sumapaz. Tomada por de Andrés González. (2018).....	48
Fotografías 3. Transformación por procesos agrícolas y ganaderos en el Páramo de Sumapaz. Tomada por de Andrés González. (2018).....	48
Fotografía 4. Cordillera. Tomada por Andrés González (2019)	66
Fotografía 5. Piedemonte. Tomada por Andrés González (2019)	66
Fotografía 6. Geoforma Coluvial. Tomada por Andrés González (2019).....	66
Fotografía 7. Aluvial. Tomada por Andrés González (2019)	67
Fotografía 8. Denudacional. Tomada por Andrés González (2019)	67
Fotografía 9. Denudacional estructural. Tomada por Andrés González (2019)	67
Fotografía 10. Diluvial por influencia glacial. Tomada por Andrés González (2019)	68
Fotografía 11. Fluviogravitacional. Tomada por Andrés González (2019)	68
Fotografía 12. Vegetación circundante en el embalse la Regadera. Tomada por Andrés González. (2020).....	88
Fotografía 13. Entrada al embalse la Regadera. Tomada por Andrés González. (2020).	88
Fotografía 14. Carretera que conecta el casco urbano de San Juan de Sumapaz con la Vereda Chorreras. Tomada por Andrés González. (2019).	89
Fotografía 15. Procesos de ganadería intensiva y potrerización. Tomada por Andrés González. (2019).	90
Fotografía 16. Proceso de transición a pastizales y zonas de cultivo mediante quema y parcheo. Tomada por Andrés González. (2019).	91
Fotografías 17. Quebrada San Agustín. Tomada por Andrés González. (2019).	91
Fotografías 18. Quebrada Chorreras. Tomada por Andrés González. (2019).....	91
Fotografía 19. Zona de cultivo de papa en la Vereda Chorreras. Tomada por Andrés González. (2018).....	95
Fotografías 20. Transformación del uso del suelo por Actividades agrícolas. Tomada por Andrés González. (2019).....	97

Fotografía 21. Elaboración de parcela en zona de investigación de campo. Tomada por Andrés González. (2019)	100
Fotografía 22. Parcela 1. Zona poco intervenida. Tomada por Andrés González. (2020)	100
Fotografía 23 Parcela 2 Zona intervenida. Tomada por Andrés González. (2020)	101
Fotografía 24. Parcela 3 Zona intervenida. Tomada por Andrés González. (2020)	101
Fotografía 25. Parcela 4 Zona no intervenida. Tomada por Andrés González (2020).....	101
Fotografía 26. Parcela 5 Zona no intervenida. Tomada por Andrés González (2020).....	102
Fotografía 27. Parcela 6 Zona intervenida. Tomada por Andrés González (2020).	102
Fotografía 28. Especies vegetales encontradas en las parcelas de estudio de la vereda Chorreras. Tomada por Andrés González (2019)	104
Fotografía 29. Especies vegetales encontradas en las parcelas de estudio de la vereda Chorreras. Tomada por Andrés González. (2019)	104
Fotografía 30. Lagarto sabanero observado en la zona de estudio en la vereda Chorrera. Tomada por Andrés González. (2019).....	105
Fotografía 31. Especie vegetal encontrada en la zona de estudio de la vereda Chorreras. Tomada por Andrés González. (2019).....	105
Fotografía 32. Transporte de papa a San Juan. Tomada por Andrés González. (2020).....	113
Fotografía 33. Transporte de papa desde Chorreras. Tomada por Andrés González.(2019).....	113
Fotografía 34. Estado de la vía que conduce a la vereda Chorreras a inicios de la época de lluvias	114
Fotografía 35. Recorrido por la Vereda Chorreras. Tomada por Andrés González. (2019).....	117
Fotografía 36. Contrastes producto del fenómeno del niño y el Anti- niño. Tomada por Andrés González. (2019).	119

Fotografía 37. Contrastes producto del fenómeno del niño y el Anti- niño. Tomada por Andrés González. (2019).....	119
Fotografía 38. Desprendimiento de material al lado del camino que va a la vereda Chorreras. Tomada por Andrés González. (2019).....	120
Fotografía 39. Vegetación seca producto del fenómeno del niño Tomada por Andrés González. (2019).....	120
Fotografía 40. Mural realizado por los estudiantes del gimnasio campestre Juan de la Cruz Varela Tomada por Andrés González. (2020).	129
Fotografía 41. Vacas alimentándose de desechos Tomada por Andrés González. (2020).	135
Fotografía 42. Vista panorámica del proyecto sin intervención humana con frailejones del género <i>Espeletia</i> Tomada por Andrés González. (2019).	142
Fotografía 43. Suelos localizados en la zona sin intervención Tomada por Andrés González. (2019).	142
Fotografía 44. Salones del Colegio Campestre Juan de la Cruz Varela Tomada por Andrés González. (2019).	151
Fotografía 45. Cono de derrubios Tomada por Andrés González. (2019).....	156
Fotografía 46. Abanicos aluviales antiguos Tomada por Andrés González. (2020)	156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Índice oceánico del Niño. Tomado de: National Oceanic and Atmospheric Administración (NOAA, 2019)	21
Figura 2. Representación esquemática de las condiciones océano atmosféricas del Pacífico tropical, durante los períodos normales y de ocurrencia del fenómeno El Niño. Tomado de: Actualización del componente Meteorológico del modelo institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los Fenómenos El Niño y La Niña en Colombia, como insumo para el Atlas Climatológico. (IDEAM, 2014)	24
Figura 3. Mapa esquemático de la situación en la Sabana de Bogotá en la zona del valle de Subachoque durante el periglacial medio: glaciar, sedimentación fluvio-glacial, laguna, bosque altoandino y páramo húmedo. Tomado de: La Sabana de Bogotá y su Lago en el periglacial medio (Van Der Hammen, 1986).....	26
Figura 4. Zonas glaciares en la formación de la Cordillera de los Andes. Tomado de: Ecología, hidrología y suelos de páramos (Llambi y Ochoa, 2012).....	31
Figura 5. Zona Climática tropical húmeda. Tomado de: Ecología, Hidrología y suelos de páramo, (Llambi y Ochoa, 2012) pág. 15.....	32
Figura 6. Área del bioma páramo en centro y Sudamérica. Tomado de: Origen, evolución, estructura y diversidad biológica de la alta montaña colombiana (Cleef, 2013).....	33
Figura 7. Distribución altitudinal climática. Tomado de: Páramos: Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de alta montaña colombiana. (Ministerio de Ambiente Colombia ,2002).....	36
Figura 8. Razones de la importancia del páramo. Tomado de: El páramo andino: características territoriales y estado ambiental. Aportes interdisciplinarios para su conocimiento (Gine y Sánchez, 2015)	38

Figura 9. Localización Páramo del Sumapaz. Tomado de: Sumapaz un ecosistema estratégico para Bogotá, (Rodríguez, 2003)	43
Figura 10 . Características geomorfológicas del paisaje: (J, Codrón, 2011)	53
Figura 11. Relación Sociedad, Paisaje y Espacio. Tomado de: Espacio y Territorio en el análisis Geográfico (Vargas, 2012)	58
Figura 12. Relaciones de intercambio en la configuración del paisaje. Tomado de Retorno al paisaje: El saber filosófico, cultural y científico en el paisaje en España. (Mateu y Salvatierra, 2008)	62
Figura 13. Relación Sociedad- Medio Ambiente. Tomado de: Naturaleza y sociedad: relaciones y tendencias desde un enfoque eurocéntrico. (A, Sarmiento Y Gelvez,2016)	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos históricos clima de San Juan de Sumapaz. Tomado y editado de: Climate data. Org. (A, Merkel consultado el día 20 de julio de 2019).....	30
Tabla 2. Cuadro de la distribución de la vegetación sobre vertientes secas y húmedas de los páramos de la cordillera oriental (Van Der Hammen et al., 2002).....	40
Tabla 3. Geoformas encontradas en la vereda Chorreras. Elaborado por: A, González, 2019. Clasificación tomada de: Parque Nacional Natural Sumapaz: Plan de manejo 2005. (Zorro Et al., 2005).....	66
Tabla 4. Distribución de paisaje en el Parque Nacional Natural Sumapaz. Tomado de: Parque Nacional Natural Sumapaz: Plan de manejo 2005. (Zorro et al., 2005)	69
Tabla 5. Temporalidad y cambios en la relación Naturaleza y Sociedad. Tomado de: Naturaleza y sociedad: Relaciones y tendencias desde un enfoque eurocéntrico. (A, Sarmiento y J, Gelvez, 2016).....	78
Tabla 6. . Descripción de especies vegetales observadas en la zona de investigación. Clasificación tomada de :Biodiversidad, fauna y flora de los cerros orientales de Bogotá: Guiones turísticos senderos quebrada la vieja, Río San Francisco y Vicachá. (Instituto Distrital de turismo, 2016).....	103
Tabla 7. Análisis perfiles de vegetación y su distribución en las parcelas investigadas. A, González, 2019.....	122
Tabla 8. Especies vegetales y fauna de la vereda Chorreras en el páramo de Sumapaz. A, González, 2019.....	125

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Figura 1. Ubicación geográfica de la Vereda Chorreras dentro del Corregimiento de San Juan De Sumapaz. Tomado de: Conociendo a la localidad de Sumapaz: Diagnostico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos (Secretaria Distrital de planeación, 2009).....	14
Mapa 2. Cobertura del suelo complejo páramo de Sumapaz-Cruz verde. Tomado de: Parque Natural Nacional Sumapaz: Plan de manejo (Zorro et al., 2005).....	42
Mapa 3. Zonas afectadas por el proyecto hidroeléctrico el Paso. Tomado de: Luchas campesinas y resistencia frente a los conflictos ambientales en la zona de reserva campesina de Cabrera, Cundinamarca: una alternativa territorial para la paz (Velandia, 2015)	49
Mapa 4. Geomorfología del PNN del Sumapaz Tomado de: Parque Natural Nacional Sumapaz: Plan de manejo (Zorro et al.,2005)	65
Mapa 5. Ubicación geográfica de las zonas parceladas. Imágenes satelitales. Tomada y editada de: Google earth. (A, González, 2020).....	99
Mapa 6. Localización geográfica colegios en la región del Sumapaz. Tomado de Caracterización del sector educativo en la localidad veinte de Sumapaz. (Romero et. al 2018)	115
Mapa 7. Representación de zonas visitadas con afectaciones de carácter climático y antrópico dentro de la vereda Chorreras. A, González,2019.....	121
Mapa 8. Ubicación Colegio Juan de la Cruz Varela vereda Chorreras. Tomado y editado de: Diagnóstico centros poblados rurales del distrito capital de Bogotá, D.C.(E, Sarache, 2008).....	152
Mapa 9. Ubicación de los puntos de las parcelas investigadas. Imágenes satelitales tomadas y editadas de Google maps. (A, González, 2019).....	154
Mapa mental 1. Representación de las relaciones que se producen en el paisaje. Elaboración propia basado en: ¿Qué es Ambientalismo? La Visión ambiental compleja. (Carrizosa, 2000).....	81
Mapa mental 2. Procesos de población de la vereda Chorreras (Alejo, 2020).....	93

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es fruto de un proceso de investigación que gira en torno al análisis de las transformaciones que han modificado las características biogeográficas y ecológicas del páramo de Sumapaz. De tal modo, se escogió la temporalidad que va entre los años 2011 a 2019 siendo el territorio de análisis la región del páramo de Sumapaz en la vereda conocida como Chorreras localizada al oriente del Parque Nacional Natural Sumapaz.

En este lugar, se vienen transformando los ecosistemas del páramo debido a factores climáticos y modificaciones antrópicas de comunidades que lo habitan desde los años cuarenta, siendo propicio para la elaboración de este estudio. Por eso, mediante la observación y recolección de la información, se buscó evidenciar las transformaciones y cambios que han modificado las características biogeográficas y ecológicas de esta zona.

La investigación consta de tres capítulos, en el primero se realizará un estudio de las investigaciones realizadas en estas regiones de páramo a nivel mundial y en nuestro contexto local en el Parque Nacional Natural Sumapaz organizándose en un estado del arte, reconociendo no solo las transformaciones espaciales y ambientales generadas por las prácticas de vida de las comunidades habitantes del páramo, sino que además, la evidencia de fenómenos climáticos como el fenómeno del niño y el Anti Niño y cómo han afectado a este ecosistema en el periodo de tiempo anteriormente mencionado. Además, se elaboró un marco teórico que cuenta con dos conceptos estructurantes para el trabajo de investigación permitiendo orientar al lector sobre los intereses investigativos trabajos en este. En un primer instante se abordará el concepto paisaje y en segundo lugar el concepto naturaleza y sociedad.

En el segundo capítulo, se abordará la metodología empleada en esta investigación que para este caso será la biogeografía, en donde se expondrán sus métodos de investigación y se describirán los empleados en el trabajo de campo y con cuales se pudo realizar la recolección de datos y representación de estos, identificando el tipo de transformaciones que existen en este medio y cómo los fenómenos climáticos en específico el fenómeno de

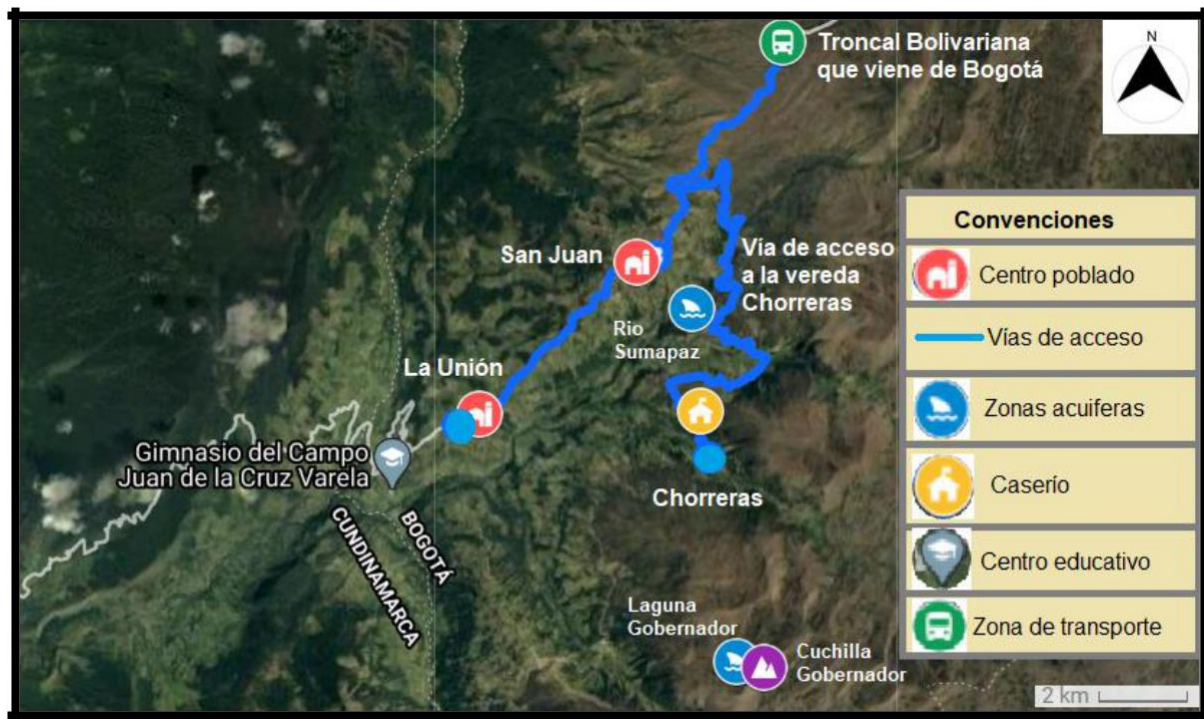
Niño y el Anti-Niño y las modificaciones antrópicas han modelado el paisaje y los ecosistemas de este territorio.

Posteriormente, en el capítulo tres se desarrollará cuáles han sido los cambios y la reestructuración de los diversos ecosistemas que conforman la estructura del páramo y que se origina producto de la interacción que han tenido las comunidades cercanas con estos. Consiguiente a esto, se suma como los fenómenos climáticos en énfasis el fenómeno del niño y el Anti- niño han moldeado las zonas y cómo los pobladores han sido afectados. Para terminar, se realizarán unas conclusiones de lo observado durante la experiencia en el trabajo de campo contrastado con lo investigado, entendiendo los cambios que se han gestado de la intervención antrópica y las variaciones climáticas.

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de investigación surge de la experiencia obtenida a partir de los distintos momentos de aprendizaje al interior de la licenciatura, en donde pude conocer otros espacios de la Colombia olvidada y la realidad de las zonas rurales del país. Del mismo modo, me permitió construir pensamiento crítico y establecer las problemáticas de los distintos grupos étnicos, los cuales sufren en diferentes regiones tanto en lo rural como el escenario urbano. Sin embargo, me llamó la atención el sector rural, esto fue gracias a los distintos espacios de práctica, seminarios, trabajos de campo y experiencias recogidas de forma independiente en diferentes sectores del país, generando el desarrollo de los intereses investigativos que hoy en día están dirigidos al enfoque ambiental, geográfico y rural, teniendo como convicción investigar y contribuir a la visibilización de los conflictos y problemas que sufren estas comunidades, por ejemplo la relación entre lo ambiental y lo antrópico son variables indispensables para el entendimiento del desarrollo económico y social de cada comunidad. Por tal motivo esta investigación contribuye de forma positiva a la formación como estudiante de la Licenciatura en Ciencias Sociales de la Universidad Pedagógica Nacional, ya que a lo largo de este recorrido me posibilitado entender las relaciones entre las comunidades y ambiente.

El trabajo da comienzo desde el primer semestre del 2019, teniendo lugar en la localidad de Sumapaz en el corregimiento de San Juan, en la vereda Chorreras perteneciente a la Unidad de Planeamiento Rural (UPR) de la cuenca del Río Sumapaz, que se encuentra ubicada en la parte sur de la zona urbana de Bogotá. La vereda Chorreras en donde se realizó la práctica cuenta con una extensión de 2912 hectáreas, con estudiantes origen campesino en la sede del colegio campestre Juan de la Cruz Varela localizada en la vereda Chorreras



Mapa 1. Ubicación geográfica de la Vereda Chorreras dentro del Corregimiento de San Juan De Sumapaz.

Tomado y editado de: Conociendo a la localidad de Sumapaz: Diagnostico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos (Secretaria Distrital de planeación, 2009).

En el mapa uno, se puede apreciar la ubicación geográfica del área donde se realizó la investigación, conocida como Vereda chorreras, perteneciente al corregimiento de San Juan de Sumapaz.

De este modo, el objetivo general de este trabajo es caracterizar cuáles y qué tipos de transformaciones han impactado en la modificación de algunos aspectos biogeográficos y ecológicos del páramo de Sumapaz entre 2011 a 2019. Este objetivo tiene como propósito amplio comprender las dinámicas geográficas y territoriales de ciertas transformaciones espaciales teniendo en cuenta los cambios climatológicos producto de fenómenos que han aumentado su intensidad como lo es el fenómeno del Niño y del Anti-Niño, que afectan las temporadas de lluvia y sequía de la región. Seguido esto, este trabajo busca

comprender los aportes de las comunidades aledañas de estas zonas a los procesos que han elaborado para su existencia y su relación con el deterioro o procesos de conservación de estas zonas con gran importancia no solo para el aprovechamiento de recursos hídricos si no para la preservación de zonas con alta biodiversidad tanto a nivel de fauna como flora.

De este modo, las concepciones y prácticas de los campesinos que habitan este lugar dan cuenta de las diferentes interacciones entre el humano y los diferentes elementos de su medio. Sin embargo, se ha podido observar cómo algunos habitantes no tienen un sentido de conservación y preservación de su territorio. pues algunos usos que ha tenido la tierra han producido su degradación y contaminación esto es evidente al usar agroquímicos para el cultivo de papa, ya que estos se filtran al subsuelo y contaminan las fuentes subterráneas de agua. De igual manera, la remoción de cobertura vegetal y la transformación en zonas agrícolas y pastizales afecta los procesos de acumulación de agua que se generan en el suelo eliminando especies importantes de flora como frailejones, chusques y musgos endémicos de estos ecosistemas.

Como se mencionó anteriormente, las transformaciones antrópicas desde la intervención de las comunidades ha tenido una incidencia en el territorio tanto negativa como positiva, pero también es cierto que entes externos han afectado grandes porciones a través de prácticas que atentan contra las dinámicas de regulación y preservación de los ecosistemas, como la minería ilegal, el tráfico de especies, el mal manejo de desechos que perjudica gravemente la delicada estructura ecológica principal, es por esto que el interés principal de analizar esta problemática es producto de mi interés por la protección de los recursos naturales, el buen vivir, la protección de fauna y flora endémica de estas zonas y una relación equilibrada entre las comunidades y este lugar, generando procesos que beneficien a las dos partes y permita un desarrollo acorde a las necesidades del ecosistema (Velandia, 2015).

En ese sentido, lo que se busco fue aprovechar los saberes geográficos, ambientales y sociales en pro de enriquecer el aprendizaje de los procesos biológicos que se producen en los ecosistemas circundantes donde la población habita, generando espacios donde se entablen relaciones entre la comunidad y el paisaje permitiendo comprender las dinámicas que se han manejado en su

territorio desde su colonización y proceso de asentamiento, permitiendo entender más allá de la teoría y la investigación desarrollada a lo largo de varios meses de indagación de fuentes escritas, teniendo incidencia en este proceso de construcción tanto del investigador, como de lo que implica la labor de ser maestro en el entorno rural, que ha sufrido décadas de guerra y derramamiento de sangre de personas que luchan por la protección de su territorio, la construcción de espacios de paz, reconocimiento de las diferencias y concientización para la conservación de la riqueza ambiental y cultural de la zona.

Por ende, el papel que tiene las Ciencias sociales en la formación y comprensión de problemáticas como las mencionadas es muy importante, puesto que su campo de acción es muy amplio permitiendo una relación interdisciplinar con otras áreas del saber cómo lo es la Biología, Ecología, Estadística entre otras, generando procesos de investigación complejos y completos que aportan a la formación del estudiante. generando instrumentos que lo llevan a evaluar todo el conglomerado social y espacial permitiendo no solo crecer en el proceso de desarrollo de la investigación como persona, sino que permite un aporte real a las comunidades; y por medio del acompañamiento y las actividades de campo se puede hacer un análisis y aporte para la posible solución de las problemáticas, como en el caso de este trabajo de investigación, donde el principal objetivo no es simplemente evidenciar las problemáticas antrópicas y fenómenos climatológicos que han afectado la zona, si no crear un puente para continuar trabajando con y para la comunidad y para el ecosistema y su preservación a futuro.

A parte de la comunidad que participa de la problemática, debemos preguntarnos cuáles son las dinámicas que propiciaron la situación actual y de tal modo cuál ha sido el papel del maestro en la zona y qué papel cumple, de esta manera se puede analizar e identificar la labor que se está realizando y sus posibles falencias, para de esta forma ayudar a complementar su labor por medio del trabajo con la comunidad relacionando la problemática y las afectaciones que puede ocurrir con las prácticas actuales y las soluciones plausibles a trabajar. Puesto que el papel del educador en cualquier contexto debe ser la de formar desde las bases, trabajando codo a codo con todos para crear alternativas creativas y positivas.

De la tal manera, debemos cuestionar el papel que tiene la universidad como propiciadora de espacios que vayan más allá de la academia y se involucren de fondo con las dinámicas que día a

día padecen las comunidades alejadas, creando alternativas para que sean muchos más estudiantes que le apuesten al trabajo rural, que necesita de muchas manos y recursos para crecer y ganarle la batalla a la precariedad de recursos, el olvido que mantiene este estado sin memoria y que es ciego con los deberes que tiene con el pueblo, es así que como estudiante en formación de la licenciatura espero aportar y construir desde la experiencia de este trabajo para aportar y dejar una semilla de cambio.

Para concluir, espero mediante esta investigación lograr analizar las transformaciones y cambios biogeográficos y ecológicos de la vereda Chorreras perteneciente al Páramo de Sumapaz, esto con el fin de determinar cómo los fenómenos climáticos y prácticas de vida de las comunidades y habitantes de la zona han transformado el paisaje, por consiguiente, se buscará contrastar cómo ha sido esta reestructuración y cómo ha modificado los distintos ecosistemas teniendo como periodo de análisis los años 2011 a 2019 siendo un precedente investigativo que le pueda aportar a futuras investigaciones.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuáles y qué tipos de transformaciones han modificado las características biogeográficas y ecológicas del páramo de Sumapaz entre el periodo comprendido entre 2011 a 2019?

OBJETIVO GENERAL

- Analizar las transformaciones y cambios que han modificado las características biogeográficas y ecológicas del páramo de Sumapaz entre el periodo comprendido entre 2011 a 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los principales aspectos biogeográficos y ecológicos de la región del páramo de Sumapaz específicamente en la zona de estudio (Vereda Chorreras).
- Comprender y reconocer las transformaciones espaciales y ambientales generadas por las prácticas de vida de las comunidades habitantes del páramo de Sumapaz (Vereda Chorreras)
- Contrastar la reestructuración que han tenido los distintos ecosistemas al interior del páramo producto de las dinámicas de las comunidades aledañas y los fenómenos climáticos entre 2011 y 2019.

1. CAPÍTULO 1 Identificación aspectos biogeográficos y ecológicos de la región del Sumapaz

En el primer capítulo, se pretende explicar e identificar los principales aspectos biogeográficos y ecológicos de la región del Sumapaz. Concretamente, el lugar de trabajo donde se realizó el trabajo de investigación fue la Vereda Chorreras y para tal fin se analizó algunos trabajos de investigación relacionados con el estudio de los aspectos biogeográficos y ecológicos del ecosistema paramo, desarrollados en el Páramo de Sumapaz.

Por ende, se ha realizado un estado del arte que busca dar algunos bosquejos de estas dinámicas geográficas que afectan de alguna forma el paisaje de estos ecosistemas. Por otra parte, los conceptos centrales analizados en este capítulo serán *paisaje* y la relación *naturaleza -sociedad*, conceptos que serán fundamentales para explicar cómo se han venido transformando estos ecosistemas y cómo han afectado las dinámicas tanto climáticas, sociales, económicas y ambientales. Para recabar información se emplearon diferentes métodos de investigación de la biogeografía como la parcelación, la distribución de especies, el volumen de densidad poblacional entre otros; que serán analizados en detalle en el capítulo dos.

1.1. Estado del arte

Características biogeográficas y perturbaciones antrópicas y climáticas en el páramo de Sumapaz por influencia de comunidades aledañas y actores externos que ocasionan cambios ecológicos en la organización del páramo.

Este apartado tiene como fin, el poder identificar las características biogeográficas y la relación de estas con el ecosistema de páramo, por tal motivo esta propuesta investigativa parte de la perspectiva biogeográfica, la cual hace importantes aportes y contrastes en torno a los conflictos ambientales a causa de la relación de las comunidades con los ecosistemas.

“ La biogeografía estudia los patrones de distribución de los seres vivos, actuales y extintos, sobre la superficie terrestre. El descubrimiento de estos patrones y la investigación de las causas o los procesos que los han producido.” (Llorente, 2001. Pág. 31.)

Partiendo de esto, se trabajará en los fenómenos climáticos que han influenciado en el ecosistema de páramo, entre ellas se destacan los ciclos de fenómenos del Niño y Anti Niño que han producido efectos de sequía e inundaciones que han afectado las dinámicas de este lugar, cabe destacar que el periodo que se abordará en este trabajo se enmarca desde el año 2011 al año 2019, en donde las dinámicas ambientales y fenómenos climáticos han tenido su punto más álgido, puesto que se han presentado las temporadas más fuertes de sequía y lluvia contrastado con el aumento de urbanización de las partes aledañas al páramo. (Cuenca, 2013)

“Los andes colombianos es escenario para la ocurrencia de diferentes fenómenos meteorológicos extremos, entre los que se destacan lluvia intensa, heladas, oleadas de calor y granizo. La frecuencia de estos eventos presenta una variabilidad interanual modulada por procesos de interacción océano - atmósfera como el ciclo ENOS, que propicia fases de activación o desactivación de los sistemas meteorológicos. El aumento de la frecuencia de los eventos meteorológicos extremos trae efectos negativos de gran relevancia en el ambiente físico – geográfico y en el sistema socioeconómico, tales como, sequías, inundaciones, crecientes, incendios, deslizamientos, colapso vial, daños a la infraestructura y a la producción”. (Cuenca, 2013. Pág. 7)

Por tal motivo, en primera medida se indaga sobre estos conceptos nombrados anteriormente y cómo se han utilizado, esto permite no solo dar un rumbo investigativo al lector para que comprenda desde qué perspectivas se han desarrollado estas problemáticas, si no que permite un campo de acción amplio dentro de la investigación que se está llevando a cabo, permitiendo aprovechar los enfoques teóricos y metodológicos de las diversas disciplinas como la geografía y la biogeografía principalmente.

Seguidamente, analizaremos las características de los ecosistemas de páramo, su relación histórica con el hombre, las características de fauna y flora que los convierten en ecosistemas pulmones para la preservación de fuentes tan importantes como el agua o el oxígeno y que se han visto afectadas en los últimos años por procesos antrópicos que han generado distintas transformaciones en el paisaje, en su mayoría producto de comunidades aledañas que realizan diversas actividades al interior de su territorio.

Por otro lado, se destacan factores relacionados con el cambio climático, como lo son el aumento de las concentraciones de gases invernadero, la pérdida de la cobertura vegetal, la erosión de suelos, que se suman a las variaciones de los fenómenos naturales que han aumentado su fuerza como es el Fenómeno del Niño u Oscilación del sur. Este fenómeno se caracteriza por diferentes procesos, el más conocido el calentamiento de las aguas del Pacífico sur oriental y el debilitamiento de la surgencia de las aguas costeras de Perú y Chile, afectando a la corriente de Humboldt y generando un aumento en la temperatura y humedad de la parte tropical del Pacífico.

Este proceso, genera que en algunas zonas se produzcan sequías y heladas que suceden en partes costeras y andinas del continente americano y en otras partes del mundo como fruto de un fenómeno anticiclónico, un aumento de los vientos alisios provenientes del norte, generando afectación en distintos recursos de las zonas de páramo de la región andina como son el descenso de la disponibilidad hídrica y la capacidad de absorción de la estructura biótica del territorio, esto a su vez genera la pérdida de cosechas y modos de subsistencia de las comunidades cercanas a estos entornos. (Caviedes, 1997)

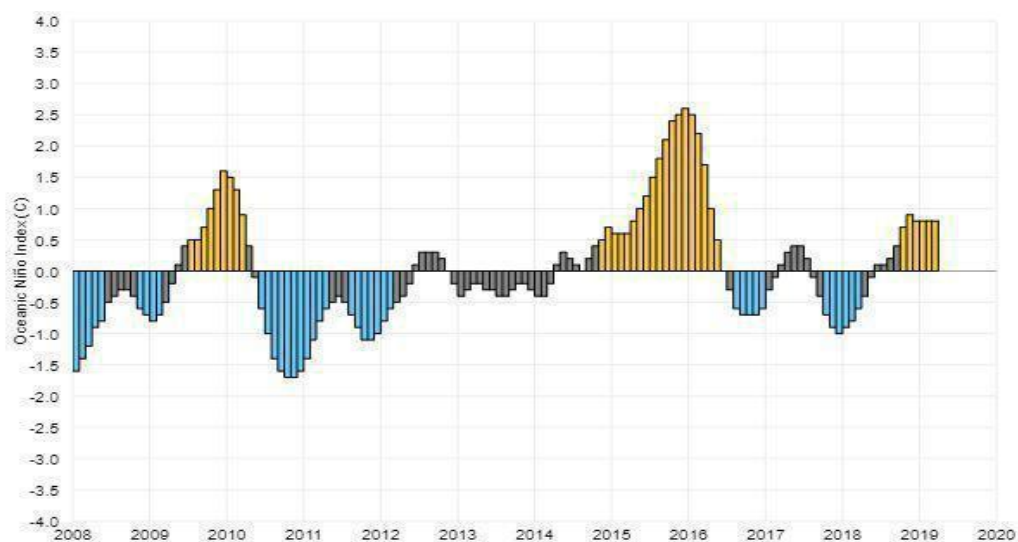


Figura 1. Índice oceánico del Niño: Tomado y editado de: *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA, 2019)

Como se puede observar en la figura uno, el índice oceánico del Niño hace referencia a las fases cálidas y frías del fenómeno del Niño y el Anti- Niño en el pacífico ecuatorial central con una media de tres meses de este modo se puede contrastar el comportamiento de estos y las afectaciones que tendrá a las condiciones climáticas.

Este fenómeno en algunas regiones de las costas de Pacífico sur, Centroamérica y parte de Sudamérica sufre el efecto contrario y genera fuertes precipitaciones producto de un enfriamiento anormal de las aguas del Pacífico que genera un proceso de ciclogénesis y depresiones tropicales siendo conocido como Fenómeno del Anti-Niño. Esto ha tenido consecuencias en la conformación biológica-ecosistémica, notándose en las regiones secas del continente, donde se denota una fuerte sequía que afecta cosechas, crecimiento de pastos, modificación de la humedad ambiental, estos generan una migración de especies a lugares con mayores fuentes hídricas y mayores recursos alimenticios. (Caviedes,2013)

Sin embargo, el fenómeno del Anti-Niño genera lo contrario una reproducción excesiva de especies de artrópodos, sobre todo de dípteros que producen enfermedades como lo son la malaria, el dengue, el paludismo en las zonas cálidas y en las zonas andinas se observan un crecimiento en pastos para alimento de ganado, aumento de escorrentía de ríos y quebradas, pero también una disminución de las temperaturas que afectan los cultivos sensibles a cambios de temperatura y humedad. (Caviedes, 2013)

La zona de estudio hace parte de la circulación atmosférica de los Andes. Por lo cual, se encuentra en su troposfera inferior dominada por vientos alisios del sureste y noreste y en la zona más alta por contra alisios. Cuando se registra las perturbaciones de los fenómenos del Niño y el Anti- niño, la zona presenta alteraciones en su evapotranspiración producto de la incidencia que tiene el cambio de temperatura del pacifico tropical. (Cuenca, 2013)

De tal modo, cuando se registra la incidencia del fenómeno del Niño en la zona se presentan fuertes temporadas de sequía que afectan los procesos agrícolas de la zona y los procesos hidrológicos que surten la región, afectando las condiciones socioeconómicas de la región y la cantidad de especies en un hábitat debido a que deben migrar para buscar mejores condiciones

para subsistir. Sumado a esto, se añade un descenso en la temperatura en noches y madrugadas, lo que produce una alteración en los cultivos por las fuertes heladas y el aumento en el día de la radiación ultravioleta. (Bocanegra, 2014)

Otro aspecto importante que destacar, es cuando sucede el fenómeno del Anti. Niño la velocidad de los vientos desciende a comparación del Niño en donde aumentan, esto trae como consecuencia un aumento de lluvias en la zona lo que permite un aumento en la oferta hídrica y una fuente de recursos para las especies de la zona. Sin embargo, también ocasiona fuertes inundaciones y daños a la estructura vial y de servicios públicos en la zona.

En 2010, la Corporación autónoma regional de Cundinamarca (CAR) realiza un estudio sobre el Fenómeno del Anti-Niño y su incidencia en la región andina, donde se muestra un nivel alto de precipitaciones entre los meses de marzo a mayo y de agosto a diciembre, que se concentraron en tres cuencas principales localizadas en la zona del Sumapaz, Río Negro y Tequendama. Este fenómeno se contrapone a una sequía de las más fuerte que azotó a esta región, producto de un intenso Fenómeno del Niño que a su paso generó heladas por debajo de los 0° C y temperaturas por encima del promedio anual, esto generó una fuerte afectación a la economía ya que dejó en la quiebra a campesinos productores de las zonas andinas de Boyacá y Cundinamarca.

De igual manera, este Fenómeno del Anti-Niño generó movimientos en masa, inundaciones y desbordamientos en las cuencas hidrográficas más representativas como lo fue en el Río Magdalena y Bogotá, esto generó que la temporada de verano del año siguiente se viera afectada y empezará con grandes topes de humedad y precipitaciones que exceden los topes históricos de precipitaciones teniendo principal incidencia en la ciudad de Bogotá. (CAR, 2010).

Los fenómenos del Niño y el Anti- Niño tienen una duración aproximada de tres meses hasta dos años y a nivel global estos ciclos se pueden dar cada cuatro o siete años. En la región las épocas donde más se observa el fenómeno del niño es a principio y mitad de año y el anti -niño en los meses de abril y noviembre. Históricamente los periodos más fuertes y que se tienen registro van desde 1955, 1971, 1984-1985, 1989, 1999-2000 y 2010-2011, 2014-2015 y 2018-2019, su clasificación se genera según la magnitud que tengan las anomalías climatológicas pudiendo dividirse en débil, moderada o fuerte, con inicio a mitad de año y alcanzando su máximo tope a

finales de este. En el territorio varía fruto del régimen bimodal que presenta el país, el microclima asociado a algunas regiones, como sucedió con el Fenómeno Anti-Niño del 2010/2011 que afectó solo la parte alta de la cuenca de la Sabana de Bogotá y no generó anomalías en su parte baja. (CAR, 2010).

Consiguiente a esto, se destacan las consecuencias de intervenciones antrópicas que han generado otros fenómenos que transforman el territorio. Como lo son la modificación del uso del suelo, la injerencia de agentes externos al territorio que ven en el páramo la oportunidad de obtener rentabilidad y ganancias económicas y la mala utilización del ecoturismo en sectores importantes del lugar, que han traído como consecuencia una sobreexplotación que afecta de forma secundaria las dinámicas ecológicas del bioma paramuno. (CAR,2010)

En la figura dos, se evalúan los cambios atmosféricos que produce el fenómeno del niño en un periodo de tiempo normal, destacándose el cambio de la presión atmosférica del pacifico tropical.

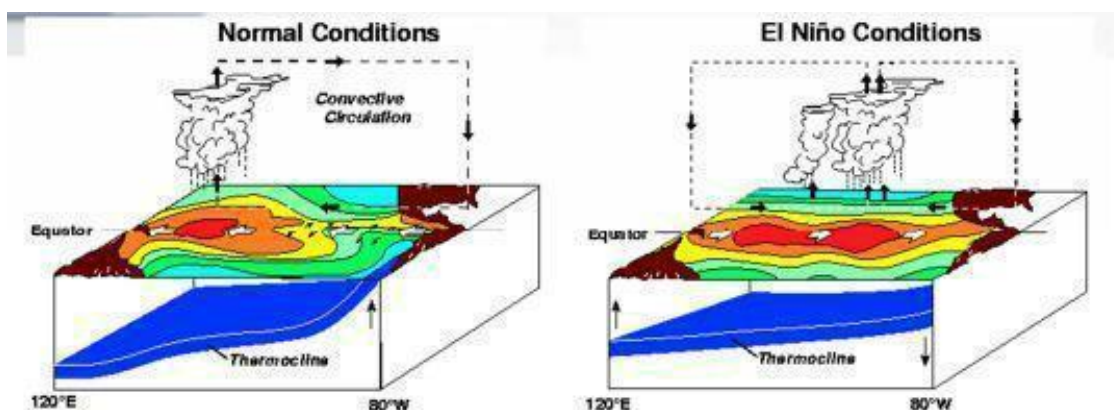


Figura 2. Representación esquemática de las condiciones oceánicas y atmosféricas del Pacífico tropical, durante los períodos normales y de ocurrencia del fenómeno El Niño. Tomado y editado de: Actualización del componente Meteorológico del modelo institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los Fenómenos El Niño y La Niña en Colombia, como insumo para el Atlas Climatológico. (IDEAM, 2014)

1.2. PÁRAMO

Van Der Hammen (1986), en su trabajo titulado “La Sabana de Bogotá y su lago en el periglacial medio”, realiza un profundo proceso investigativo sobre la conformación geomorfológica y ecológica de la Sabana de Bogotá, que tiene sus raíces desde el Pleistoceno en donde la Sabana era un lago, en los periodos interglaciares este lago se contrae dejando vegetación pantanosa que daba origen a capas de turba y en otros casos a la formación de suelos arcillosos. En el periglacial medio ocurrido hace 28000 M.A este lago alcanzó su nivel más alto inundando gran parte de los Cerros Orientales, sin embargo, hace 13000 M.A una alternancia climática generó que el lago comenzará a perder volumen hasta secarse totalmente.

Este periodo, aunque fue una época muy seca, también se caracterizó por ser el periodo donde los glaciares del continente americano alcanzaron su mayor volumen y diámetro, a su vez el nivel del mar alcanzó niveles bastante bajos, esto generó que gran parte de la Cordillera Oriental comenzará a cubrirse de vegetación característica del actual ecosistema de páramo que alcanzó un límite altitudinal de 2000 MSNM, llegando a interactuar con vegetación de bosque seco de la parte sur del Valle del Magdalena (Van Der Hammen, 1986). De tal manera que la vegetación de páramo que predominó en este periodo fue en su mayoría de Gramíneas, Quercus, Weinmannia, Rapanea, Podocarpus, Hedyosmun y Ericaceas, convirtiéndose en zonas de intercambios genético, pues comparte la franja altitudinal del bosque alto andino.

En la parte baja cercana a las orillas de pequeñas lagunas residuales del gran lago del Periglacial, se observa ecosistemas con vegetación de pantanos, turberas y zonas de matorrales y bosque de bajo rastrojo caracterizado por vegetación arbustiva de baja altura, también se observó en partes cercanas a la laguna de Fúquene, vegetación de tipo herbácea donde abundan los géneros Polygonum y Rumex, esto permite analizar el clima del Periglacial que se asemeja más al de los actuales bosques alto andinos que a lo de los páramos y en las partes bajas de los valles se observan morrenas con sedimentación de gravas y gravillas de origen fluvio-glaciar (Van Der Hammen, 1986).

En efecto, esta vegetación se mantuvo hasta la última era glacial, con la llegada de asentamientos, prácticas antrópicas como la caza, quema de pequeñas parcelas y creación de zonas de agricultura rudimentaria sumado a alteraciones climatológicas de los últimos 15.000 m.a en la Sabana de Bogotá, originó una disminución gradual de la vegetación predominante hace 15.000 m.a de bosque alto andino y páramo que en su mayoría corresponde al género *Polylepis*. Por eso, podemos concluir que los cambios de vegetación en la Sabana de Bogotá causados por oscilaciones climáticas no fueron únicamente movimientos verticales de zonas o cinturones altitudinales, fue un reordenamiento de especies y tipos de vegetación (Van Der Hammen, 1986).

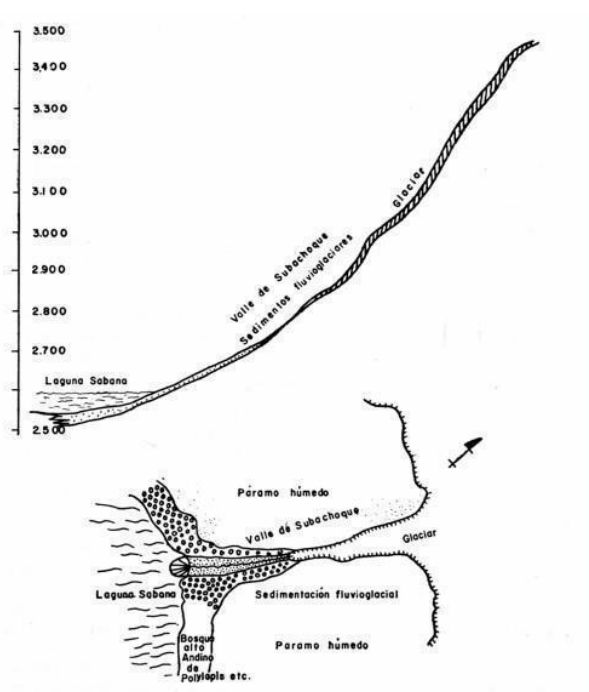


Figura 3. Esquema de la situación en la Sabana de Bogotá en la zona del valle de Subachoque durante el periglacial medio: glaciar, sedimentación fluvi-glacial, laguna, bosque altoandino y páramo húmedo. Tomado y editado de: La Sabana de Bogotá y su Lago en el periglacial medio (Van Der Hammen, 1986).

En la figura tres, se puede distinguir cómo en la Sabana de Bogotá y la cordillera oriental con zonas altitudinales superiores a los 2.600 MSNM se generó un aumento en los niveles de las lagunas, un crecimiento en los bosques Altoandinos que en su mayoría eran del género *Polylepis* esto desencadenado por un crecimiento exponencial de los glaciares y una disminución de las temperaturas.

Así pues, Beltrán (2011) en su trabajo denota la importancia económica y ecológica de los páramos en el Ecuador, y la preservación de los recursos paramunos a través de prácticas de ordenamiento territorial que tienen como eje central su cuidado y delimitación. Su eje teórico parte de la interpretación digital del territorio y el trabajo de campo, usando para tal fin programas satelitales y delimitación de terrenos en las zonas de muestreo donde se realizaron las prácticas de campo. Los conceptos principales que se destacan en esta indagación son: Regionalización, Espacio Geográfico y Criterio Bioclimático.

En relación con lo anterior, el ecosistema de páramo ha sido investigado desde disciplinas como las matemáticas y física pasando por la geografía, geología, biología, antropología, pedagogía. Por otro lado los trabajos más destacados y que configuran el entramado final del concepto páramo en este trabajo son el de Evers, Ramírez y Arrieta (2008), que hablan sobre las problemáticas generadas por la intervención antrópica y la labor desempeñada por los actuales entes encargados de la protección de estos ecosistemas, basado en una metodología cualitativa y cuantitativa, desarrollada mediante el trabajo de campo, aquí se rescatan conceptos como Impactos Antrópicos, Cambio Climático y ecosistemas de Páramo.

Relacionado con esto, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (2011), en su libro titulado “El gran libro de los páramos”, destaca la riqueza cultural y biológica de los páramos, sumado a esto se hace un análisis de los servicios ecosistémicos a nivel regional y mundial y las relaciones ecológicas que se desarrollan día a día entre comunidad y ecosistemas. Es de destacar conceptos tales como historia de los páramos, origen y evolución de los Andes, ecosistemas sociales, partiendo de una metodología cuantitativa que se basó en entrevistas, discusiones locales en torno a los procesos del páramo y saberes locales en torno a la comprensión y protección de estos ecosistemas.

Como último referente tenemos el trabajo de Rozo (2017), que aborda la cuestión de la desigual carga social, costos ecológicos y potencialidades ambientales de estos ecosistemas, la metodología empleada se dedicó a la revisión de antecedentes históricos y territoriales, diálogo con las comunidades aledañas y talleres de socialización, los conceptos que más se desarrollaron a lo largo de este trabajo fueron: Reapropiación de la naturaleza, conflictos socioambientales y migración campo-ciudad.

Para el Páramo de Sumapaz encontramos investigaciones como la de Rodríguez (2003), donde se abarca los factores climáticos, geomorfológicos y ecológicos del páramo de Sumapaz y las relaciones antrópicas actuales con los procesos extractivos, su metodología se enfoca en la revisión de antecedentes mediante consulta de estudios, investigación cualitativa y revisión de variables, en donde se destacan conceptos como Características del Páramo, Vegetación y Fauna, Aspecto Socioeconómico, Impacto Ambiental y uso del suelo.

En cambio, Piedrahita y Padierna (2015), en su trabajo Disputas y conflictos en torno a la delimitación de los complejos de páramos en Colombia, describe los conflictos por apropiación territorial, y las consecuencias de la delimitación a las comunidades asentadas en el complejo de páramos de las regiones de Antioquia y Caldas, siendo estas comunidades que han aportado a la construcción del territorio de estas zonas de páramo, ya que han construido en este territorio, prácticas y saberes que no solo han permitido la conservación del territorio, sino su uso sostenible y efectivo.

Además de una transmisión de saberes orales fruto de una construcción colectiva, que ha sido afectada por la nueva configuración territorial, producto de la nueva delimitación territorial que afecta las dinámicas diarias de estas poblaciones, puesto que incide negativamente en su bienestar económico y social. Teniendo en cuenta su bajo patrimonio material, producto de legislaciones que a pesar de pensar en el bienestar de los sistemas ecológicos del páramo y su preservación, olvidan y dejan en un limbo jurídico a estas comunidades que se encuentran asentadas desde varias décadas. Para el trabajo de investigación se realizó una metodología enfocada en el trabajo de campo de tipo antropológico con las comunidades aledañas de estos territorios.

Por su parte Silva (2013), en su investigación busca resignificar los conceptos de Territorio, Memoria y Resistencia a partir de la experiencia investigativa dentro del Sumapaz, a parte del trabajo de campo, se produce un análisis de antecedentes sobre el territorio y los actores involucrados en el conflicto territorial del páramo, a esto se le suma la recolección de memoria colectiva de las comunidades aledañas para legitimar las luchas campesinas en la región del Sumapaz.

Esto se contrasta con lo que trabaja Rincón (2015), en su investigación Plan piloto para la recuperación y protección del páramo de Sumapaz realizada en el corregimiento de San Juan de Sumapaz, en donde su propuesta está enfocada en diseñar un plan rural ambiental para la generación del ordenamiento territorial según los parámetros del uso del suelo, que sirva como área de amortiguación del impacto de actividades antrópicas permitiendo una adecuada restauración de los ecosistemas del corregimiento de San Juan. Seguido a esto, el autor da a conocer los múltiples impactos que generan la mayoría de las prácticas humanas sobre los ecosistemas de páramo y sus recursos ambientales, siendo nocivas para la correcta preservación de la estructura ecológica principal que es extremadamente frágil en estos territorios. Los métodos empleados en esta investigación fueron el trabajo de campo con la comunidad del lugar partiendo de investigación cualitativa y cuantitativa, que se desarrolló mediante entrevistas, estudio de áreas específicas del corregimiento y finalmente tomando muestras del suelo para determinar su estado de conservación o daño.

Para finalizar, Velandia (2015), en su investigación busca alternativas frente a los conflictos ecológicos y sociales presentes en el territorio, donde trabaja conceptos como conflictos ambientales, organización rural y local, territorio y paz, con una metodología enfocada en la Investigación Acción Participativa (IAP), que recolectó información mediante cartografía temática y recolectando trabajo con los intereses y necesidades de los individuos de las organizaciones y comunidades del Territorio.

Esto se contrapone a lo descrito por Vianny y Rojas (2017), en su investigación Aplicación del índice integrado de antropización (INRA), en un ecosistema de alta montaña, donde su objetivo busca estimar el nivel de antropización de un ecosistema de páramo ubicado en el parque nacional de Puracé mediante el uso del INRA realizándose con el propósito de determinar por un lado las afectaciones que ha tenido los asentamientos descontrolados en las regiones paramunas de este territorio, determinando el cambio de la cobertura vegetal el tipo de uso que se ha dado al suelo, las afectaciones a los corredores bióticos del ecosistema, las pérdidas de vegetación y fauna nativa y finalmente el registro de las actividades antrópicas más recurrentes en estas zonas de alta montaña, permitiendo elaborar un plan de acción para recuperar estas zonas.

Nos centraremos en esta parte del trabajo, en hablar de las concepciones del páramo, su origen, distribución geográfica, geología, morfología, edafología entre otros. Según Celleri y Llambf (2012), el páramo es un ecosistema natural que se encuentra entre los ecosistemas de bosque y nieves perpetuas, perteneciente a las zonas de alta montaña de la parte tropical del planeta, con un clima que presenta una marcada humedad, fuente de producción hídrica; este ecosistema presenta sus orígenes aproximadamente entre 4 y 5 millones de años, durante el Plioceno donde se destaca el levantamiento de la cordillera andina, generando zonas con gran altitud, lo que da origen a un clima de tundra según la clasificación de Köppen, ya que sus temperaturas van de los 0° a los 10° C y con precipitaciones anuales que llegan a los 1439 mm siendo un clima propio para el surgimiento de este ecosistema.

Tabla 1

Datos históricos clima de San Juan de Sumapaz a partir del año 1982 hasta el año 2018

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	7.5	7.6	8.1	8.1	8	7.4	7.3	7.1	7.4	7.5	7.8	7.9
Temperatura mín. (°C)	2.6	2.6	3.6	4.2	4.2	4	3.9	3.7	3.5	3.4	3.6	3.4
Temperatura máx. (°C)	12.5	12.7	12.7	12	11.8	10.9	10.7	10.6	11.3	11.7	12.1	12.4
Temperatura media (°F)	45.5	45.7	46.6	46.6	46.4	45.3	45.1	44.8	45.3	45.5	46.0	46.2
Temperatura mín. (°F)	36.7	36.7	38.5	39.6	39.6	39.2	39.0	38.7	38.3	38.1	38.5	38.1
Temperatura máx. (°F)	54.5	54.9	54.9	53.6	53.2	51.8	51.3	51.1	52.3	53.1	53.8	54.3
Precipitación (mm)	52	67	90	146	158	169	156	113	95	156	153	84

Nota. Tomado y editado de: Climate data. Org. A, Merkel consultado el día 20 de julio de 2019.

Se distinguen los datos históricos de temperatura y precipitación que se han recogido en el área perteneciente a la jurisdicción de la provincia de San Juan de Sumapaz. Desde lo biogeográfico, se puede identificar que la cobertura vegetal que predomina estas zonas de alta montaña es proveniente de tres zonas de origen. En Norte América con vegetación holártica, el extremo sur de Sudamérica con vegetación austral y antártica y por último las tierras bajas tropicales, donde se encuentra la vegetación de sabana. A pesar de esto, fruto de las nuevas condiciones que propiciaban estos nuevos ecosistemas de montaña se forjó una evolución y un endemismo en nuevas especies vegetales como es el caso del género Espeletia o frailejón. El hombre colonizó los territorios de la sabana de Bogotá y sus alrededores entre los 16000 y 10.000 años, en los

cuales no alteró el desarrollo natural y conservo un equilibrio con la naturaleza. Posteriormente si incidió en algunas modificaciones de este entorno a consecuencia del uso de la agricultura, la domesticación de animales y las transformaciones antrópicas que comenzaron a cambiar grandes porciones de territorio virgen. (Celleri y Llambf, 2012)

Entre los periodos glaciares e interglaciares ocurridos hace 2 millones de años los páramos aumentaron su extensión y bajaron la altitud por lo que dio como resultado una conexión ecológica entre los diferentes páramos localizados sobre la Cordillera de los Andes, donde se destaca que millones de años antes la conexión inter ecológica era abundante, actualmente se presenta un fenómeno de desconexión y por tanto un aislamiento geográfico que ha producido un fenómeno de aislamiento genético de flora y fauna de este ecosistema.

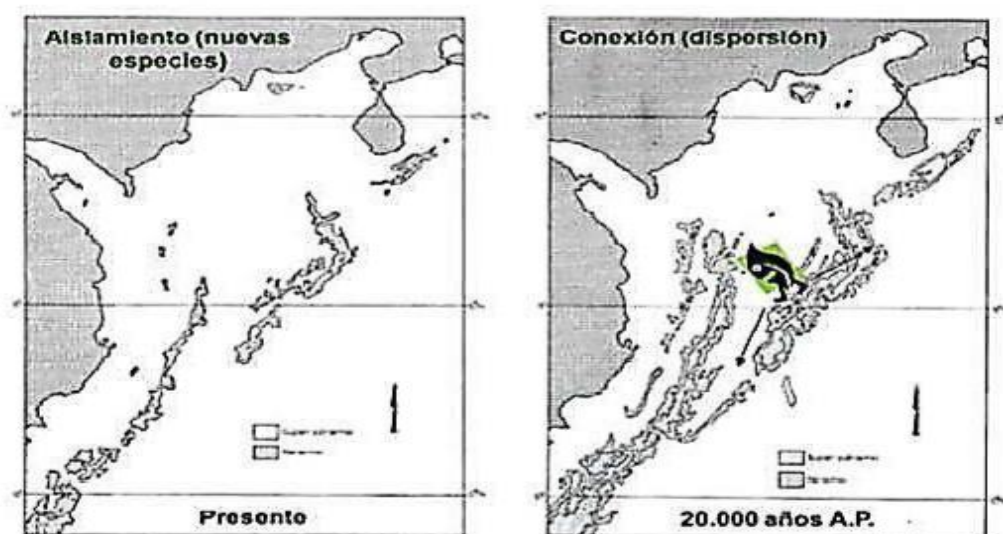


Figura 4. Zonas glaciares en la formación de la Cordillera de los Andes. Tomado y editado de: Ecología, hidrología y suelos de páramos (Llambi y Ochoa, 2012).

En la figura cuatro, podemos apreciar las zonas glaciares que se formaron hace 20.000 años en el país, esto permitió puentes ecológicos que permitieron la colonización de nuevas especies en diferentes ecosistemas. Sin embargo, el retroceso generó relictos de glaciares que se convirtieron en islas de endemismos ecosistémicos, puesto que muchas especies por sus condiciones adaptativas no pudieron desplazarse a otros biomas generando así una riqueza biótica que hasta el día de hoy les dan a estos ecosistemas un valor incalculable en la cadena biológica del país.

La localización de las zonas de páramo se da estrictamente en zonas de alta montaña, en Sudamérica se encuentran en Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú caracterizados por estar situados en la Cordillera de los Andes, en Centroamérica se destacan Panamá y Costa Rica con pequeñas porciones de este territorio.

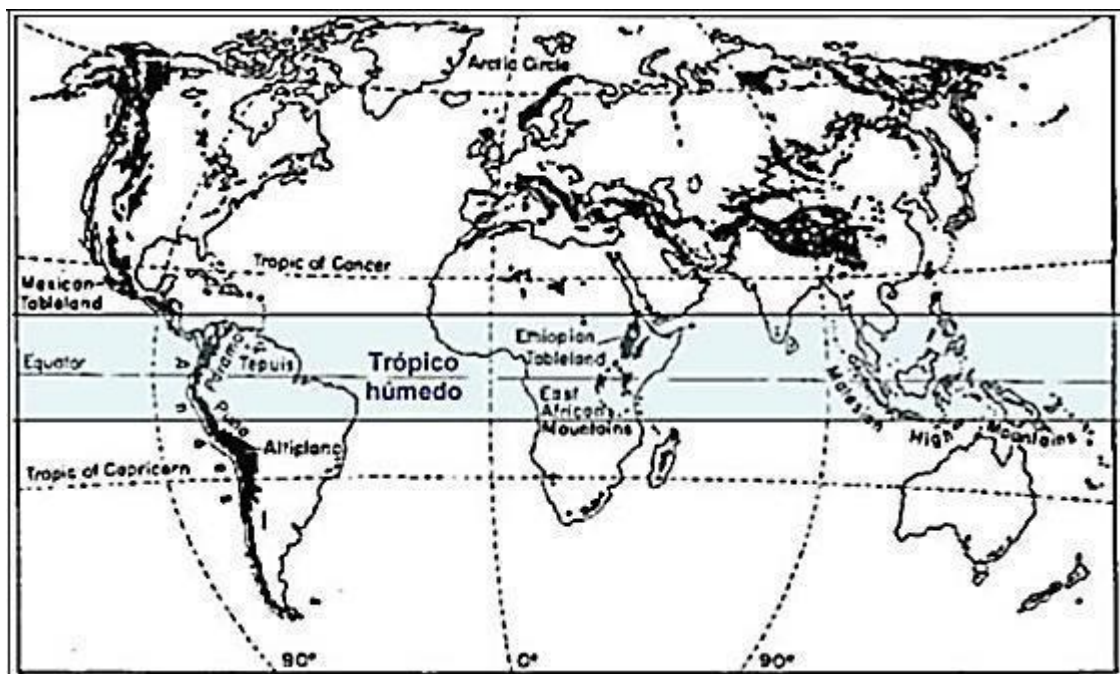


Figura 5. Zona Climática tropical húmeda. Tomado y editado de: Ecología, Hidrología y suelos de páramo, (Llambi y Ochoa, 2012) pág. 15.

En la figura cinco, se distingue la localización geográfica de la zona climática tropical húmeda, que contiene países de las regiones de centro y Sudamérica, este de África y Sudeste Asiático.

En África se encuentran ecosistemas con las mismas características de los páramos denominados ecosistema alto-alpino que se localizan en países como: Kenia, Tanzania y Uganda, ubicados en las cumbres de los montes Kilimanjaro y Kenia. Asimismo, observamos que, aunque estos ecosistemas se encuentren distantes se presentan fenómenos de convergencia evolutiva, el ejemplo perfecto de esto es el género *Espeletia* sudamericano y el *Lobelias africano* ambos frailejones que se adaptaron a condiciones distintas, como altitud, clima, precipitaciones, etc.

En Colombia, se distribuyen en las Cordilleras Oriental y Central y en la Sierra Nevada de Santa Marta, de igual forma, se observan porciones muy reducidas en la occidental que se encuentran

totalmente aisladas ostentando más de un millón de hectáreas en todo el país, su clima se caracteriza por variar mucho desde temperaturas gélidas en la noche, hasta temperaturas cálidas en el día. La precipitación clasifica a los páramos en dos tipos, en primer lugar, los páramos secos que tienen un nivel de precipitación de 600 a 4.000 mm por año y los páramos húmedos que superan los 4.000 mm anuales (Ministerio de Medio Ambiente, 2002) .



Figura 6. Área del bioma páramo en centro y Sudamérica. Tomado y editado de: Origen, evolución, estructura y diversidad biológica de la alta montaña colombiana (Cleef, 2013) Pág.4.

En la figura anterior se pueden distinguir las áreas de distribución de los ecosistemas de páramo señaladas con color rojo, entre los países que cuentan con estos tenemos a Ecuador, Colombia, Venezuela, Perú, Costa Rica y Panamá.

Estas precipitaciones se presentan debido a que los páramos húmedos se proveen de la nubes cargadas con agua de la Amazonía y la Orinoquía, con un periodo de lluvias muy abundante y poco marcado, a este fenómeno se suman las Zonas de Convergencia Intertropical que les dan a estos ecosistemas un periodo de pluviosidad por la mayor parte del agua, en cambio en los páramos secos se visibiliza estaciones secas muy marcadas fruto de la influencia de los vientos alisios del noreste y la corriente fría de Humboldt que no aportan masas de aire húmedas, esto se distingue en páramos de Perú, Costa Rica, Venezuela y algunos de Colombia. Otro factor para

destacar es que algunas zonas interandinas son más áridas pues no presentan humedad en ninguno de los dos lados de la montaña (Cleef, 2013).

Es así, como estas regiones paramunas presentan precipitaciones entre 1000 a 4000 mm/año. No obstante, los páramos secos cuentan con precipitaciones que van entre 600 y 1.000 mm por año, de este modo la cantidad anual de lluvia y el material de la roca madre determinan la presencia de ciertos organismos. Por ejemplo, en los páramos secos la vegetación característica o dominante son las macollas, y en los páramos húmedos se distinguen los chusques pertenecientes a la familia bambusoides. Sin embargo, en los páramos de la Cordillera Oriental se observa una combinación de las dos formas de crecimiento: macollas en las lomas y chusques en los valles.

En la cuestión de los suelos, su composición es muy variable, pues van desde materia orgánica, arena, ceniza volcánica y origen glaciar. Siendo estos rocosos y poco profundos por lo tanto tienen una alta tasa de infertilidad, en las zonas medias el panorama cambia y los suelos son negros o cafés, con un pH ácido, pero con un importante aumento en la capacidad de retención del agua (Torres, Flores y Triana, 2014).

En las zonas bajas de páramos los suelos adquieren una tonalidad oscura, con bajos niveles de calcio, un pH neutro, con gran capacidad de retención y altos contenidos de potasio, zinc y nitrógeno. Por tanto, podemos decir que encontramos 3 tipos de suelos en estas áreas influenciados por la altitud y los factores meteorológicos.

1.2.1. Bioma de páramo

Para Rivera (2001), el bioma es un conjunto de regiones o una región que conserva unas condiciones de tipo físico y climático característicos con ecosistemas que poseen fauna y flora que se adapta a estas condiciones. Erróneamente el páramo es comparado con la tundra, pero esta se diferencia especialmente por la altitud donde se encuentra, otro aspecto a considerar es que en este bioma no hay régimen de estaciones permitiendo un bioma de vegetación constante y mayor absorción de radiación solar a diferencia de la tundra que genera una capa de permafrost en el

suelo que no permite la adecuada reproducción de arbustos y plantas mayores, teniendo solo periodos de dos meses donde la vegetación que crece es en su mayoría son prados y hierbas árticas, además de algunos líquenes y musgos.

La vegetación encontrada es vasta y rica, tanto que se han encontrado alrededor de 5000 especies. Siendo aún más sorprendente que el 60% de esta sea nativa, lo cual implica una flora única en cada páramo, los páramos de Colombia poseen el mayor número de especies a nivel mundial contando con unas 1927 especies que se distribuyen en un porcentaje de 0.14 de especies por km². Esto significa, que por kilómetro cuadrado se encuentran entre 1 o dos especies distintas o endémicas (Celleri y Llambf, 2012).

De estas especies los grupos que más destacan son gramíneas, hierbas, arbustos y rosetas gigantes, los frailejones solo se observan en los páramos de Colombia, Venezuela y Ecuador, sus adaptaciones evolutivas les han permitido resistir bajas temperaturas, gran cantidad de radiación ultravioleta, bajos nutrientes y condiciones de sequía (Torres, Flores y Triana, 2014).

Siguiendo estas dinámicas, la fauna desafortunadamente, ha sido poco estudiada por eso no se observaron muchos estudios a profundidad. En la indagación de materiales de investigación se pudo apreciar que aves y mamíferos ven el páramo como zona de transición a otros pisos bioclimáticos, algunos representantes de este ecosistema son el oso de anteojos, el tapir lanudo, el venado, el puma, el cóndor, llegando a observar 70 especies registradas, para el grupo de aves observamos el mismo registro, los peces fueron en su mayoría eliminados por la introducción antrópica de especies como la trucha que son depredadores voraces y que acabaron con la mayoría de ictiofauna nativa. Los grupos de reptiles y anfibios poseen un reducido porcentaje, pero se distinguen ranas, salamandras, lagartijas, pero no hay estudios serios sobre su número y distribución.

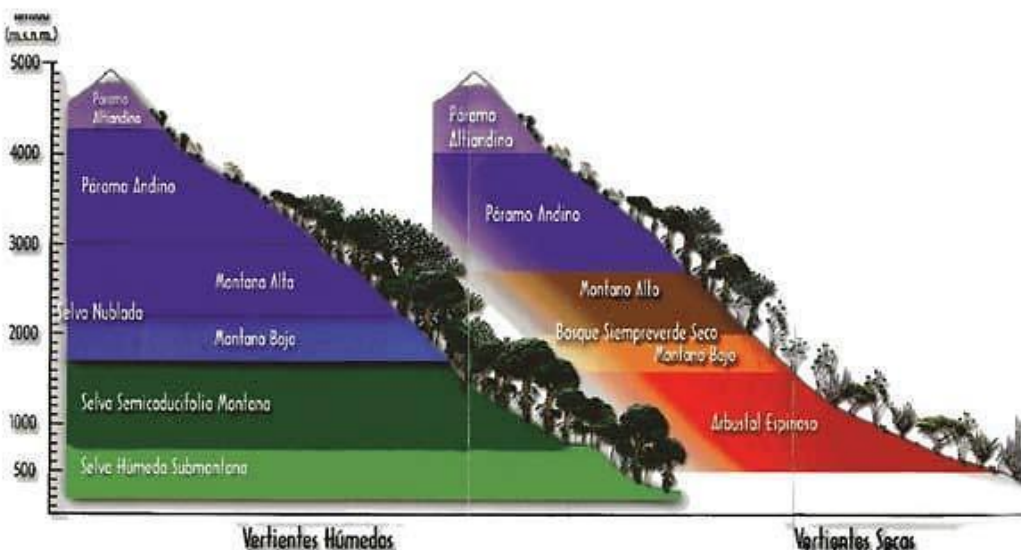


Figura 7. Distribución altitudinal climática. Tomado y editado de: *Páramos: Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de alta montaña colombiana.* (Ministerio de Ambiente Colombia. (2002)

Como se denota en la figura siete, los páramos se localizan en altitudes que comprenden los 2900 a 4000 MSNM correspondiendo a la distribución altitudinal climática. Partiendo de la escala altitudinal se destaca la clasificación de los páramos en tres sistemas ecológicos estos son: el subpáramo que es una zona de transición entre bosque alto andino y páramo con vegetación arbustiva y arbórea pequeña, que se localiza en altitudes de 2500 a 3500 MSNM, en este ecosistema se producen fenómenos de paramización producto de las modificaciones antrópicas que se han realizado por un largo tiempo, ocurriendo una transformación del entorno de bosque en pajonales o zonas de pastoreo con vegetación de gramíneas. En su totalidad el páramo se localiza de 3500 a 4000 MSNM, con una fuerte presencia de vegetación arbustiva, frailejones y pajonales y finalmente el súper páramo localizado a altitudes por encima de los 4500 MSNM hasta el límite con las nieves perpetuas en donde encontramos un suelo infértil, seco con temperaturas congelantes donde hay poca cobertura vegetal, aunque se destacan los frailejones gigantes.

La importancia de estos ecosistemas radica en diferentes aspectos. por un lado, podemos observar que estos permiten por un lado una diversidad de especies endémicas y migratorias, permitiendo una riqueza en diversidad genética y procesos bióticos que permiten cadenas tróficas en diferentes pisos bioclimáticos como lo son el bosque alto andino, pajonales, bosques secundarios, páramos y súper páramos, generando procesos de equilibrio ecológico (Gine y Sánchez, 2015).

Por otro lado, permite regular el ciclo hídrico ya que los procesos originados en el suelo y su alto porcentaje de materia orgánica, permiten la captación del agua que proviene de las precipitaciones y se acumula en el suelo, para luego liberarla lentamente a manantiales, ríos, quebradas y lagunas, ya que estos suelos tienen la particularidad de funcionar como colchones de agua, gracias en especial a especies de musgo, hierbas y arbustos, que retienen grandes cantidades de agua ya sea producto de la precipitaciones verticales o de lluvia y de precipitaciones horizontales o de niebla y que van siendo liberadas lentamente hacia el subsuelo o la superficie.

A estos caracteres se le suma el papel vital en la absorción de carbono en la atmósfera lo que permite la reducción de las emisiones de CO₂ y de gases invernadero. En las últimas décadas se han convertido en lugares turísticos debido al atractivo paisajístico, esto a su vez ha ocasionado una huella antrópica que ha modificado las condiciones del territorio, ya que algunos turistas realizan prácticas que afectan los ecosistemas de páramo como arrojar basuras, sustraer especies endémicas, alterar el suelo debido a la erosión que producen las caminatas.

En concordancia a esto, los daños producto de las actividades extractivas y productivas que cuentan con una importancia grande para las comunidades ya que son espacios productivos, pues permiten su sostenimiento y formas de vida, observándose en primera instancia la práctica de la agricultura, donde los cultivos existentes se asocian a las condiciones únicas de los páramos, destacándose la papa, alverja, calabacín, cuibas, ocas, mellocos, hortalizas, leguminosas, etc. (Gine y Sánchez, 2015).

Por otro lado, muchos páramos son escenario de prácticas ganaderas extensivas de origen vacuno y equino. Además, las comunidades aledañas extraen plantas para la elaboración de medicamentos (frailejón morado, valeriana, chuquiragua como uso doméstico y comercial). Observamos algunas especies de animales usadas en la cacería de subsistencia como los conejos o venados, y cacería ilegal como pumas, osos de anteojos y tapir. La introducción de especies foráneas como la trucha que afecta las especies nativas de ríos y quebradas y se usa en la pesca deportiva o turística.



Figura 8. Razones de la importancia del páramo. Tomado y editado de: El páramo andino: características territoriales y estado ambiental. Aportes interdisciplinarios para su conocimiento (Gine y Sánchez, 2015).

Como se aprecia en la figura ocho, se da cuenta de la importancia biológica del páramo debido a su riqueza ecosistémica y diversidad biótica, su atractivo turístico debido a sus paisajes naturales, prácticas de producción y extractivas, entre las que destaca la agricultura y la minería. Para complementar este apartado, tenemos que los páramos son fuentes de importancia hídrica pues sus aguas surten las ciudades y municipios del país y retienen los niveles de dióxido de carbono en el aire debido al almacenamiento de este a través de sus suelos.

1.3. Caracterización espacial del páramo de Sumapaz

Como anteriormente se había mencionado, el centro de esta investigación está enfocado en el páramo de Sumapaz, este ecosistema de alta montaña es el páramo más grande del mundo con una extensión de 333.420 hectáreas, localizado en la cordillera oriental y comparte territorio con los departamentos de Cundinamarca, Meta, Huila y el Distrito capital. Cuenta con alturas entre 3500 y 4000 MSNM, la parte occidental tiene su vertiente sobre el valle del río Magdalena mientras que la oriental se forma de valles transversales de erosión, siendo divisoria de aguas entre la vertiente del río Orinoco al oriente y del Magdalena al occidente (Rodríguez, 2003).

Además, este páramo tiene gran importancia como corredor hídrico puesto que es el lugar de nacimiento de varios ríos de la región del Orinoco y de múltiples afluentes del Magdalena.

También a lo largo de sus cuencas hidrográficas forma numerosas lagunas y grandes escarpes que constituyen nidos hidrográficos donde se originan ríos, quebradas, que surten toda la zona oriental y central del país. El páramo cuenta con una gran extensión contando con un corredor ecológico vital de fauna y flora, pues su importancia radica en la gran variedad que tiene en su extensión horizontal y vertical de pantanos de *Sphagnum*, *Plantago rigida* y *Distichia muscoides* (Van Der Hammen et al., 2002).

En los páramos secos este llega hasta las partes bajas de valles y lagunas, mientras en el húmedo alcanza las zonas de ladera conformando capas de turba. (Van Der Hammen et al., 2002). Por otra parte, los pantanos de *Plantago rigida* y *Distichia muscoides* son importantes porque regulan y almacenan grandes cantidades de agua. Otro aspecto que destacar de su importancia ecosistémica es fruto del aislamiento, debido a esto, se han creado zonas con un alto endemismo, así cada complejo de páramos tiene un considerable número de especies endémicas, que son vitales para la preservación de la biodiversidad. Finalmente, una importante labor que tienen los páramos es la retención del CO₂ producto de gases invernadero que se fijan al suelo y no dejan que suban a la capa atmósfera, sirviendo como reguladores de la temperatura (Van Der Hammen et al., 2002).

Este ecosistema está fuertemente ligado a la ciudad de Bogotá puesto que, por la reglamentación establecida en el Plan de Ordenamiento Territorial del 2010, considera al Sumapaz como territorio rural del Distrito Capital siendo este un espacio fundamental para la articulación de la región Bogotá-Cundinamarca en términos de prestación de servicios ambientales, gobernabilidad y seguridad alimentaria. En consecuencia, el ordenamiento de infraestructuras, equipamientos y estructuras de los centros rurales poblados, así como del desarrollo productivo de la región para la competitividad del Distrito y la región en el marco de la equidad social y sostenibilidad ambiental, siendo además fuente hídrica principal de la zona sur de Bogotá y municipios aledaños, además de ser un ecosistema que regula la alta contaminación de la ciudad (Secretaría Distrital de Planeación, 2009).

Tabla 2

Cuadro de la distribución de la vegetación sobre vertientes secas y húmedas de los páramos de la cordillera oriental

	Vertientes secas	Vertientes húmedas
Superpáramo bajo	Casi desprovisto de cobertura vegetal; matorrales de <i>Loricaria complanata</i> , <i>Senecio</i> , <i>Diplostephium</i> ; también se observan <i>Draba</i> , <i>Luzula</i> , <i>Polytrichum</i> , <i>Cora</i> , <i>Agrostis</i> , <i>Poa</i> , <i>Lycopodium</i> , <i>Jamesonia</i> .	Cinturón de matorrales de <i>Loricaria complanata</i> , acompañados de <i>Rhacocarpus purpurascens</i> , <i>Erigeron chionophilus</i> , <i>Senecio</i> , <i>Valeriana</i> , <i>Draba</i> , <i>Montia</i> , <i>Arenaria</i> , <i>Cerastium</i> y algunas <i>Espeletiinae</i> .
Páramo alto	Capa casi continua de <i>Calamagrostis effusa</i> , elementos conspicuos <i>Jamesonia bogotensis</i> , <i>Paepalanthus lodiculoides</i> , <i>Hypericum selaginoides</i> , <i>Stephaniella paraphyllina</i> , <i>Diploschistes</i> ; frailejones (<i>Espeletia</i> , <i>Espeletiopsis</i>).	Dominan las macollas de <i>Calamagrostis effusa</i> y disminuyen los bambúes; se presentan frailejones y hierbas heliofitas (<i>Oreobolus</i>).
Páramo bajo	Dominan pajonales de <i>Calamagrostis effusa</i> ; hierbas heliofitas (<i>Castratella piloselloides</i> , <i>Rhynchospora paramorum</i> , <i>Oreobolus obtusangulus</i>) y frailejones (<i>Espeletia</i> , <i>Espeletiopsis</i>).	Dominan los bambúes (<i>Swallenochloa tessellata</i>); óptimo desarrollo de <i>Castratella piloselloides</i> con <i>Rhynchospora purpurascens</i> , <i>Oreobolus obtusangulus</i> , <i>Oritrophium peruvianum</i> ; abundan los musgos (<i>Sphagnum</i>).
Subpáramo alto	Arbustillos de <i>Arcytophyllum nitidum</i> , <i>Gaylussacia buxifolia</i> y pastos <i>Calamagrostis effusa</i> ; hierbas heliofitas (<i>Castratella piloselloides</i> , <i>Rhynchospora paramorum</i> , <i>Oreobolus obtusangulus</i>).	Dominan los bambúes (<i>Swallenochloa tessellata</i>); y arbustillos (<i>Arcytophyllum nitidum</i>) y musgos (<i>Rhacocarpus</i> , <i>Sphagnum</i> , <i>Campylopus</i>); mayor desarrollo de matorrales de <i>Ericaceae</i> .
Subpáramo bajo	Matorrales de <i>Ericaceae</i> , <i>Compuestas</i> , <i>Melastomataceae</i> . (<i>Befaria</i> , <i>Macleanea</i> , <i>Cavendishia</i> , <i>Ageratina</i> , <i>Senecio</i> , <i>Baccharis</i> , <i>Diplostephium</i> , <i>Miconia</i> , <i>Bucquetia</i> , <i>Brachyotum</i>).	Dominan los bambúes (<i>Swallenochloa Chusquea</i> , <i>Neurolepis</i> , <i>Aulonemia</i>); abundan los musgos (<i>Leptodontium</i> , <i>Sphagnum</i> , <i>Breutelia</i> , <i>Campylopus</i>), hepáticas (<i>Lepodozia</i> , <i>Kurzia</i> , <i>Leptoscyphus</i> , <i>Riccardia</i>) y matorrales (<i>Ageratina tinifolia</i> , <i>Diplostephium</i> , <i>Baccharis</i> , <i>Escallonia</i> , <i>Gaiadendron</i> , <i>Purpurella</i> , <i>Miconia</i> , <i>Geranium</i> , <i>Aragoa</i> , <i>Gaultheria</i> , <i>Hypericum</i>).

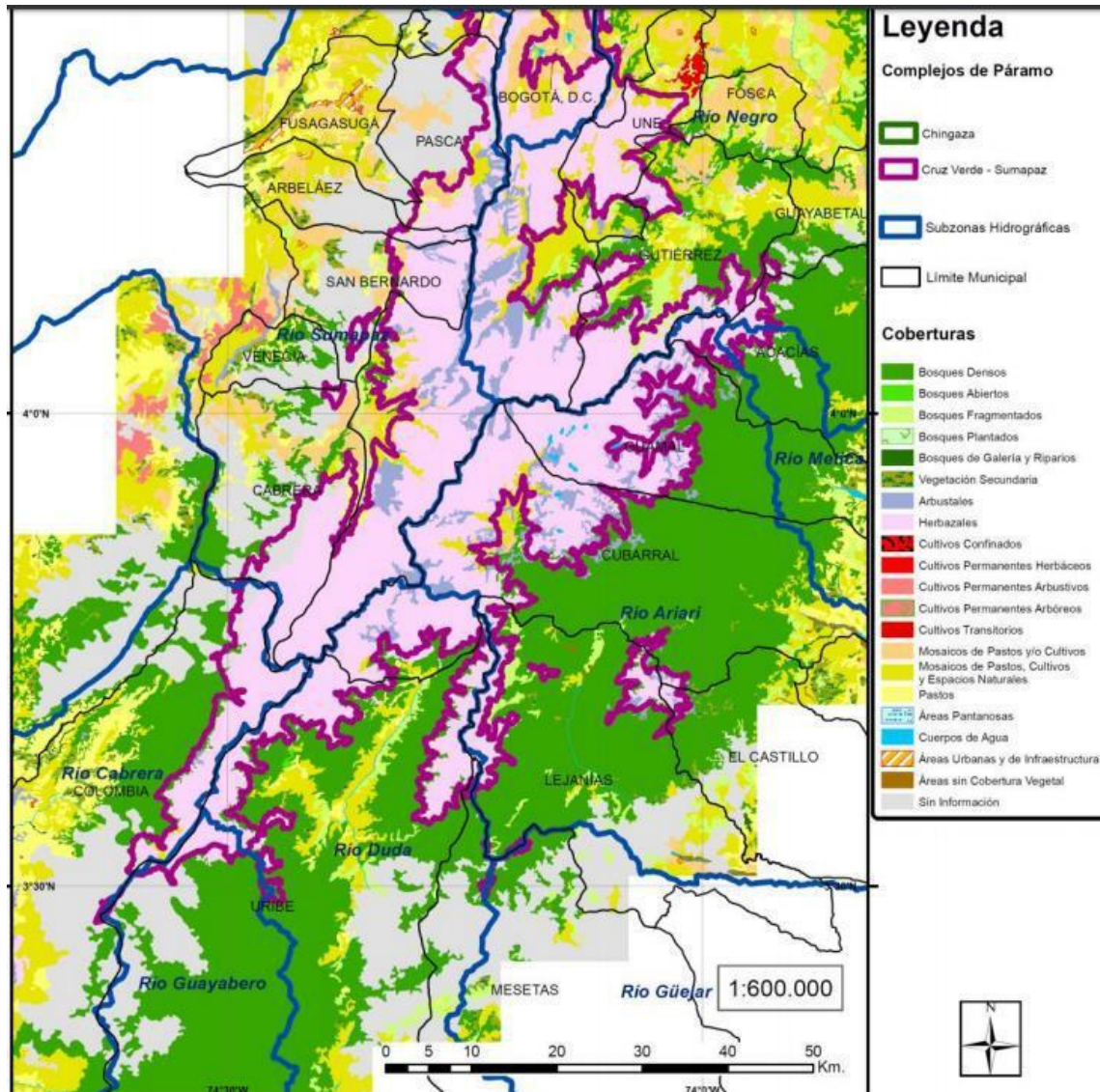
Nota. Tomado de *El cambio global y los ecosistemas de alta montaña de Colombia*. Van Der Hammen et al., 2002. se encuentra representada la distribución de especies de flora en las vertientes seca y húmeda de los ecosistemas de páramo. En efecto, esta variedad de fauna y flora permite un perfecto funcionamiento del ciclo hidrológico. Los pantanos de *Sphagnum* se extienden desde la parte superior del superpáramo hasta la parte inferior del páramo.

Su topografía se constituye de periodos glaciares y peri glaciares, las precipitaciones son altas debido a su ubicación en el Ecuador tropical, de tal forma que sus ríos son usados en la mayoría de embalses, con rocas de origen sedimentario hacia la parte occidental y metamórficas y sedimentarias marinas en la parte oriental, las precipitaciones van de 700 a 1000 mm esto ligado a la influencia del bosque andino, a la nubosidad transportada desde la zona del Orinoco, con una radiación solar muy alta producto de la altitud, con temperaturas que pueden ir de -7 a 25 grados centígrados.

La vegetación característica de este ecosistema son los frailejones, siendo el género *Espeletia* el más abundante, luego se encuentran las bromelias, musgos líquenes, pajonales, cardos que han adquirido adaptaciones para resistir el frío como la modificación de sus hojas por unas gruesas y con vellosidades o almacenar sus hojas muertas en los troncos para conservar la temperatura, desafortunadamente con los procesos de antropización como el pastoreo, la tala y la quema de parches del páramo, se ha generado que muchas especies endémicas están en peligro de extinción como es el caso del encenillo el cual está casi extinto por la comercialización de esta especie como madera de buena calidad (Rodríguez, 2003).

En cuanto a la fauna, podemos encontrar que este tras de tener una reducida presencia se encuentra en peligro de extinción debido a la caza ilegal e indiscriminada, las especies más representativas son el oso de anteojos, la danta de páramo, el venado de cola blanca, el puma, el cóndor. Por otro lado, se encuentra variedad de aves entre las más abundantes se encuentran los colibríes, reptiles y anfibios son escasos, pero se pueden observar algunas especies de ranas, salamandras, lagartijas, camaleones y lagartos, concluyendo con esto los insectos son abundantes y son la base para la supervivencia del resto de las especies (Llambi y Ochoa, 2012).

La conformación geomorfológica del páramo de Sumapaz data de finales del Plioceno en donde las montañas alcanzaron alturas de 3000 metros dando origen a un proto páramo a una altitud de 2,500 metros conformado por pastos y ciperáceas, luego en el Pleistoceno se generan periodos glaciares que vienen acompañados de ciclos interglaciares lo que ocasionó que la zona de páramo se hallara bajo hielo convirtiéndose temporalmente en zonas de nieves perpetuas. De este modo, la franja de páramo era más amplia que la actual, generando una transformación a nivel de flora que permitieron un crecimiento en el intercambio genético y a su vez el endemismo de varias especies, esto cambiaba con los periodos interglaciares que convertían estos ecosistemas que bajaron hasta los 2000 msnm en islas distantes que no tenían intercambio ecológico (Fundación Universidad del Externado, 2015).



Mapa 2. Cobertura del suelo complejo páramo de Sumapaz-Cruz verde. Tomado de: Parque Natural Nacional Sumapaz: Plan de manejo (Zorro et al., 2005).

En el anterior mapa, se observa la distribución de la cobertura del suelo en el complejo de Páramos Sumapaz-Cruz verde, donde también se puede apreciar la delimitación de las diferentes cuencas hidrográficas de la zona. La mayor parte del suelo corresponde a grandes porciones de bosque, clasificándose en primarios y secundarios contando los primeros con vegetación endémica y nativa de la región y los segundos con especies introducidas y por efecto de la transformación de las actividades antrópicas y los fenómenos climáticos como es el caso de las gramíneas.



Figura 9. Localización Páramo del Sumapaz. Tomado y editado de: Sumapaz un ecosistema estratégico para Bogotá, (Rodríguez, 2003).

En la figura nueve, se expresa la localización del páramo de Sumapaz y de sus límites que lo conectan con los departamentos de Meta y Huila.

En el Holoceno se modifican las condiciones climáticas entre las destacadas se encuentra un aumento de 2° C. Sin embargo, esto generó que el bioma de páramo perdiera terreno y se ubicará en las zonas más altas de las montañas, otro aspecto a destacar es la formación de sus suelos y la conformación de turberas y cojines de musgos alrededor de 5.000 años. Su geomorfología se origina de la interacción de grandes unidades de relieve y unidades climatológicas influenciadas por un gradiente altitudinal, con suelos glaciares y peri glaciares.

Es así, como en el periodo Cuaternario se produce una fuerte orogénesis, caracterizada por depósitos lacustres y fluvio glaciares que se encuentran en depresiones y pequeños derrumbes de las morrenas laterales. También se observan grandes rocas dispersas en los valles, gracias a esto se puede evidenciar actividad glacial en el pasado. Actualmente los cambios geomorfológicos han transformado la vegetación y el relieve y en menor medida en comparación a los procesos

geomorfológicos se encuentran los cambios que han generado las intervenciones humanas (Rivera, 2001).

Por consiguiente, la irradiación solar es intensa fruto de que esta es constante en el Ecuador durante todo el año, pero su insolación anual varía de acuerdo con el espesor de la atmósfera, la nubosidad y humedad atmosférica y la refracción de la superficie. La cantidad de energía de una región está dada por su latitud y la cantidad de radiación de la atmósfera; durante época seca hay radiación e insolación máximas y durante los períodos lluviosos es mínima. Siguiendo esto, la insolación y radiación en el páramo; durante un día fluctúa ya que puede presentar horas de altísima luminosidad, que alternan con horas muy nubladas, en donde la cantidad de energía solar que llega a la superficie es poca. Esto afecta las temperaturas y limita el desarrollo de las especies vegetales.

La incursión del hombre en el páramo de Sumapaz data aproximadamente de hace 12000 años, donde el territorio fue habitado por cazadores y recolectores, de los cuales se han encontrados rastros arqueológicos de lanzas, hachas, huesos de mastodonte además de registros agro-alfareros que datan del año 1320 A.C. Esto y un abrupto cambio del clima tuvo como consecuencia algunas modificaciones en el paisaje sobre todo en la disminución del género *Polylepis* que era la vegetación predominante de la Sabana de Bogotá.

También, se han encontrado vestigios de las primeras poblaciones muisca que lo consideraban un lugar sagrado, fruto de la vida y del origen de su pueblo, por lo tanto, no se internaban por respeto a sus ancestros, solo se llegaba para realizar ceremonias del cacique o fiestas religiosas que honrara a Chiminigagua, Sue, Sua y Chía, lastimosamente durante la Colonia los misioneros cristianos reprimieron esta práctica pues atentaba contra la moral y fe cristiana, a pesar de esto muchos indígenas continuaron con su veneración y ritos, siendo efectuadas al interior de cuevas y abrigos rocosos del páramo para evitar ser capturados y ejecutados (Rivera, 2001).

Durante este periodo de tiempo, Nicolás de Federmann cruza el páramo en busca del Dorado, en el siglo XVIII Humboldt es el primero en describir la flora y fauna asociándose con los valles glaciales. En el siglo XX José Cuatrecasas, describió a medias la vegetación y fauna y en el siglo XX Ernesto Guhl y Thomas Van der Hammen realizan una descripción completa de las

características ecosistémicas de la región, estudio que dura tres décadas. En la década de los cuarenta del siglo XX, se origina una migración a mediana escala de población como consecuencia de factores políticos, económicos y religiosos.

Por un lado, mucha población se asentó en el lugar escapando de la violencia bipartidista de finales del siglo XIX y principios de XX. Otro factor importante es que las autodefensas campesinas migraron con todas sus familias a estos corredores estratégicos que les permitían una conexión desde el piedemonte hasta la cordillera, que les permitió desarrollar una configuración espacial única que en la década de los sesenta se convierte el territorio en república independiente (Rincón, 2015).

Luego de múltiples disputas el territorio siguió siendo un campo de guerra y de intereses geoestratégicos por ambos bandos armados que fueron guerrillas y fuerzas armadas, generado que la población se aislará más, debido a los retenes, vacunas, falta de vías, entre otras dinámicas, esto a su vez, sirvió como protección al territorio ya que tuvo al margen la intervención de empresas extractivistas que ven el territorio como fuente de riqueza sin importar el precio de sus acciones (Rincón,2015)

Históricamente el territorio ha sido invisible para el estado, no cuenta con centros de salud especializados, no hay instituciones educativas cercanas, las comunidades que migraron no sólo transformaron el paisaje, además de eso causaron un desequilibrio ecológico que ha ido en aumento en los últimos años, ligado a esto, encontramos la explotación de recursos naturales que de forma directa genera una reducción en el equilibrio ecológico del lugar, los daños directos que se distinguieron en la investigación son:

Ganadería intensiva y extensiva sin control, fruto de políticas públicas que han beneficiado a grandes terratenientes de las zonas, con la Ley 1450 de 2011 del Plan Nacional de Desarrollo, donde se delimita y se prohíben actividades antrópicas que afectan el ecosistema frágil de páramo, se pensó que estos límites iban a ser respetados, sin embargo, esto no fue así y algunos páramos del país entre los que se encuentra el Sumapaz no cuentan aún con un control de las zonas donde se puede o no realizar cultivos.

De esta forma, los páramos, bosques, humedales y sabanas naturales que altamente vulnerables por macroproyectos agrícolas, viales y minero energéticos, por ende, esto ha ocasionado la transformación y fragmentación de ecosistemas, aumentado la deforestación, el número de especies en condiciones de amenaza, alterando el recurso hídrico y degradando el suelo. La reglamentación política y social sobre estas áreas, específicamente el CONPES 3680 de 2010 ¹prohíbe en varios de sus apartados la realización de actividades que generen impacto en zonas protegidas puesto que estas zonas son escenarios con importancia ecológica y conservación ambiental (Departamento Nacional de Planeación, 2010).

Por otra parte, la reparación de estos daños según la Ley 1450 de 2011 a estas zonas que suman 100 mil hectáreas tituladas a sectores mineros en páramos y 7 millones de hectáreas de reservas forestales que ya están degradadas, destinando el presupuesto del Sistema Nacional ambiental (SINA) de 1,3 billones de pesos anuales, con una probabilidad de reparación ambiental entre 15 y 40 años. Por tal motivo en la Ley 1450 de 2011 se buscó restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos partiendo de la planificación sectorial y el ordenamiento ambiental del territorio, teniendo como bandera la estructura ecológica principal que se construye desde la delimitación de páramos y humedales, el deslinde de humedales y la zonificación y ordenación de reservas forestales (Departamento Nacional de Planeación, 2010).

Otro aspecto que se discute es la localización de industrias y actividades productivas cerca a estas áreas, por lo que se busca definir e implementar una política nacional para el manejo y la reglamentación de las actividades garantizando que estas no afecten de ninguna forma estos espacios. Esto incluye los ecosistemas oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia, estos ecosistemas estarán incluidos y serán visibilizados por el Plan Nacional de Restauración, Recuperación y Rehabilitación de Ecosistemas que incluirá actividades de reforestación con fines protectores y de esta forma consolidar el Sistema nacional de áreas protegidas que por medio del Documento CONPES 3680 de 2010.

También busca priorizar el aumento de la representatividad ecológica, en especial para la Orinoquia y las áreas marinas y costeras, teniendo de esta forma un inventario claro de las áreas

¹ Documento oficializado el 21 de julio de 2010 donde se establece el sistema nacional de áreas protegidas. Para tal fin, se implementa un registro de estas áreas, su delimitación o ampliación, sus recursos y la protección de áreas de importancia en biodiversidad, recursos naturales y diversidad cultural.

protegidas y la implementación de un sistema único de categorías; buscando mejorar el manejo de las áreas del sistema de parques nacionales naturales; las áreas protegidas con grupos étnicos y la conservación de recursos hidrobiológicos (Departamento Nacional de Planeación, 2010).

Finalmente, en el CONPES 3680 de 2010 se presenta un programa complementario enfocado en el control de especies invasoras, exóticas y trasplantadas; la conservación de especies amenazadas; los inventarios sobre biodiversidad; esquemas de cuentas ambientales para diferenciar la producción nacional de los servicios ecosistémicos generando proyectos estratégicos de sostenibilidad en regiones prioritarias, como el Macizo Colombiano, la Sierra Nevada de Santa Marta, el páramo de Sumapaz. Como conclusión el CONPES esboza los lineamientos que se deberán seguir hasta el año 2014 con respecto al mejoramiento de la calidad del agua por un lado revisar y armonizar las normas relacionadas con vertimientos y control de la contaminación hídrica, fortalecer programas de descontaminación y control de la contaminación de cuerpos de agua prioritarios, a partir de criterios costo-beneficio (Departamento Nacional de Planeación, 2010).

Infortunadamente estas políticas consignadas en el documento CONPES no se están llevando a cabo, entre estas tenemos encontramos la falta de delimitación de zonas y ampliación de áreas lo que ha hecho que las comunidades continúen quemando parches de vegetación de bosque andino, altoandino y páramo en especial frailejones, lo que ha generado una reducción en la captación y regulación del ciclo hídrico, pérdida de especies nativas, erosión y acidificación de los suelos, pérdida de cobertura vegetal y transformación del paisaje en zonas de pastoreo. Sin embargo, en algunas zonas donde el bosque fue removido se genera un fenómeno de paramización, en donde la vegetación de páramo desciende la altitud mínima y coloniza nuevos espacios (Rodríguez, 2003).

A este fenómeno se añade la actividad agrícola, que al igual que la ganadera deforesta grandes porciones de tierra. Estos cultivos solo tienen ciclos de duración de 8 años debido a la poca fertilidad de la tierra, el cultivo que destaca es la papa, que ocupa la mayoría de las porciones de cultivo seguido de legumbres y hortalizas, se le suma además el uso de agroquímicos y el uso de grandes cantidades de agua para riego. Estas prácticas afectan la facultad del suelo de retener y absorber agua, afectan la porosidad y la capacidad de filtración, debido a la remoción de la parte

delgada del suelo, este pierde su capacidad y queda expuesto, ya que no hay vegetación que pueda surgir. Ante estas consecuencias, se presenta movimiento de remoción en masa y en temporadas de sequía, se reduce el caudal de quebradas y ríos reduciendo la capacidad de abastecer embalses y acueductos de ciudades y municipios.



[2. Fotografía de Andrés González].
(Chorreras. 2018). *Transformación por procesos agrícolas y ganaderos.*

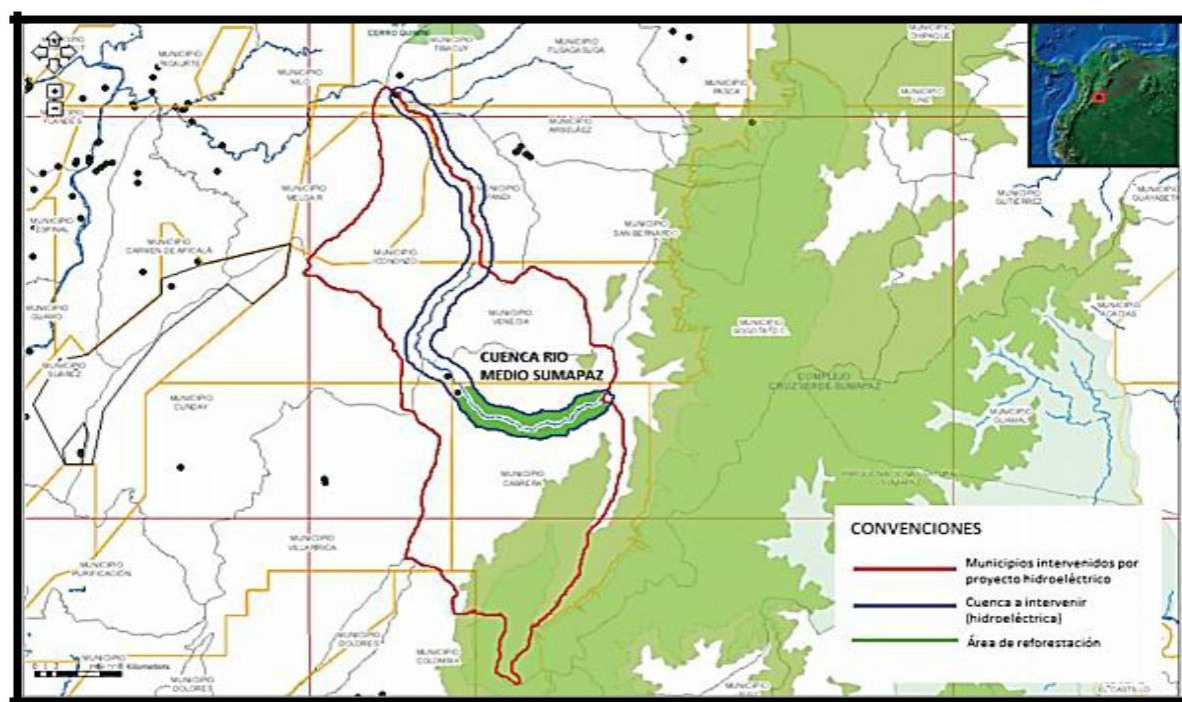
[3. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2018).
Transformación por procesos agrícolas y ganaderos.

En la fotografía uno y número dos, de mi autoría, se contrasta las transformaciones a las que se ha sometido una parte de la zona de vegetación paramuna producto de los procesos de pastoreo que se llevan en la zona eliminando la capa que permite la retención y acumulación de agua.

Otros aspectos que influyen en la degradación del ecosistema es el cambio climático, debido al aumento de las temperaturas, ya que muchas especies que están adaptadas a estas condiciones climáticas de páramo mueren o migran a zonas más frías, la muerte de insectos que son fuente de alimento para otras especies producto de pesticidas implementados en los cultivos, la comercialización y venta de árboles endémicos del bosque andino, ha provocado una reducción en este sistema ecológico, que es clave para la distribución de recursos hídricos en las zonas bajas. Sumado a estas problemáticas, se añade que desde el año 2014 se ha planeado realizar un megaproyecto denominado Hidroeléctrica El Paso, que abarcaría los municipios de Pandi, Venecia, Cabrera e Icononzo. Este potencial proyecto ha generado procesos de organización campesina como forma de resistencia por parte de las comunidades que se encuentra dentro de la región del Sumapaz, puesto que un megaproyecto de este tipo compromete no solo el equilibrio

ecosistémico del páramo, si no que afecta de forma directa el sustento de vida de dichas comunidades aledañas (Velandia, 2015).

Este proyecto hidroeléctrico representa actualmente el conflicto ambiental, socioeconómico y cultural de mayor tensión para la población aledaña a las zonas de este páramo, debido a la magnitud de sus posibles impactos; sin embargo, este no es el único conflicto ambiental identificado de grandes proporciones al interior de esta investigación, pues además se evidencian problemáticas producto de prácticas agropecuarias basadas en el uso de tecnologías y agroquímicos. También se presentan conflictos entre las poblaciones de carácter político, heredadas de los procesos históricos que definieron la concepción de este territorio.



Mapa 3. Zonas afectadas por el proyecto hidroeléctrico el Paso. Tomado y editado de: Luchas campesinas y resistencia frente a los conflictos ambientales en la zona de reserva campesina de Cabrera, Cundinamarca: una alternativa territorial para la paz (Velandia, 2015).

En el mapa anterior, se puede observar la localización de las áreas que serían afectadas por el proyecto hidroeléctrico el paso las cuales serían los municipios de Cabrera, Venecia, Icononzo y la cuenca media del río Sumapaz. Por último, otra de las problemáticas que afectan este ecosistema es la minería de canteras al interior del páramo sobre todo en la zona que limita con la localidad de Usme que sufre procesos de rururbanidad². Esta práctica se ha realizado de forma

² Categoría teórica propuesta por el sociólogo norteamericano Charles Galpin en su texto Rural Life (1918) para considerar las transformaciones de las ciudades que al ampliar sus territorios producen espacios ambivalentes entre lo rural y lo urbano, pues cada población posee características distintivas, generando una

intensiva generando procesos de sedimentación de algunos cauces aledaños, contaminación por agentes químicos en el agua y el suelo, destrucción de cadenas tróficas, flora y fauna circundante, inestabilidad sísmica del suelo y erosión a gran escala.

La otra cara de estos problemas es la falta de apoyo del estado a campesinos y comunidades nativas, la dificultad para comercializar sus productos, las malas condiciones materiales, la marginalidad, la falta de educación, la concentración de tierras por parte de latifundistas o terratenientes y la falta de concientización que muchas personas dentro de las comunidades aledañas a la zona tienen del territorio, pues desconocen la potencialidad de este como valor natural y ecológico, es así que los planes de protección del páramo están alejados de la realidad y se describen como discursos simbólicos, que no son puestos en prácticas en su mayoría.

El primer eslabón del cambio es el campesino el cual en algunos casos por las dinámicas sociales no tiene disponibles todas las herramientas para el conocimiento holístico del ecosistema, bien sea por la falta de inversión en programas de alfabetización en el sector rural y las pésimas condiciones de infraestructura de escuelas, colegios y otros escenarios educativos. Por ende, en algunos casos no está concientizado de su importancia y su papel en la defensa del lugar que habita, ya que su vida gira en torno a otras dinámicas como lo son la subsistencia de su familia, la producción de cultivos de pancoger o a gran escala para adquirir recursos económicos, la dificultad para acceder a estos lugares ya sea por las condiciones de transporte, falta de dinero para mandar a sus hijos a otras zonas que ofrecen educación de mejor calidad o por conflictos entre actores armados que ponen en riesgo sus vidas (Velandia,2015).

A pesar de esto, se han hecho esfuerzos por educar y concientizar a las comunidades aledañas, infortunadamente las dinámicas hacen que el proceso sea lento y con poco alcance, siendo insuficiente y generando poco progreso, pero han sido las bases para ir ganando derechos y dinámicas que han protegido paso a paso este territorio sagrado, es por eso que el objetivo de este trabajo es identificar las problemáticas antrópicas y encontrar caminos que permitan un

trabajo por la protección y conocimiento de estos espacios. También debemos destacar los procesos de aprendizaje que se dan en la interacción tanto con pobladores y comunidades aledañas, que históricamente han tenido procesos de construcción y protección contra las perturbaciones y modificaciones al ecosistema, generando acciones por su preservación y construcción de memoria llegando a personas de la ciudad y otros lados que defienden y transmiten el mensaje de conservación y cuidado del ambiente.

1.4. BIOGEOGRAFÍA

A grandes rasgos la biogeografía se clasifica como aquella ciencia encargada del estudio de la distribución de los seres vivos sobre la tierra, las causas de su distribución, sus distintos tipos de agrupaciones o categorías que vienen siendo el número de especies, hábitats, ecosistemas, biomas, paisajes. Además, la Biogeografía puede ser descriptiva e interpretativa y se aplica especialmente cuando se trata del ordenamiento del territorio y al manejo de hábitats y especies (Codròn, 2011).

La biogeografía, por un lado, se integra dentro de la Geografía Física pues trata las configuraciones geológicas, morfológicas y espaciales, también, se enfoca en la biología, pues se centra en conocimientos procedentes de algunas ramas de esta como la botánica, la zoología, la edafología, la ecología. En todo caso, podemos ver que el carácter de esta disciplina es transversal siendo la unión entre las ciencias naturales y el resto de la geografía.

La biogeografía tiene especial interés en los análisis diacrónicos y en el conocimiento de los ambientes del pasado, esto permite un conocimiento de las dimensiones históricas que construyeron el paisaje, la característica que más evidencia este cambio histórico es la cubierta vegetal, puesto que esta conserva un componente espacial fácil de agarrar ya que está fija al suelo, ocupando una superficie con sus diversos procesos y límites (Codròn, 2011).

Conjuntamente, la cubierta vegetal se encuentra en estrechos vínculos con los demás componentes de la geosfera como lo son la atmósfera, hidrosfera, biosfera, litosfera, que permite la conexión de complejas redes de interacciones que conforma desde las cadenas tróficas, hasta

los sistemas ecosistémicos que diversifican el mundo. De tal manera, que en la mayoría de los estudios los biogeógrafos enfocan sus estudios en la flora y no en la fauna, convirtiéndose así en su objeto de análisis, sin embargo, la biogeografía ha tenido cambios en el objeto de estudio en las últimas décadas, esto fruto de la incidencia del hombre y sus modificaciones a estos medios ecosistémicos lo que ha provocado un desequilibrio, pero debido a la alta densidad poblacional de la humanidad. Este fenómeno ha formado parte y se ha hecho vital para la comparación entre análisis del pasado y su relación con los estudios recientes, pues el hombre como especie en sus pocos miles de años de existencia ha alterado significativamente los ecosistemas terrestres y acuáticos, por lo que en la actualidad resulta muy difícil encontrar lugares que no tenga rastro la intervención humana.

Entre los aspectos más importantes de la biogeografía se destaca la transversalidad con otras subdivisiones al interior de la geografía como lo son la climatología donde se describen los principales climas terrestres, la zona global donde pertenece, la influencia que los fenómenos meteorológicos tienen sobre las plantas y la evidencia histórica que tienen determinadas especies y como han fluctuado con la transformación del paisaje (Llorente, 2001).

Otros análisis que se realizan desde la biogeografía incluyen los análisis geomorfológicos los cuales estudian la influencia de las geoformas en la vegetación de forma directa como indirecta, la formación de pisos bioclimáticos, y la determinación de algunos factores como la altitud, que actúan fuertemente sobre la modificación del clima. Finalmente, la edafología que se dedica al estudio de la composición de los distintos tipos de suelos y las características del agua que circula al interior de ellos.

El estudio que hace la biogeografía sobre la humanidad y las repercusiones que esta ha generado sobre el ambiente, han sido analizados de forma reciente. Este análisis se ha hecho partiendo de distintas metodologías tanto de orden cualitativo y cuantitativo que se enfoca en los hábitos de un grupo, su área de distribución, las interacciones a las que están sometidas, para de esta forma caracterizar y agrupar las especies y los cambios que han tenido a lo largo del tiempo. por consiguiente, no hay suficientes sustentos teóricos que permitan analizar a profundidad esta relación y las afectaciones a los ecosistemas, algo que es cierto es que el ser humano tiene la capacidad para modificar, destruir, proteger o crear comunidades vegetales.



Figura 10. Características geomorfológicas del paisaje. Tomado y editado de: La Biogeografía. Concepto y consideraciones previas (Codròn ,2011).

En la figura diez, se realiza la observación de un paisaje y la descripción de su geomorfología que en este caso se conforma en la parte de atrás por cumbres y matorral, la parte media cuenta con un valle de conformación silíceica y con vegetación en su mayoría de robles y la parte delantera conformada por una solana de composición calcárea y con una vegetación de encinas y una umbria igualmente calcárea con una vegetación rica en árboles de haya.

La intervención del hombre en este territorio se inicia con la implementación de la agricultura inicia hace 5000 años y hoy ya es generalizada y multiforme, trayendo consigo deforestación, desplazamiento y potenciación de especies modificando las áreas nativas, alteración de las relaciones tróficas naturales de los ecosistemas.

Esto ha generado un debate entre diferentes posturas dentro del campo de la biogeografía, donde algunos biogeógrafos se interesan más por estudiar las comunidades presentes en el territorio, ver sus relaciones con los sistemas vegetales y la fauna a través de sus procesos de transformación y uso del suelo en pro del crecimiento y supervivencia de la comunidad. En otra medida, observamos que el otro sector tiene una gran preocupación por conocer e investigar las características y singularidades de la vegetación endémica y vital de una región, su evolución con el paso del tiempo, la incidencia de la presión humana y en casos raros en lugares vírgenes donde se crean cuellos de botella genéticos (Espinosa y Zúñiga, 2001).

En todo caso, se puede concluir que los paisajes biogeográficos resultan de una dialéctica entre la naturaleza y la sociedad, intentando dar forma a soluciones sostenibles que permitan un equilibrio, ya que en la mayoría de situaciones actuales la acción humana ha acabado generando

ecosistemas artificiales que se salen del campo de acción de la biogeografía tradicional pero que se han vuelto puntos focales para la comunidad científica y el campo del ordenamiento territorial ya que constituyen el entorno cotidiano de la mayor parte de la población.

1.5. MARCO CONCEPTUAL

1.5.1. PAISAJE

Según Cleef, (2013), el paisaje es visto como el lado visible del espacio geográfico y observable desde aspectos naturales o culturales. En la práctica, es la parte de la Geografía que se encarga del estudio tanto físico como humano de un territorio, presentando cada una sus propias características. Seguidamente se puede observar que los aspectos físicos de un paisaje geográfico son llamados paisaje natural (clima, vegetación, relieve, hidrografía, geología, geología). En segundo lugar, las modificaciones que realiza el hombre al ambiente natural dan como resultado lo que se conoce como el paisaje cultural (producción, viviendas, fábricas, carreteras, etc.).

En las regiones donde la ocupación humana se realiza de poco tecnificadas y se aprovechan los atributos de la naturaleza (bosques, selvas, montañas), se observa un predominio de las características naturales; en cambio, en las áreas urbanizadas (ciudades, metrópolis), el paisaje geográfico presenta una gran influencia cultural. En otras palabras, cuanto más desarrollado se encuentre el sistema de comunidades, mayores serán las modificaciones introducidas por el hombre al paisaje natural. El paisaje natural es objeto de estudio de la geografía física, mientras que el paisaje cultural es el objeto de estudio de la geografía humana (Cleef, 2013).

Por tal motivo, la observación de diversos paisajes depende de dos elementos principales: por un lado, del punto de vista o de referencia del que observa y por otra parte de los significados que se quiere ver y qué tipo de inferencias se quiere realizar. Cuando se divisa la imagen de un paisaje hay muchos elementos que no se distinguen a simple vista: las relaciones y los procesos sociales o las causas de una organización territorial. La construcción de un paisaje requiere primero comprender el concepto de espacio geográfico, entendido como un concepto social e histórico (Cleef, 2013).

Entre tanto Sauer (1925), define el paisaje como el eje central que permite organizar todas las áreas de la geografía, pues los fenómenos que interactúan en este permiten comprender la composición de la capa terrestre, aprender sus características y significados. En otras palabras, el término paisaje posee una identidad que cuenta con sus límites, y tiene una estrecha relación con otras concepciones de paisajes, permitiendo la construcción y organización de un sistema general. Esta estructura y su funcionamiento deben ser un engranaje de conceptos y técnicas que se integren y sean dependientes, es por esta razón que se debe recordar la importancia de comprender tanto lo físico como lo humano y verlo como un ente orgánico que interactúa constantemente para su evolución y desarrollo.

En efecto, este concepto visto de forma unitaria es el resultado de un proceso de recopilación y unión de diferentes observaciones y espacios individuales con características propias y ricas que las hacen irrepetibles, por ende, ver la concepción de paisaje como algo singular desconociendo estas particularidades únicas que a la vez construye lo individual, pero hacen parte del engranaje del sistema, es desconocer lo que significa la labor de la ciencia geográfica (Sauer, 1925).

Esta diversidad individual es ejemplificada con los diferentes trabajos del hombre sobre el paisaje natural teniendo como consecuencia la conformación del paisaje cultural, en donde cada trabajo es fruto de una sucesión de generaciones que han transformado este paisaje natural, denotándose un aspecto individual como es la transformación del paisaje de acuerdo con el desarrollo de la cultura que habita domina ese espacio en un tiempo determinado, pero también se observa el todo del paisaje cultural que son las modificaciones a ese espacio fruto del paso de varias culturas en varios espacios de tiempo, que han aportado a la construcción de ese paisaje cultural y a la modificación del paisaje natural (Sauer, 1925).

Lo mismo sucede desde el paisaje físico, pues los factores individuales permiten una diferenciación en la formación de estos, tales factores son climáticos, morfológicos, geológicos que depende la zona altitudinal, latitudinal, relieve o cercanía al océano, creando diferentes paisajes con vegetación, fauna y conformación estacional, estos paisajes naturales con particularidades finalmente forman el todo del paisaje natural que determinan a su vez los diferentes usos que le aplica el hombre en su transformación a un paisaje cultural (Sauer, 1925).

Igualmente, Passarge (1923), propone como eje central del estudio geográfico la categoría de paisaje, ya que en esta se albergan no sólo un constructo físico que explica los orígenes del planeta y sus procesos geológicos y geomorfológicos y de igual modo, las relaciones y transformaciones en el tiempo y en el espacio que este ha tenido por la intervención del hombre, fruto de necesidades y formas de apropiación de este mediante lo cultural, económico y social.

En ese sentido, para identificar el conjunto de paisaje, es necesario indagar en el paisaje natural pasado, mediante métodos geológicos que permitan una reconstrucción que permita entender cómo el paisaje natural pasado estaba constituido antes de la intervención del hombre, esto permite entender cómo en determinados momentos históricos se generó una mayor o menor transformación del área donde habita y que usos le dio, generando una morfología esculpida por el hombre, por lo tanto para tener una concepción general de lo que implica el paisaje integrado se debe examinar con minucia la relación entre paisaje natural y el paisaje formado por el hombre, puesto que la interdependencia da finalidad a lo que se interpreta como paisaje (Passenger, 1923).

Por el contrario, para Galimberti (2013), el paisaje debe ser estudiado desde el enfoque cultural y desde la región puesto que lo cultural ha marcado una dinámica a través del tiempo por tanto se observan los vínculos espaciales entre hombre y naturaleza, generando un recorrido histórico de las transformaciones territoriales que este ha tenido fruto de la interacción ambiental y cultural. Este paisaje cultural es fruto de la geografía regional coreográfica que se enfoca en describir e interpretar los caracteres diferentes que se encuentran en la superficie terrestre; en consecuencia, interpreta y define cómo están formadas las unidades espaciales y qué tipo de similitudes y diferencias tienen entre sí. Por tanto, cada lugar tiene unos fenómenos únicos y concretos que lo identifican, y que no se observan en otros lugares.

Del mismo modo, esto acontece con los fenómenos físicos y humanos que se encuentran relacionados intrínsecamente y no pueden ser separados al momento de estudiarse puesto que ningún fenómeno tiene prioridad sobre el otro y la relación de estos fenómenos naturales y culturales da como resultado la totalidad de un territorio. Igualmente, este argumento es usado por Vargas (2012), donde para él la división de lo físico y natural es lo que da como resultado el

concepto de paisaje ya que en este se observan los cambios del espacio físico y del territorio como un espacio que es construido y vivido por el ser social.

Para ejemplificar esto, plantea un recorrido histórico de la construcción del paisaje comenzando desde la Unión Soviética donde la concepción del paisaje tomó un tono marxista, destacándose la descripción de los elementos morfológicos que conforman el paisaje y el corte utilitarista que se le daba. Estos les permitieron no solo comprender la totalidad del paisaje ruso, sino realizar una representación cartográfica de la planeación y ocupación del país, esto deja al paisaje como el conjunto de complejidad, causas y efectos de todas las relaciones que se desenvuelven entre seres vivos y las condiciones ambientales. Sin embargo, en la década de los 50s el concepto se distribuye a unidades de paisaje convirtiéndose en algo netamente físico dividiéndose en dos grandes grupos, por una parte, unidades grandes de paisaje que poseen varias hectáreas o conjunto de tierras emergidas conocidas como zonas latitudinales y la otra de espacios pequeños con pocos metros denominados ecotopos (Vargas, 2012).

En la década de los 70 y 80, el concepto de paisaje tiene una transformación radical fruto de la influencia de la ecología denominándose ahora como ecología del paisaje, en esta se estudian los cambios que ha tenido un ecosistema natural producto de transformaciones y modificaciones del entorno físico que lo rodea, dando como resultado un paisaje nuevo propicio a las necesidades físicas y analíticas de este, generando un intercambio entre los individuos que lo habitan y el ecosistema que lo rodea, de esta manera los paisajes se destruyen y crean cíclicamente hasta el punto en que una comunidad se seres colapse o el ecosistema circundante muera (Vargas, 2012).

En resumen, el paisaje representa las relaciones de equilibrio momentáneas y a largo plazo inestables contando con unas condiciones naturales, técnicas de transformación, modos económicos, estructuras demográficas y sociales y finalmente cada paisaje cuenta con un conglomerado de acondicionamientos heredados de relaciones anteriores de sociedades extintas y ecosistemas de ese entonces, en consecuencia, el paisaje se convierte en el campo de acción de fuerzas de todo tipo, que tienen un interés central para el geógrafo pues la combinación de estas fuerzas permite una organización del espacio y una interpretación de este. Por otro lado, a finales de los 80 se plantea una reestructuración a la forma de construir el paisaje y se plantea el paisaje como un geo sistema, en donde esté está jerarquizado por diversos niveles de organización, en

los que se pueden observar los geosistemas naturales, los socioeconómicos y los antropocológicos que cuentan con dos dimensiones inamovibles, el espacio y el tiempo (Vargas, 2012).



Figura 11. *Relación Sociedad, Paisaje y Espacio.* Tomado y editado de: *Espacio y Territorio en el análisis Geográfico* (Vargas, 2012).

En la figura once, se aprecia un organigrama de las relaciones entre la sociedad, el espacio y el paisaje en donde el primer estamento que conforma el análisis es la localización del paisaje y la manera en que las organizaciones sociales y espaciales se estructuran en el espacio partiendo de sus prácticas, la forma como perciben el espacio, lo construyen generando representaciones y maneras para ordenar el territorio y el espacio que habitan dentro del paisaje. De este modo se da forma a una construcción colectiva de la sociedad con el espacio y los diferentes tipos de espacios que surgen de estas dicotomías producto de la formación y la acciones que toma la sociedad que habita el paisaje.

Para Mateu y Salvatierra (2008), el paisaje y el interés por este nace de su estrecha relación con lo natural, con el interés de descubrir el espacio que habitamos como sociedad, por tal razón, el concepto ha tenido una construcción histórica desde diversos campos del saber, primeramente, no se tenía una idea clara del desarrollo de la ciencia del paisaje pues cada campo del saber aportaba una terminología con diferentes nociones conceptuales, y con una variedad de métodos y disciplinas que analizaban a esta unidad espacial con sus niveles de complejidad ya fueran de

índole micro o macro. Podemos comenzar por desglosar el concepto desde la Ecología, donde se denomina al estudio del paisaje como Ecología del paisaje, estudiándose esta relación desde el año 1939, donde la ecología se posiciona como una ciencia biológica, fruto de los estragos de la Segunda Guerra Mundial en Europa y su afectación que trajo como fruto una gran degradación ambiental. Este estudio realizado por la ecología del paisaje se encamina principalmente en los daños a la estructura del ecosistema desconectándose de los hechos políticos, económicos y sociales que dieron como resultado estas transformaciones siendo una disciplina dirigida netamente a lo físico y biológico diferenciándose del paisaje cultural que desentraña las causas y consecuencias de estas transformaciones desde las acciones del hombre.

Los ríos y océanos eran epicentro de grandes cantidades de residuos industriales, agropecuarios y humanos. La lluvia ácida fue otra consecuencia que se develó, lo mismo que los vertimientos nucleares que se arrojaron en determinados lugares del planeta, la progresiva degradación de suelos, la destrucción de la selva amazónica, el calentamiento global y el cambio climático. En los años sesenta y setenta, la Ecología se posiciona como ciencia de los ecosistemas y como la única capaz de dar soluciones a estos desastres que se han generado. Por esta razón la ecología del paisaje está relacionada con los estudios sobre el impacto ambiental de las actividades humanas y los fenómenos naturales catastróficos (Mateu y Salvatierra, 2008).

Los ecosistemas no son entes aislados, cuentan con límites que conectan con otros ecosistemas, es así, que el paisaje se considera el resultado de la unión de múltiples ecosistemas, pues posee un mayor nivel de complejidad, aunque presenta una dificultad al momento de delimitarlo y comprender su totalidad. Además, los paisajes comparten intercambio de materia y energía siendo este un sistema unificado y no aislado. Desde este punto parten los ecólogos para considerar el paisaje no sólo desde su valor estético, sino desde la ciencia, en resumen, el paisaje ecológico está formado por elementos que lo componen y que cuentan con una estructura propia. Este conjunto cuenta con un número de formas en un mosaico que es dinámico y puede variar alterando de esta forma el patrón paisajístico (Mateu y Salvatierra, 2008).

La ecología del paisaje presta especial atención a la descripción de estructuras, pero no explica los temas esenciales y necesarios para dar respuesta a fenómenos asociados con la fauna y flora y su relación estrecha con el hombre, siendo el mosaico una forma de acercarse al análisis, pero no

al análisis de este. Este análisis ha conducido a un tipo de estructuras paisajísticas, que no abarcan la totalidad del paisaje, es una ciencia joven y en expansión, pero sin principios consensuados, con métodos de estudio diversos y con propósitos muy diversos, que responden a una problemática de conservación o restauración que tiene el hombre y la naturaleza (Mateu y Salvatierra, 2008).

En relación a lo abordado anteriormente, el paisaje tomó otra connotación desde el arte siendo denominado una expresión que goza de diferentes sentidos, desde lo arquitectónico, por ejemplo, se usan los materiales del entorno geográfico, buscando que estas construcciones se adapten a las condiciones climáticas y a las paisajísticas permitiendo una buena adecuación a las forma de vida, ajustada al paisaje y a un entorno que cambia a lo largo de siglos, formando los denominados paisajes urbanos con condiciones de comunicación y salubridad altas. La pintura no es un elemento propio de la naturaleza, pero en los cuadros se observa como este empieza a tomar protagonismo, puesto que las historias narradas mostraban como los pintores pasaron de una despreocupación por lo natural a un sentir por el mismo (Mateu y Salvatierra, 2008).

Las ilustraciones comienzan a vincularse a los paisajes, siendo parte de la trama argumental y no solo como el fondo de adorno, esto se reforzó producto de las expediciones científicas del siglo XVIII Y XIX que mediante el uso de métodos geográficos ilustraron los primeros inventarios exhaustivos de flora y fauna, del mismo modo los antropólogos y etnólogos, sistematizaron gráficamente a diferentes grupos indígenas, sus costumbres y modos de vida, de esta manera se da a conocer los grandes aportes que la ilustración tuvo al describir y representar paisajes con un devenir histórico desconocidos para esa época de distintos lugares del mundo. Consiguiente a esto, la poesía se destaca con el valor de la prosa y su descripción artística del paisaje, en la cual se representan elementos físicos y culturales con una descripción minuciosa de estos aportando a los lectores elementos que permiten una construcción del imaginario de forma variada y carácter propio (Mateu y Salvatierra, 2008).

En cuanto a la escultura y su relación con el paisaje esta fue usada para crear entornos adecuados en las zonas ajardinadas de las clases altas de la época, que se adornaban de tal forma que imitaran las características de la naturaleza, creando un aire de pureza y libre de intervención humana. El jardín de este modo es la forma más cercana a los elementos naturales teniendo de

esta forma a la naturaleza al alcance de la mano, esto es reforzado con la construcción de paseos, arboledas, rosaledas, fuentes, lagos artificiales, las esculturas representaban vegetales rigurosos y geométricos, las obras reivindicaban la necesidad de transformar los estragos del desarrollo económico en un arte que mostrara los daños a la naturaleza, siendo esto una denuncia del abuso ambiental desmedido de las empresas o para dar reconocer y valorar lugares devastados (Mateu y Salvatierra, 2008).

Este fenómeno se da en pequeños círculos de artistas y críticos inconformes con las galerías y museos ya que eran una representación del elitismo y el mercado artístico. Esos artistas eran moradores de todos los lugares deteriorados por la acción humana, por eso ellos transforman el lugar o el sitio a la vez que ponen en evidencia a través de la estructura la dignidad perdida de aquellos espacios. La mayoría de los casos la obra tenía carácter escultórico, pero también se creaban representaciones teatrales. En resumen, mediante lo escultórico se busca la intervención al interior de aquellos paisajes destruidos y a su vez con los montajes escénicos que se erigen, se denuncia la destrucción del paisaje natural convirtiéndose en instrumento política, cultural y de concientización ambiental (Mateu y Salvatierra, 2008).

Para finalizar, se concluye que las diferentes nociones de abordar el paisaje han permitido comprender los distintos usos que han tenido y las formas de cómo se han percibido, ya sea desde un enfoque científico que describe el paisaje como una unidad que es compleja y que depende de los ecosistemas que posea, en donde se puede evidenciar las relaciones entre los organismos que habitan el ecosistema y su interacción con el medio o las relaciones humanas y los aportes que estas han tenido a la genealogía y desarrollo del concepto, como último recalcar la importancia de las manifestaciones artísticas vinculadas al paisaje que ofrecen excelentes enseñanzas y prácticas estéticas para denunciar la transformación de los paisajes ya sea de forma ecocida o de reivindicación a los daños ambientales.

Gracias a esto, se obtiene una visión menos parcializada y más holística del paisaje como elemento esencial de nuestro entorno, permitiendo ampliar el horizonte de conocimientos para entender las formas de la naturaleza, y comprender los significados y el sentido de estas en el espacio (Mateu y Salvatierra, 2008).

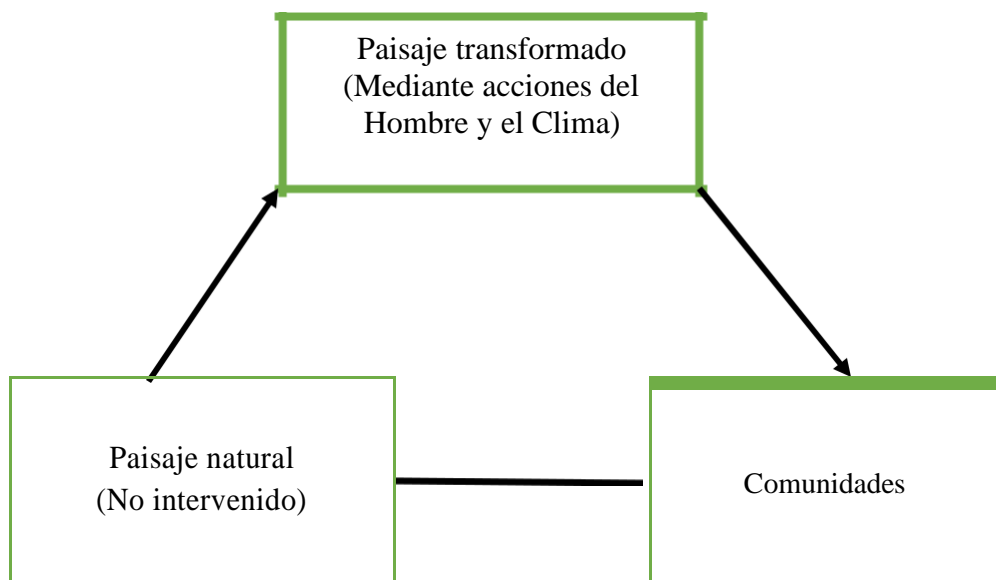


Figura 12. Relaciones de intercambio en la configuración del paisaje. Tomado de: Retorno al paisaje: El saber filosófico, cultural y científico en el paisaje en España. (Mateu y Salvatierra, 2008).

En la figura doce, se aprecia las relaciones de intercambio que se entablan en el paisaje, se denota como el paisaje natural al interactuar con una sociedad se transforma, claro está, que el factor climático acompaña esta acción pues siempre está modelando su relieve obteniendo de esta combinación un paisaje transformado no solo física sino social y culturalmente.

Otra arista del concepto paisaje parte de un devenir histórico de una sociedad en donde el paisaje toma valor como objeto de identidad, apoyándose en él para definir la apropiación colectiva y convirtiéndose en la representación de pertenencia a un territorio siendo algo material y espiritual, creando un simbolismo entre los habitantes que se asentaron y la construcción de nación que se refleja en su diario vivir. Las sociedades que se han desarrollado durante determinado tiempo en este espacio y han producido unas transformaciones físicas e históricas que han generado una profunda relación con sus paisajes circundantes. De tal modo, se observa cómo se han ido articulando lazos entre el paisaje y la identidad nacional de la región que habita (Mateu y Salvatierra, 2008).

En concordancia, el paisaje adquiere así un significado nacional de gran valor pues no solo se muestra su valor físico, además sobresale su importancia espiritual entre una sociedad y su paisaje, puede tener profundidad e interés en cada poblador dejando de lado la antigua noción de

utilitarismo que se encasillan al territorio donde su fin era el de dar refugio y víveres para subsistir. (Mateu y Salvatierra, 2008).

Por esta razón, el paisaje se vuelve en un eje central de la vida cotidiana, un bien heredado por la colectividad a lo largo del tiempo, que funge como un testimonio del camino que han tomado a través de lo histórico y a su vez, como se ha forjado esa identidad compartida por la comunidad. Es así, por todo ello, que el paisaje es también, una invención de un espíritu grupal construido por un acumulado de memorias sociales y de una memoria geológica que carga toda una historia del planeta y su formación natural (Mateu y Salvatierra, 2008).

Un buen ejemplo de esto lo encontramos en Francia, en donde su caracterización paisajística es asociada a comarcas, que la han conformado históricamente generando en cada una dos identidades nacionales: una, asociada a su tierra, sus habitantes y su medio, y la otra, a la identidad patriota representada por el amor a todo el territorio del país, su descripción y conocimiento de su historia y por su apropiación a su paisaje, dando una clara enseñanza que el paisaje es un acumulador de experiencias representadas por documentos naturales e históricos que describen e interpretan en el caso de Francia su nacionalidad y el conjunto de relaciones y de hechos que la han formado a lo largo del tiempo. Así, el paisaje concentra la identidad colectiva y convierte a ese en una patria en donde mediante la transformación colectiva de la naturaleza y la evolución cultural de una sociedad en un tiempo determinado, el paisaje obtiene su fin nacionalista y dinámico ya que se va enriqueciendo de generación en generación (Mateu y Salvatierra, 2008).

En la actualidad, el estudio de la estructura y morfología del paisaje de la mayor parte del territorio de un país se destaca por ser un hecho aislado, fragmentado, creando de esa forma una zonificación que vuelve a retomar las características que poseía el paisaje tradicional generando que se estudie simplemente la dispersión de usos y de las cubiertas del suelo. De esa forma el paisaje se ha convertido en zonas de dispersión que ocupan amplias extensiones de territorio en forma de manchas y que revalúan el concepto de lo que significa el espacio y tiempo. Sumado a esto, encontramos que esto ha generado un creciente conflicto territorial, de la misma forma que una pérdida de identidad y apropiación paisajística nacional, debido a procesos de

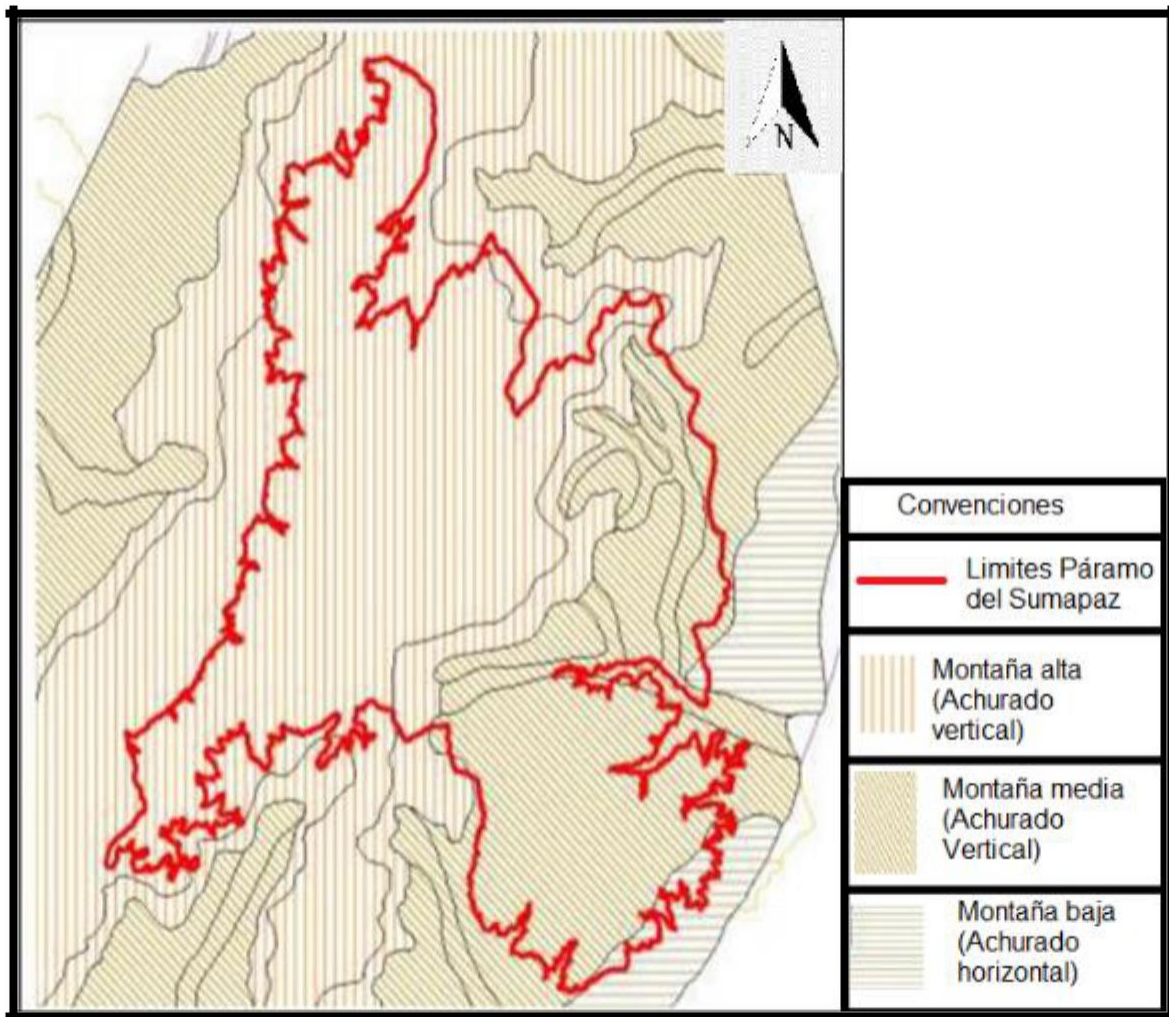
desmembramiento territorial no consensuado ni compartido con la mayoría de la población (Mateu y Salvatierra. 2008).

Es evidente que situaciones similares ocurren en diversas zonas pertenecientes al Parque Nacional Natural Sumapaz, entre ellas se destaca la zona de estudio. Por otro lado, el PNN Sumapaz tiene una distribución de su paisaje físico en 16 formaciones geomorfológicas que serán descritas y clasificadas más adelante (Ver Tabla No.3) permitiendo tener una concepción amplia y clara de su distribución y características observadas. Consiguiente a esto Zorro et al, (2005) menciona que el paisaje corresponde al resultado de una serie de aspectos y condiciones que involucran tanto variables físicas como bióticas.

Para el caso de las físicas se contemplan las relacionadas con la conformación y origen del material, la geoforma en superficie y los procesos que la determinaron, alteraron y degradaron. Para el caso de las bióticas, estas se relacionan con la acción y participación de los seres vivos. Por tal motivo, las Unidades de Paisaje ³ observadas en el Parque Sumapaz fueron fundamentalmente geológicas y geomorfológicas.

Siguiendo estos parámetros de clasificación se pueden observar características geográficas comunes y fáciles de identificar, primero se divide en dos subprovincias identificadas estas son: Cordillera: que corresponde a las unidades por encima de los 500–700 m.s.n.m. y Piedemonte: que incluye unidades bajas con elevaciones menores y en contacto con la planicie. Seguido a esto, encontramos que estas subprovincias tienen un origen único de su geoforma, que está relacionado con el proceso principal que origina la forma del paisaje en la superficie (Zorro et al., 2005).

³ Según Zorro et, al, 2005 las unidades de paisaje son conjuntos dentro un territorio que se dividen como consecuencia de características físicas y espaciales comunes, estas pueden ser de tipo ambiental, simbólico y cultural que les otorga una identidad propia.






Mapa 4. Geomorfología del PNN del Sumapaz. Tomado y editado de: Parque Natural Nacional Sumapaz: Plan de manejo (Zorro et al., 2005)



En el mapa se puede observar la conformación geomorfológica de la región correspondiente al páramo de Sumapaz, en rojo se encuentra la delimitación correspondiente a la zona del Parque Nacional Sumapaz en donde se destacan los tres tipos de montaña, la montaña alta que es producto de la acción glaciaria, la media con un modelado de disección profunda y la baja localizada al sur que cuenta con escarpes y retrocesos unidos al piedemonte.

Destacándose, la geoforma coluvial: fruto de la acción de la gravedad, la aluvial: que se da por acción de una corriente superficial, la denudacional: que se produce por la acción del medio sobre material no estratificado, la denudacional Estructural: que surge por acción del medio sobre material estratificado, la denudacional Estructural con influencia glaciaria: que es producto de la acción glaciaria sobre material estratificado, la diluvial: por influencia glaciaria originada por la acción glaciaria (catastrófica) sobre el medio y finalmente la fluviogravitacional que es producto de la corriente superficial favorecida por la pendiente (Zorro et al., 2005).

Tabla 3.*Posibles Geoformas encontradas en la vereda Chorreras*

<p>Cordillera: Son unidades geomorfológicas situadas por encima de los 500–700 m.s.n.m. cuentan con una cadena montañosa extensa donde se asocian valles, cuencas, planicies, entre otras. Por sus dimensiones es un sistema montañoso.</p>	 <p>[4. Fotografía de Andrés González] .(Chorreras. 2019) Cordillera. Chorreras, Sumapaz.</p>
<p>Piedemonte: Superficie marginal a las montañas, de las que se distingue por una pendiente de 6 grados en el contacto con la ladera y se une con una planicie con una inclinación menor a 0.5°; su altura es menor a las elevaciones que los rodean.</p>	 <p>[5. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019). Piedemonte. Chorreras, Sumapaz.</p>
<p>Geoforma Coluvial: se genera por el fruto de movimientos gravitacionales como lo son deslizamientos, caída de rocas, avalanchas, conos detríticos, entre otros.</p>	 <p>[6. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019).</p>

Coluvial. Chorreras, Sumapaz.	
<p>Aluvial: Que se da por la acción de un corriente superficial resultado de la destrucción de rocas por procesos fluviales.</p>	 <p>[7. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019). Aluvial. Chorreras, Sumapaz.</p>
<p>Denudacional: Que se produce por la acción del medio sobre material no estratificado, originando la erosión y transporte de partículas rocosas.</p>	 <p>[8. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019). Denudacional. Chorreras, Sumapaz.</p>
<p>Denudacional Estructural: Que surge por acción del medio sobre material estratificado.</p>	 <p>[9. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019). Denudacional estructural. Chorreras, Sumapaz.</p>

<p>Diluvial por influencia glacial: Originada por la acción glacial (catastrófica) sobre el medio. se originan por la acumulación sobre el margen de los glaciares, por el escurrimiento del agua de deshielo.</p>	 <p>[10. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019). Diluvial por influencia glacial. Chorreras, Sumapaz.</p>
<p>Fluvio gravitacional: Es el producto de movimientos gravitacionales ininterrumpidos de material detrítico, donde la intensidad depende de la pendiente.</p>	 <p>[11. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019). Fluvio gravitacional. Chorreras, Sumapaz.</p>

Nota. *Identificación de posibles geoformas identificadas durante la salida de campo No.2* realizada entre los días 13 al 22 de agosto del año 2019. Elaborado por González, 2019. Clasificación tomada de: Parque Nacional Natural Sumapaz: Plan de manejo 2005. (Zorro et al., 2005) y Diccionario geomorfológico (Lugo, 2011)

El Parque Nacional Natural Sumapaz desde el contexto geológico, se conforma de material sedimentario en su totalidad distribuido en conglomerados, areniscas, lodolitas, lutitas, sales y limolitas principalmente, con edades que van desde el Paleozoico hasta el Paleógeno, pasando por depósitos del Cretácico de ambiente marino. Su geoforma también cuenta con tres grupos de montaña: montaña alta: localizada en la mayor parte del área protegida, formada por la acción glacial y presentando un modelado de disección profunda y, montaña baja: que ocupa una pequeña porción en el extremo sureste del Parque, definida por escarpes en retroceso y unida al piedemonte, por tanto, se observa que las épocas de glaciación y desglaciación determinaron de manera evidente las condiciones del paisaje, expuesto por el retroceso de las nieves (Zorro et al., 2005).

Tabla 4.

Distribución de paisaje en el Parque Nacional Natural Sumapaz.

SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA		GRAN PAISAJE	EDAD GEOLOGICA	PAISAJE FISIOGRAFICO	
		Estructuras en vertientes y valles controlados por plegamiento y fallamiento con procesos de disección activa que pueden generar gran aporte de sedimentos al Piedemonte. Movimientos de remoción en masa en las partes altas, y pérdida de suelos por procesos superficiales	Mesoproterozoico	DE4	Vertientes controladas por plegamiento y fallamiento con escarpes de retroceso con pendiente (Ext. e int.) sobre material sedimentario antiguo (paleozoico)
				DE6	Lomas y cuestas en vertientes controladas por plegamiento y fallamiento, con presencia de cañones bajo clima húmedo sobre material sedimentario antiguo (paleozoico)
				DE7	Lomas denudacionales en modelado de disección con alteración profunda sobre material sedimentario antiguo (paleozoico)
				DL10	Lomas y cuestas en modelado de disección con alteración profunda sobre material sedimentario antiguo
	DL11	Lomas y cuestas en modelado de disección con alteración profunda sobre material sedimentario antiguo, en las partes altas muestra inestabilidad			
P	Piedemonte y Depósitos local	PD	Pleistoceno - Holoceno	PD1	Abanicos terraza diluviales con aportes aluviales, altos, pocos disectados, con drenaje rápido a moderadamente rápido, en sedimentos gruesos a medios, antiguos, subcrecientes
S	Cuencas Sedimentarias de Ríos Andinenses	SE	Terciario	SE3	Cuesta, Terraza estructural inclinada, media y ondulada, con gruesas capas de sedimentitas finas intercaladas con delgadas capas de sedimentitas gruesas
		SN	Pleistoceno - Holoceno	SN2	Terrazas aluviales bajas a medias, poco disectadas, drenaje moderado a lento, recientes a subcrecientes
		SR	Terciario	SR6	Colina ramificada en sedimentitas paleozoicas
SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA		GRAN PAISAJE	EDAD GEOLOGICA	PAISAJE FISIOGRAFICO	
L	Montaña Media	Grandes levantamientos que fueron afectados por acción del último periodo glacial, (hoy paramos, altoandino), presenta drenajes con poca capacidad de disección, relieve suavizado y desarrollo de suelo y presencia de lagunas.	Cretaceo	LG1	Lomas y cuestas modeladas por acción glacial sobre material sedimentario. Con rasgos de inestabilidad en la parte baja
				LG2	Cuestas y crestas en modelado glacial heredado sobre material sedimentario del Cretaceo y del Paleogeno
				LG3	Cuestas (planos inclinados, monoclinales), definidas por acción glacial sobre materiales sedimentarios del Cretaceo con aportes del cuaternario
					Monoclinal, espinazos cuestas y crestas en modelado glacial heredado, con vertientes controladas por plegamiento y fallamiento, sobre material sedimentario (Cretaceo al Neogeno). Pueden presentar rasgos de inestabilidad
				LG4	Lomas, cuestas y crestas modeladas por acción glacial sobre materiales sedimentarios del Cretaceo
				LG5	Lomas y cuestas modeladas por acción glacial en vertientes controladas por plegamiento y fallamiento, sobre material sedimentario antiguo. Presencia de cañones en condiciones de clima húmedo
Cuestas y crestas definidas por acción glacial sobre material sedimentario antiguo					
D	Montaña media (Dinamismo - frentes de condensación)	DC	Cretaceo al Paleogeno	DC1	Planos y pendientes plano cóncavas resultantes de la condición diluvial por avalancha en el proceso de deshielo de la última glaciación, modelada sobre material sedimentario (Cretaceo al Paleogeno)
		DE	Mesoproterozoico - Paleozoico	DE2	Lomas en modelado de disección con alteración profunda sobre material metamórfico antiguo Colinas, lomas y cuestas en vertientes controladas por plegamiento y fallamiento sobre material sedimentario antiguo (paleozoico) con presencia de cañones bajo condiciones de clima húmedo Lomas y cuestas en vertientes controladas por plegamiento y fallamiento, sobre material sedimentario antiguo (paleozoico). Presenta cañones en condiciones de clima húmedo e inestabilidad en las partes altas

Nota. *Tomado del Parque Nacional Natural Sumapaz. Plan de manejo*, Zorro et al., 2005. Se describe los tipos de geoformas existentes en el Parque Nacional Natural Sumapaz, en donde su clasificación se divide por el tipo de geoforma, su origen fisiográfico, el paisaje al que pertenece, su edad geológica y sus principales características para el reconocimiento de estas.

En resumen, la concepción de paisaje abarca cientos de significados que varían de acuerdo con el campo de estudio de donde proceda. De este modo para dar comienzo a este devenir de significados partimos del entorno de la geografía, donde la concepción de paisaje es representada como el todo visible que nos rodea, a su vez la concepción desde lo biológico representa al paisaje vegetal, este se enfoca en el estudio de la vegetación, que se aplica al desarrollo rural. Consiguiente a esto se origina el enfoque biogeográfico, en este concepto de paisaje vemos necesario no solo el estudio de las formaciones de carácter vegetal, sino que además el estudio de la vegetación implantada por el hombre en ese proceso de intercambio y colonización de nuevos espacios, ya que al llegar el hombre a diferentes lugares, trae consigo un bagaje cultural y ambiental que se representa con la siembra o cultivo de plantas que le han servido en sus labores domésticas, medicinales o religiosas. (Fernández, 2002).

De otro modo, desde la visión de Urquijo (2007) el concepto de paisaje se plantea como aquella unidad espacio-temporal en que los elementos de la naturaleza y la cultura convergen en una sólida e inestable comunión. Es una categoría geográfica que se diferencia del ecosistema y del territorio, en que este confluye tanto aspectos naturales como el socio-cultural; de tal forma que resulta ser la dimensión cultural de la naturaleza, o bien, la dimensión natural de la cultura. La concepción del paisaje implica así una posición unificada frente a la dicotomía naturaleza-cultura que es común en el pensamiento científico dominante (Urquijo, 2007).

Más allá de lo científico, el ser humano, de forma individual o colectiva, se encuentra en interacción con el paisaje. La vestimenta apropiada para el clima, los instrumentos adecuados para navegar el relieve, las canales de desagüe, avenidas y barrios son tan sólo algunas de las adaptaciones culturales con las que los seres humanos modifican ética y estéticamente la naturaleza, acorde con sus condiciones espacio-temporales y de acuerdo con sus contextos. Por ello, todo estudio del paisaje es parcialmente comprensible sin su historia social, pues la forma paisajística se define en diferentes momentos históricos, permitiéndonos conocer cómo las colectividades humanas han visto e interpretado el espacio inmediato, lo han transformado y establecido vínculos con él.

Si el paisaje se entiende en función del contexto espacio–temporal y de sujetos sociales, entonces se puede intuir que hay distintas formas de percepción e intervención paisajística. Por ello, en un mismo paisaje podemos encontrar miradas e intervenciones que se enfrentan, puesto que las formas, paradigmas y técnicas herederas de miradas ajenas al lugar y sus actores no pueden limitarse a una sola mirada espacial, sino que debe propiciar un entendimiento que incluya los niveles de poder implícitas como son la historicidad y la sensibilidad en el acceso a los recursos ofrecidos por el medio (Urquijo, 2007).

En términos conceptuales, posee unas características generales. Comenzando por ser un producto intelectual y material de un grupo social, siendo una cosmovisión completa en un proceso complejo y de larga duración, un conjunto articulado de sistemas ideológicos vinculados entre sí de forma sincrónica, con el que una sociedad pretende entender su existencia, además el paisaje es también una unidad física de elementos tangibles, que puede tener uno o varios significados simbólicos. Finalmente, posee una escala humana; es decir, sus distancias pueden ser recorridas a pie y su análisis se ubica en lo inmediato. Como conclusión, el paisaje no es solamente el análisis de elementos geográficos; es una unidad geográfica holística, definida por componentes biofísicos y socioculturales. El paisaje de tal manera debe ser visto bajo la óptica de quien lo produce y reproduce, y de quienes lo estudian interpretan desde afuera (Urquijo, 2007).

Para concluir este apartado, el enfoque que mejor representa el trabajo de investigación y en el que nos centraremos será el de paisaje cultural puesto que se irá desarrollando las transformaciones del sobre el paisaje natural fruto de factores climáticos como el fenómeno del niño y el anti-niño y la creación e intervención de sociedades dentro de sus ecosistemas.

1.5.2. SOCIEDAD Y NATURALEZA

Según Maya (2013) para que haya una transformación del paisaje de forma adecuada no se debe depender únicamente de una técnica, se deben tener a mano instrumentos sociales y simbólicos que se han adaptado culturalmente. Aquí inicia un constructo social que ira transformando el paisaje de acuerdo con las necesidades existentes. Sin embargo, algunas prácticas traen consigo problemas ambientales que son consecuencia de la desadaptación de los instrumentos simbólicos

y sociales, que afectan de forma directa las transformaciones del medio. Seguido a esto, el problema ambiental no es exclusivo de la sociedad moderna, ya que el hombre lo ha llevado a cuestras a lo largo de su historia. Las diferentes culturas han enfrentado bien o mal sus relaciones con el medio por lo que muchas de estas no han logrado adaptarse o transformar bien las condiciones del entorno. Actualmente la humanidad ha llegado a un desbordado proceso de sobrepoblación fruto de una incorrecta planificación del desarrollo, lastimosamente el costo de esto se ha sentido en la base de la cultura y la vida. Esto se da como producto de una falsa independencia que el hombre en sociedad ha tenido sobre el medio físico siendo este nutrido por la cultura moderna (Maya, 2013).

De tal manera que la cultura actual, está sumergida en una de las crisis más graves que haya atravesado, esto se ve reflejado en el recalentamiento del planeta, el debilitamiento de la capa de ozono, la homogeneización de la vida y la pérdida de la biodiversidad, la erosión del suelo, la disminución y contaminación de las fuentes de agua y el desbalance climático a nivel mundial, amenazando las formas de vida más vulnerables a estas transformaciones. No obstante, para comenzar a tratar este fenómeno, primero se debe tratar el problema ambiental urbano. Este tiene su origen en la malla social que se construye con el diario vivir de la ciudad, porque estos problemas ambientales no pueden ser entendidos mientras no se analice la manera como se ha tejido esta red de relaciones económicas y sociales al interior del contexto urbano y su marcada relación con el entorno rural y el medio ecosistémico (Maya, 2013).

Para Mateu y Salvatierra (2008), la relación existente entre la sociedad y naturaleza es un proceso que lleva formándose hace cientos de miles de años, siendo el ser humano una especie reciente en la corteza de la tierra, no obstante, la irrupción de este en la naturaleza alteró súbitamente el espacio donde se asentaban. Este desequilibrio no siempre fue así, puesto que los primeros habitantes del continente africano que se organizaban en pequeños clanes movilizándose sin afectar los ecosistemas de manera continua, puesto que estos recursos que extraían eran únicamente para la supervivencia de aquellos grupos minoritarios en donde se observan prácticas de caza y recolección. Por ende, las primeras sociedades conformaron un sistema que vivía en equilibrio con la naturaleza en la lucha por la supervivencia de su clan, sin embargo, con el paso de los siglos y el aumento de la caza masiva, el abuso de la Recolección y

la extracción desmedida de recursos, dieron como resultado que se empezara un desequilibrio en aquellos ecosistemas habitados por sociedades de gran tamaño y que son estacionales.

Luego de este primer vistazo, estas sociedades primitivas en organización y modos de sedentarismo comienzan a usar técnicas para recolección y cultivo de alimentos, entre las que se destacan la agricultura y la domesticación de animales para su posterior ingesta. En consecuencia, se visualiza como el paisaje es alterado de una forma permanente, puesto que se alteran los ecosistemas en beneficio de los grupos que los habitan. De esa forma la sociedad humana comenzó a cambiar la naturaleza para ponerla a su favor y generar una que le permitiera sobrevivir de forma segura. La devastación de una alta diversidad de especies vegetales de algunos espacios, por generado por la transformación en poco tiempo de estos en campos de cultivo de especies aptas para el cultivo y consumo fue un proceso que redujo la biodiversidad considerablemente (Mateu y Salvatierra, 2008).

Los pastizales naturales donde los herbívoros salvajes se alimentaban fueron invadidos por rebaños de animales domésticos, esto generó que en primera medida los animales salvajes fueran expulsados y enviados a otros hábitats más inhóspitos y de difícil acceso. Esta explotación de bosques y praderas naturales, dieron origen a nuevos paisajes con elementos vinculados a las necesidades humanas, por eso, los recursos eran explotados para crear exceso de alimentos y de esta forma almacenarlos en épocas de escasez. Sin embargo, esto tuvo como consecuencia que la población aumentará y se elaborará ante la necesidad de recolectar más alimento un sistema más complejo que buscará obtener recursos que rebasa la capacidad natural de producción de los ecosistemas que los rodeaban, convirtiendo a la naturaleza, en el objeto de consumo y derroche de las comunidades humanas (Mateu y Salvatierra, 2008).

Este legado actualmente asume otra realidad, que no dista de la anterior pero que replantea el papel de la naturaleza y su relación con la sociedad pues las dos generan una relación simbiótica que no se parece a las generadas hace 10.000 años, notando el gran cambio en los últimos doscientos años, donde procesos como la industrialización han provocado un desmedido crecimiento de las emisiones de carbono (CO₂), generando una aceleración en el efecto invernadero y seguidamente a esto un aumento en el cambio climático del planeta. El paisaje virginal, está extinta en su mayoría, aunque existen pocos se localizan regiones remotas e

inaccesibles, de tal manera que cada paisaje a nuestro alrededor evidencia la huella de la acción humana, de tal modo que la naturaleza es humana por donde se observe (Mateu y Salvatierra, 2008).

El paisaje es una mezcla de ecosistemas, alterados de forma excesiva o de poca manera, es por este motivo que al estudiar el paisaje debemos tener en cuenta que la comunidad ha puesto su mano en el paisaje, esto no significa que se pierda la naturaleza y belleza de esta, y tampoco se pierda ese sentido científico. De tal modo, el paisaje es una agrupación de conceptos culturales, sociales, biológicos que permiten entender la naturaleza y hasta las relaciones humanas. La cultura y la educación, junto con los recursos económicos, son indispensables, pues han permitido sensibilizar a la población y hacer entender los valores estéticos y éticos, que creen una conexión emocional y una actitud favorable con el cuidado de la naturaleza y su papel para remediarlos generando un avance en la calidad de vida, valor por la naturaleza y reconocimiento de la necesidad que tiene para la supervivencia del hombre como sociedad (Mateu y Salvatierra, 2008)

Para Guhl, (1969) el punto de partida para analizar la intervención del estado y la sociedad en la naturaleza debe centrarse en el aprovechamiento del espacio y el manejo adecuado de sus recursos, aplicándose actividades como las agrícolas y pecuarias. Forjando un ordenamiento territorial, que es la base de una reforma agraria. Su trabajo con varias comunidades localizadas en el Sumapaz, en municipios como Cabrera, San Juan entre otras, mostraron su preocupación por relacionar el objeto y el método con la ciencia y la didáctica y la utilidad que tenía para la sociedad y la formas de promover la protección del medio en donde se habita.

De este modo, su perspectiva humanista toma como base las relaciones naturaleza- sociedad, siendo un puente que ha estructurado la evolución del hombre y sus saberes técnicos que han provocado la transformación del paisaje. Sin embargo, estos saberes técnicos si no se usan de forma adecuada convierten al humano es perseguidor de la naturaleza viéndola como un objeto de poder que es usado para sus fines. Para que esto no se convierta en una relación problemática que afecte a la naturaleza, El hombre como conjunto social debe adaptar estas fuerzas técnicas de forma filosófica, económica y política que vele por un sentido de respeto y valoración de la naturaleza, ya que si el hombre abusa y olvida la configuración histórica y evolutiva que lo ha

forjado con la naturaleza puede llevarlo a caer en desastre y llevar a la sociedad a una decadencia que produzca un desarrollo tardío como especie (Guhl, 1969).

Por tal motivo, su reflexión se encamina a que estas relaciones sociedad y naturaleza no se malentiendan frente a lo que advierte, si el hombre no es consciente de su poder y abusa de la técnica, el humano como ser individual y social se convertirá en una plaga cancerosa que infectara a todo el planeta y decaerá en su extinción como lo han hecho millones de especies miles de millones de años atrás.

Sin embargo, estas afirmaciones contrastan con lo hecho por el maestro Guhl pues gracias a sus estudios y al reconocimiento de la geografía como ciencia y a su estudio formal en el país a mediados de los setenta la geografía comienza a explorar y descubre la relación de los cambios físicos y la incidencia del hombre en la modificación del espacio, siendo el punto de partida de una geografía que busca la coexistencia entre las sociedades y los ecosistemas reconociendo las problemáticas y a su vez las alternativas que se han trabajado para la coexistencia de los dos.

Esto se ejemplifica, con la creciente presión poblacional que han sufrido los ecosistemas frágiles de alta montaña como el páramo de Sumapaz, estos ecosistemas frágiles al perder su equilibrio ecosistémico como consecuencia de la presión que se cierne sobre ellos, sobre todo por el mal manejo de sus recursos y servicios ambientales, afecta la supervivencia misma de la sociedad y su seguridad, sin embargo para que el hombre comprenda y no sea artífice de su propia extinción es necesario crear una propuesta variable y profunda enfocada en el desarrollo del conocimiento científico y de carácter ético para entender de esta forma el cuidado del medio ambiente y su relación directa con los procesos sociales (Guhl, 1969).

El punto de partida de esta propuesta da inicio al identificar las relaciones entre la población, su despliegue espacial en determinado ecosistema, las condiciones naturales que tiene dicho espacio y las condiciones culturales, económicas y sociales con las que se ha desarrollado la población. Esto permite orientarse en el espacio y lograr un aprovechamiento de él sin afectar su estructura biológica y ecosistémica pues, aunque el hombre transforma el espacio para su beneficio, esto no quiere decir que dicha transformación sea negativa para la naturaleza, pues si esta transformación va de la mano de la disciplina científica se podrá identificar que tendencias de desarrollo son

adecuadas y elaborarán una ruta de acción tanto en la parte urbana como en los sectores rurales donde hay directa intervención (Guhl, 1969).

Otro fenómeno por estudiar entre esta relación es el comportamiento migratorio, puesto que la población y su desplazamiento a diversos entornos permite el desarrollo económico y la transformación del espacio, sin embargo, para que no se abuse del ecosistema, la ciudad o las zonas de confluencia, de esta forma se debe desarrollar un sistema de ordenamiento territorial que entienda la espacialidad del ecosistema y permita la creación de herramientas para su correcta utilización y planificación (Guhl, 1969).

Esta organización y planificación se debe dividir en regiones puesto que permite la adecuada formulación de política de desarrollo tanto en la ejecución de obras e infraestructura, como la administración pública y la prestación de servicios vitales para la sociedad, por eso el ordenamiento territorial en un lugar es la forma de esbozar el tipo de relaciones que hay entre el espacio, el paisaje y su punto de partida para orientar el desarrollo y la organización de los espacios agrícolas y de producción sin que estos interfieran en zonas vitales para el equilibrio del sistema ecológico principal. Otro aspecto que ha afectado esta relación sociedad-naturaleza es el fenómeno de la violencia, consecuencia de serios problemas políticos y económicos, siendo el principal el problema de la tierra y su distribución (Guhl, 1969).

Por ende, se produce en el páramo de Sumapaz un severo proceso de migración fruto del desplazamiento de muchos pobladores de sus tierras producto de la persecución política y la violencia bipartidista, esto generó una redistribución espacial de la población en este territorio, haciendo que las personas comenzaran a explotar el ecosistema de páramo sin ninguna restricción, trayendo consigo técnicas agrícolas de pastoreo y cultivo de alimentos, en otros casos comenzaría por parte de otros un acaparamiento de tierras e impulsaría la concentración de grandes porciones construyendo latifundios, que sobrepasan la capacidad de uso del suelo y generan daños a la conformación ecológica principal del entorno.

De tal modo, que también es vital entender esta lucha por la tierra que ha tenido la población con menores recursos y que han buscado en una reforma agraria la posibilidad de establecer zonas de producción económica dentro de los parámetros de conservación de estructuras ecológicas, de

esta forma no solo se asegura un equilibrio con estos ecosistemas, sino que permite el derecho a la tierra, a vivir con dignidad. Por eso, yace la importancia de políticas que velen por una legislación adecuada que respete esta relación de equilibrio entre sociedad y naturaleza que velen por el adecuado manejo de las tierras, su correcta distribución y equilibrio con la técnica a través de saberes científicos (Guhl, 1969).

Estas articulaciones que conforman el sistema social no pueden ser solamente de orden técnico, por eso se busca repensar la sociedad en su conjunto. No es el primer cambio de ha sufrido, pero es el más desorganizado y rápido que ha experimentado en su conjunto puesto que toda cultura transforma el medio ecosistémico donde habita, sin embargo, cuando esta supera los límites y por eso no logra adaptarse, esta tiende a generar impactos ambientales graves que empiezan a presionar el sistema cultural para que cambie o desaparezca. De tal forma que para entender el problema ambiental hay que comprender, el ecosistema y los modelos culturales construidos sobre la transformación de la naturaleza.

Por lo tanto, el modelo que permita una interpretación ambiental tiene que ser, interdisciplinario, pues este es el instrumento teórico que requiere la creación de una sociedad ambiental sostenible, que se caracteriza por la protección de los sistemas y procesos naturales, con procesos económicos y sociales que busquen el mínimo daño de estos a través de prácticas eficientes y que no sobreexploten los recursos primarios, acompañado de una conciencia que promueva la satisfacción de verdaderas necesidades y no de cosas sin sentido que promueve el consumismo actual, además de una justicia social que le permita a las comunidades vulnerables gozar de todas las condiciones para una vida digna.

Para poder comprender la relación entre estas dos, primero se debe reflexionar a través del trabajo colectivo. Según Llambi y Ochoa (2015) la sociedad se apropia de la naturaleza y la modifica, transformándola en una naturaleza humanizada; es por esa razón que el espacio geográfico es producto la apropiación social e histórica esta naturaleza. Esto quiere decir, que en cada momento histórico las sociedades se apropian de esta y la poseen, teniendo como resultado que sus elementos satisfacen estas necesidades, transformándola en una naturaleza humanizada o artificial. Así, el producto de esta relación entre la sociedad y la naturaleza es lo que constituye el

espacio geográfico. Es así como el trabajo colectivo a lo largo del tiempo se convierte en el escenario material para el desarrollo de la vida social.

La relación sociedad - naturaleza le otorga un sentido social al conjunto de elementos y procesos de la naturaleza (clima, geología, hidrografía, biomas, etc.), entendidos como una oferta de recursos para satisfacer las necesidades de la sociedad. De tal modo que el concepto de recurso natural se convierte la clave de la relación sociedad y naturaleza, debido a los usos y funciones de la naturaleza y el manejo de sus recursos. (Llambi y Ochoa, 2015)

Tabla 5

Temporalidad y cambios en la relación Naturaleza y Sociedad

Años	Relación	Sociedad	Concepción
10.000 a.C	Ser humano en la naturaleza	Nómada	Sagrada
1600-17000	Ser humano con la naturaleza	Agrícola	Dogmática
1700-1950	Ser humano sobre la naturaleza	Industrial	Tecnológica-Científica
1950-a la fecha	Ser humano-naturaleza	De la Información	Sistémica-Interactiva
1950-a la fecha	Ser humano-naturaleza	Social-natural-cultural	Sistémica-Sostenible-Local

Nota. Tomada de: *Naturaleza y sociedad: Relaciones y tendencias desde un enfoque eurocéntrico*. Sarmiento y Gelvez, 2016.

Aquí se observa una línea de tiempo en donde se evidencia los cambios en los modos de vida el desarrollo de las comunidades y los procesos que permitieron su evolución a nivel económico, ecosistémico, social, cultural y religioso con primeras sociedades de carácter nómada que veían en la naturaleza un ser sagrado y de sumo respeto que proveía los recursos para su existencia, pasando por sociedades agrícolas que tenían una relación de explotación y recursos, dirigida por un pensamiento dogmático y teológico.

En los siglos XVIII al XX el panorama toma un giro drástico y esta relación se ve muy afectada pues el hombre subordina a la naturaleza de forma explotadora ya que para la revolución industrial se extrae de forma desmedida recursos que generarán un avance a nivel tecnológico,

pero que sentará las bases de un desbocado deterioro ambiental. Así pues, al avanzar a mediados del siglo XX y XXI la sociedad se encuentra en una relación diatómica pues a pesar del fuerte daño a ecosistemas vitales del planeta que han reconfigurado los diversos biomas, varios sectores de la sociedad han reconsiderado prácticas y han buscado maneras para convivir de nuevo con la naturaleza de forma equilibrada. Estas dinámicas se dan con más frecuencia en los entornos locales donde los grupos residentes de un paisaje interactúan con él evidenciando las problemáticas y los aspectos a mejorar, reconociendo las transformaciones y conservando el equilibrio de los ecosistemas que lo rodean.

Como mencionan Sarmiento y Gelvez (2016), la separación entre naturaleza y sociedad ha dejado ver una independencia entre procesos sociales y ecosistémicos, dado que las explicaciones y problemáticas ambientales se hacen bajo el razonamiento externo a los problemas sociales y se adjudican a problemas de los ecosistemas. Esto es un error, dado que son ambos, en forma integrada, los que garantizan la continuación de la vida y la calidad de vida de la sociedad. Por consiguiente, se deben considerar en forma interdependiente y holística permanente.

El conflicto entre naturaleza y sociedad deriva del modelo cultural de dominación impuesto por Occidente; sus efectos han impactado lo científico, lo tecnológico y el conocimiento de las ciencias, de esta forma confirmamos la relación humano-naturaleza e incorporándose en el sistema político y ético de la sociedad. Ello implica plantear caminos que enfrenten la crisis social y planetaria fruto de la conflictividad entre las poblaciones y el medio ambiente, por lo que se requieren un reconocimiento social y político de la naturaleza, que permita responder a los actuales riesgos ecológicos y sociales (Sarmiento y Vélez, 2016).

Como lo menciona Carrizosa (2000), cada grupo (humano-naturaleza) superpone diferentes perspectivas de la realidad para entender el mundo, sin embargo, ambos corresponden a ampliaciones de la visión humana en cuanto a su alrededor, siendo estos intentos de percibir y apropiarse de lo otro, lo que no es humano. Es entonces que se puede observar que en el pensamiento occidental ambos conceptos han sido desligados lo que ha conllevado a que el humano cree un poder sobre los otros seres biológicos. Las disciplinas científicas se han encargado de estructurar ese pensamiento de superioridad de lo social sobre lo natural. Por ende,

se debe entender que la gestión ambiental es una construcción social y debe ser objeto de reflexión y estudio por parte de científicos sociales y humanos.

Esta distinción de superioridad del hombre sobre la naturaleza es producto de su ego, según Marx la naturaleza del hombre y la naturaleza son interdependientes puesto que nosotros hacemos parte de esta. De este modo, no debemos olvidar que la concepción de ambiente se estructura en cada ideología de forma diferente. A su vez, cada una de estas ideologías cuenta con dos tipos de interpretaciones: la primera genera y la segunda adopta o interpreta (Carrizosa, 2000).

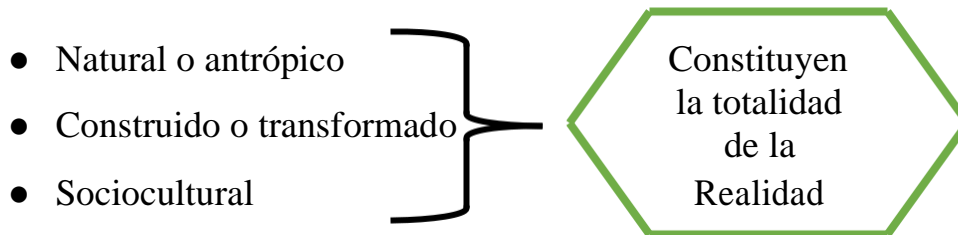
A mediados del siglo pasado, los habitantes en las grandes ciudades empiezan a formar movimientos ambientalistas, donde se destacan tres escuelas de pensamiento que le han dado connotación al significado de la palabra ambiente, entre ellas encontramos por una parte a los solistas franceses que describen a la sociedad en su totalidad, todo aquello que le rodea, le es impuesta y lo que le espera.

Por otro lado, tenemos al consejo de la lengua francesa, este, define al ambiente como un conjunto de agentes físicos, químicos, biológicos que están acompañados por factores sociales que son susceptibles de causar un efecto directo e indirecto inmediato o a largo plazo sobre los seres vivos y las actividades humanas. Por otro lado, la teoría del materialismo de Marx y Engels define al ambiente como el conjunto de interrelaciones entre la sociedad y la naturaleza. Para terminar, los ecólogos sistémicos definen el concepto de ambiente como el agente principal de un sistema, siendo vital para el buen funcionamiento de sus relaciones y procesos. (Carrizosa, 2000).

Todo esto se resume, en que lo social equilibrado con lo físico son sistemas multidimensionales de interrelaciones complejas en continuo estado de cambio. Así es que, el medio ambiente es un conjunto de todas las fuerzas o condiciones externas que actúan sobre un organismo, población o comunidad distinguiéndose aspectos de tipo climático, químico y biótico. La sociología rechaza cualquiera que sugiera que los factores biológicos y geográficos tienen influencia en el comportamiento humano puesto que evita esa interdependencia entre hombre y ambiente, en cuanto se reconoce la existencia de relaciones significativas entre el ambiente físico y los seres

humanos, relaciones que restringen su comportamiento, de tal manera que el ambiente construido y transformado da un origen al ambiente social y cultural.

Son 3 conjuntos que se sintetizan:



Mapa mental 1. Representación de las relaciones que se producen en el paisaje. Elaboración propia basado en: ¿Qué es Ambientalismo? La Visión ambiental compleja (Carrizosa, 2000).

Otro aspecto que resaltar del texto, es la confusión y desinformación que se ha tenido entre la palabra ambiente y naturaleza que es errónea y conduce a deformaciones de la gestión ambiental, por tal razón es necesario imaginar un ambiente construido y un ambiente socioeconómico sistematizando las interrelaciones entre ecosistema y cultura.

Como lo trabajo Maya (2013), el ambiente es una idea compleja, entendido como el dominio de lo físico y cultural, en donde la gente se ocupa de todas las actividades y respuestas que componen la vida humana en numerosos patrones históricos y sociales, pero para trabajar estos dos aspectos es necesario convocar no solo a biólogos y sociólogos sino a las demás disciplinas generando un proceso interdisciplinar.

Podemos ver que la percepción social del concepto ambiente se relaciona hacia cada individuo según sus condiciones y situaciones de vida. En Colombia, antes de la noción de ambiente este contaba ya con una denominación relacionada con la escuela de las holísticas francesas, siendo considerado como lo otro que nos rodea, expresando la calidad del medio en que habitamos, por esto las condiciones éticas y estéticas de la vida influyen en el significado que cada quien le da al ambiente, esto puede ser impulsado o limitado por el entorno en el que se vive, las relaciones sociales, tradiciones y experiencias educativas o laborales (Carrizosa,2000).

En este sentido, se debe apostar a generar una relación armónica ser humano-naturaleza, en donde la cultura se puede convertir en instrumento de desarrollo territorial, y se haga relevante en las interacciones socioculturales con sus entornos. Por ello, se comparte la necesidad de llegar a concebir el desarrollo inter y transdisciplinar, como proceso que propenda la unidad de lo diverso, generando la conservación de los recursos naturales, asumiendo la heterogeneidad y diversidad presente en el territorio.



Figura 13. Relación Sociedad- Medio Ambiente. Tomado de: Naturaleza y sociedad: relaciones y tendencias desde un enfoque eurocéntrico (Sarmiento Y Gelvez, 2016).

En la figura trece, se realiza una representación sistemática de la relación hombre y naturaleza a través de la historia, esta será dividida en cinco grandes periodos que serán nombrados de izquierda a derecha. El primero, representa al ser humano y su integración con la naturaleza y la relación armónica que lleva con esta. El segundo, se caracteriza por la domesticación, la propiedad y el dominio del hombre sobre la naturaleza. La tercera representa la naturaleza como objeto de transformación y materia prima, que alimenta un sistema económico movido por la industrialización y las leyes del mercado.

El cuarto periodo examina la correlación entre la industrialización y la occidentalización de la economía, que como resultado originara lo que conocemos como globalización, convirtiendo a la naturaleza como un elemento de producción, desarrollo económico y material bajo las lógicas de la explotación y el consumo. El último periodo, describe a la naturaleza como sujeto de derechos, en la que se resignifica su relevancia como ser vivo y se sustenta el derecho de la naturaleza a través de la correspondencia, la complementariedad y reciprocidad.

Finalmente, es importante señalar luego del análisis de los diferentes aspectos y acepciones de los conceptos de paisaje y la relación sociedad-naturaleza, el enfoque y la perspectiva desde la cual se va a abordar teóricamente este trabajo, teniendo en cuenta la correspondencia teórica y conceptual y la pertinencia de estos constructos a la hora de analizar las transformaciones y cambios que han modificado las características biogeográficas y ecológicas del páramo de Sumapaz entre el periodo comprendido entre 2011 a 2019. Para tal fin, se ha optado por una perspectiva de paisaje cultural puesto que en la investigación se describen las relaciones de la comunidad con el paisaje, los cambios efectuados y las consecuencias que le ha acarreado a sus relaciones de interdependencia de forma que se realice una reflexión al final de la investigación.

El primero de estos es el paisaje, en este trabajo de investigación se entenderá de acuerdo con Urquijo (2007) como la articulación de dos componentes: la parte biótica, fruto de un proceso natural de millones de años que ha sido modelado por las condiciones meteorológicas y los fenómenos climáticos. Junto a este, encontramos la parte social que ha transformado el espacio físico y que ha contribuido a su modificación mediante la implementación de saberes culturales, científicos y técnicos. El segundo concepto que se trabajará es la relación entre Naturaleza y Sociedad el cual en este trabajo debe ser entendido de acuerdo con Carrizosa (2000) como una de las formas de intercambio entre lo natural y humano. En este sentido es importante señalar que las problemáticas ambientales son producto del mal manejo de los recursos naturales producto del abuso de estos, el mal planteamiento de los sistemas económicos y políticos y la perversión de la ciencia como sistema de pensamiento que ha sido transformada en un sistema de producción que beneficia a unos pocos y que afecta a el resto.

Sin embargo, es importante destacar que el aspecto cultural tiene gran importancia, puesto que el espacio en donde la sociedad se establece genera un conjunto de prácticas asociadas a la Naturaleza en donde se plasma la importancia de esta y sus aportes a la conservación del equilibrio de estos dos.

2. CAPÍTULO 2. Metodología de investigación y reconocimiento de las transformaciones espaciales y ambientales fruto de las prácticas de vida de las comunidades.

En el capítulo anterior, se realizó un estado del arte que daba cuenta de diferentes dinámicas geográficas que afectan de diferente forma el paisaje de estos ecosistemas. Por este motivo, la perspectiva teórica y metodológica que se trabajará será la de la biogeografía que tiene como foco de estudio el análisis de las perturbaciones ecosistémicas que se originan por la intervención del hombre en el medio natural y su influencia en la sociedad. En correspondencia, se busca comprender mediante el reconocimiento de estos cambios tanto espaciales como ambientales que son consecuencia de unas condiciones climáticas que en este caso serán los fenómenos del niño y el anti-niño y unas prácticas de vida de las comunidades que habitan ese territorio, siendo el lugar de este análisis la vereda Chorreras ubicada en la región de san Juan en el páramo del Sumapaz.

En síntesis, luego de analizar conceptualmente el lugar de estudio, sintetizar los conceptos centrales en el capítulo anterior se profundizará en la metodología escogida para recabar información, para tal fin, emplearemos diversos métodos de investigación de la biogeografía como lo son la parcelación de algunas áreas de la zona de estudio, la distribución de especies existentes, el volumen de densidad poblacional entre otros que se sintetizan en el recorrido de este capítulo.

2.1 Metodología

La metodología implementada en el trabajo de investigación fue una metodología mixta donde se implementan técnicas de corte cualitativo y cuantitativo ya que se debe recabar tanto información de carácter estadístico para la temporalidad señalada en el objetivo general como información de carácter experiencial recolectada (durante los años 2019 y 2020) , para este fin , se recolectó información en los trabajos de campo realizados por medio de entrevistas a personas de la zona, se realizó observación participante, observación y descripción del paisaje tanto cultural como natural, toma y análisis de fotografías de las transformaciones de los ecosistemas de páramo, análisis de imágenes satelitales, análisis de la distribución de especies de la zona de

origen vegetal y animal, la parcelación de diferentes lugares intervenidos de gran o pequeña forma por el hombre. Esta última técnica permite entender el nivel de densidad de las poblaciones vegetales y como han sido afectadas por estas modificaciones del territorio.

De la misma manera, se realiza una clasificación estadística y un análisis a partir de las experiencias de los agricultores de la región acerca de cómo los fenómenos climáticos del niño y el anti - niño han afectado sus cosechas como su forma de vida en la zona y en el periodo entre 2011 a 2019 cuál de estos los ha azotado con más fuerza y qué impactos ha tenido.

2.2. Enfoque metodológico cualitativo para trabajo de campo con comunidades de la vereda chorreras – localidad de Sumapaz, Bogotá

Para esta investigación, se realizó como metodología de análisis en campo la Acción participativa y la relación que se establece entre las comunidades y el investigador, esta permite a diferentes actores de la sociedad entablar relaciones de su realidad creando un tiempo de reflexión sobre esta y las consecuencias que trae su actuar (Balcázar, 2003).

En esta investigación se busca no solo analizar las transformaciones del paisaje y su relación con las variaciones climáticas o las intervenciones antrópicas. El objetivo es ir más allá y contribuir a que los pobladores puedan comprender estas cosas y se transformen para bien de su territorio viviendo en armonía con el ecosistema.

Las técnicas empleadas para tal fin fueron la observación participante, que permite una relación de cercanía con la población o muestra en la que se desarrolla la investigación. Dejando como precedente el interés del investigador por aprender los saberes culturales, las prácticas y experiencias que han construido en el territorio, teniendo como fin la elaboración de análisis reflexivos que permitan ver más allá de los datos estadísticos de la información consultada.

La elaboración de entrevistas semiestructuradas que permitieran entablar una conversación libre pero dirigida de forma implícita a temas de importancia con el entrevistado para entender su visión de paisaje y como entiende su territorio . la selección de muestras de población dentro de un espacio circundante a la zona de estudio.

Como parte de ese objetivo se realizaron entrevistas y recorridos con los pobladores para conocer la relación que tienen con su territorio, entender la forma de ocupación de sus abuelos y los primeros pobladores de esta zona, conocer la afectación que han sufrido por fenómenos climatológicos como el Niño y el Anti niño y la manera como ellos han mitigado esa afectación e impacto. Igualmente, como una forma de reflexión muchos de los pobladores hablaron de los daños ecológicos que han presenciado en su paso que luchas han enfrentado por la preservación del páramo. Este acercamiento me permitió como investigador adentrarme en su diario vivir en el páramo.

2.2.1. Fases propuestas para trabajo de campo:

Estas fases describen brevemente cómo se realizó el proceso de investigación y cómo se organizaron paso a paso

Fase 1. Determinar los factores climáticos o antrópicos que han afectado los ecosistemas de la vereda Chorreras. En este punto se hace referencia a la observación y descripción de cómo las prácticas de vida de las comunidades en relación con los fenómenos del niño y el anti-niño han modificado la estructura del paisaje y por ende la alteración de los ecosistemas preponderantes de la vereda Chorreras. Los métodos de investigación utilizados aquí son la recolección de datos mediante entrevistas semiestructuradas y conversaciones contrastándolas con los datos recabados en textos y trabajos investigativos.

Fase 2. Conocer e identificar distintas especies vegetales y animales en los ecosistemas de la vereda chorrera. En este paso se implementó la demarcación de parcelas en las zonas intervenidas y las que no para determinar el número de flora y fauna existente

Fase 3. Delimitar y caracterizar zonas que han sido transformadas por fenómenos climatológicos e intromisión antrópica en el periodo que va entre 2011 a 2019. Después de identificar el número de especies de fauna y flora presentes en las diferentes áreas se pretende realizar un análisis del

impacto que ha tenido las prácticas de la comunidad y los fenómenos del niño y el anti-niño en el paisaje físico y como esto ha configurado un paisaje cultural en la vereda Chorreras.

Fase 4. Comparar las transformaciones ecosistémicas y climatológicas de la zona con las formas de vida de las comunidades aledañas a la vereda chorreras. Aparte de delimitar y analizar también se hará una comparación por medios de imágenes satelitales y fotografía los principales cambios en los ecosistemas de la vereda Chorreras y constatar como los fenómenos climáticos del niño y el anti-niño han contribuido a la modificación de sus dinámicas cotidianas.

Fase 5. Explicar las causas históricas y biogeográficas que determinan el actual paisaje y su diversidad en tiempo y espacio. Desarrollar el análisis histórico y biogeográfico para comprender la estructura histórica y social de las comunidades y las transformaciones que han derivado de su interacción con los fenómenos climáticos del niño y el anti-niño para de este modo realizar una reflexión y conclusiones de las dinámicas efectuadas en este paisaje determinando cómo el paisaje físico se ha constituido en un paisaje cultural.

Fase 6. Por último, se analizó el trabajo de investigación con la comunidad y el colegio veredal Juan de la Cruz Varela y de esta manera reflexionar en torno a estos cambios para trabajar en posibles soluciones a las problemáticas evidenciadas o a propuestas que permitan nuevas estrategias para mediar en esta correlación entre sociedad y naturaleza, sin embargo esto se debe evaluar pues hay que tener en cuenta cómo serán los procesos de desconfinamiento que tienen planeado los organismos que administran estas medidas.

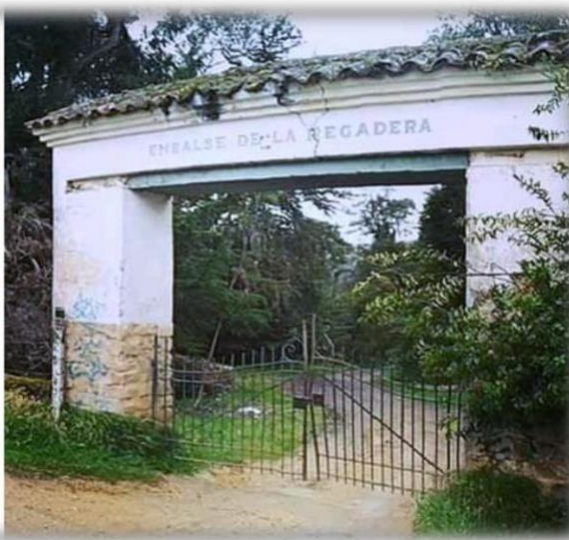
2.3. Caracterización descriptiva de la vereda Chorreras

Con referencia al área de estudio, esta se localiza en el trayecto que va de Bogotá a San Juan de Sumapaz con una duración de tres horas, tomando la vía al Parque Nacional Natural Sumapaz, durante el camino se observa la gran transformación del paisaje y los usos que tienen. En un primer vistazo, el agrícola con diversos cultivos como papa, alverja, cebolla larga, curuba, uchuva, el ganadero con formas extensivas e intensivas y por último la extracción de materiales para construcción como areniscas, calizas y gravas. No obstante, más alejado de la urbe, se observó relictos conservados de páramo que mantienen aún condiciones ambientales óptimas del ecosistema (Gonzalez,2019).

Igualmente, se pudo distinguir el embalse de la regadera que es una de las fuentes importantes para el abastecimiento hídrico de Bogotá y veredas aledañas a la zona de investigación, en sus aguas convergen el cauce del río Tunjuelito y sus quebradas aledañas, a su alrededor crecen plantas de los géneros *Quercus Sphagnum*, *Hypericum* y *Calamagostris* caracterizadas por la retención de agua y por su capacidad de adaptación a entornos climáticos agrestes y de difícil subsistencia. Al llegar a San Juan de Sumapaz se pueden observar unas fuertes condiciones climática que la población ha sabido sobrellevar. La infraestructura del pueblo es pequeña con casas elaboradas en cemento o arcilla y en algunos casos de madera siendo propicias para las condiciones atmosféricas. Su vestimenta es característica por el uso de ruanas de lana, botas pantaneras y sombreros, siendo preponderante en la mayoría de los habitantes.



[12. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019). Vegetación circundante embalse San Rafael.



[13. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019). Entrada a la Regadera

La vereda Chorreras se encuentra localizada en la provincia de Sumapaz, formando parte de la cuenca del río Sumapaz, está limita con la Vereda San Antonio al norte, la Quebrada el Tunal al sur, la Vereda las Vegas al oriente y el Río Pilar al occidente. Para llegar a la vereda Chorreras, se debe tomar un carro con una duración de trayecto entre 1 a 2 horas esto depende de la carretera y la temporada puesto que la vía no se encuentra pavimentada porque la Alcaldía no ha invertido en ello, siendo indispensable para la comunidad que la habita pues se hace intransitable el transporte a otras veredas. Esta vía secundaria formaba parte de la troncal Bolivariana que se planteó como un megaproyecto para conectar Bogotá con todos los asentamientos del Sumapaz.

Desafortunadamente, la mayoría del proyecto solo se realizó hasta San Juan y en veredas como la Unión o Tunal Alto donde sí esté pavimentado. Históricamente, esta dinámica ha generado afectaciones a nivel económico y social, ya que la producción de alimentos sufre en su comercialización pues los camiones recolectores tienen un difícil acceso a la vereda. Del mismo modo, los pobladores que sobreviven con la venta de leche, quesos y cabezas de ganado o productos agrícolas deben ir primero a la cabecera urbana de San Juan para la venta de estos, teniendo como consecuencia que los cultivos son en su mayoría de pancoger, esto mismo ocurre con el centro de salud, el pago de servicios entre otras necesidades básicas. Por tal motivo, la gente se ve obligada en la mayoría de las veces a caminar o ir a caballo por periodos de hasta 3 horas lo que dificulta la adquisición de bienes y servicios que son de fácil acceso en el casco urbano.

El camino a la vereda contiene un paisaje mixto que está completamente transformado por vegetación que el hombre ha sembrado, distinguiéndose los cultivos y la ganadería intensiva dejando en evidencia la poca vegetación nativa. También se aprecia parches de bosque nativo que poco a poco se han quemado y convertido en pastizales, notándose en las montañas el alto grado de deterioro en el que se encuentran. Para concluir, las zonas alejadas de la cabecera poseen grandes parches de páramo y bosque altoandino secundario; en un diálogo con algunos pobladores la quema de estos es normal, puesto que toda su vida se han dedicado al campo, a la agricultura y a la cría de ganado y es una práctica que sus abuelos transmitieron como tradición cultural, pues para ellos los frailejones y demás vegetación son maleza que se debe quemar para que con los restos se nutra el suelo y mejoren las cosechas.



[14. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Carretera que conecta el casco urbano de San Juan de Sumapaz con la Vereda Chorreras.

En cambio, para otros, los frailejones son plantas con ancestralidad y que poseen una belleza y una identidad como pobladores del páramo. En consecuencia, se preservan, pero se queman otras especies como chusques y pajonales. Aunque esta sea otra práctica de tipo familiar y como la anterior mencionada sean en la vereda algo tradicional, estas interacciones afectan de forma irremediable al páramo y su capacidad de almacenamiento de agua y su diversidad endémica, por eso se deben implementar políticas que permitan la integración de ambiente y la cultura.

En materia de servicios públicos, la vereda cuenta con servicios básicos de agua y luz, el servicio de aseo es negligente, observándose un mal manejo de residuos sólidos pues algunos pobladores arrojan estos a caminos y potreros tanto cerca de sus hogares como en las zonas donde transitan habitualmente. Además, el camión pasa determinados días llevando todos los residuos a la cabecera urbana, que luego es llevada al relleno sanitario Doña Juana. Sin embargo, en el año 2017 la alcaldía de Sumapaz en acompañamiento de los líderes de las juntas de acción comunal de todas las veredas realizó una campaña de aprovechamiento de residuos reutilizables que se recolectaba una vez al mes.



[15. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Procesos de ganadería extensiva y potrerización.



[16. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Proceso de Transición a pastizales y zonas de cultivo mediante quema y parcheo.

En cuanto al servicio de acueducto, la vereda se surte gracias a un acueducto veredal que está unido con la vereda Las Vegas localizada al oriente de la vereda Chorreras. Desde su asentamiento en la década de los 40 la población se ha surtido a través de mangueras de tres quebradas que pasan cerca están son la quebrada Chorreras, la quebrada San Agustín, la quebrada Gabinete y la quebrada Aguas Claras, las aguas de estas son extremadamente frías, pero muy puras pues son fruto de la filtración y erosión hídrica del terreno teniendo un buen nivel de escurrimiento superficial, a sus alrededores poseen un alta cobertura vegetal que permite un adecuado mantenimiento de su caudal ya que permiten a los suelos ricos en musgos, chuscales, pajonales y vegetación de rastrojo acumular y filtrar grandes cantidades de agua.



[17. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Quebrada San Agustín



[18. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Quebrada Chorreras

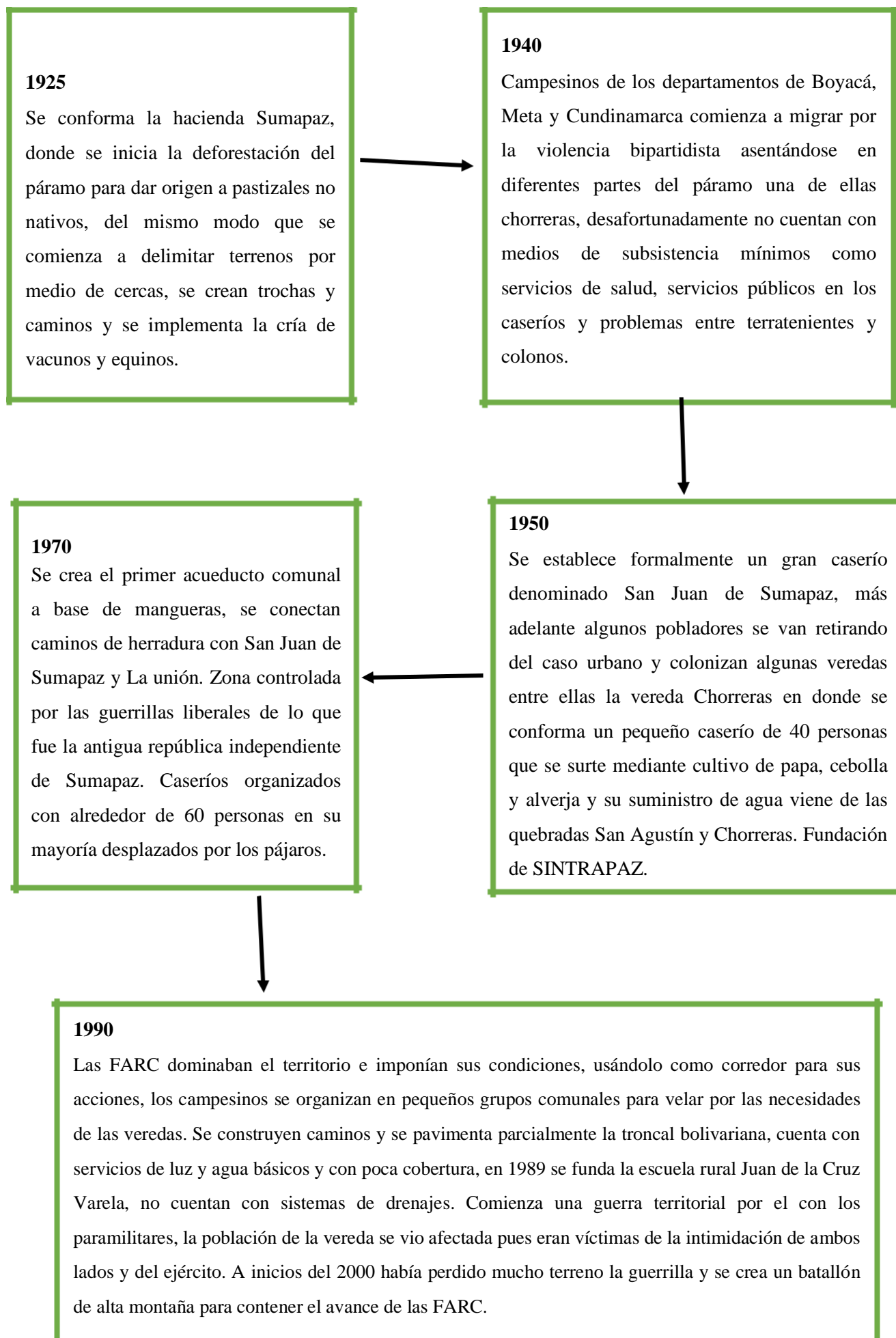
A pesar de ser una región rica en agua, en 2015 a consecuencia de uno de los fenómenos del Niño más fuertes de la historia del país, la región sufrió una serie de sequías que perjudicaron el flujo constante de agua por lo que tuvieron que racionar el agua para necesidades básicas de los hogares. Por tal motivo, muchos cultivos murieron a consecuencia de las altas temperaturas y las fuertes heladas presentadas en las madrugadas.

Esto mismo ocurrió con el ganado, donde muchos dueños tuvieron que vender sus cabezas pues muchas estaban muriendo por falta de buenos pastos y falta de hidratación. Del mismo modo, se generó un bajón a la producción de leche y quesos pues los animales que producían cuatro litros de leche al día por ordeño, pasaron a producir un solo litro, lo que generó una crisis al interior de la comunidad. (Alejo, 2020)

Ante esto, la Junta de Acción Comunal de la vereda adelantó acciones desde el 2017 exponiendo esta y otras problemáticas a la Alcaldía Local de Sumapaz, dentro de los temas expuestos por estos líderes campesinos y campesinas se destacan la necesidad de crear un acueducto veredal mejor construido, pues debido al aumento de la población en el caserío y al suministro que se debe realizar al colegio de la vereda se presentan periodos de intermitencia con el servicio. Del mismo modo, se solicita la reconstrucción del salón comunal ya que se encuentra en pésimo estado por culpa del abandono, pues la alcaldía no invierte en él hace 10 años y lo poco que existe es con lo que trabajan siendo insuficiente. La falta de vías pavimentadas es otro punto por tratar, puesto que se pide el mejoramiento de las vías reales, el reparcho en algunas que se encuentran pavimentadas y la terminación de la parte que conecta con la Troncal Bolivariana que tristemente no ha sido pavimentada.

Según (DANE, 2018), El caserío cuenta con 230 personas de las cuales 170 son personas con edades entre los 14 a 80 años, el resto corresponde niños y niñas entre los 0 a 13 años, siendo todos nacidos en el territorio donde algunas familias llevan habitando setenta o más años, siendo algunas pocas personas mayores los testigos del cambio del paisaje. En el siguiente esquema se denota una línea de tiempo que relata los principales hitos en la colonización de este espacio por parte de las comunidades que lo habitan actualmente:

Cronología poblamiento de la vereda chorreras





2000

Se desencadena un recrudecimiento de la violencia hasta el 2004, se presenta brutalidad de los militares con la población, desplazamiento en algunas veredas cercanas que migran al casco urbano de Sumapaz. 2011 y 2015 son años de fuertes repercusiones económicas y climatológicas debido al fenómeno del niño que afectó el cauce normal de las fuentes hídricas y perjudicó la industria agrícola debido a fuertes sequías y heladas que afectaron los cultivos, se mejoró el acueducto y se tecnificó con ayuda del gobierno distrital, se planteó en los acuerdos de paz que el área sería zona de reserva campesina algo que por años ha sido bandera de los diferentes movimientos sindicales y campesinos de la región, actualmente se mejoró el acceso a la salud con una mejora a el CAMI de la vereda y se incrementó la cobertura de servicios públicos siendo deficiente el aseo y alcantarillado. Después del proceso de paz la zona ha tenido as tranquilidad, aunque ha aumentado el daño por turismo e intromisión antrópica alterando antiguas zonas vírgenes del páramo.

Mapa mental 2. *Cronología de los procesos de población de la vereda chorreras.* Narrado por (Alejo, 2020)

Las actividades económicas observadas fueron la agricultura, la ganadería, la venta de alimentos lácteos, elaboración de comida típica como picadas o panadería a base de maíz, sagú, trigo y otras actividades que se destacan como los pequeños negocios como cigarrerías, canchas de tejo

y venta de productos agroquímicos y veterinarios. Los cultivos que se pudieron observar fueron principalmente la papa, que es el de mayor uso y mejores facilidades para su proceso, pues resiste bien las condiciones atmosféricas difíciles del lugar.

Aunque para su proceso, se requiere la quema de grandes porciones de territorio afectando directamente la vegetación de páramo en especial los frailejones, igualmente deben drenar el terreno mediante la creación de profundas zanjás y surcos de forma manual y con maquinaria que siguen las pendientes del terreno, esta práctica se realiza como un mecanismo de fertilización de los suelos, pues como estos son muy ácidos y con pocos nutrientes necesitan de esta ceniza que se imprime en la cobertura primaria del suelo generando un entorno fértil para su cultivo, ocurriendo esto con todos los tipos de cultivos replicando la misma técnica.

La cebolla en cambio es el cultivo con mayor dificultad, pues los suelos deben pasar primero por un proceso de nitrificación que permita a la semilla tener los nutrientes necesarios para sobrevivir, pues los suelos de páramo en su mayoría se destacan por su acidez y textura arcillosa, con poca capa vegetal y pobre en humus. Por ende, se debe fertilizar el suelo con productos químicos ricos en Nitrógeno, Fosforo, Magnesio, Zinc y sulfatos para ayudar al cultivo y permitir que la cosecha no tenga tantas pérdidas, sumado a la susceptibilidad a las plagas de la cebolla siendo más agresivas que en la papa, es de este modo que los agricultores deben aplicar plaguicidas muy fuertes en momentos determinados para proteger a las plantas.

Entre las técnicas de cultivo que utilizan los campesinos de la vereda se observó el arado por tractor, el arado rudimentario o a mano, el uso del azadón como herramienta principal, del hacha para el corte de maderas, el machete, y en algunos casos, algunos campesinos poseen maquinaria pesada como podadoras, motosierras y vehículos de carga pesada como camiones. De esta manera, se pudo apreciar una fuerte afectación del suelo producto de las variadas transformaciones antrópicas debido a una sobreexplotación de algunos terrenos observándose una compactación de los suelos por el pisoteo de los animales (terraceo).



[19. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Zona de cultivo de papa en la vereda Chorreras.

De esta manera, se pudo apreciar una fuerte afectación del suelo producto de las variadas transformaciones antrópicas debido a una sobreexplotación de algunos terrenos observándose

una compactación de los suelos por el pisoteo de los animales, es decir, se pierden los poros por donde transita el agua y el aire generando así un desequilibrio de la capacidad de retención, almacenamiento y regulación del agua en el suelo que es una de las principales funciones del ecosistema. El suelo se compacta tanto que impide el desarrollo de vegetación, procesos de descomposición de la materia orgánica y la respiración del suelo fruto de la ganadería y la agricultura.

También es importante destacar, que el uso de semillas tradicionales ha ido a la baja producto de reglamentaciones del gobierno que mediante organismos gubernamentales del ministerio de agricultura han llevado al territorio la venta de semillas certificadas o como realmente se llaman transgénicas. Muchos campesinos optaron por usarlas debido a su facilidad de crecimiento y tolerancia a las plagas, sin embargo, en la vereda muchos aún utilizan el tradicional fruto de cosechas anteriores y que han usado desde sus abuelos.

Sin embargo, en el año 2003 el Gobierno reguló y prohibió su uso mediante la resolución 970 y 3168 del ICA pues según nos cuentan algunos agricultores se les exige comprar la semilla conocida como R12 que es administrada por el ICA que beneficia solo a las multinacionales que la importan. Ante esto SINTRAPAZ y la Asociación protectora de la cuenca del Río Sumapaz han luchado por años por el reconocimiento de la semilla tradicional y la desaparición de semillas transgénicas que alcanzaba el 82% en 2013. En el año 2015 el Distrito ordenó la eliminación de semillas transgénicas y su uso en zonas de páramo o rurales que se encuentran dentro de la zona rural del distrito, esto como ejercicio de reivindicación de los procesos campesinos tradicionales y sus prácticas sociales que giran en torno a la agricultura.

Los suelos de los páramos no son aptos para la agricultura, por eso, los cultivos del páramo cuentan con periodos de descanso entre cada cosecha, realizándose un máximo de tres cosechas por año, teniendo en cuenta que se cuente con excelentes condiciones climatológicas o mediante la alternancia con otros cultivos que no impliquen la extracción del horizonte superficial. Así, los suelos que se destinan para esta actividad requerirán muchos recursos para su adecuación, para luchar contra la acidez y la pobreza de nutrientes, logrando una productividad económica y social medianamente sostenible.

Desde el punto de vista ecológico, la agricultura ha generado impactos adversos en los suelos y por tanto al ecosistema, afectando sus funciones como regulador del ciclo hídrico en la alta

montaña. La erosión por compactación, representada por la pisada de vaca, la pérdida de cobertura vegetal y la remoción de horizonte superficial por parte de la ganadería y agricultura son otras dinámicas que afectan la absorción y filtración de aguas subterráneas perturbando el ciclo hídrico de los ríos y quebradas circundantes. También se ve gran afectación en la estabilidad de la tierra generándose movimientos de remoción en masa en algunas zonas con grandes pendientes, contribuyendo a la pérdida de la biodiversidad de los paisajes naturales del páramo.



[20. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Transformación del uso del suelo por actividades agrícolas. Se observa el *Espeletia Argentea* como vestigio de lo que era una zona llena de vegetación paramuna. Al lado, se observan los surcos elaborados mediante azadón y las cercas que delimitan las fincas.

2.4. Métodos de investigación de la biogeografía

Dentro de la biogeografía se utilizan diferentes corrientes metodológicas entre ellas se destaca la investigación cualitativa y cuantitativa, donde es importante el trabajo de campo que permite realizar ejercicios de recolección de datos de forma física como lo es el reconocimiento de los diferentes biomas existentes, la identificación de especies a través de claves dicotómicas y guías de campo, el registro de observaciones por medio de bitácoras entre otros. Por medio de cartografía describimos la cobertura vegetal, la altitud y la configuración ecológica del ecosistema, al igual que el uso de suelos (Codròn, 2011).

Por otra parte, Gutiérrez y Vásquez (2015), destacan que una herramienta metodológica importante para la investigación biogeográfica es la recolección y sistematización de la información en inventarios con información descriptiva de los recursos que poseen estos espacios, permitiendo caracterizar y jerarquizar los recursos naturales según su estado de conservación, su importancia ecológica, clima, endemismo y la utilización de estos por parte de las comunidades aledañas.

Consiguiente a esto, ellos usan algunos métodos de investigación que usa la biogeografía como lo son los Sistemas de Información Geográfica, que han permitido la rápida y efectiva sistematización de variables biogeográficas de terrenos de difícil acceso para el trabajo de campo o terrenos con grandes extensiones. De esta forma con la generación de mapas de aptitud o potencialidad biogeográfica, se identifican las áreas a priorizar en el manejo, conservación y protección ecológica de las zonas afectadas fuertemente por la intromisión de los procesos antrópicos y climatológicos.

Referente a esto, se plantea el uso de imágenes satelitales y fotografías aéreas que permitan evaluar la potencialidad de las zonas, su nivel de intervención y los procesos que se pueden llevar a cabo tras su transformación, apoyado en el análisis documental y las entrevistas realizadas a individuos que viven alrededor de las zonas de influencia, con el objetivo de conocer su relación con el territorio y sus prácticas en él. Además de elaborar un cuadro conceptual de las actividades culturales y la construcción territorial en torno al territorio.

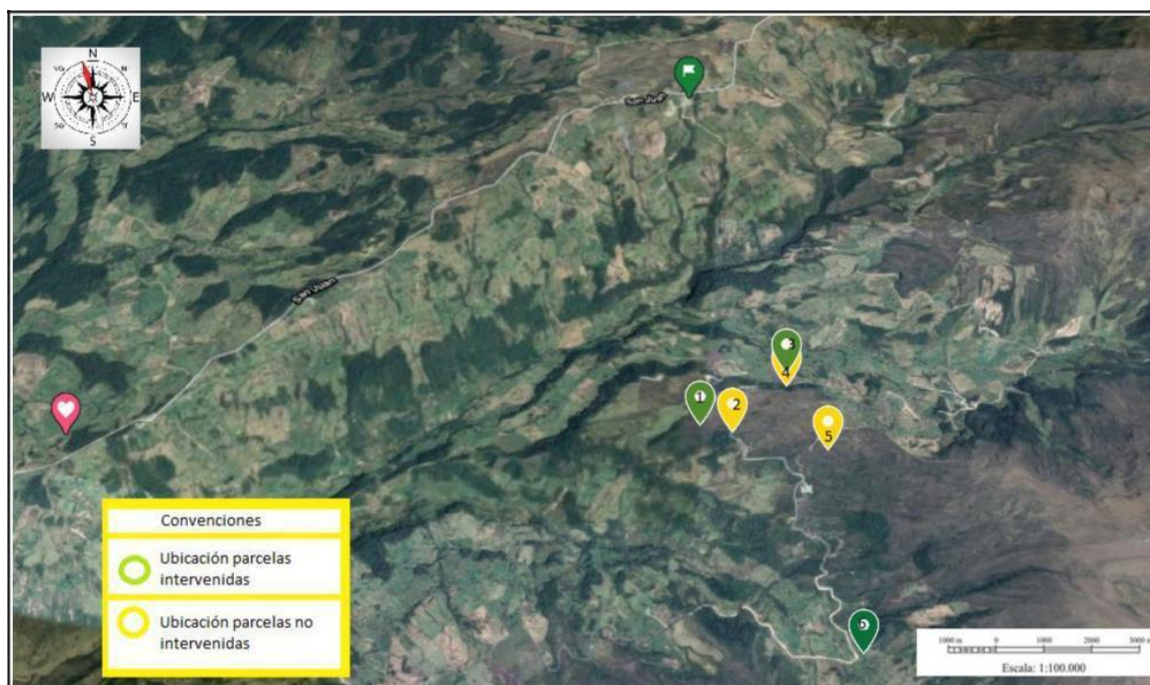
Otro método de estudio observado es el del área de distribución, entendido este como el lugar donde se localiza un grupo determinado de individuos o especies, que se caracterizan por contar con patrones y formas que les permiten adaptarse a distintos ecosistemas. Para confirmar esta área de distribución, se utilizan modelos de probabilidad estadística que permiten determinar la repartición y cantidad que tienen en esos territorios. Otros métodos empleados para dicha clasificación y sistematización de especies son la parcelación de pequeñas porciones de la zona para determinar la distribución de especies y entender el volumen y densidad poblacional de las especies vegetal y animal, para comprender cómo la relación hombre sociedad ha transformado estos ecosistemas.

Seguido a esto tenemos la construcción de un perfil vegetativo para determinar que especies endémicas y nativas existen en las diferentes parcelas escogidas, de esta manera poder evaluar qué impactos han tenido los fenómenos climáticos y la intromisión del hombre en la colonización de estos especímenes.

2.4.1 Perfiles de vegetación y medidas de similaridad

En el trabajo de campo se realizó un análisis y un perfil de vegetación sobre algunas zonas de la vereda Chorreras, estas fueron escogidas pues presentaban impactos recientes de los fenómenos climáticos de Niño y el Anti – niño y eran zonas que los campesinos frecuentaban y conocían producto de una ocupación de toda la vida. También para la escogencia de las parcelas se realizaron recorridos de reconocimiento y se marcaron sectores que contaran con una buena composición biótica y un fácil acceso que permitiera la elaboración de parcelas, la clasificación de especies y la determinación de como los factores antrópicos como climáticos han afectado o no la distribución poblacional de especies endémicas y no nativas, de este como resultado se plantea sistematizar datos por medio de tablas y perfiles de vegetación.

La parcelación se efectuó con la demarcación de cuadrados en las zonas mencionadas anteriormente. Para tal fin, se utilizó lana y pita, contando con una medida de 1 x 1 m y 1 x 3m. Esto con el fin, de comparar la distribución de las especies, determinar el grado de diversidad existente en estas zonas y clasificar la riqueza biológica en paisajes poco intervenidos y del mismo modo en los lugares transformados teniendo los fenómenos del Niño y el Anti -Niño haciendo una comparación en el mismo territorio, específicamente en la vereda Chorreras del páramo de Sumapaz.



Mapa 5. Ubicación geográfica de las zonas parceladas. Imágenes satelitales tomadas y editadas de: Google earth (A, González 2020).

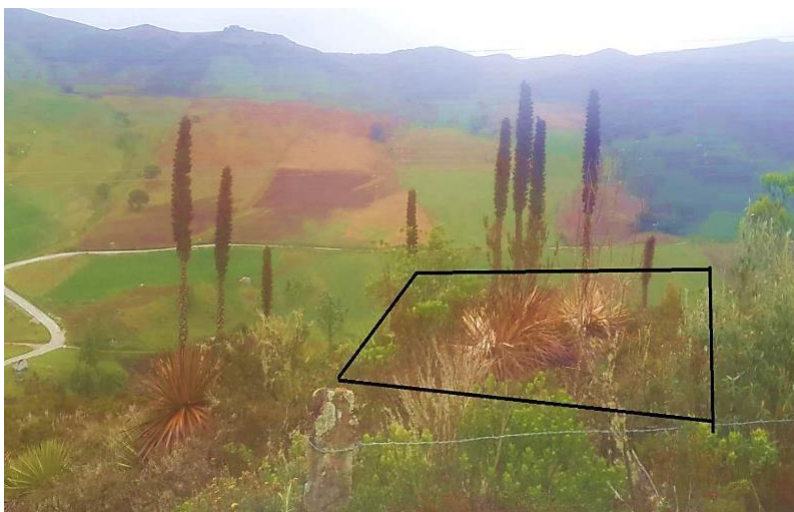
Las herramientas utilizadas para esto fueron cuerdas, hojas de papel, metro, lápices y manual de identificación de plantas de montaña, aplicación de GPS en celular inteligente. El objetivo de esta técnica para esta investigación es identificar el número total de especies localizadas en estas áreas y determinar su porcentaje y la implicación que han tenido los fenómenos climáticos y antrópicos. Además, se intentará establecer la preferencia de algunas especies presentes en un área. Este último aspecto es conocido como Similaridad y lo que determina es el número de especies comunes a cada área, siendo estas relaciones filogenéticas con el fin de encontrar especies con un ancestro o con grupos taxonómicos que comparten ciertas características.

En la siguiente fotografía se puede observar cómo fue el proceso de muestreo en las zonas.



[21. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Elaboración de parcela en zona de investigación de campo.

A continuación, se presentan las fotos de las parcelas tanto intervenidas de alguna forma como intervenidas por el hombre mayoritariamente:



[22. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2020). Parcela 1. Parcela de 1x1 zona poco intervenida.



[23. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2020). Parcela 2. Parcela de 1x1 zona poco intervenida.



[24. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2020). Parcela 3. Parcela de 1x1 zona intervenida para pastoreo.



[25. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2020). Parcela 4. Parcela de 1x1 zona no intervenida.



[26. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2020). Parcela 5. Parcela de 1x1 zona no intervenida.



[27. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2020). Parcela 6. Parcela de 1x1 Zona intervenida. Uso pastoreo y acueducto veredal.

Como resultado de este proceso de investigación, se pudo recabar información muy importante sobre la estructura vegetal de la zona en donde se pudo concluir que las especies preponderantes en la zona pertenecen a los géneros y familias *Espeletia*, *Lycopodium*, *Hypericum*, *Symplocaceae*, *Rosaceae*, *Calamagrostis*, *Poaceae*, *Ericaceae*, *Cyperaceae*, *Gramineae*, *Cruciferaeae*, *Escrofulariáceas*, *Cariofiláceas*. Geográficamente las primeras plantas que surgen en el páramo son pequeños juncos de las familias *Ciperáceas* y *Gramíneas* que ocuparon zonas con hielo ricos

en minerales, luego brotaron el *Plantago*, *Lycopodio*, *Crucíferas*, *Escrofulariáceas* y *Cariofiláceas*. Otro elemento como *Myrica*, un arbusto leñoso conocido como laurel, se localiza en zonas más secas y bien drenadas. En la zona de páramo estudiada se ve mayoría de especies conformada por frailejones, árbol colorado, paja, cardones, piñuelas, rodamontes, pegamosco, uva de anís y uva camarona, flor de mayo, musgo y liquen, en las partes más bajas del páramo las cañuelas y los chusques.

Tabla 6

Descripción de especies vegetales observadas en la zona de investigación.

Nombre	Descripción
<i>Cadillo Blanco</i> (<i>Acaena elongata</i>)	Es un arbusto de 80 cm de altura con flores café claro, aunque no se encontró inflorescencia, es de la familia de las rosáceas, con hojas muy pequeñas y lanceoladas, con ápice liso o acerrado.
Paja de paramo (<i>Calamagrostis</i>)	Es una hierba perenne, un tipo de gramínea, con hojas como espigas que salen de un mismo punto y son duras para evitar la insolación; posee raíces fibrosas que utiliza como reserva y es un estratega R.
Pino chiquito (<i>Hypericum juniperinum</i>)	Arbusto de un metro de altura con flores amarillas
<i>Lycopodium</i> (<i>Thyoides</i>)	Son plantas sin flores, vasculares, terrestres o epífitas, muy ramosas, erectas, postradas o rastreras, con hojas pequeñísimas, simples, escamosas o espiculadas, que cubren tallo y ramas pesadamente. Las hojas fértiles se encuentran en conos estróbilos. Las hojas especializadas (esporófilos) tienen cápsulas con esporas reniformes (esporangio) en las axilas, con esporos de solo una clase. Estas cápsulas agrupadas dan el apelativo al género.
(<i>Disterigma</i> <i>Erifaceae</i>)	Son arbustos de hábitos terrestres o epifíticos. Hojas alternas, perennes, pecioladas, coriáceas, frecuentemente densamente agrupadas, por lo general inconspicuamente plinervias, los márgenes enteros o crenados
Musgo	Forma una gran masa, almacenan humedad y materia orgánica. Son

(<i>Pernetia</i>)	estrategas r
Musgo Pesebre	Forma una gran masa, almacenan humedad y materia orgánica.
Liquen Mota	Forma una gran masa, almacenan humedad y materia orgánica.
Frailejón (<i>Espeletia grandiflora</i>)	Presenta hojas suculentas, gruesas y velludas para almacenar agua, las hojas muertas se quedan en su tronco para protegerlo del frío sus hojas son en forma de roseta para proteger de los fuertes vientos a las hojas jóvenes del centro
Weinmannia Rolloti	Hojas opuestas, imparipinnadas u ocasionalmente simples; estípulas interpeciolares connadas. Inflorescencias racemosas; flores blancas o rojizas; pétalos presentes.
Valeriana Pilosa	Esta planta se encuentra asociada a pajonales y gramíneas. Es usada por los campesinos con fines de venta y consumo propio.
Liquen lechuga	Forma una gran masa, almacenan humedad y materia orgánica.
Hongos negros (<i>Macromicete</i>)	Forma una gran masa, almacenan humedad y materia orgánica.
Musgo estrella (<i>plantago rígida</i>)	Forma una gran masa, almacenan humedad y materia orgánica, son de forma redonda lo que les permite acumular los nutrientes que tienen a partir de su propia descomposición y les permite una protección térmica.
Cortadera (<i>carex pichenchis</i>)	Es una especie que crece en zonas de bosque que han sido intervenidas, acompañada de gramíneas. Los campesinos la utilizan para el forraje de sus animales.

Nota. Clasificación tomada de Guiones turísticos senderos quebrada la vieja, río San Francisco y Vicachá.

Instituto distrital de turismo. Biodiversidad, fauna y flora de los cerros orientales de Bogotá 2016. Datos recabados de los principales especímenes observados en las parcelas donde se realizó la investigación:



[28. Fotografía de Andrés González].
(Chorreras.2019). Especie vegetal encontrada en las parcelas de estudio de la vereda chorreras



[30. Fotografía de Andrés González].
(Chorreras.2020). Lagarto sabanero observado en la zona de estudio en la vereda Chorreras.

[29. Fotografía de Andrés González].
(Chorreras.2019). Especie vegetal en las parcelas de estudio de la vereda Chorreras.



[31. Fotografía de Andrés González].
(Chorreras.2020). Especie vegetal encontrada en la zona de estudio en la vereda Chorreras.

2.4.2. Método de análisis del paisaje al interior de la vereda Chorreras

Para el análisis del paisaje, lo primero que se realizó fue una diferenciación entre el paisaje físico y el paisaje cultural, el primero se identifica mediante la observación cartográfica de la zona a recorrer, el uso de mapas del IGAC y aplicaciones que permitieran la ubicación satelital como Google maps, Strava y Google earth que permiten analizar y comprender los puntos de acceso, su altitud y su conformación geográfica para de esta forma confrontar la información consultada y entender cuanto ha cambiado. Por otra parte, para el análisis del paisaje cultural se recogieron entrevistas que describen las principales transformaciones históricas que ha tenido la zona, permitiendo tener una observación participante con la comunidad a fin de entender sus procesos sociales y culturales y su vínculo con el paisaje que los rodea.

Entre otras herramientas utilizadas tenemos el de imágenes satelitales que dan un vistazo de la conformación vegetal de la zona y como se ha modificado con el tiempo. Esto permite tener claridad de cuál ha sido la pérdida de cobertura vegetal con la finalidad de analizar las posibles perturbaciones tanto climáticas como antrópicas que han afectado más a la zona. Para concluir, el trabajo de campo es el medio que permite contrastar y evidenciar los cambios a los ecosistemas.

De esta manera se ejecutará una adecuada recolección de datos en el diario de campo, que permita sistematizar y clasificar cuáles son los cambios de uso que han tenido los suelos en estas áreas actualmente. Además de clasificar y definir las posibles unidades del paisaje que se encuentran localizadas en la vereda Chorreras, con el propósito de generar una cartografía base propia que permita entender que tanto se ha transformado el paisaje y cuáles con los actores que lo han provocado para que de esta manera se generen medidas de protección y ordenamiento de este.

3. CAPÍTULO 3 Reflexiones y análisis de las experiencias en torno a las representaciones del paisaje encontradas en la vereda Chorreras en el páramo de Sumapaz

En el siguiente capítulo, se presentará un análisis general de la vereda Chorreras desde el punto de vista de los pobladores, sus experiencias y prácticas de vida dentro del Páramo de Sumapaz para de este modo poder concebir como lo entienden, cuál es su normalidad en cuanto a prácticas, que patrones consideran adecuados en cuanto a sus experiencias agrícolas, ganaderas y mineras, que otras opciones de subsistencia contemplan y de qué manera ellos entienden algunas afectaciones que directa o indirectamente ocasionan y afectan los ecosistemas del páramo. Conjuntamente se buscará si existen otras afectaciones y amenazas al páramo que se encuentren fuera de su influencia, esto con el objetivo de relacionar cómo interactúan los conceptos de paisaje y naturaleza y sociedad para de este modo poder reflexionar acerca de los aportes recabados en esta investigación.

También cabe mencionar la forma en que los pobladores se han relacionado con los fenómenos climáticos del Niño y Anti-niño pues estos marcan ciclos que afectan de forma directa sus cosechas, sus formas de transporte entre otras, convirtiéndose en sucesos que suceden frecuentemente y que adquieren una regularidad. por este motivo, es importante entender la forma como los pobladores han adaptado sus modos de vida y los han mitigado, de esta manera se podrá sintetizar el análisis con mayor claridad para ver como no solo la intromisión de acciones antrópicas puede moldear el paisaje si no que el clima es preponderante en esta relación.

Finalmente, en este apartado se realizará una reflexión y unas conclusiones acerca de la vereda, el estado actual de sus comunidades y el de sus ecosistemas, las soluciones debido a sus problemas de y su correlación al ser parte del distrito capital para poder entender cómo los cambios humanos y naturales han configurado la identidad de este territorio.

3.1. Entendiendo las concepciones del paisaje del páramo de Sumapaz desde las historias de lo cotidiano.

Efectuando el trabajo de investigación, se han enfrentado distintos análisis académicos de algunos imaginarios teóricos sobre el paisaje, que son fruto de procesos de investigación que han analizado el paisaje desde sus condiciones históricas, ambientales, políticas, económicas y sociales. En nuestro caso, el paisaje concebido en el páramo de Sumapaz se ha cristalizado en un paisaje cultural como consecuencia de las interacciones entre naturaleza y sociedad dejando atrás la mirada del paisaje prístino que hoy se encuentra en sectores exclusivos y recónditos de nuestra geografía. Sin embargo, en la vereda Chorreras foco de la realización del trabajo de campo se encuentran pequeños puntos que concentran en su totalidad sus características ecológicas originarias, esto por el hecho de que la comunidad que lo habita ha comprendido que su papel en el territorio aparte de existir implica la responsabilidad de proteger y defender lo suyo.

Por medio de entrevistas, se ha rastreado el significado que le dan al páramo estos pobladores siendo más que un lugar de nacimiento, se ha convertido en un espacio que los identifica, y les genera sentimientos de respeto y amor pues en él, se ha tejido su historia familiar, los ha visto crecer y formar lazos de unión y fraternidad con las demás familias del caserío. No obstante, en contraposición hay varios habitantes de la zona que han olvidado ese amor y arraigo por sus tradiciones pues en vez de preservar y defender la zona están causándole daños ecológicos, denotándose esto con las quemas ilegales de bosques de frailejón, el vertimiento de residuos peligrosos a quebradas y ríos aledaños, la pérdida de identidad campesina que es modificada por la visión de urbe que es traída por ciudadanos y empresas que buscan explotar sus tierras con fines económicos pasando por encima de las comunidades y violando su derecho a la tierra y a una vida digna.

La familia campesina de esta zona tiene prácticas agrícolas que inician a las cinco de la mañana, donde el hombre sale a ordeñar, alimentar a los animales y dirigirse rumbo al barbecho⁴ de algunas fincas que los contratan como recolectores o sembradores de cultivos de papa, cebolla

⁴ Término utilizado por los campesinos de la región para referirse a la práctica agrícola forma surcos y arar el terreno sin sembrar, con el objetivo de arrancar la maleza y usarla como

larga, arveja que son los productos que tienen más demanda por intermediarios de la zona de Corabastos. Sin embargo, en muchas de estas fincas sus propietarios ignoran la demarcación de las zonas que están protegidas por el CONPES 3680 de 2010 que delimitan estas zonas como reservas de la biosfera pues su riqueza en fauna y flora es invaluable sobre todo por contar con especies endémicas que muy poco abundantes, desafortunadamente como menciona uno de nuestros entrevistados:

“ Mire, sumerce po’ aquí la verdad es que poco se respetan esas leyes sobre todo los patrones que nos piden barbechar eso que nos dicen ustedes que es importante pues pa’ uno es puro monte y pues ellos lo que necesitan es que se pele pa’ sembrar y poner vacas y pues sumerce uno necesita el trabajito, sumerce sabe que uno necesita plata pa’ mantener a los chinos y pues a son de ganar algo uno jornalea donde le sirva ” (Sierra, 2020).

En este comentario, se distingue como algunos dueños de fincas no respetan para nada esta reglamentación, aprovechándose del desconocimiento de los campesinos que trabajan para ellos, sumado a unas necesidades económicas que perduran en la región como producto de una carencia de recursos y oportunidades por parte del estado y entidades encargadas de velar por recursos para la región. En este punto, se yuxtapone la necesidad del campesino por sobrevivir día a día con su familia, la falta de conciencia de propietarios de algunas fincas en cuanto a la protección de los ecosistemas del páramo y la falta de conocimiento de las leyes y la regulación en cuanto al sistema nacional de reservas en beneficio de unos pocos que explotan y aprovechan los recursos, aquí el paisaje natural se convierte en un paisaje cultural pues las comunidades lo han transformado de forma lenta y de acuerdo con necesidades de subsistencia que han tenido que afrontar, sumado a tradiciones que los han encajado en un sistema de creencias que lo identifica en un conglomerado social en donde el territorio es parte vital de sus procesos culturales, promoviendo la apropiación y el respeto por su fauna y su flora.

Este sistema de contraposiciones nos deja en un fuerte dilema, por un lado, las comunidades que rodean este ecosistema a pesar de que han tomado partes del páramo y reestructurado su flora y

fertilizante del suelo permitiendo que este se recupere tras los anteriores cultivos y restablezca sus minerales.

fauna también se han planteado el cuidarlo y protegerlo. Evidentemente no todos cumplen, pero en su mayoría ese es su ideal, pues su hogar se cuida y es parte de sus sentires, por consiguiente, el paisaje físico, aunque se transforme en uno cultural no pierde su valor o papel ecológico, adquiere características sociales que permiten a la propia comunidad reflexionar su papel y la forma en cómo proteger o corregir las problemáticas que surgen. Los entrevistados en su mayoría creen que el páramo además de ser un bosque es el lugar de donde nacen las aguas con que surten sus cultivos y familias, de dónde sacan su comida y la de sus animales, ellos comprenden en menor medida que le han hecho mal al páramo.

“Un gran amor, una gran como cuando uno se enamora y da el primer beso, siente esa sensación y siente ese deseo de estar ahí y no irse a ningún lado, ni retirarse ni nada en contra de eso, de esa tierra en contra de esta tierra que nos ha dado la alimentación, nos ha visto crecer nos ha visto morir, no estar en contra ni un centímetro ni un minuto, si no está en favor de ella” (Alejo, 2020).

Sin embargo, no comprenden a gran escala lo que pueden provocar más adelante, por eso colectivos como SINTRAPAZ se encargan no solo de defender sus derechos, además, pretenden concientizar a los pobladores en las buenas prácticas pues son conscientes de la importancia por el cuidado de especies que allí habitan, de esta forma se puede elaborar un desarrollo sostenible que aporte en la preservación.

En cuanto a la regularidad de los fenómenos climáticos del niño y el Anti-niño los habitantes lo ven como algo normal y asociado a sus cultivos y animales para producción, son relacionados con las épocas de verano e invierno. Ante esto, los campesinos que pueden se previenen realizando invernaderos improvisados con plásticos o tela poli sombra para proteger sus cultivos de las heladas o las fuertes temperaturas.

Desafortunadamente, debido al cambio climático en los últimos años estos fenómenos han afectado fuertemente las cosechas pues han llegado a tener temperaturas de menos dos grados centígrados, esto ha sucedido en los fenómenos del Niño de 2015 e inicios de 2019 donde se perdieron varias cosechas de arveja, papa y cebolla, la comunidad se vio económicamente muy afectada, fue tanta su desesperación que muchas cosechas se sacaron antes de tiempo con tal de

recuperar al menos la inversión inicial, por si fuera poco, los intermediarios aprovecharon esta situación y ofrecieron un costo más bajo por las cosechas que muchos aceptaron para no perder lo producido, para después venderla en Corabastos y especular con los precios, siendo una

constante que los intermediarios sean los que ganen mientras que los campesinos que producen no obtengan lo justo. Otra afectación de estos fenómenos climáticos se deriva en las épocas de sequía, pues debido al descenso de lluvia las quebradas aledañas a estas zona se secan casi en su totalidad, esto genera que la población que se surta tenga que ir hasta el río o quebradas con un caudal más grande, pues sus animales como vacas o caballos necesitan grandes cantidades de agua sobre todo para que estas puedan producir leche, los pastos del mismo modo sufren y se marchitan por lo cual muchos ganaderos tuvieron que sacrificar sus animales pues el alimento era insuficiente.

En la vereda en el año 2011 y 2015 se presentó la manifestación más fuerte de este fenómeno. Muchos perdieron sus pocos animales, algunos llevaban a las vacas a zonas de reserva para que comieran lo que había porque no había más, el daño que provocaron para ellos no es algo importante pues mencionan que las vacas solo comen el pasto o la cobertura de algunos arbustos, pero al pastar estas pisaban varios frailejones dañándolos y afectando una especie vital para la captación de agua.

“Hace como cinco años en el 2015 la cosa estuvo muy terrible sumerje, las bestias que teníamos nos tocó venderlas o matarlas, si no era por la calor era por que los pastales se encontraban secos, en últimas nos tocaba llevarlos al monte a que comieran lo que podía, pero no era suficiente” (Alejo, 2020).

Cuando acontece el fenómeno del Anti-niño, la situación se torna contraria debido al aumento del caudal de algunas quebradas lo que ocasiona que el acueducto veredal se vea afectado pues las mangueras que surten a la vereda son arrastradas por el cauce de estas y el caserío queda sin agua esta situación se ha presentado con mucha regularidad sobre todo en los años 2011, 2013, 2015, 2018 y 2019. Mientras vuelven a instalar las mangueras, las personas deben caminar a la quebrada más cercana y llevar el agua arriesgando a que la fuerza del agua los arrastre. En cuanto a los cultivos en esta temporada para aprovechar la abundancia de agua los agricultores

abren zanjas para retener el agua y que sirvan para filtrar las aguas lluvias, permitiendo que el cultivo tenga hidratación pero que no sobrepase lo adecuado para el crecimiento.

Entre los meses de enero y febrero lo que más se cultiva es la papa, seguido de la cebolla larga y el maíz, aunque algunos también optan por cultivos de pancoger entre los que destacan las uchucas, curuba, arveja, habichuela, tomate de árbol caracterizándose cultivos en forma de surcos que no superan una hectárea. Además, otras opciones que tienen para su generación de ingresos se encuentra la venta de leche, la elaboración de quesos y cuajadas, chicha, gallinas, venta de ganado, siendo esta temporada donde más facilidad tienen para subsistir económicamente.

Para cocinar emplean gas en pipeta o fogón de leña, la cual es explotada de los relictos de bosque que quedan a los alrededores de las fincas, ellos han realizado esta práctica por años, infortunadamente no conocen los pormenores que conlleva la tala de especies que son nativas, y la afectación a la fauna que la habita, pues para ellos es un recurso que les permite sobrevivir a las duras condiciones del paisaje. Sin embargo, el aprovechamiento de los árboles talados es eficaz puesto que no desperdician ninguna parte el tronco y sus ramas se usan para la quema, antes deben dejarlas en una especie de bodega para que la madera se seque y se pueda prender, las hojas se usan como abono para la tierra o como alimentos para sus animales.

Lamentablemente, una afectación que sufre la comunidad es el transporte de sus productos puesto que el camino principal que conduce a San Juan se encuentra en mal estado. Cuando llega el fenómeno del niño o Anti- Niño la situación se agrava ya que por las fuertes lluvias la carretera se convierte en un auténtico lodazal dificultado el acceso de vehículos de carga que transportan los alimentos o los animales, la junta de acción comunal ha luchado por que la Alcaldía local priorice su vía principal que es la única que conecta con la troncal Bolivariana, por tanto para sacar los productos lo más utilizado por los campesinos son los caballos que son cruciales para cruzar el difícil terreno de la zona dirigiéndose con la mercancía hasta la cabecera. Del mismo modo, la gente trae souvenirs que necesitan para su diario vivir. El camino fue construido quitando un relicto de bosque secundario, la gente del caserío tumbó árboles, aplanó con tractores y rellenó con escombros y arena de las canteras cercanas.

“A principio de año es duro sumerce, porque los cultivos se ven afectados por las heladas o la resolana, entonces perdemos casi todo lo que invertimos, en últimas no toca sacar la cosecha antes de tiempo pa’ no perder todo y pues venderla barata, así se recupera algoito, pero créame sumerce que es complicado sobre todo cuando toca mantener una familia, uno no puede darse el lujo de esperar una ayuda del gobierno que prometen pero nunca cumplen” (Alejo, 2020).



[32. Fotografía de Andrés González]. (San Juan.2020).
Transporte de papa desde la vereda Chorreras.



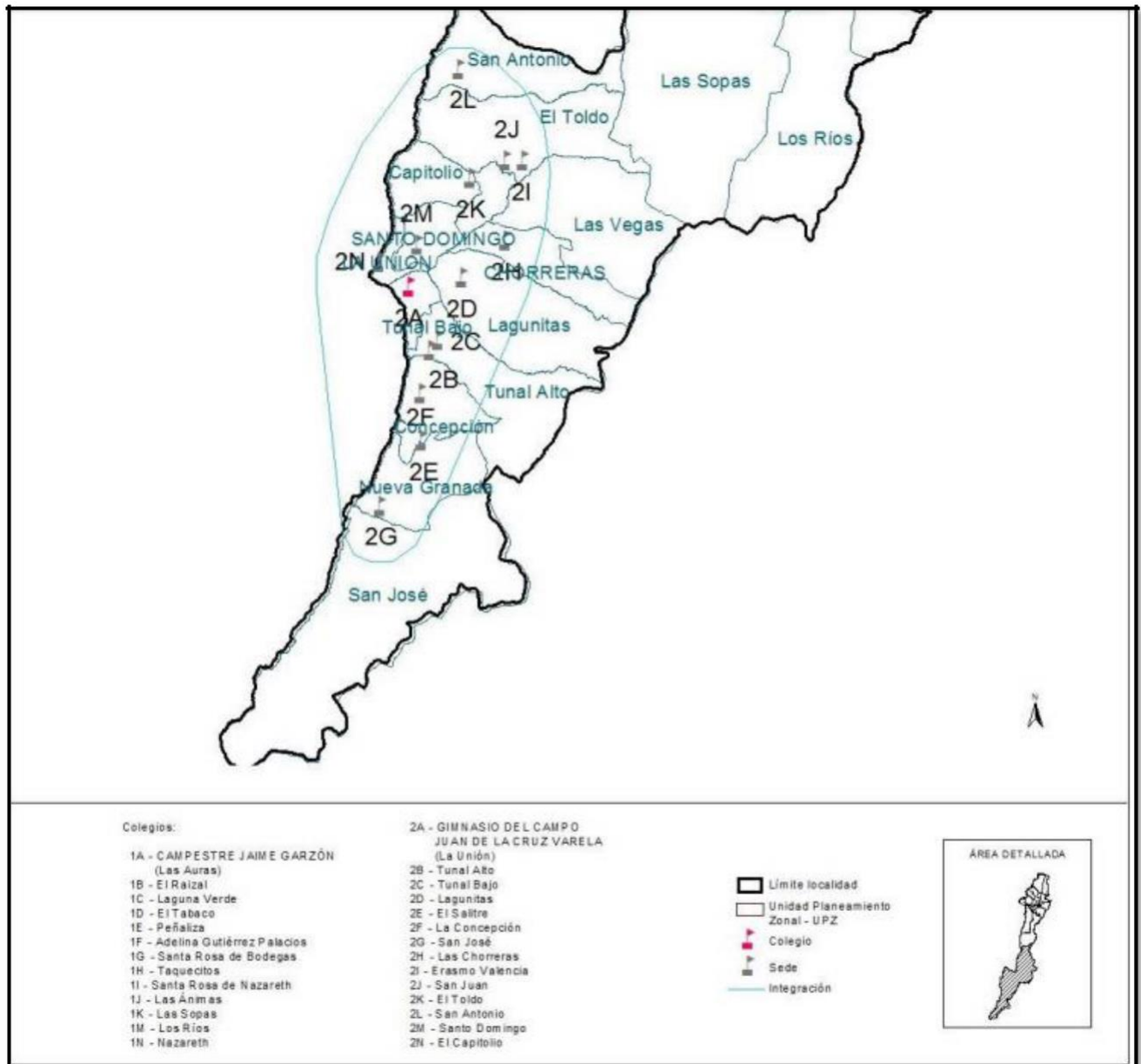
[33. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Transporte de papa desde chorreras.
Al fondo se contrasta el cambio del paisaje producto de las interacciones antrópicas.

Sin embargo, estos barrizales generaron afectaciones al paisaje que dejaron al terreno inundado, puesto que la carretera no cuenta con canales para drenar el exceso de aguas, estos cambios abruptos no solo afectan el paisaje si no la misma forma de vida de las comunidades de la zona. No obstante, la falta de atención por parte de los organismos encargados es preponderante en estas regiones, hasta el año pasado se pavimentó la parte restante de la troncal bolivariana algo que venían pidiendo las comunidades de la localidad desde hace 20 años, tristemente en las vías secundarias sigue siendo algo inalcanzable.



[34. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Estado de la vía que conduce a la vereda Chorreras a inicios de la época de lluvias

A nivel de telecomunicaciones la vereda está muy atrasada. Las emisoras de radio solo funcionan en frecuencia AM, la única que funcionaba era de frecuencia FM y era Melodía Estéreo que dejó de funcionar hace poco tiempo, en cuanto a servicios de telefonía e internet el servicio es nulo, la señal es muy mala para llamadas y no se cuenta con teléfono fijo ni conexión a internet, por lo que el acceso a computadores o celulares de alta tecnología es nulo, con esta pandemia se visibilizó, la urgente necesidad de ampliar la cobertura a estas por parte del Ministerio de Telecomunicaciones pues para los niños de la comunidad la única forma de acceder a estos equipos y su tecnología es dirigirse a la sede gimnasio del campo del Colegio Juan de la Cruz Varela ubicada en la vereda La Unión, ya que en esta sede hace poco se invirtió para mejorar el internet y traer más equipos, pues en esta sede se concentra los estudiantes de varias veredas que se encuentra en los grados sexto a once, como es el caso de la zona de investigación.



Mapa 6. Localización geográfica colegios en la región del Sumapaz. Tomado y editado de: Caracterización del sector educativo en la localidad veinte de Sumapaz (Romero et. al 2018).

En cuanto a la escuela, en la vereda son alrededor de cincuenta entre niños y jóvenes que oscilan entre las edades de seis a dieciocho años. La sede del colegio Gimnasio del campo Juan de la Cruz Varela cuenta con grados que van de preescolar a quinto y una planta docente de tan solo cinco maestros que vienen de la sede localizada en La Unión.

En cambio, para los grados de 6 a 11 se deben dirigir a la sede en La Unión, muchos alumnos deben levantarse entre cinco y cinco y media puesto que deben caminar para llegar a la sede que se encuentra a una hora a pie surcando las difíciles condiciones climáticas de las madrugadas, sin embargo estos muchachos van motivados y felices de aprender un nuevo tema, me pareció

curioso y preocupante ver la dedicación de los estudiantes de este territorio, el valor que le dan al maestro y a su aprendizaje, duele como estando relativamente cerca de la ciudad estén abandonados por los entes ordenadores como la alcaldía y la gobernación que deben brindar garantías mínimas como transporte, recursos e infraestructura en todas las escuelas veredales.

En las temporadas donde los fenómenos del niño y el Anti-niño azotaron con más fuerza la región, los niños se vieron obligados a no ir al colegio pues en los años 2011 y 2015 donde la sequía en la región fue fuerte los niños no contaban con agua en la escuela y tampoco con almuerzo que les brindaban en el lugar pues no había cómo prepararlo, sumado a que en sus casas debían colaborar trayendo agua para sus actividades diarias, por ende, muchos tuvieron que seguir su formación en la vereda La Unión donde está la sede principal que contaba con los recursos para la continuación de su proceso educativo. La alcaldía local de Sumapaz, suministro una ruta provisional para trasladarlos pues para llegar a La Unión el recorrido a pie demora unas tres horas.

En cambio, cuando el fenómeno del Anti- niño llega los niños tienen problemas para su movilidad ya que deben cruzar los caminos en lodazal que conducen a la escuela, ellos habitualmente portan botas de caucho en sus uniformes debido a la dificultad del terreno. Sin embargo, cuando el camino está bastante afectado deben cruzar por caballos o tomar otras trochas para llegar a su escuela esta situación sucede sobre todo en los meses de abril, octubre y noviembre. (Alejo, 2020)

Hasta el año 2019 la alcaldía mayor de Bogotá inauguró la primera biblioteca pública escolar de la región de la cuenca del Río Sumapaz localizada en la vereda La Unión, permitiendo que las sedes localizadas en otras partes de la cuenca puedan acceder a mejor contenido y tengan a la mano más recursos tecnológicos puesto que está dotada con computadores para consulta y material didáctico y bibliográfico.

Los maestros encargados de la vereda Chorreras están profundamente conectados con el territorio, siendo vital inculcar la defensa del páramo y sus recursos como territorio ancestral y de vida, pues son ellos, las nuevas generaciones que habitarán el territorio y convivirán con la biodiversidad que allí se encuentra. Los maestros nos permitieron asistir a una salida donde se realizó un reconocimiento de la zona, esto con el propósito de explicarles las riquezas de la zona,

los cambios que ha tenido el ecosistema y el papel que deben tener para preservar su territorio, comenzando por el respeto a las especies que comparten su espacio.

En la práctica, los niños aprendieron la importancia de los bosques de frailejón que rodean la zona, las consecuencias del cambio del suelo por pastos y las especies de fauna y flora que conviven con ellos, esto con el fin de crear una reflexión en torno a las experiencias en sus hogares que permita transmitir a las familias el respeto y cuidado por las especies nativas que les brindan un equilibrio, son fuente vital de agua y permite subsistir a las familias del caserío. Sumado a estas dinámicas, también se han tocado problemáticas externas que afectan de forma muy negativa los ecosistemas del páramo y la cuenca del Sumapaz, la vereda y otras que conforman la cuenca del Sumapaz se vieron amenazadas por proyectos hidroeléctricos y petroleros que fueron patrocinados por multinacionales extranjeras, este fue el caso de



[35. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2020). Recorrido por la Vereda Chorreras reconociendo algunas especies nativas y conversando sobre las transformaciones del paisaje.

la multinacional Emgesa comprada por Enel y que buscaba construir una represa denominada El Paso, en jurisdicción de la cuenca del Sumapaz afectando directamente a municipios y veredas pertenecientes a esta. Entre las que se destacan los municipios de Cabrera, Venecia, Pandi entre otras zonas que pertenecen a esta región, gracias a la insistencia y acciones de las comunidades que habitan estos los municipios y territorios el gobierno se debió a realizar una consulta popular en la que dio como resultado que los habitantes de estas zonas se negaban a la construcción de la hidroeléctrica en esta zona, la consulta favoreció a los pobladores de la región y el proyecto quedó archivado, queda claro que lo importante para ellos fue el territorio y su sentido de pertenencia como se menciona en el siguiente fragmento:

“Estas regiones son las que nos dan de comer y fue donde precisamente nosotros nacimos y aprendimos a cultivar como sumerce puede ver la papa y entonces pues ahora querían venir empresas a explotar y quitarnos el sustento de vida que es la tierra para poder cultivar nuestros alimentos” (Alejo, 2020).

Consiguiente al tema anterior, se debe mencionar el otorgamiento de licencias de exploración y posible explotación a la multinacional australiana ADA (Australian Drilling Associates) por parte del Ministerio de Minas y ANLA (Agencia Nacional de Licencias Ambientales) que buscaba la explotación hidrocarburos en la región del páramo de Sumapaz, en especial de gas natural. Por consiguiente, las comunidades se organizaron nuevamente en pro de la defensa del páramo, realizando una consulta popular en donde nuevamente la decisión fue respetar el territorio. Sin embargo, antes de la decisión la empresa mandó emisarios para comprar la decisión de las personas llevándoles regalos y entablando conversaciones amenas. Pero a diferencia de los comportamientos anteriores, cuando se negaban a acceder la conversación se tornaba agresiva y amenazante hasta el punto de mencionar que perderían sus tierras si no cooperaban, la comunidad no se dejó intimidar y ganó la batalla por el ambiente y el derecho a unas condiciones de vida dignas. (Velandia, 2015)

“Es un sentimiento de aferro muy grande a la tierra, porque en últimas uno como campesino no se puede desprender de su territorio, esta tierra es mi vida, es todo, cuando ha sido la tierra la que nos ha dado alimento para nuestras familias, es la mamá de nosotros, sin la tierra sin el campo no somos nada, nosotros en un campo no sabemos hacer nada. además, se genera la posibilidad de darle alimento a la ciudad” (Alejo, 2020).

3.2. Fenómeno del Niño y Anti-niño, formas de mitigación en la zona y principales puntos afectados.

En este apartado, se analizarán los fenómenos del niño y el Anti-niño y la temporalidad que va del año 2011 a 2019 para analizar los impactos que ha tenido en la región a nivel físico y social

para poder reflexionar acerca de las prácticas y cómo se ha transformado el paisaje físico e integrado el paisaje cultural. Como se mencionó anteriormente, los pobladores de la vereda Chorreras han tenido que adaptar sus prácticas de vida a unas condiciones climáticas específicas que se encuentran en el páramo, los fenómenos del niño ocurridos en los años 2011 y 2019 entre los meses de diciembre a febrero y junio a julio generaron una fuerte serie de problemáticas ya mencionadas a los pobladores, pero más allá de esto pudimos observar de la mano de ellos algunas modificaciones que se percibieron en el paisaje.

Con lo comentado por Alejo, (2020), la sequía producto del fenómeno del niño de los años 2011 y 2015 sufrieron el descenso de las aguas de algunas de sus quebradas principales dejando pequeños arroyos con abundante arrastre de sedimentos, la población tenía que recolectar el agua en estas condiciones pues era la única que estaba a su disposición. Por el contrario, en la temporada de lluvias el paisaje cambia drásticamente y se observa un abundante surtido de agua. Sin embargo, también se generan problemas entre los que se encuentra la remoción de masa que genera conos de derrubios, el desbordamiento de quebradas y ríos, el daño a los sistemas de tubos que surten los acueductos veredales, la inundación de camino de paso y vías que conectan la vereda con la cabecera municipal.



[36. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019).
Contraste producto del fenómeno del Niño y el Anti-niño



[37.Fotografía de Andrés González]. (Chorreras. 2019).
Contraste producto del fenómeno del Niño y el Anti-niño

Los pobladores para mitigar estas dinámicas han optado adecuarse a estas condiciones pues han convivido con estos fenómenos toda su vida poniendo las mangueras del acueducto bajo tierra para que no sean arrastradas por la corriente, construir vallas de contención para evitar que se

inunden sectores cercanos a quebradas y ríos; y preparar sus cultivos para las temporadas de sequías y heladas que son perjudiciales para su producción. Algo que cabe aclarar es que ellos no tienen noción teórica de los fenómenos presentados, para ellos estos cambios en el clima se deben simplemente a temporadas de lluvias y sequía que a veces son muy fuertes y a veces son normales.

Esto no quiere decir que sea malo, pues sus saberes poseen la misma validez que los saberes científicos, pues sus saberes han sido fruto de su experimentación con el paisaje y la forma en que se han adaptado a sus condiciones climáticas. Un ejemplo de esta adaptación es como han adecuado las fincas con tanques de agua para reservar agua para futuras crisis, en cuanto a la carretera principal la alcaldía local de Sumapaz se ha comprometido en iniciar obras para la construcción de cunetas y canales mientras se planea la cimentación de la vía que conduce a la vereda Chorreras que se está contemplado para inicios del año 2021.

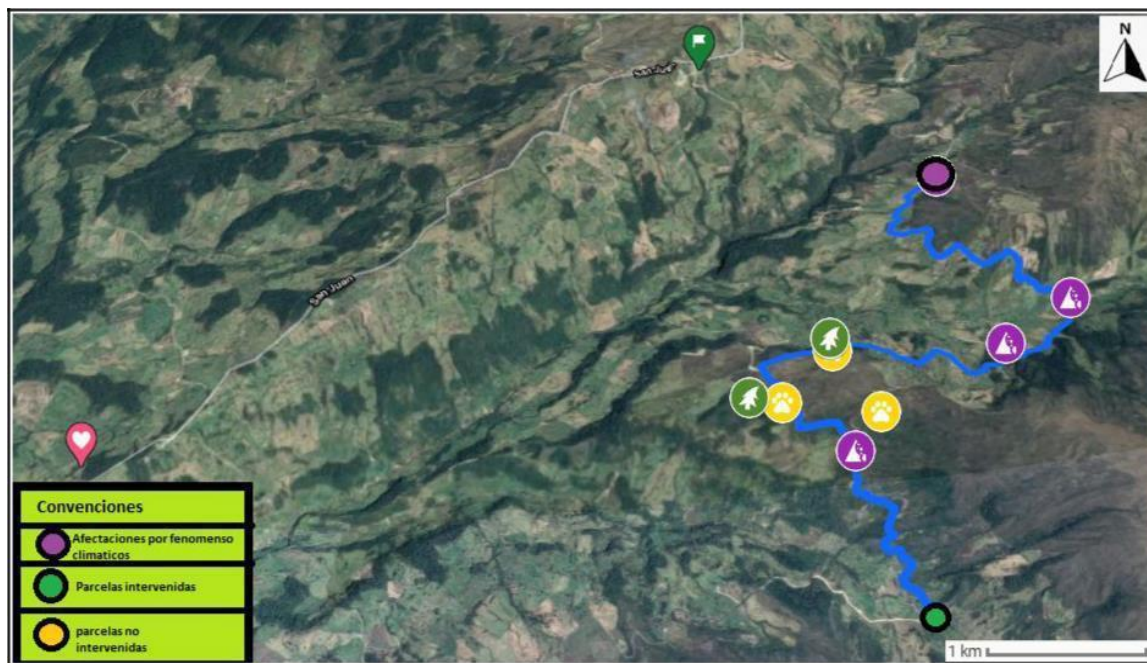


[38. Fotografías de Andrés González]. (Chorreras.2019). Desprendimiento de material al lado del camino que va a la vereda Chorreras.



[39. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019).
Vegetación seca producto del fenómeno del niño.

Durante las prácticas de campo se realizó una observación para identificar algunos accidentes geomorfológicos y sitios de interés donde se observarán los vestigios de los fenómenos del niño y el anti-niño con el fin de entender cómo estos fenómenos modifican las características físicas del paisaje, siendo una guía para más adelante poder comparar con los cambios producidos por la interacción de las comunidades con los ecosistemas de páramo q los rodean.



Mapa 7. Representación de zonas visitadas con afectaciones de carácter climático y antrópico dentro de la vereda Chorreras. A, González, 2019. Imágenes satelitales tomadas y editadas de Google Earth.

En el anterior mapa, se puede observar el recorrido realizado para determinar las diferentes modificaciones tanto de tipo físico como de tipo antrópico permeado por los fenómenos del niño y el anti-niño comprobando que los cambios tanto a nivel físico como antrópico han convertido al paisaje en un paisaje cultural que entrelaza las relaciones entre naturaleza y sociedad, generando una cadena de mutualismo en donde los pobladores de las comunidades aledañas preservan las condiciones ecológicas y geomorfológicas de la zona con el fin de tener un buen vivir y que en situaciones que no controlan como los fenómenos climáticos se tengan planes de contingencia que permitan superar esas situaciones.

A propósito de la parcelación observada en el mapa anterior, a continuación, se mostrarán las especies distribuidas en cada parcela adjuntando sus características paisajísticas y fisiológicas con el fin de generar reflexiones en torno a su transformación paisajística

Tabla 7

3.3. Análisis perfiles de vegetación

	Paisaje natural	Paisaje modificado
Área de medición	<p>La parcela 2 cuya medida es de 1 x 1 metro, se encontraron entre 12 especies vegetales como lo fueron la Pernetia, el ciprés de flor amarilla, Hypericum, Calamagrostis, Lycopodium, Liquen, Ericaceae, Musgo y asociaciones con el liquen.</p> <p>La mayoría de esta vegetación es de un tamaño reducido y no se encuentra frailejón (Espeletia) en esta zona. Las especies que poblaban en mayor parte está subparcela fue Pernettya representando un 25% y Hypericum con total de 10 individuos de esta especie que ocupan un mayor espacio debido a la frondosidad y apertura de las hojas y tallo.</p> <p>Esto a su vez permite inducir que esta planta genera en cierto modo una zona de privatización de recursos a las especies que están por debajo de ella.</p>	<p>En la parcela 1 del presente trayecto a comparación de la anterior no presenta la misma cantidad de organismos,</p> <p>podemos observar que se Encontraron pocas especies similares a la anterior que son la Calamagrostis, gran porcentaje de Licopodium Cavatum En relación con el primer trayecto, poco porcentaje de Agostis y Finalmente, Pernettya (Muscoide),No se encontró ninguna clase de fauna dentro del trayecto, las plantas de este sitio poseen ya Un tamaño más bajo y en ocasiones de organismos con un tamaño muy reducido y en mayores cantidades como el Licopodium Cavatum que</p>

	<p>Dentro de esta parcela también se encontró una oruga en pie de las Gramíneas y un Díptero en las hojas del frailejón.</p>	<p>abarcaba un gran espacio de distribución.</p> <p>En la presente parcela, se evidencia notablemente que las cantidades de especies que allí habitan son más reducidas y en mayor cantidad con respecto a la mayoría encontradas, cabe destacar la <i>Agostis</i>, aunque en poca cantidad, habita en esta zona y no en la anterior.</p>
<p>Área de medición</p>	<p>En la parcela 4, cuya medida también era de 1 x 1 metros, se encontraron aproximadamente 9 a 10 especies vegetales dentro de las cuales estaban el musgo, el <i>Hypericum</i>, epífita, gramínea, frailejón, líquen, <i>Pernettya</i>, <i>Symplocaceae</i>, <i>Lycopodium</i>, <i>Calamagrostis</i>.</p> <p>También se encontró un díptero dentro de las hojas del frailejón (<i>Espeletia</i>) lo que nos permite deducir la asociación entre insecto- planta. Podemos observar que las especies más abundantes dentro de esta subparcela era el musgo el cual representaba el 10% y se distribuía a lo largo de la zona, y <i>Symplocaceae</i> quien representaba el 13%.</p> <p>Esta última especie junto con el frailejón (<i>Espeletia</i>) tenían una mayor altura que las demás especies lo que les permitiría captar más rápidamente la radiación</p>	<p>En la parcela 3, la cantidad de especies encontradas fue muy reducida, se encontraron 5 especies, de las cuales tres no fueron halladas en el área de medición. Estas fueron <i>Hypericum</i> 1 con 76 individuos, <i>Sphagnum</i> un 40%, <i>Usnea</i> comprendida en un 20%, las otras especies fueron <i>Calamagrostis</i> (pajonal) y <i>Pernettya</i> (muscoide) que aún se siguen presentando en ambas zonas.</p> <p>Es importante resaltar que las especies de mayor cantidad en esta zona su distribución y abundancia será más amplia, el tamaño de estas especies es mucho</p>

	<p>incidente y por ende alcanzar su TFA (Tasa fotosintética activa) con mayor facilidad.</p>	<p>menos y la diversidad de especies dentro de parcela es reducida.</p>
<p>Área de medición</p>	<p>La parcela 5, contaba con 11 especies, dentro de las cuales estaban el frailejón (Espeletia), el liquen, Pernettya, Symplocaceae, Lycopodium, ciprés de flor amarilla, musgo, Hypericum, Arecaceae, Rosaceae y Calamagrostis. Se puede evidenciar que dentro de las especies que allí habitan el frailejón posee un mayor tamaño en comparación a las demás. También podemos observar que esta subparcela a comparación de la demás muestra una mayor diversidad de especies. También se evidenció la presencia de abundante liquen en pie del tallo del frailejón, lo que evidencia una descomposición de la materia orgánica, las gramíneas también se encontraban cercanas al frailejón, pero en poca cantidad a comparación de las anteriores parcelas. Por otro lado, el Lycopodium y el musgo eran las especies de menor tamaño en la subparcela, mientras que la Pernettya y la Ericaceae tenían un tamaño similar. Por lo general la especie Hypericum siempre está alejada de la especie</p>	<p>La parcela 6, contaba con solamente cuatro especies conformada por 10 individuos de Hypericum 1, Calamagrostis 2%, 24 individuos de Valeriana y 5% de Pernettya (muscoide).</p> <p>Por medio de esto se puede interpretar que ya no se encuentran las mismas especies con relación a las mismas subparcelas, algunas si se mantienen, pero otras no, reaparece una nueva especie como la Valeriana que no se encuentra, se puede deducir que esta especie predomina en este tipo de zonas, en relación de otras especies que han predominado en ambos trayectos, que pueden haber creado mecanismos que les permite habitar en distintas altitudes en este</p>

	Espeletia frailejón. Mientras que la especie ciprés flor amarilla se encuentra cercana a esta.	lugar.
--	--	--------

Nota. Tomado y editado de García, Muñoz, Niño, Novoa y Valderrama (2018). Análisis y descripción ecológica y morfológica de la vegetación de paramo.

Tabla 8

3.4 Análisis planos de distribución: Asociaciones vegetales

	Paisaje natural	Paisaje modificado
Área de medición (1x1)	La parcela 2, Presenta una distribución de carácter aleatorio, ya que las especies no tienen una organización clara ni organizada entre sí. Esto sucede, ya que al haber poca cantidad de especies en esta parcela existen pocas agrupaciones entre ellas. (se encuentran más separadas una de la otra)	En la parcela 1, se presenta Una distribución de carácter agregado, ya que sus especies Conforman unos grupos separados entre sí.
Área de medición (1x3)	En la parcela 4, se observa una distribución de carácter agregada ya que algunas especies como el frailejón (Espeletia) y el liquen se encuentran compartiendo el mismo espacio una junto a la otra formando unos grupos específicos.	La Parcela 3, Presenta una distribución de carácter homogéneo, ya que todas sus Especies se ubican juntas una de otra sin separarse E incluso están Unidos dos individuos de La misma Especie compartiendo el mismo espacio.
Área de medición (1x1)	La parcela 5, Presenta una distribución de carácter aleatorio, ya que, aunque existe una asociación entre el liquen y Espeletia	La parcela 6, Presenta una distribución De carácter aleatorio, Ya

	(frailejón) su organización no sigue un patrón específico y el resto de las especies se distribuye de manera distinta.	que existen Pocas especies y por ende se sitúan separadas una de otras sin Conformar ningún Grupo O agrupación específica.
--	--	--

Nota. Tomado y editado de García, Muñoz, Niño, Novoa y Valderrama (2018). Análisis y comparación entre las interacciones de los organismos encontrados en el transecto de paisaje natural y transecto paisaje modificado

En estas tablas, se realizó un análisis de lo que se pudo registrar en las parcelas estudiadas determinando que en el paisaje natural se encontraban especies de mayor valor ecosistémico ya que pertenencia al grupo de especies endémicas y que se distinguían por su gran habilidad de acumulación de agua entre los géneros más destacados se encuentran el *Espeletia*, *Hypericum* y las asociaciones *musgo- liquen*.

Estas plantas en las zonas en donde estaba alterado el paisaje contenían menos individuos y en su mayoría había individuos solitarios y las asociaciones en colonias y grupos de individuos es muy focalizada, siendo frecuente en donde hay cobertura vegetal de asociaciones liquen-musgo. Por ende, la zona que aún conserva estas asociaciones es muy rica en la captación de agua, otras especies que se reúnen en colonias en gran cantidad son las pertenecientes al generó *Lycopodium* y *Pernettya* este último forma colonias en las dos áreas siendo más cosmopolita que el generó *Pernettya*, sin embargo, este último se caracteriza por su distribución en arbustos y su alto índice de colonización total siendo muy territorial con otras especies sobre todo en las zonas donde hay un bajo índice de especies, siendo frecuente en las zonas que en su mayoría han sido transformadas.

En cuanto a tamaño, las especies encontradas en las parcelas sin intervención poseían un mayor tamaño y un mayor rango de distribución, generando colonias de múltiples especies. Las más notables fueron las asociaciones *Espeletia- liquen* y *Ericaceae- musgo* Generando beneficios mutuos pues *los liquen* y musgo absorben y retienen el agua y crear una capa protectora sobre la zona del tallo y la raíz lo que las protege de la fuerte radiación ultravioleta. Como si fuera poco,

los líquenes y musgo puede fijar sus colonias en la corteza y raíces permitiendo la reproducción de sus colonias.

Para terminar, hay que destacar que en la zona con intervención humana hay gran dominio de especies de gramíneas que por sus características cosmopolitas han desplazado a especies vitales en la retención de aguas, desafortunadamente hay un creciente flujo de especies invasoras como retamo espinoso, eucaliptos y pinos que bordean las zonas cercanas a la carretera y que por su función de absorber agua se están convirtiendo en foco de terrenos propensos a incendios forestales. En las zonas cercanas a fuentes hídricas como quebradas, lagunas y ríos las especies predominantes encontradas fueron pajonales y juncales.

El territorio de esta zona ha experimentado diferentes cambios, los cuales ha convertido el paisaje primigenio en un paisaje cultural. Sin embargo, estas modificaciones han implicado una fuerte degradación de ecosistemas claves para la absorción de agua y la retención de emisiones de dióxido de carbono. La dicotomía de la convivencia entre el ser humano y la naturaleza no debe ser una lucha constante, pues en lo recorrido de este trabajo, se ha podido precisar que ambos son interdependientes y que sus relaciones son producto de acciones ecológicas, sociales, climáticas, económicas, políticas y biológicas.

Las comunidades pobladoras de la zona han elaborado un constructo cultural en torno al paisaje, que es consecuencia de ciertas dinámicas que han forjado sus particularidades. Desde desplazamientos a los que fueron sometidos, pues la gran mayoría se asentaron a la fuerza huyendo de la violencia de los años cuarenta siendo oriundos de zonas circundantes al páramo nacional Sumapaz, trayendo prácticas distintas que modificaron el paisaje en torno a sus necesidades, moldeando el paisaje y sus condiciones naturales a su beneficio.

Sin embargo, con el avance social, las prácticas han cambiado y los entornos han estado sometidos a una fuerte presión. Sorpresivamente, los habitantes del paisaje no comprenden la escala de sus acciones individuales en estas transformaciones. Paradójicamente, son directamente afectados cuando las condiciones climáticas se transforman, acciones tan simples como arrojar colillas de cigarrillos en zonas de pastizal o matorral generan incendios que ponen en peligro sus

viviendas y los bosques que les rodean, arrojar desechos sólidos o químicos a quebradas que son abastecimiento de los acueductos y con lo cual se cocinan los alimentos diarios.

Ante estos actos que evidentemente no son realizados por la mayoría de la población, pero que los afecta de forma directa, se debe velar por censurar estas conductas dañinas y concientizar la protección y el amor por el espacio que los ha visto prosperar. Ya que al mencionar lo discutido anteriormente, la cuestión de equilibrio debe ir en torno al respeto y comprensión de la realidad y la forma en que se interpreta este paisaje, para los moradores más antiguos el respeto por la tierra es fundamental para aumentar las cosechas y tener una vida digna, donde prima la tranquilidad y la de su tierra porque ésta les suministró un hogar, los vio nacer y los verá descansar en paz.

Por ende, en su arraigo como campesinos se encuentra el proteger sus recursos de amenazas propias y extranjeras. No obstante, podemos perder de vista que su papel en la transformación del paisaje físico ha sido grande y que los impactos hoy son notables, que se han hecho con el fin de existir y mantener su esquema social y económico, para ellos quemar porciones de páramo o introducir animales no nativos siguen siendo prácticas que en su actuar no representan amenazas para su modo de vida ni para el entorno que los rodea.

“ Sumerce yo desde chiquito he visto como mis padres han tumbado monte, pues la verdad las matas que habían no servían para sembrar y si no lo tumbaban no había forma de cultivar y poder generar ingresos para la familia, y mi padre era el único que trabaja y le tocaba mantener cuatro chinos, al principio le tocó duro porque esto era monte y con unos vecinos tumbaron una parte para construir el caserío, ya que cerca estaba la quebrada y una parte del camino que conduce a San Juan ”(Alejo, 2020).

Prácticas diferenciadas como la ganadería extensiva que acumulan la mayor parte de terreno transformado y que es en su mayoría manejado por personas que cuentan con buenos recursos. En cambio, el campesino de recursos bajos posee porciones de tierra pequeñas y que usan para realizar cultivos para su manutención y la de sus animales. Del mismo modo, se puede hablar de las prácticas mineras que, aunque se manejan en escala menor, tienen afectaciones más notorias y duraderas en el paisaje, estas prácticas son aprovechadas por empresas o conglomerados que se

aprovechan del débil cumplimiento de las normativas ambientales. Sumado a las necesidades económicas que algunas familias del sector rural ostentan y que mediante promesas de una mejor situación económica o mediante amenazas coaccionan las decisiones de algunos pobladores que terminan por afectar a estas comunidades y a su vez se ve afectado el paisaje por estas modificaciones. (Alejo, 2020)

Con este esquema surge un interrogante importante, ¿Cuál ha sido el papel del maestro? y cuál es su actuar en la escuela y su entorno. El papel de la escuela en esta comunidad ha sido contradictorio. Por un lado, se tiene la dificultad tanto del maestro como del alumno en cuanto a transporte y recursos materiales y por el otro algunos estudiantes deben equilibrar el estudio con el trabajo en sus fincas, pues muchos de ellos deben ayudar a sus padres en sus labores cotidianas.

En la otra mirada tenemos a los maestros y sus diferentes aportes a la comunidad, desde apuestas artísticas como culturales que aporten en la construcción de identidad y la protección de su territorio y su riqueza biológica convirtiendo a la escuela en eje articulador de los dos campos, sintetizando y concientizando a los familiares mediante la interacción de maestros, padres de familia y estudiantes buscando enseñar con amor y respeto, la preservación de sus riquezas y la alternativas para crecer de forma cultural, artística y biológica que enriquezca la experiencia y la construcción del paisaje cultural.



[40. Fotografía de Andrés González]. (San Juana,2020). Mural realizado por los estudiantes del gimnasio campestre Juan de la Cruz Varela donde se representan algunos cambios en el paisaje. 2020

En consecuencia, los trabajos de investigación que están realizando los estudiantes en cuanto a reconocimiento de las especies, sus usos y ventajas de conservación, actividades artísticas como murales que destacan el reconocimiento de su territorio para dignificar y preservar lo que aún tienen incluyen a la comunidad y tienen como finalidad elaborar otras alternativas que permitan ese equilibrio como son las apuestas turísticas y sostenibles que permitan a los pobladores

aprender del territorio, sus riquezas y cómo protegerlas, beneficiándose a nivel económico y social, generando condiciones para mantener estos territorios que continúan su lucha ante la urbe y sus demandas día a día absorben sus formas de vida y su estabilidad ambiental

“Po’ aquí cerca en la vereda Olarte hay una finca llamada Agua linda donde se hacen recorridos y se muestra como es el diario de nosotros los campesinos, además de mostrar una parte del paisaje tan bonito que nos regaló dios y que debemos conservar porque es lo que no da buena vida a nuestras familias” (Sierra, 2020).

Finalmente, aunque la zona se ha modificado y hoy en día es un paisaje cultural que posee un sentido de pertenencia grande y de amor de sus pobladores, ya que sus reestructuraciones si bien modificaron el paisaje prístino también permitieron edificar una estructura cultural, económica y política que a pesar de no ser perfecta conserva elementos de identidad con el paisaje y defiende su constitución. Otro aspecto importante que destacar, es como los sindicatos agrarios vela por la constitución de una Zona de Reserva Campesina que si bien se ha propuesto no se ha materializado.

Está al ser un hecho, no solo asegura la protección de los ecosistemas de páramo y sus zonas de cuidado especial, permite una conciencia de las comunidades en cuanto al cuidado de los ecosistemas que los rodean, su importancia para la vida y para sus actividades cotidianas. Sin embargo, sin esta propuesta jurídica materializada, las comunidades continúan de forma organizativa realizando proyectos de mitigación de estos daños que han causado ya sea con la siembra de especies nativas, la eliminación de especies foráneas como el retamo espinoso, la delimitación de bosques de páramo y la conservación de quebradas y arroyos que surten las dos principales cuencas de la región del Sumapaz.

En cuanto a los Fenómenos de El Niño y el Anti -Niño, el IDIGER (Instituto Distrital para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático) de la mano de las juntas de acción comunal y la alcaldía de Sumapaz han trabajado en planes de acción para mitigar las consecuencias de estos fenómenos, capacitando a los pobladores en acciones que promuevan las buenas prácticas en cuanto al manejo de residuos, ferias ambientales, uso de agroquímicos, deforestación de bosques,

entre otras, mostrándoles la incidencia de estas actividades en relación con temporadas de lluvias y sequía y planteando las posibles soluciones a estas dinámicas. Desde la Vereda se han generado acciones como recolección de material reciclable que se puede reutilizar, la instalación de tanques, la recuperación de las zonas de quebradas y ríos, la instalación de botes de basura y colilleros, además del uso de material orgánico como abonos naturales, la esterilización de perros y gatos con ayuda del Instituto de bienestar animal para no aumentar la densidad poblacional de estas especies que se convierten en vectores directos en la reducción de animales endémicos.

4. Conclusiones

Este trabajo de investigación deja como conclusiones varias cosas, la primera de ellas en relación a cuáles y qué tipos de transformaciones han modificado las características biogeográficas y ecológicas del páramo de Sumapaz entre los años 2011 y 2019, entre esas transformaciones observamos las físicas como fueron la modificación del suelo para usos agrícolas, ganaderos, mineros que generaron la pérdida de especies endémicas como el género *Espeletia*, que tienen una importancia en la captación de recursos hídricos y que sirven como sustento alimenticio y habitacional de varias especies.

Desafortunadamente, en cuanto a ecosistemas estos se encuentran degradados en algunos puntos, perdiéndose gran variedad de especies que aportan al equilibrio del lugar, muchos de estos fueron modificados hace varias décadas y hoy se constituyen en pastizales y zonas de cultivo. Con la parcelación, se pudo comprobar la gran pérdida de vegetación nativa en especial de los géneros *Espeletia* e *Hypericum* en donde las zonas intervenidas contaban con pocos o nulos individuos, los cuales están asociados a la retención de líquidos y al sostenimiento de los suelos frente a eventuales inundaciones.

También se pudo observar los efectos que han tenido los Fenómenos del Niño y Anti-Niño y la manera como han moldeado el paisaje, sobre todo la modificación de algunas geoformas, la disminución o desaparición de quebradas y arroyos en épocas de sequía durante periodos de Fenómeno del Niño o el desbordamiento producto de Fenómeno del Anti-Niño en las épocas de lluvias. En algunas áreas se han presentado movimientos de remoción en masa, esto se ha generado en algunos tramos por la extracción de especies que funcionan como sostén del terreno durante las épocas de lluvias y por inestabilidad geológica de la zona. Otras dinámicas físicas observadas es el uso del suelo para construcción de vivienda deforestando zonas importantes de terreno y la inundación de vías de acceso producto a la mala planeación de camino que conectan la vereda con otras veredas y municipios.

En cuanto al impacto en las dinámicas sociales, se pudo evidenciar que la comunidad en los periodos de 2011 y 2015 donde estos fenómenos climáticos azotaron con más fuerza la zona se encontraron en permanente ayuda y construyeron mecanismos comunales que les permitió mitigar las drásticas problemáticas del fenómeno, desde la creación de pequeños grupos que

ayudaban a controlar focos de incendios forestales, a grupos que se dedicaban a recolectar agua para personas en condición de vulnerabilidad como adultos mayores y niños.

Sin embargo, el mayor problema que tuvieron en esta temporalidad fue el daño a sus cosechas, pues al ser en su mayoría pequeños productores, las cargas de producto se redujeron en grandes proporciones afectándolos de manera económica pues la inversión que realizaron en la compra de productos como abonos, fungicidas e insecticidas se perdió en su mayoría, pues las ganancias obtenidas apenas les alcanzó para pagar los insumos mínimos, lastimosamente muchos perdieron sus ingresos y se vieron en bancarrota obligados a sacar créditos que ofrecía el Banco Agrario, otros para no perder optaron por vender las cosechas a precios bajos a intermediarios, pero para poder cumplir las cuotas de carga, tuvieron que sacar la cosecha mucho antes de lo programado.

Entre otras afectaciones de tipo social encontramos la falta de recursos hídricos debido a la sequía a causa del Fenómeno del Niño, la más fuerte que esta comunidad ha sufrido fue la registrada en 2005 que afectó sus cultivos, sus animales, sus recursos hídricos en donde varias familias tuvieron que triplicar las distancias para conseguir el agua para comer y alimentar a sus animales, afectó la producción de productos lácteos como leches, quesos, yogures que las mujeres elaboraban y vendían en la cabecera de San Juan. Los niños también se vieron afectados pues en la sede de la vereda al no contar con las condiciones de salubridad adecuadas se suspendieron las clases o se realizaban en intervalos, pues la mayoría de los niños contaban con el almuerzo del comedor y por falta de agua no lo podían preparar.

Sumado a esto, se debe mencionar que la movilidad de las personas mayores o mujeres embarazadas que tenían controles o citas en la cabecera o en Bogotá deben movilizarse a caballo en las épocas de invierno, pues las motos y carros sufren para salir ya que la carretera se convertía en un lodazal debido a la falta de nivelación y drenaje de esta, por eso si ocurría alguna emergencia en esa época, la ambulancia no podía pasar y la gente era llevada por la comunidad hasta donde la ambulancia los pudiera transportar. Es común en esta época de lluvias que los niños y adultos mayores contraigan gripas o enfermedades de tipo respiratorio debido a las fuertes lluvias y vientos que se presentan, sobre todo en horas de la madrugada donde las temperaturas llegan a un grado centígrado.

En cuanto a los roles en la comunidad, observamos que se establecen lazos patriarcales donde el hombre conserva su posición como proveedor de la alimentación y el dinero, pues él se ocupa de

las labores de la cadena de producción de los cultivos, pero no se reconoce el papel vital que tienen ellas para toda la cadena tanto la productividad siendo las encargadas de labores como ordeño, alimentación de animales, hacer alimentación a los obreros, realizar los oficios de aseo, desyerbar potreros, estudiar, entre otras.

Alrededor de 10 años un grupo de mujeres cansadas de estas prácticas se unieron y crearon la organización DIEMPO (Dioses emprendedores por un mejor futuro) que velan por la igualdad de género a la que por años no han tenido la oportunidad de acceder, infortunadamente ante los esfuerzos de este grupo se sigue preservando esta escala de valores patriarcales donde el hombre aún relega todas las funciones del hogar a la mujer y ellos se dedican a actividades de ocio como juegos de tejo, tomar chicha o cerveza y participar en parrandas o fiestas veredales. Pero a pesar de que el modelo sigue, si han cambiado algunas prácticas como que los hijos ayuden en las labores del hogar, las mujeres accedan a educación secundaria, se organicen en juntas para debatir las prácticas sexistas y busquen soluciones ante problemas como la violencia física y psicológica.

Otra arista que se destaca en este trabajo de investigación es la confrontación entre la revisión de la literatura recabada y los resultados en la investigación de campo en donde se describe la zona como un lugar poco habitado, sin organización, poco intervenido y que presentaba una intervención que sólo perjudicaba a los ecosistemas por parte de las comunidades, en cambio al intervenir, hablar con los habitantes de la región entender sus motivaciones y aprender de sus experiencias de vida, uno como investigador aprende su imaginario por el paisaje, que todas sus prácticas buscan que perdure la comunidad y que esa relación con la naturaleza sea de respeto y agradecimiento. Claro que no podemos desconocer que hay pobladores que siguen el patrón de los estudios escritos pero que no representan la visión de las mayorías y que, a pesar de sus actuaciones, son repudiados socialmente por los pobladores generando espacios para la discusión y solución de contravenciones.

Se pudo comprender que la población y sus formas culturales son fruto de un proceso de hibridación con las condiciones del paisaje, pues estas han tenido por décadas que adaptarse tanto a los fenómenos climáticos como a las transformaciones que ellos mismos le han causado al paisaje, generando unas condiciones propicias para que su comunidad prospere. Sus prácticas culturales como bailes, murales, festividades representan su identidad y los sentimientos que

tienen hacia el páramo, hacia su rol como campesinos, un ejemplo es la Feria Agroambiental del Sumapaz en donde se realizan eventos que reivindican la labor del campesino, como cabalgatas, concursos de paso doble, coleo y amarre de novillos, elaboración de comidas típicas en las que destacan la gallina criolla, la picada sabanera, la chicha y el guarapo. En otra celebración como la del día del campesino se realizan concursos de corte de madera y manejo de hacha, además de bazares y bailes típicos de la región como la carranga, la guabina o el torbellino. Lo más bonito de las celebraciones de estas zonas es el compartir las tradiciones, pues los niños participan activamente y aprecian los saberes que sus mayores les brindan, convirtiéndolos en parte importante de su desarrollo tanto en su vida cotidiana como es la escuela.

En cuanto a los riesgos externos observados, lo más evidente es el progreso de la urbanización que lentamente se va comiendo estos ecosistemas de páramo, sucediendo en la frontera entre Usme pueblo y la vereda Olarte que ya cuenta con edificios de apartamentos que arrojan sus desechos a las aguas del río Tunjuelito, aunque se encuentra aún lejos de nuestro sitio de investigación, esto no quiere decir que en cierto momento esto no ocurra en esas zonas, pues los Tierreros⁵ se apropian de porciones de suelo que venden a personas ingenuas y que desconocen los procedimientos para la adquisición de vivienda, como fue el caso de la invasión a predios de reserva natural del parque distrital Entre nubes.



[41. Fotografía de Andrés González]. (San, Juan. 2020). Vacas alimentándose de desechos.

Esto acontece, con la extracción de materiales para construcción, a pesar de practicarse en zonas no cercanas a la vereda, si afecta de forma directa a las comunidades y el ecosistema, pues la

⁵ Son organizaciones criminales que se encargan de lotear e invadir zonas de riesgo o de reserva natural con el fin de urbanizar de forma pirata vendiendo estos lotes a personas víctimas del conflicto armado, en situación de extrema pobreza u otras poblaciones vulnerables.

explotación de calizas afecta por un lado la estabilidad ecológica del terreno y promueve la pérdida de especies endémicas y las cuales como función ser hogar de especies polinizadoras de la vegetación del lugar. De igual forma, sucede con proyectos que amenazan la estabilidad de

esas zonas como hidroeléctricas en el caso de la cuenca del Sumapaz y las licencias de exploración para hidrocarburos que, aunque no han sido aprobadas todavía existe la intención de explorar estos recursos por parte de grandes conglomerados que quieren explotar sus recursos y degradar este ecosistema tan vital para nosotros.

En consecuencia, el papel que ha tenido la escuela en la comunidad representa el esfuerzo y disciplina de algunos profesores que, con pocos recursos, pero con buenas ideas y un sentido del deber construyen en las condiciones más hostiles, sin importar la distancia a recorrer o el tiempo invertido en el aprendizaje de los muchachos; esta experiencia me permitió comprender que la escuela es un lugar donde se hace sociedad y se generan cambios. No obstante, es un proceso largo y lento pues transformar sistemas de ideas que vienen de hace generaciones es algo complejo y desafiante, sobre todo con los nuevos avances en materia de tecnología, ya que al ser una zona distante se ha encontrado en un aislamiento tecnológico, donde los niños aún aprenden reconociendo su entorno y con un tablero y lápiz.

Sin embargo, aunque se invierta en las sedes principales de los colegios como es el caso del Jaime Garzón y el Juan de la cruz Varela, es necesario invertir en las sedes veredales porque aunque los niños sean pocos merecen ser tratados con igualdad y respeto, brindándoles equipo para que accedan a la información que cualquier persona accede, ayudándoles a nivelarse y poder competir con los estudiantes de la ciudad que en muchas ocasiones no valoran las comodidades que tienen y con las que otros desearían contar.

Para finalizar esta reflexión, cabe mencionar la importancia que tienen nuestros campesinos y lo cerca que están de nosotros, por ende, se debe valorar su trabajo ya que sin ellos no sería posible contar con alimentos en nuestras casas, respetar sus costumbres y tradiciones, comprender que sus acciones en el ecosistema son formas que tienen para adaptarse al paisaje y que los cambios que producen contienen actuaciones que expresan sentimientos de respeto y amor a su tierra.

Que tras haber sufrido las dinámicas de la guerra y ser víctimas de grandes terratenientes y latifundistas que hasta el sol de hoy se mantienen en esta lucha que abarca todos los rincones del país. Por tal motivo, es necesario la constitución de Zonas de Reserva Campesina donde se

protejan y delimiten estos ecosistemas de páramo y sus paisajes ya sea prístino o cultural, alejando a manos oscuras que ven en estas zonas oportunidades de negocio y expropiación de recursos. Además, como colombianos debemos concientizarnos de la importancia que tienen estos espacios por su riqueza faunística, vegetal y biótica, sin estos ecosistemas que surten de agua y vida a las ciudades no seríamos nada y perderíamos lo poco que nos hace únicos e irrepetibles.

BIBLIOGRAFÍA

- A, Ballesteros. (1998). *Métodos y técnicas cualitativas en geografía social*. Barcelona
- A, Díaz. (2010). *Definición de criterios para la delimitación de páramos del país y de lineamientos para su conservación*. Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo territorial.
- A, Maya. (2013). *El reto de la vida: Una introducción al estudio del medio ambiente*. Bogotá, D, C
- A, Cleef. (2013). *Origen, evolución y estructura y diversidad biológica de la alta montaña colombiana*, universidad de Ámsterdam.
- A, Merkel. (2019). CLIMATE-DATA.ORG. *Tabla climática // datos históricos del tiempo San Juan de Sumapaz*. [Tabla] Recuperado de: <https://es.climate-data.org/americadel-sur/colombia/bogota/san-juan-de-sumapaz-463742/>
- A, Rozo. (2017). *Conflictos socioambientales en los páramos de la Sabana de Bogotá*. Asociación ambiente y sociedad.
- A, Sarmiento y J, Gelvez. (2016). *Naturaleza y sociedad: relaciones y tendencias desde un enfoque eurocéntrico*. Universidad de Caldas. [Tabla]
- B, Velandia (2015) *Luchas campesinas y resistencia frente a los conflictos ambientales en la zona de reserva campesina de Cabrera, Cundinamarca: Una alternativa territorial para la paz*. Universidad Nacional de Colombia.
- C, Caviedes. (1997). Cincuenta años de uso y mal uso del niño. *Revistas espacio y desarrollo*.
- C, Evers, A, Ramírez y L, Arrieta. (2008). *Situación de los páramos en Colombia frente a la actividad antrópica y el cambio climático*. Procuraduría general de la nación.
- Corporación Autónoma Regional Cundinamarca. (2010). *Seguimiento al fenómeno de la niña 2010-2011*. Bogotá. D, C.
- C, Sauer. (1925). La Morfología del paisaje. *POLIS Revista Latinoamericana*
- D, Espinosa, C, Zúñiga. (2001). *Endemismo, áreas de endemismo y regionalización biogeográfica*. UNAM, México.

- Departamento Nacional de Planeación. (2010). *CONPES, PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010-2014*. Bogotá, D, C.
- D, Gine, R, Sánchez. (2015). *El páramo andino: características territoriales y estado ambiental. Aportes interdisciplinarios para su conocimiento*. Universidad de Rovira.
- D, Silva. (2013). *Acerca de la relación entre Territorio, Memoria y Resistencia: Una reflexión conceptual derivada de la experiencia campesina en el Sumapaz*. UNIMINUTO.
- D, Rivera. (2001). *Páramos de Colombia*. Cali. Fundación del banco de occidente
- E, Guhl. (1969). *El poblamiento, la tenencia y el uso de la tierra en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia.
- E, Guhl. (1974). *Tectónica y grandes formaciones del relieve en el continente*. Universidad Nacional de Colombia.
- E, Guhl. (1982). *El papel de la Geografía en las ciencias humanas*. Universidad Nacional de Colombia.
- Fundación Universidad Externado de Colombia e Instituto Alexander Von Humboldt (2015) *caracterización socioeconómica y cultural del complejo de páramos cruz verde-Sumapaz en jurisdicción de la CAM, CAR, CORMACARENA, SDA y CORPORINOQUIA*.
- G, Vargas. (2012). *Espacio y territorio en el análisis geográfico*. Universidad de Costa Rica.
- I, Galimberti. (2013). *Paisaje cultural y región. Una genealogía revisitada*. Grupo Interdisciplinario de Estudios Críticos y de América Latina (GIECRYAL). Universidad de Alicante.
- Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. (2011). *El gran libro de los páramos*.
- Instituto distrital de turismo. (2016). Biodiversidad, fauna y flora de los cerros orientales de Bogotá: Guiones turísticos senderos quebrada la vieja, río San Francisco y Vicacha. [Tabla]
- I, Piedrahita y C, Padierna. (2015). *Disputas y conflictos en torno a la delimitación de los complejos de páramos en Colombia*. Universidad de Antioquia.

- J, Bocanegra. (2014). *Actualización del componente Meteorológico del modelo institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los fenómenos El Niño y La Niña en Colombia, como insumo para el Atlas Climatológico*. IDEAM.
- J, Carrizosa. (2000). *¿Qué es Ambientalismo? La Visión ambiental compleja*. IDEA. UNAL
- J, Codròn. (2011). *La Biogeografía. Concepto y consideraciones previas*. Universidad de Cantabria, Cantabria. España. Tomado de: <https://ocw.unican.es/mod/page/view.php?id=902>
- J, Fernández. (2002). *La explotación de los montes y la humanización del paisaje vegetal*. Universidad de Alicante. España.
- J, Llorente. (2001). *Introducción a la biogeografía en América Latina: Teorías, conceptos, métodos y aplicaciones*. UNAM, México.
- J, Lugo. (2011) *Diccionario geomorfológico*. Instituto geográfico UNAM.
- J, Mateus y M, Salvatierra. (2008). *Retorno al paisaje: El saber filosófico, cultural y científico en el paisaje en España*. Editoriales EVREN.
- J, Rincón. (2015). *Plan Piloto Para La Recuperación Y Protección Del Páramo De Sumapaz Corregimiento De San Juan*. Pontificia Universidad Javeriana
- J, Sánchez. (2013). *La descripción e interpretación del paisaje en Paul Vidal de La Blanche*. Centro de estudios Paisaje y Territorio.
- K, Beltrán. (2011). *Distribución espacial y caracterización de los páramos del Ecuador*. Segundo congreso mundial de páramos.
- L, García; C, Muñoz, Y, Niño; K, Novoa y L, Valderrama. (2018). *Análisis trabajo de campo realizado en el páramo de Sumapaz- Cundinamarca Colombia*. [Tabla]
- L, Llambi, A, Soto, B, Ochoa, P Borja. (2012). *Páramos Andinos: Ecología, Hidrología Y Suelos Del Páramo*. Proyecto Páramo Andino.
- M, Gutiérrez y A, Vásquez. (2014). *Métodos de análisis para el potencial turístico del territorio rural*. Revista Mexicana de ciencias agrícolas. UNAM.
- M, Granados. (2015). *Una mirada biológica a los páramos circundantes de la Sabana de Bogotá*. Jardín Botánico de Bogotá.
- Ministerio de medio ambiente. (2002). *Páramos: Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de alta montaña colombiana*. Bogotá. D.C

- M, Rodríguez. (2003). *El Páramo De Sumapaz Un Ecosistema Estratégico Para Bogotá*. Sociedad Geográfica de Colombia.
- M, Santos. (2001). *La naturaleza del espacio*. Toluca México
- M, Torres, F, Flores, F, Triana. (2014). *Efecto Del Uso Del Suelo En La Capacidad De Almacenamiento Hídrico En El Páramo De Sumapaz-Colombia*. Revista Facultad De Agronomía Universidad Nacional Sede Medellín.
- M, Zunino y A, Zullini. (2003). *Biogeografía, la dimensión espacial de la evolución*. Fondo de Cultura Económica. México DF
- N, Cuenca. (2013). *Efecto de los fenómenos El Niño y La Niña sobre la frecuencia de los eventos de precipitación extrema en la Sabana de Bogotá*. UNAL.
- O, Vianny y M, Rojas. (2017). *Aplicación del índice integrado relativo de antropización (INRA), en un ecosistema de alta montaña*. Universidad de Caldas.
- P, Urquijo y N, Bassols. (2007). *Historia y paisaje. Explorando un concepto geográfico monista*. UNAM.
- R, Celleri, L, Llambf (2012) *Ecología, hidrología y suelos de páramo*. Universidad de los andes, Venezuela.
- R, Palma y J, Recio (1999) *Biogeografía: Una revisión sobre su papel, trayectoria y contenidos*.
- Secretaria Distrital de planeación (2009) *Conociendo la localidad de Sumapaz: Diagnostico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos*. Bogotá, D, C.
- Secretaria Distrital de Planeación, Secretaría Distrital De Ambiente (2010) *Diagnóstico De Las Áreas Rurales De Bogotá, D. C*, Universidad Francisco José de Caldas.
- S, Passarge (1923) *Vergleichende Landschaftskunde*. Berlín, Alemania
- T, Van Der Hammen, J, Caicedo, H, Gutiérrez y J, Alarcón (2002) *El cambio global y los ecosistemas de alta montaña de Colombia* IDEAM. [Tabla]
- T, Van Der Hammen (1986) *La Sabana de Bogotá y su lago en el pleriglacial medio*. Universidad de Ámsterdam. Holanda.
- W, Zorro et al. (2005) *Parque Nacional Natural Sumapaz: plan de manejo 2005*. Parques Nacionales Naturales de Colombia. [Tabla]

Anexos

5.1. Diario de campo

Primera salida de reconocimiento del 13 al 20 de julio del 2018

El trayecto desde Bogotá a San Juan de Sumapaz tarda alrededor de tres horas, el bus va por la carretera que dirige al Parque Natural Sumapaz, por otro lado se observa desde Usme pueblo que fue donde salimos, la gran transformación del paisaje y como este tiene principalmente tres usos, por un lado el agrícola con variados cultivos como son papa, alverja, cebolla larga la agricultura extensiva e intensiva y finalmente la minería con propósito de extracción de materiales para la construcción como lo son las areniscas, piedras calizas y gravas que se encuentran localizados en su mayoría en las inmediaciones de la frontera suburbana entre Usme y Sumapaz, sin embargo al ir avanzado por el trayecto, se pudo observar cómo partes del páramo aún no se encuentran intervenidas conservando muy bien sus condiciones ambientales.



[42. Fotografías de Andrés González].(Chorreras.2019). Vista panorámica del trayecto sin intervención humana con frailejones del género *Espeletia*



[43. Fotografías de Andrés González]. (Chorreras.2019). Suelos localizados en la zona sin intervención. Cobertura musgos y líquenes. .

Estas áreas se caracterizan por tener una cobertura vegetal de especies captadoras de agua del género *Sphagnum*, *Hypericum* y *Calamagostis* adaptadas para absorción de aguas y filtración de estas a los diferentes niveles del suelo, siendo resistentes a las grandes presiones climáticas como la intensidad de rayos solares, las bajas temperaturas y el alto nivel de humedad, permitiendo nutrir los ecosistemas del páramo ya que son las bases para la captación de agua y formación de ríos y quebradas. Al llegar a San Juan de Sumapaz pude observar las fuertes condiciones climáticas que existen, la población se ha adaptado fuertemente a este clima aunque la infraestructura del pueblo es pequeña se observa que sus casas con materiales en cemento o arcilla y algunos casos de madera son propicias para las condiciones atmosféricas al igual que su vestimenta donde se caracteriza el uso de ruanas de lana, botas pantaneras y sombreros, siendo muy característico en la mayoría de habitantes sobre todo en los de edades avanzadas, sin embargo en la escuela los niños aún usan encima del uniforme esta vestimenta en especial en las épocas más lluviosas del año.

La vereda Chorreras se encuentra localizada en la provincia de Sumapaz, formando parte de la cuenca del río Sumapaz, está limita con la *Vereda San Antonio* al norte, la *Quebrada el Tunal* al sur, la *Vereda las Vegas* al oriente y el *Río Pilar* al occidente. Para llegar a la vereda Chorreras se debe tomar un carro con una duración de trayecto entre 1 a 2 horas depende de la carretera y la temporada puesto que esta no se encuentra pavimentada pues la Alcaldía no ha invertido en ello, aunque para la comunidad que la habita sea una necesidad persistente pues en épocas de mayor lluvia se generan problemas de inundaciones y encharcamientos generado que sea intransitable pues la mayoría de los autos se atascan. Esta vía secundaria era parte de la troncal Bolivariana que se planteó como un megaproyecto para conectar Bogotá. En específico, la localidad de Usme con todos los asentamientos del Sumapaz.

Desafortunadamente la mayoría de este proyecto solo se realizó hasta San Juan, aunque más adelante en veredas como la Unión o Tunal Alto se encuentran trayectos pavimentados, históricamente esto ha generado afectaciones a nivel económico y social, ya que la producción de alimentos sufre en su comercialización debido a que los camiones recolectores tienen un difícil acceso a la vereda.

Del mismo modo, los pobladores que sobreviven con la venta de leche, quesos y cabezas de ganado o productos agrícolas deben ir primero a la cabecera urbana de San Juan para la venta de estos, teniendo como consecuencia que los cultivos son en su mayoría de pancoger, esto mismo ocurre con el centro de salud, el pago de servicios entre otras necesidades básicas. Por tal motivo, la gente se ve obligada en la mayoría de las veces a caminar o ir a caballo por periodos de hasta 3 horas lo que dificulta la adquisición de bienes y servicios que son de fácil acceso en el casco urbano.



[13. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Carretera que conecta el casco urbano de San Juan de Sumapaz con la Vereda Chorreras.

Camino a la vereda encontramos un paisaje mixto que en su gran mayoría está completamente transformado por vegetación que el hombre ha sembrado como cultivos y pastizales y mucha ganadería intensiva, dejando en evidencia la poca vegetación nativa, en otros se observa como mediante parches poco a poco van quemando y convirtiendo el terreno de páramo en pastizal, notándose en las montañas el alto grado en el que se encuentra y finalmente en las zonas más alejadas de la cabecera se observan grandes parches de páramo, bosque altoandino secundario; dialogando con los pobladores para ellos es normal estas quemas pues toda su vida se han dedicado al campo a la agricultura y a la cría de ganado, para algunos los frailejones y demás

vegetación son maleza que se debe quemar para que con los restos se nutría o abone el suelo y mejore las cosechas, en cambio para otros, los frailejones son plantas con ancestralidad y que poseen una belleza y una identidad como pobladores del páramo por ende tratan de quemar los chusques y pajonales en vez de las zonas de frailejones; se entiende que la práctica en familias de la vereda es algo ancestral, pero que afecta de forma irremediable el páramo y su capacidad de almacenamiento de agua y la diversidad endémica, por eso se deben implementar políticas que permitan la interpretación de una sana interacción ambiente y cultura.



[14. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019).

Procesos de ganadería intensiva y potrerización.



[15. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Proceso de transición a pastizales y zonas de cultivo mediante quema y parcheo.

En cuanto a servicios públicos la vereda cuenta con los servicios básicos de agua y luz, el servicio de aseo es negligente, se observa un mal manejo de residuos sólidos pues algunos pobladores arrojan estos a los caminos y potreros tanto cerca de sus hogares como en las zonas donde transitan habitualmente. Además, el camión pasa determinados días llevando todos los residuos a la cabecera urbana, que luego es llevado al relleno sanitario de Doña Juana. Sin embargo, en el año 2017 la alcaldía de Sumapaz en acompañamiento de los líderes de las juntas de acción comunal de todas las veredas se realizó una campaña de aprovechamiento de residuos reutilizables que recolectaba estos materiales una vez al mes. En cuanto al servicio de acueducto la vereda se surte gracias a un acueducto veredal que está unido con la vereda Las Vegas localizada al oriente de la vereda Chorreras.

Desde su asentamiento en la década de los 40 la población se ha surtido a través de mangueras de tres quebradas que pasan cerca están son la quebrada Chorreras, la quebrada San Agustín, la quebrada Gabinete y la quebrada Aguas Claras, las aguas de estas son extremadamente frías, pero muy puras pues son fruto de la filtración y erosión hídrica del terreno teniendo un buen nivel de escurrimiento superficial, a sus alrededores poseen un alta cobertura vegetal que permite un adecuado mantenimiento de su caudal ya que permiten a los suelos ricos en musgos, chuscales, pajonales y vegetación de rastrojo acumular y filtran grandes cantidades de agua.



A pesar de ser una región rica en agua en 2011 fruto uno de los fenómenos del Niño más fuertes la región sufrió una serie de sequías que perjudican el flujo constante de agua por lo que tuvieron que racionar el agua para necesidades básicas de los hogares, por tal modo muchos cultivos murieron fruto de las temperaturas y las fuertes heladas presentadas en las madrugadas, esto mismo ocurre con el ganado donde muchos dueños tuvieron que vender sus cabezas o algunas de ellas pues muchas estaban muriendo por falta de buenos pastos y falta de hidratación, del mismo modo que bajo la producción de leche y quesos pues los animales que producían cuatro litros de leche al día por ordeño, pasaron a producir un solo litro, lo que generó una crisis al interior de la comunidad.

Ante esto, la Junta de Acción Comunal de la vereda viene adelantando acciones desde el 2017 exponiendo muchas problemáticas a la Alcaldía Local de Sumapaz, dentro de los temas expuestos por estos líderes campesinos y campesinas se destacan la necesidad de crear un acueducto veredal mejor construido, pues debido al aumento de la población en el caserío y al suministro que se debe realizar al colegio de la vereda se presenta periodos de intermitencia con el servicio, del mismo modo se solicita la reconstrucción del salón comunal ya que se encuentra en pésimo estado por culpa del abandono, pues la alcaldía no invierte en él hace 10 años y lo poco que existe es con lo que trabajan siendo insuficiente, la falta de vías pavimentadas, es otro punto a tratar puesto que se pide el mejoramiento de las vías reales, el reparcho en algunas que se encuentran pavimentadas y la terminar de pavimentar la parte que conecta con la Troncal Bolivariana.

Según (Zorro et al, 2005), El caserío cuenta con 170 personas de las cuales 140 son personas con edades entre los 14 a 80 años, y el resto corresponde a los niños y niñas entre los 0 a 13 años, siendo todos nacidos en ese territorio donde algunas familias llevan habitándolo setenta o más años, siendo algunas pocas personas mayores los testigos del cambio del paisaje. Las actividades económicas que se pudieron observar fueron la agricultura, la ganadería, la venta de alimentos lácteos, elaboración de comida típica como picadas o panadería a base de maíz, sagú, trigo y otras actividades que se destacan es el comercio en cigarrerías y venta de productos agroquímicos y veterinarios.

Los cultivos que se pudieron observar fueron principalmente la papa, que es el de mayor uso y mejores facilidades para su proceso, pues resiste bien las condiciones atmosféricas difíciles del lugar.

Aunque para su proceso, se requiere la quema de grandes porciones de territorio afectando directamente la vegetación de páramo en especial los frailejones, igualmente deben drenar el terreno mediante la creación de profundas zanjias y surcos de forma manual y con maquinaria que siguen las pendientes del terreno, esta práctica se realiza como un mecanismo de fertilización de los suelos, pues como estos son muy ácidos y con pocos nutrientes necesitan de esta ceniza que se imprime en la cobertura primaria del suelo generaron un entorno fértil para su cultivo, ocurriendo esto con todos los tipos de cultivos replicando la misma técnica.

La cebolla por otro lado es el cultivo con mayor dificultad pues los suelos deben pasar primero por un proceso de nitrificación que permita a la semilla tener los nutrientes necesarios para sobrevivir, pues los suelos de páramo en su mayoría se destacan por su acidez y textura arcillosa, con poca capa vegetal y pobre en humus por ende, se debe fertilizar el suelo con productos químicos ricos en Nitrógeno, Fósforo, Magnesio, Zinc y sulfatos para ayudar al cultivo y permitiendo que la cosecha no tenga tantas pérdidas, sumado a que las plagas de la cebolla son más frecuentes y agresivas que las de la papa, es de este modo que los agricultores deben aplicar plaguicidas en momentos determinados para proteger a las plantas.



[18. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Zona de cultivo de papa en la vereda Chorreras.

Entre las técnicas de cultivo que utilizan los campesinos de la vereda se observó primeramente el arado por tractor, el arado rudimentario o a mano, el uso del azadón como herramienta principal, del hacha para el corte de maderas, el machete, y en algunos casos, algunos campesinos poseen maquinaria pesada como tractores, podadoras, motosierras y vehículos de carga pesada como camiones.

De esta manera, se pudo apreciar una fuerte afectación del suelo producto de las variadas transformaciones antrópicas debido a una sobreexplotación de algunos terrenos observándose una compactación de los suelos por el pisoteo de los animales, es decir, se pierden los poros por donde transita el agua y el aire generando así un desequilibrio de la capacidad de retención, almacenamiento y regulación del agua en el suelo que es una de las principales funciones del ecosistema. El suelo se compacta tanto que impide el desarrollo de vegetación, procesos de descomposición de la materia orgánica y la respiración del suelo fruto de la ganadería y la agricultura.

También es importante destacar que el uso de semillas tradicionales ha ido a la baja producto de reglamentaciones del gobierno que mediante organismo de gobierno han llevado a este territorio la venta de semillas certificadas o como realmente se llaman transgénicas, muchos campesinos optaron por usar estas por su facilidad de crecimiento y tolerancia a las plagas, sin embargo en la vereda muchos aún utilizan la tradicional fruto de cosechas anteriores y que han usado desde sus abuelos, sin embargo en el año 2003 el Gobierno reguló esto y prohibió su uso mediante la resolución 970 y 3168 del ICA pues según nos cuentan algunos agricultores se les exige comprar la semilla conocida como R12 que es administrada por el ICA que beneficia solo a las multinacionales que la importan. Ante esto SINTRAPAZ y la Asociación protectora de la cuenca del Río Sumapaz han luchado por años por el reconocimiento de la semilla tradicional y la desaparición de semillas transgénicas que alcanzaba el 82% en 2013. En el año 2015 el Distrito ordenó la eliminación de semillas transgénicas y su uso en zonas de páramo o rurales que se encuentran dentro de la zona rural del distrito, esto como ejercicio de reivindicación de los procesos campesinos tradicionales y sus prácticas sociales que giran en torno a la agricultura.

Los suelos de los páramos no son aptos para la agricultura, por eso, los cultivos del páramo cuentan con periodos de descanso entre cada cosecha, realizándose un máximo de tres cosechas por año, teniendo en cuenta que se cuente con excelentes condiciones climatológicas o mediante la alternancia con otros cultivos que no impliquen la extracción del horizonte superficial. Así, los suelos que se destinan para esta actividad requerirán muchos recursos para su adecuación, para luchar contra la acidez y la pobreza de nutrientes, logrando una productividad económica y social medianamente sostenible.

Desde el punto de vista ecológico, la agricultura ha generado impactos adversos en los suelos y por tanto al ecosistema, afectando sus funciones de regulador del ciclo hídrico en la alta montaña pues como podemos observar la erosión por compactación representada por la pisada de vaca y la pérdida de cobertura vegetal y remoción de horizonte superficial por parte de la ganadería y cultivos afectando la absorción y filtración de aguas subterráneas perturbando el ciclo hídrico de los ríos y quebradas circundantes y la estabilidad de la tierra generando movimientos de remoción de masa en algunas zonas con grandes pendientes, complicando pérdida de la biodiversidad y en los paisajes naturales del páramo.



[19. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Transformación del uso del suelo por actividades agrícolas. Se observa el *Espeletia Argentea* como vestigio de lo que era una zona llena de vegetación paramuna. Al lado, se observan los surcos elaborados mediante azadón y las cercas que delimitan las fincas.

Práctica número 2 del 13 al 22 de agosto

En esta segunda práctica de campo se pudo realizar el reconocimiento del colegio campestre de la vereda Chorreras Juan de la Cruz Varela fundado en el año 1989 siendo una de las sedes secundarias de la principal ubicada en la vereda La Unión, sin embargo, como nos comentaban

algunas personas el lugar no cuenta con documentos que certifiquen su legalización, ni que la estructura posea elementos sismo resistentes.

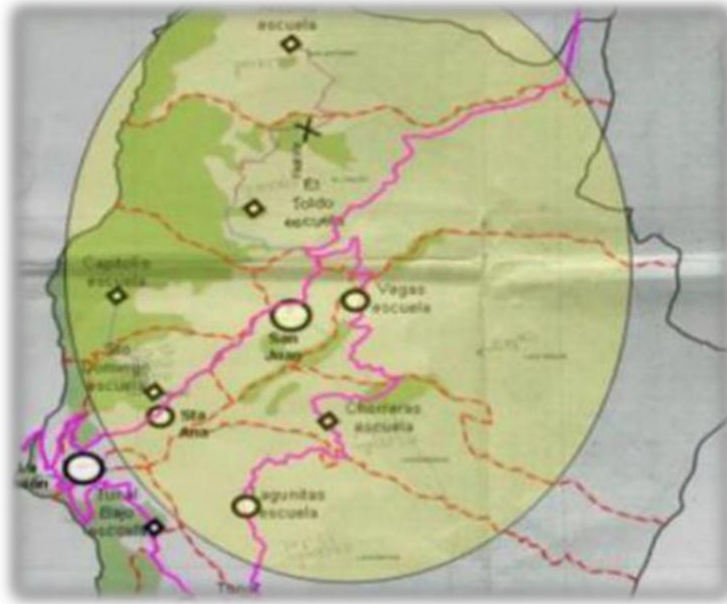
El colegio alberga un total de 20 cupos 10 para educación preescolar y 10 para educación primaria, siendo todos los estudiantes propios de la vereda, las instalaciones cuenta con servicios básicos para los estudiantes como baños, una cancha fútbol y 2 salones uno preescolar y el otro para primaria, no cuentan con computadores ni televisores, pues estos se encuentran en la zona urbana de San Juan en donde la ETB tiene un portal interactivo donde los pobladores pueden acceder a internet gratuito, fotocopias e impresiones que necesiten, los niños de la zona de Chorreras cuentan con un pequeño comedor comunitario que les permite recibir una alimentación adecuada, se rigen por un horario de 6:30 a 11:30 am y los que terminan pueden seguir su secundaria en la vereda La Unión donde cuenta con cupos de secundaria y mejores instalaciones.



[44. Fotografía de Andrés González]. (Chorreras.2019). Salones del Colegio Campestre Juan de la Cruz Varela.

La educación de los niños además de estar enfocada en un modelo de desarrollo constructivista de acuerdo con lo observado pues los profesores se preocupan por un aprendizaje entre el niño y el maestro enfocándose en sus intereses, fomentando un diálogo de saberes que le permite al maestro alimentar la curiosidad de los estudiantes, destacándose el uso del paisaje como constructor de experiencias y conocimientos permitiendo crear en los niños un sentido de autonomía y amor por su territorio. También rescata las tradiciones y costumbres de la zona, ya que se en las festividades se promueve el uso de costumbres y rituales campesinos como lo son el ordeño, el corte de madera, o actividades deportivas como futbol, basquetbol u otras. Además, los niños en sus casas deben aprender a cultivar y conocer del campo, sabiendo en el caso de los niños de primaria como ordeñar o recoger huevos, o qué épocas son adecuadas para sembrar,

sumado a una vestimenta típica conformada por botas pantaneras, ruanas y en algunos casos sombreros ya que la intensidad ultravioleta y el viento en la zona es fuerte quemando la piel con gran facilidad.



Mapa 8. Ubicación Colegio Juan de la Cruz Varela vereda Chorreras. Tomado y editado de: Diagnóstico centros poblados rurales del distrito capital de Bogotá, D.C. (E, Sarache, 2008)

La historia social de la región condensa luchas campesinas por la tierra y contra el latifundio, en la vereda Chorreras se observa que el ejercicio social se da principalmente en la asociación de la Junta de Acción Comunal y el sindicato agrario; ellos son los encargados de evaluar, debatir y analizar proyectos que afectan a la comunidad de forma directa, reconociendo las necesidades primordiales. Como se pudo observar la vereda contaba con cuatro problemas que afectan a la comunidad y perjudicaban sus necesidades básicas por un lado el problema con los servicios públicos que no cuentan con la cobertura necesaria y con la que la comunidad no está satisfecha, por un lado, no cuentan con gas y la recolección de aseo y alcantarillado que es precaria, por otro lado, la luz es suministrada por Codensa y el agua es fruto de acueducto alcantarillados que hasta el 2017 fueron mejorados por el distrito.

Por otro lado, falta mayor inversión para el hospital Nazareth que es la única institución de 1 nivel atendiendo a la población de la provincia de San Juan, en la vereda Chorreras existe un pequeño centro de salud que atiende necesidades de prioridad alta, pero sin contar con médicos especialistas o cirujanos y que se ve afectado por la falta de insumos como medicamentos de alto costo, sin embargo algo que me pareció importante es el servicio de médicos puerta a puerta que presta el hospital de Nazareth prestando especial atención a personas de tercera edad y niños menores de 14 años evaluando tratamientos y posibles enfermedades.

Como último, destacar la falta de inversión en infraestructura vial puesto que la vereda no cuenta todas sus vías pavimentadas en este año se pavimentaron dos que conectan con el caso urbano de San Juan y el casco urbano de La Unión que son vitales para el transporte de cosechas de papa y productos lácteos. Sin embargo, la troncal Bolivariana cuenta con muchos tramos dañados y sin intervención por ende asociaciones productoras han discutido con el distrito recursos para la mejora y mantenimiento de esta vía arteria que comunica a la capital con los cascos urbanos del Sumapaz.

Practica 3 entre el 2 al 11 de septiembre de 2019

En esta salida pudimos realizar un análisis y un perfil de vegetación acerca de algunas zonas de la vereda Chorreras, determinando factores como la intromisión del hombre, el efecto del cambio climático con la afectación del Fenómeno del Niño, por este modo se plantea un análisis donde se usó una sistematización de datos a partir de tablas, donde se sistematizó el tipo de especies y número de estas encontradas en diferentes parcelas que se realizaron con una medida de 1 x 1 m, siendo su totalidad 1 x 3m, esto con el fin de identificar y comparar el tipo de distribución de las especies para determinar qué tipo de diversidad existe en las zonas de parcelación que están en paisajes poco intervenidos o transformados totalmente haciendo una comparación en el mismo territorio con el fin de entender el origen geológico y biogeográfico del Páramo de Sumapaz.

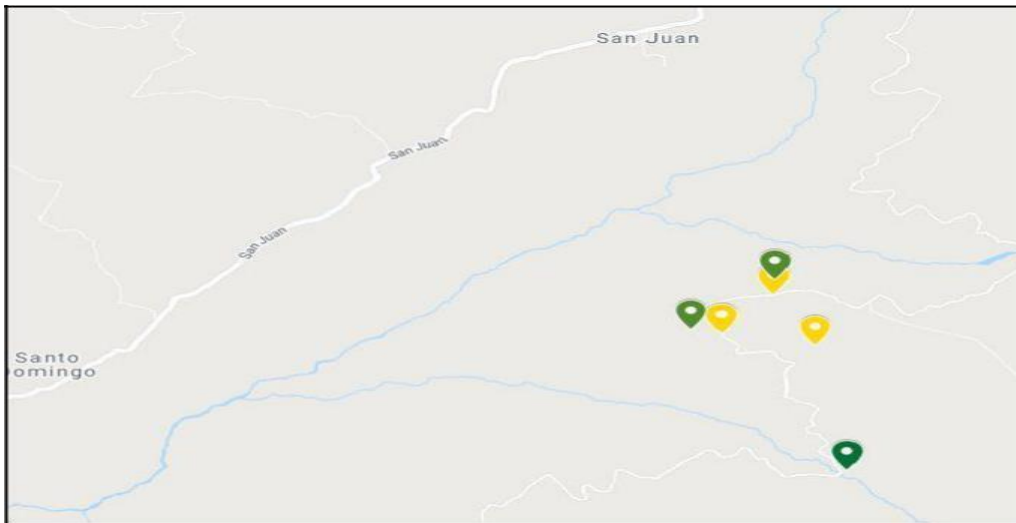
Tabla 8

Especies vegetales y fauna de la vereda Chorreras en el páramo de Sumapaz.

Morfo	Cantidad total	Primera zona de estudio	Segunda Zona de estudio	Tercera zona de estudio
Frailejón	2	0	1	1
Musgo	40%	15%	10%	15%
Liquen	60%	30%	10%	20%
Licopodium	15	2	6	7
hipericum 2	17	10	3	4

Symplocaceae	38%	0%	13%	25%
Acaena rosaceae	2	1	0	1
calamagrostis (pajonal),	7	2	3	2
graminia-poaceae	8	4	2	2
Ericaceae rastrera #1	3	1	0	2
Asociación hongo-liquen	3	1	0	2
liquen # 2	14	4	4	6
Cipres flor amarilla	3	1	1	1
Pernetia	55%	25%	10%	20%
Oruga	1	1	0	0
Díptero	2	1	1	0
Lagarto	1	1	0	0

Nota. Tomado y editado de García, Niño, Novoa y Valderrama, 2018. Lista de especies encontradas en el transecto N°1 por cada una de las subparcelas.



Mapa 9. Ubicación de los puntos de las parcelas estudiadas. Elaborado por A, González, 2019.

Las primeras plantas que se dieron en el páramo fueron pequeñas hierbas de juncos de las familias *Ciperáceas* y *Gramíneas* que ocuparon lo que anteriormente era hielo con suelos minerales, luego brotaron el *Plantago*, *Lycopodio*, las *Crucíferas*, *Escrofulariáceas* y *Cariofiláceas*. Otro elemento como *Myrica*, un arbusto leñoso conocido como laurel, se localiza en zonas más secas y bien drenadas. Hoy en día el páramo es conformado por los frailejones, árbol colorado, paja, cardones, piñuelas, rodamontes, pegamosco, uva de anís y uva camarona, flor de mayo, musgo y liquen, en las partes más bajas del páramo las cañuelas y los chusques.



[27. Fotografías de Andrés González] (Chorreras.2019). Especie vegetal encontrada en las parcelas de estudio de la vereda Chorreras



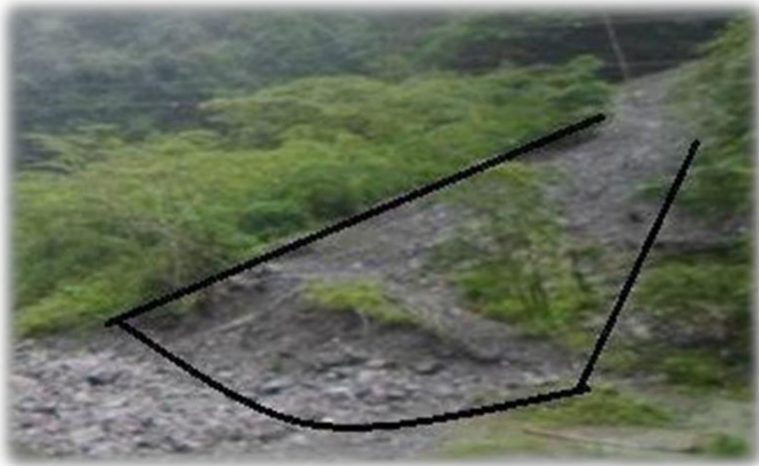
[28. Fotografías de Andrés González]. (Chorreras.2019). Especie vegetal en las parcelas de estudio de la vereda Chorreras



[30. Fotografías de Andrés González]. (Chorreras.2020). Especie vegetal encontrada en la zona de estudio en la vereda Chorrera.

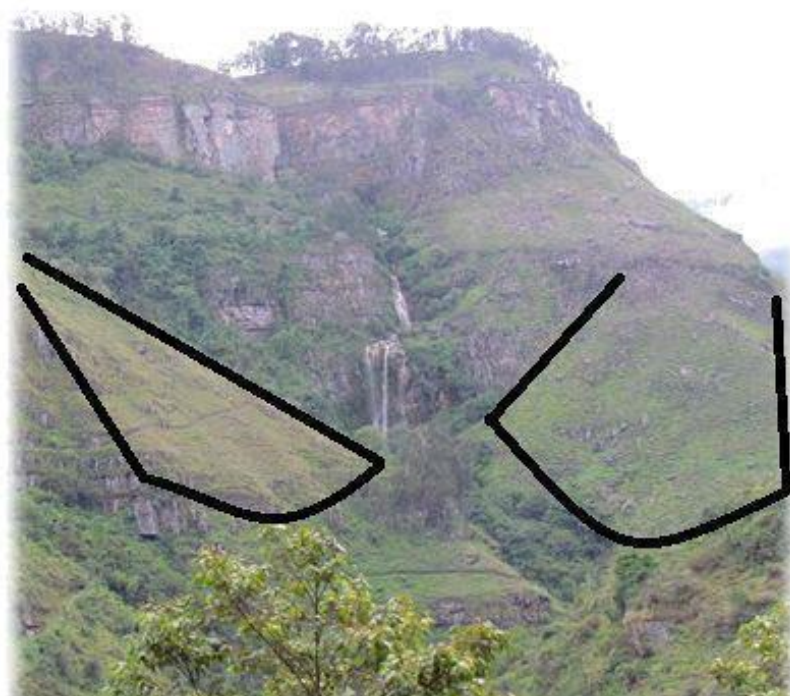
El suelo está constituido por rocas sedimentarias del terciario (Paleoceno-Oligoceno), que dieron origen a los pantanos debido a materiales de origen glaciar que cubrieron esa zona. También son dominantes las rocas metamórficas del paleozoico y sedimentarias del Devónico. Las principales morrenas se encuentran distribuidas desde la Laguna de los Colorados, hasta el sector sur del poblado de San Juan de Sumapaz. Como resultado de la descongelación se presentan depósitos

acumulados en forma de abanicos y conos que se pueden encontrar en frente de las morrenas. En este sentido en el páramo se encontraron algunos tipos de vegetación como los pajonales la cual es una vegetación que se caracteriza por ser herbácea que está dominada por macollas de gramíneas y pertenece al género de *Calamagrostis*, pero pudimos observar que este género no se encuentra en la zona de subpáramo, así que esto nos indica que es un tipo de vegetación propia de las nieves perpetuas al ser de tamaño reducido.



[45. Fotografías de Andrés González]. (Chorreras.2018). Cono de derrubios

También encontramos los matorrales cuya vegetación es dominada por arbustos, presente especialmente en el subpáramo donde encontramos diferentes especies de los géneros *Castilleja*, *Hypericum*, *Pentacalia* y entre otros. También podemos encontrar prados cuya vegetación predomina en estratos rasantes y cercanos a los bordes de las lagunas, encontramos chuscales los cuales se desarrollan en los suelos demasiados húmedos y los representa *Chusquea Tessellata*.



[46. Fotografías de Andrés González]. (Chorreras.2018). Abanicos aluviales antiguos localizados en la vereda Chorreras.

Como mencionan García et al en su trabajo, los bosques achaparrados también son comunes en el páramo, su vegetación se caracteriza por tener elementos leñosos como el coloradito, el rodamonte y el mortiño. la cual puede alcanzar 10 metros de altura en algunos sitios fragmentados y resguardados del páramo. A continuación, se mencionan algunos géneros específicos que pudimos observar en el páramo y los cuales dan cuenta también de la estructura biogeográfica de la zona:

1. Algunos especímenes arborescentes y ramificados crecieron en la parte superior del bosque andino y luego dieron origen a los frailejones. Los Frailejones (Asteraceae) del género *Espeletia grandiflora*, poseen un tronco grueso con hojas suculentas y presencia de vellosidades en ellas, las hojas muertas en lugar de caer permanecen protegiéndolo, esto es debido a las condiciones climáticas en las que se destaca la alta irradiación, frío los cambios estacionales diarios, su función es absorber el agua de las neblinas y conservarla.
2. (Hypericaceae) *Hypericum* Poseen de 5 a 10 cm de altura, sus hojas son opuestas, ovales simples de 1-8cm cm de longitud, las flores por lo general son de color amarillo, comúnmente habitan en el subpáramo y el páramo.
3. *Juncus* este género ocupa principalmente sitios húmedos, inundados o en pequeñas lagunas, habita principalmente en grandes altitudes. Las plantas de este género poseen tallos redondos, hojas alternas sin vellosidades, e inflorescencias compuestas.
4. *Lachemilla* Las plantas de este género son hierbas o pequeños arbustos de tallos tendidos con hojas usualmente palmeadas y lobuladas, las flores por lo general presentan inflorescencias terminales y conglomeradas, habitan comúnmente en lugares inundados, páramos secos y húmedos, y pastizales.
5. La flora representativa de este ecosistema desarrolla hojas coriáceas, las cuales reducen la pérdida de agua por transpiración, coloración rojiza de las hojas jóvenes, en posición evasora de la insolación para evitar el sobrecalentamiento, gracias al aumento de la concentración de carbohidratos en sus tejidos las plantas toleran mejor al congelamiento, desarrollo de órganos

subterráneos de reserva, una alta capacidad de reproducción asexual o vegetativa que permite la formación de colonias extensas, la acumulación de hojarasca alrededor del tallo, cuya lenta descomposición permite obtener un aislante térmico y acumular nutrientes, como en los frailejones; la secreción de resinas o gomas gelatinosas para protección térmica de las yemas de

6. Rebrote, parte interna del tallo con médula para almacenar agua; una alta capacidad de regeneración vegetativa y una longevidad amplia de la floración entre las especies, para maximizar la relación con los polinizadores.

Teniendo en cuenta la variedad de características que presentan las plantas a medida de su altitud, los organismos que encontramos en nuestro trayecto, el cual poseía una amplia diversidad vegetal, se pudo evidenciar la presencia de algunos insectos los cuales encontraron en la vegetación y en el suelo del páramo, un hábitat con bajas temperaturas y fuertes fluctuaciones térmicas diarias. Pocos lograron adaptarse a este ecosistema y los que lo hicieron desarrollaron estrategias especializadas para calentarse en un medio que se hacía más difícil, a mayor altitud. Finalmente, otro factor a estudiar es la paramización que presenta el páramo, el cual es una consecuencia de la intromisión antrópica, en este caso el cambio producto del uso del suelo, siendo esto evidente por el gran número de cultivos en la zona. Esto, ha significado una problemática visible pues el páramo poco a poco ha bajado de su nivel altitudinal teniendo como consecuencia la desaparición de zonas intermedias que separan el bosque alto andino del subpáramo y las nieves perpetuas haciendo que desaparezcan especies propias de la zona (García et al, 2018)

Tabla 7

Análisis perfiles de vegetación

	TRAYECTO paisaje natural	TRAYECTO paisaje modificado
	En la parcela cuya medida es de 1 x 1 metro, se encontraron entre 12 especies vegetales como lo fueron la pernettya, el ciprés de flor amarilla, hypericum, calamagrostis, lycopodium, liquen, Ericaceae, Musgo y asociaciones con el liquen. Podemos analizar que la mayoría de	En el presente trayecto a comparación de la anterior no presenta la misma cantidad de organismos, podemos observar que se encontraron pocas especies similares a la anterior que son la <i>Calamagostris</i> , gran porcentaje de <i>Lycopodium Cavatum</i> en relación a primer trayecto, poco porcentaje de <i>Agostis</i> y finalmente

<p><u>PARCELA</u> <u>1 y 2</u></p>	<p>esta vegetación es de un tamaño reducido y no se encuentra frailejón (Espeletia) en esta zona. Las especies que poblaban en mayor parte está subparcela fue pernettya representando un 25% y hypericum con total de 10 individuos de la misma especie que ocupan un mayor espacio debido a la frondosidad y apertura de las hojas y tallo.</p> <p>Esto a su vez permite inducir que esta planta genera en cierto modo una zona de privatización de recursos a las especies que están por debajo de ella.</p> <p>Dentro de esta subparcela también se encontró una oruga en pie de las Gramíneas y un Díptero en las hojas del frailejón.</p>	<p><i>Pernetia</i> (muscoide), No se encontró ninguna clase de fauna dentro del trayecto, las plantas de este sitio poseen ya un tamaño más bajo y en ocasiones de organismos con un tamaño muy reducido y en mayor cantidades como el <i>Lycopodium Cavatum</i> que abarcaba un gran espacio de distribución en la presente parcela,</p> <p>Se evidencia notablemente que las cantidades de especies que allí habitan son más reducidas y en mayor cantidad con respecto a la mayoría encontradas, cabe destacar la <i>Agostis</i>, aunque en poca cantidad, habitaba en esta zona y no en la anterior.</p>
<p><u>PARCELA</u> <u>3 y 4</u></p>	<p>La parcela cuya medida también era de 1 x 1 metros, se encontraron aproximadamente 9 a 10 especies vegetales dentro de las cuales estaban el musgo, el hypericum, epifita, gramínea, frailejón, liquen, pernettya, symplocaceae, lycopodium, calamagrostis. También se encontró un díptero dentro de las hojas del frailejón (Espeletia) lo que nos permite deducir la asociación entre insecto-planta. Podemos observar que las especies más abundantes dentro de esta subparcela era el musgo el cual representaba el</p>	<p>Se encontró que la cantidad de especies encontradas fue muy reducida, se encontraron 5 especies, de las cuales tres no fueron halladas en el Transecto 1 estas fueron <i>Hypericum 1</i> con 76 individuos, <i>Sphagnum un 40%</i>, <i>Usnea</i> Comprendida en un 20%, las otras especies fueron <i>Calamagostris (pajonal)</i> y <i>Pernetia (muscoide)</i> que aúnsesiguen presentando en ambas zonas.</p> <p>Es importante resaltar que las especies de mayor cantidad en esta zona su distribución y abundancia será más amplia, el tamaño de estas especies es mucho menos y la diversidad de especies</p>

	<p>10% y se distribuía a lo largo de la zona, y symplocaceae quien representaba el 13%. Esta última especie junto con el frailejón (Espeletia) tenían una mayor altura que las demás especies lo que les permitiría captar más rápidamente la radiación incidente y por ende alcanzar su TFA (Tasa fotosintética activa) con mayor facilidad.</p>	<p>dentro de la subparcela es reducida.</p>
<p><u>PARCELA 5 y 6</u></p>	<p>contaba con 11 especies, dentro de las cuales estaban el frailejón (Espeletia), el liquen, pernettya, symplocaceae, lycopodium, ciprés de flor amarilla, musgo, hypericum, Arecaceae, rosaceae, symplocaceae, calamagrostis.</p> <p>Se puede evidenciar que dentro de las especies que allí habitan el frailejón posee un mayor tamaño en comparación a las demás. También podemos observar que esta subparcela a comparación de las demás muestra una mayor diversidad de especies.</p> <p>También se evidenció la presencia de abundante liquen en pie del tallo del frailejón, lo que evidencia una descomposición de la materia orgánica, las gramíneas también se encontraban cercanas al frailejón, pero en poca cantidad a comparación de las anteriores subparcelas. Por otro lado, el lycopodium y el musgo</p>	<p>contaba con solamente cuatro especies conformada por 10 individuos de <i>Hypericum 1</i>, Calamagostis 2%, 24 individuos de <i>Valeriana</i> y 5% De <i>Pernetia (muscoide)</i>.</p> <p>Por medio de esto se puede interpretar que ya no se encuentran las mismas especies con relación a las mismas subparcelas, algunas si se mantienen, pero otras no, reaparece una nueva especie como la <i>Valeriana</i> que de hecho no se encuentra en el trayecto 1, se puede deducir que esta especie predomina en este tipo de zonas, en relación de otras especies que han predominado en ambos trayectos, que pueden haber creado mecanismos que les permite habitar en distintas altitudes en este lugar.</p>

	<p>eran las especies de menor tamaño en la subparcela, mientras que la pernettya y la Ericaceae tenían un tamaño similar. Por lo general la especie hypericum siempre está alejada de la especie Espeletia - frailejón. Mientras que la especie ciprés flor amarilla se encuentra cercana a esta.</p>	
--	---	--

Nota. Tomado y editado de García, Niño, Novoa y Valderrama (2018). Análisis y descripción ecológica y morfológica de la vegetación de paramo.

Tabla 8

Análisis planos de distribución: Asociaciones vegetales

	TRANSECTO paisaje natural	TRANSECTO paisaje modificado
PARCELA 1 y 2 (1x1)	<p>Presenta una distribución de carácter aleatorio, ya que las especies no tienen una organización clara ni organizada entre sí. Esto sucede, ya que al haber poca cantidad de especies en esta subparcela existen pocas agrupaciones entre ellas. (se encuentran más separadas una de la otra)</p>	<p>Presenta una distribución de carácter agregado, ya que sus especies conforman unos grupos separados entre sí.</p>
PARCELA 3 y 4 (1x3)	<p>Presenta una distribución de carácter agregada ya que algunas especies como el frailejón (Espeletia) y el</p>	<p>Presenta una distribución de carácter homogéneo, ya que todas sus especies se ubican juntas una de otra sin separarse e incluso</p>

	<p>liquen se encuentran compartiendo el mismo espacio una junto a la otra formando unos grupos específicos.</p>	<p>están unidos dos individuos de la misma especie compartiendo el mismo espacio.</p>
PARCELA 3 (1x1)	<p>Presenta una distribución de carácter aleatorio, ya que, aunque existe una asociación entre el liquen y Espeletia (frailejón) su organización no sigue un patrón específico y el resto de las especies se distribuye de manera distinta.</p>	<p>Presenta una distribución de carácter aleatorio, ya que existen pocas especies y por ende se sitúan separadas una de otras sin conformar ningún grupo o agrupación específica.</p>

Nota. Tomado y editado de García, Niño, Novoa y Valderrama (2018). Análisis y comparación entre las interacciones de los organismos encontrados en el transecto de paisaje natural y transecto paisaje modifica

Síntesis de la entrevista con el señor Enrique Alejo

Andrés: Señor alejo, usted que ya lleva viviendo aquí más de cuarenta años, que sentimientos cree, o como siente su cercanía con este territorio y sus paisajes.

Enrique: pues sumerce para mí, estas regiones son las que nos dan de comer y fue donde precisamente nosotros nacimos y aprendimos a cultivar como sumerce puede ver la papa y entonces pues ahora querían venir empresas a explotar y quitarnos el sustento de vida que es la tierra para poder cultivar nuestros alimentos. Entonces como va a vivir mi familia y la de los demás, además este es el hogar más lindo. Yo por allá pa la ciudad no me voy porque la verdad no se hace nada iría a morirme de hambre y a pedir, por eso yo vivo agradecido con dios por esta finca que nos dio y que nos dejó mis padres, ojalá la vida me di más vida para seguir gozando de esta tierra y de sus cosas tan lindas con mi familia y con las demás personas de la vereda.

Andrés: Claro nada como su tierrita, ni comparado con la ciudad, al menos aquí es todo tranquilo y silencioso y pues se puede caminar y apreciar todo esto que uno desearía tener allá, pero no cree que el clima es muy fuerte por acá, las sequias son siempre igual o hay años en las que han aumentado más y lo mismo le ha pasado en las épocas de lluvias o es igual.

Enrique: pues sumerce, la situación en las épocas de sequía que son a finales de diciembre y principios de enero son difíciles, pero, se pueden manejar, pero en hace como cinco años, la cosa estuvo muy terrible sumerce, las bestias que teníamos nos tocó venderlas o matarlas, si no era por la calor era porque los pastales se encontraban secos, en ultimas nos tocaba llevarlos al monte a que comieran lo que podía, pero no era suficiente.

También nos afectó en nuestros cultivos, se quemaron sobre todo la alverja y la cebolla porque las heladas y la resolana estaban muy pesadas, entonces perdimos casi todo lo que invertimos, en ultimas nos tocó sacar la cosecha antes de tiempo pa no perder todo y pues venderla barata, así se recupera algo, pero créame sumerce que es complicado sobre todo cuando toca mantener una familia, uno no puede darse el lujo de esperar una ayuda del gobierno que prometen, pero nunca cumplen.

La comunidad estaba muy preocupada porque todos vivimos de nuestros animalitos y de lo que cultivamos, y por aquí no se apareció nadie a ayudarnos, ni la alcaldía, ni la gobernación, nos tocó mediante el sindicato ayudarnos y organizar con la junta de acción comunal jornadas de colecta de agua donde un día unos vecinos iban y recogían para el caserío y al siguiente día se rotaban otros y así, lo único malo es que era muy lejos como maso menos una hora u hora y media caminando y con esa calor uno llegaba muy cansado a tomar el agua que no había.

Yo que recuerde en las épocas de invierno, las lluvias han provocado aquí en el caserío que se produzcan algunos derrumbes en las montañas donde hemos sacado arena y otras cosas para las casas y arreglar la vía para entrar a la Vereda, otra cosa que pasa en el invierno es que la quebrada se pone muy brava y se desborda Y pues nosotros no podemos ir a sacar agua de allá porque nos arrastra y terminamos río abajo. Hace dos años, cuando estaba más dura la lluvia se vino una crecida de a quebrada chorreras que arrastro palos, piedras y se tragó las mangueras que alimentan el Acueducto veredal y pues toco esperar unos días para poder ir y arreglarlos.

Afortunadamente mi dios es grande y pudimos salir de esto, volvimos a cosechar y pues a tener algo debajo del brazo para sostenernos y mantener a los animales que nos quedaron y los sardinos pudieron de nuevo volver al colegio porque también uno que los va a mandar a que enferme o les pase algo, tras de que toca caminar como hora y media hasta la escuela. Afortunadamente, los maestros de la escuela nos ayudaron mucho con los niños dejándoles trabajos y tareas para que nosotros en las casas les pudiéramos ayudar, Aunque yo de eso no sé mucho porque no terminé el bachillerato porque que estudio ni que nada, porque lo que tocaba era trabajar con los papás para tener sus bestias, su mujer y un pedazo de tierra para poder vivir, ahora toca apoyar a los chinos para que tengan un futuro mejor que el de uno.

Andrés: Claro para usted este territorio es su todo, sin embargo, me imagino que han tenido problemas, como ha sido el conflicto o que les hayan querido robar los recursos de la zona

Enrique: si sumerce son cosas que no faltan, hace como 20 años la cosa era jodida por acá porque el ejército y la guerrilla se daban duro, muchas veces nosotros teníamos que escondernos en nuestras casas porque se armaba muy cerca de la zona y ellos no respetan ni viejo ni joven, sin embargo, hoy en día pues es un lugar tranquilo y podemos vivir en paz.

Aunque a veces el ejército abusa de su poder y persiguen a algunos pobladores en especial a los compañeros que son parte Sindicato de trabajadores del Sumapaz y otros colectivos que están

luchando para que esta zona sea reconocida Como zona de reserva campesina, cosa que el gobierno se ha hecho el ciego y no ha puesto atención y creo que esa joda seguirá por más rato sin darnos solución pues hace como 5 años por aquí quería una empresa disque australiana venira quitarnos el gas de la tierra que porque querían explotar, que el gobierno loa había autorizado, pero la gente se puso firme y nos organizamos y con la junta y todos los sacamos acá corriendo porque no es justo que gente que no es de aquí venga a bañarnos nuestra tierra pues por nuestra tierra sentimos Un gran amor, una gran, como cuando uno se enamora y da el primer beso, siente esa sensación y siente ese deseo de estar ahí y no irse a ningún lado, ni retirarse ni nada en contra de eso, de esa tierra, en contra de esta tierra que nos ha dado la alimentación, nos ha visto crecer, nos ha visto morir, no estar en contra ni un centímetro, ni un minuto, si no está en favor de ella.