

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador  
Departamento de Asuntos Públicos  
Convocatoria 2019-2020 (Modalidad Virtual)

Tesina para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades

Sostenibilidad del páramo de El Corazón: Una propuesta de adaptación climática comunitaria en  
Aloasí - Ecuador

José Nicanor Bohórquez Vargas

Asesor: Pablo Cabrera Barona  
Lector: Seerlay Yadira Pérez Melchor

Quito, octubre de 2020

## **Dedicatoria**

A mi padre Nicanor por sus enseñanzas sobre animales, plantas, ríos y montañas, a mi madre Esperanza por su amor y apoyo incondicional, a mi hermana Mariela por sus sonrisas, su cariño y admiración. Gracias por siempre acompañarme en mis proyectos y sueños de transformación social.

## **Epígrafe**

“La conexión con la naturaleza y los animales, es nuestra esencia, tal vez estamos desfragmentados, dispersos o deshumanizados, más sin embargo aun podemos ser una comunidad, aun podemos volver a sentir, oler o escuchar lo que nuestra madre tierra nos quiere decir, sé que aun podemos rescatar esa sensibilidad, esa espontaneidad, esa sencillez sabia, libre y mutualista”.

## Tabla de contenidos

Resumen.....	VII
Agradecimientos .....	VIII
Introducción .....	1
Capítulo 1.....	2
Marco contextual .....	2
1.2 Marco teórico.....	4
Ecosistemas y Cambio Climático .....	4
Visión socio ecosistémica .....	5
Páramos y comunidad.....	6
Servicios ecosistémicos, beneficios y comunidad .....	7
1.3 Marco metodológico .....	8
Figura 1. Área de Estudio .....	9
Capítulo 2.....	12
Resultados y Discusión.....	12
Entrevista a Nicanor Bohórquez, Actor Clave.....	12
Entrevista a Segundo Toapanta, Agricultor .....	13
Entrevista a Antonio Morales Molina, Historiador.....	14
Entrevista a Iván Reinoso, Director de Medio Ambiente del GAD de Mejía .....	17
Entrevista a Rosario Villacis, Líder de la Asociación Agroecológica Aloasí .....	18
Capítulo 3.....	22
Lineamientos para la adaptación climática comunitaria en el páramo de El Corazón .....	22
Tabla 1. Análisis de los principales Servicios Ecosistémicos del Páramo de El Corazón.....	24
Conclusiones.....	25
Anexos .....	27
Lista de referencias .....	34

## **Ilustraciones**

### **Figuras**

Figura1. Área de Estudio.....	17
-------------------------------	----

### **Tabla**

Tabla 1. Análisis de los principales Servicios Ecosistémicos del Páramo de El Corazón.....	29
--------------------------------------------------------------------------------------------	----

### **Imágenes**

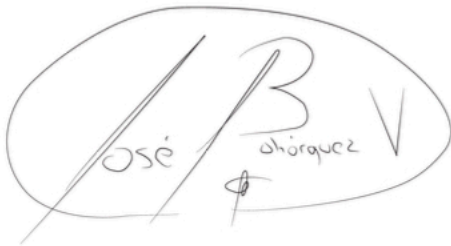
Imagen 1. El Corazón y Guagua Corazón cubierto por hielo.....	27
Imagen 2. El Corazón cubierto por nubes.....	28
Imagen 3. Urku Rosa.....	29
Imagen 4. Lombriz Gigante.....	30
Imagen 5. Hongos Oreja de Mono.....	31
Imagen 6. Reino Fungi y Víctor Tapia.....	32
Imagen 7. Manzanitas.....	33

### **Declaración de cesión de derechos de publicación de la tesina**

Yo, José Nicanor Bohórquez Vargas, autor de la tesina titulada “Sostenibilidad del páramo de El Corazón: Una propuesta de adaptación climática comunitaria en Aloasí – Ecuador” declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objeto no sea obtener un beneficio económico.

Quito, octubre de 2020

A handwritten signature in black ink, enclosed in a hand-drawn oval. The signature consists of the name 'José' followed by 'Bohórquez' and a large 'V' at the end. There is a small mark below the 'Bohórquez' part.

José Nicanor Bohórquez Vargas

## **Resumen**

El presente documento expone a la adaptación climática comunitaria como una propuesta de sostenibilidad para enfrentar el cambio climático a través de la mitigación, adaptación y resiliencia, desde una visión mutualista de equilibrio entre las comunidades o grupos sociales, y el páramo de El Corazón como ecosistema, utilizando como metodología la investigación acción participante. Se ha buscado integrar los saberes populares y las perspectivas académicas sobre servicios ecosistémicos, desde una visión de capacidad de adaptación basada en ecosistemas. En base a esto, se establecieron lineamientos de adaptación climática comunitaria para el manejo del páramo de El Corazón.

**Palabras claves:** Adaptación climática comunitaria, investigación acción participante, sostenibilidad, mitigación, adaptación, resiliencia, comunidad, servicios ecosistémicos.

## **Agradecimientos**

A cada docente de la especialización, por su paciencia y sobre todo por ese amor a la educación transformacional. A FLACSO Ecuador y al Gobierno de Canadá, a través del International Development Research Centre, por darme la oportunidad de obtener una beca completa para poder seguir estudiando después de muchos años de inactividad académica.

Gracias por enseñarme a ser un mejor líder, un mejor ser humano, gracias por su ayuda para mi ciudad natal Machachi, gracias por mostrarme el camino de la lucha contra el cambio climático. Por último quiero decirles que mis proyectos sociales y comunitarios futuros serán la mejor forma de gratitud hacia ustedes.



## **Introducción**

La presente investigación se refiere al tema de sostenibilidad del páramo de El Corazón como una propuesta de adaptación climática comunitaria en la parroquia de Aloasí, integrando la sabiduría popular local con los aportes académicos de la comunidad científica dentro de los estudios de adaptación, mitigación y resiliencia basada en ecosistemas frente al cambio climático.

El eje central del presente trabajo está situado en los servicios ecosistémicos del páramo de El Corazón y como estos podrían favorecer acciones comunitarias para lidiar con los efectos del cambio climático dentro de un territorio específico, propiciando de esta manera la posibilidad de réplica en otros sectores de similares características.

Cabe destacar la aproximación que se ejecutó en torno al tema hídrico del páramo como principal servicio en riesgo, sustentado en registros de observaciones y proyecciones climáticas los cuales aportan abundante evidencia de que el mismo es vulnerable ante el cambio climático, con muy diversas y graves consecuencias para la comunidad y los ecosistemas (IPCC 2008).

Así también se exploraron los servicios ecosistémicos y su relación con la satisfacción de necesidades básicas, producción económica, prevención de riesgos, relaciones políticas, sociales, culturales, históricas, equilibrios ecológicos, provisión de recursos naturales (Márquez 2005), todo dentro de una metodología de investigación acción participante.

Por último, se establecieron lineamientos sobre acción climática comunitaria, integradora, mutualista, flexible y dinámica, la cual es pilar fundamental dentro de esta investigación.

## Capítulo 1

### Marco contextual

En Ecuador los páramos se ubican sobre los 2800 msnm en los Andes del sur y a más de los 3500 msnm en el centro y norte andino, y encuentran a continuación del bosque alto andino ascendiendo hasta las nieves perpetuas. Su temperatura promedio es de 10 grados centígrados y su humedad relativa va de 65% a 100% dependiendo de la época del año (Isch López 2012).

El páramo de El Corazón denominado en la antigüedad como “Huallancatzo” se encuentra cada vez más afectado principalmente por el cambio de uso del suelo y la expansión constante de la frontera agrícola; en la actualidad es una zona vulnerable pese a su crucial rol en la lucha contra el cambio climático. Dentro de este páramo destacan fuentes hídricas, vertientes y ojos de agua tales como: Cariacu, Tomajara, Chaupi - Corazón, Tambo, quebradas como: Tomajara, El Tambo, Aychapicho, Llugshi, La Moya, con gran presencia de escombros, basura y contaminación, las quebradas están relacionadas directamente con los aluviones e inundaciones ocurridas en los últimos años como consecuencia de su deterioro. La quebrada de El Soltero es una clara muestra de la destrucción del medio en el cual se realiza la investigación ya que ésta se encuentra rellena con el justificativo de crear caminos para comunicar a los barrios de Culala Alto y Culala Bajo, afectando el cauce natural del agua y demás funciones de las quebradas.

Pese a la gran cantidad de recursos hídricos existe un déficit en el servicio y distribución de agua potable al cual se añaden conflictos socio ambientales que giran en torno al líquido vital, develando la inequidad y desigualdad social en Aloasí y sus alrededores.

Dentro de la extensión total del páramo de El Corazón destacan, bosques nativos y áreas protegidas, más sin embargo cabe destacar la presencia de grandes haciendas y empresas agrícolas a gran escala, dedicadas al cultivo de brócoli, flores, uvilla y ganadería lechera, acaparando la mayoría de los recursos hídricos de la zona.

Los principales problemas de la zona se encuentran ligados al cambio del uso del suelo agrícola a industrial. Este cambio incluso se observa en asentamientos humanos en los 3000 y 3500 msnm, dentro de lo que se conoce como Barrio Falcon y demás lugares cercanos al páramo de El Corazón. Así también el desconocimiento sobre la importancia o rol de las

quebradas (que son concebidas como áreas sin función alguna) es otro de los problemas más latentes en el área. Así también las prácticas con explosivos por parte de las Fuerzas Armadas del Ecuador, específicamente por parte del fuerte militar Atahualpa son sucesos que generan una afectación directa en todo el ecosistema páramo.

Otro problema fundamental es la limitada interacción población-autoridades-ambiente (páramo de El Corazón) la cual es casi nula, ya que no existe ningún tipo de acción o proyecto comunitario relacionado con sostenibilidad, cambio climático o liderazgo ambiental. Así también existen asociaciones y grupos agropecuarios concentrados en su mayoría en la explotación del suelo con monocultivos siendo pocos los que realizan prácticas agrícolas sostenibles y amigables con el entorno. Sin embargo, todavía hay conocimiento y sabiduría popular de muchos ciudadanos con relación a plantas, animales y fuentes hídricas de la zona que aún se las puede apreciar y encontrar dentro de la extensión territorial del páramo. Un dato adicional dentro de la contextualización son los beneficiarios directos de los servicios ecosistémicos del páramo El Corazón siendo estas la parroquia de Aloasí, el Chaupi, Aloag, Machachi y gran parte del bosque subtropical de Tandapi.

El grupo de la presente investigación pretendía estar integrado por miembros del GAD 2 Parroquial de Aloasí, y por estudiantes de escuelas y colegios. Sin embargo, por la situación de la pandemia del COVID-19 se tuvieron que reestructurar varios aspectos de la metodología y grupo de investigación, quedando como grupo final: Nicanor Bohórquez Rocha (Nativo de la localidad), Segundo Toapanta (Agricultor Local), Antonio Morales Molina (Historiador), Iván Reinoso (Director de Medio Ambiente del Gad de Mejía) y Rosario Villacis (Presidenta de la Asociación Agropecuaria Aloasí). Sus aportes fueron obtenidos a partir de entrevistas semiestructuradas.

De este modo y en base a lo planteado previamente, se propone responder la pregunta ¿De qué manera la adaptación climática comunitaria contribuye a la sostenibilidad del páramo de El Corazón de la parroquia de Aloasí, Ecuador?

El objetivo general de la presente investigación es analizar la sostenibilidad del páramo de El Corazón como una propuesta de adaptación climática comunitaria en Aloasí, Ecuador.

Los objetivos específicos de la investigación son:

- Identificar los principales recursos ecosistémicos y su vulnerabilidad en el páramo de El Corazón desde la visión de actores locales.
- Analizar la capacidad adaptación comunitaria basada en ecosistemas del páramo de El Corazón.
- Establecer lineamientos de adaptación climática comunitaria para la sostenibilidad del páramo el Corazón.

## **1.2. Marco teórico**

### **Ecosistemas y Cambio Climático**

La perspectiva de cambio dinámico en ecosistemas ha sido pieza importante en el desarrollo de la ecología en tiempos de modernidad. El término ecosistema a lo largo de la historia se encontró inmerso en un debate entre holistas y reduccionistas (Rincón 2011). Los holistas concentran su atención en la diversidad, la productividad, la biomasa y los cambios de los ecosistemas, así también dan importancia a la direccionalidad y la predictibilidad. Los reduccionistas muestran interés en los fenómenos estocásticos, las perturbaciones, la interacción, la historia de vida e interacciones de las especies. Sin embargo, desde la contemporaneidad tanto la propuesta holista, como la reduccionista se pueden integrar (Rincón 2011).

Cabe recalcar que en la actualidad los ecosistemas son entendidos como sistemas complejos, compuestos por organismos vivos, interdependientes y mutualistas dentro de un hábitat determinado. Tanto la interdependencia como el mutualismo son categorías propias de los ecosistemas (Márquez 2005), las cuales explican claramente la relación y aporte de cada elemento funcional dentro de la dinámica de la vida y la existencia de todos los componentes del planeta tierra (OMM 2011).

En los ecosistemas se dan procesos biológicos, químicos y climáticos, y los mismos expresan aspectos de diversidad (Cuesta, et al. 2015). Es así que, gracias a la característica de diversidad, se podría visualizar la afectación de los mismos frente a los procesos de cambio local y global (Aguirre, et al. 2015). Los ecosistemas pese a encontrarse en condición de vulnerabilidad frente a las consecuencias del cambio climático, siguen siendo una opción de adaptación, mitigación y resiliencia para enfrentar el cambio climático (Armenteras, et al. 2016). El IPCC plantea el cambio climático como una alteración en el clima por factores

externos e internos, naturales y antropogénicos, convirtiéndose en uno de los principales problemas del mundo y de la sociedad en la actualidad (CEPAL 2012).

El cambio climático y los ecosistemas presentan una relación de interdependencia. El cambio climático incide claramente en la destrucción de la vida en la Tierra, afectando directamente a los ecosistemas en su estructura, funcionamiento, patrones de distribución, cambios en la composición de las especies, cambios en las interacciones, extinción global de especies endémicas, provisión de bienes y servicios (CEPAL 2012). Actualmente los ecosistemas se encuentran en condición de vulnerabilidad debido a la industria, la contaminación, la destrucción de los bosques, el cambio del uso de suelo y todo lo que implica el cambio climático (Rodríguez, et al. 2010). Por otro lado, los ecosistemas presentan características de mitigación y adaptación debido a su particularidad reguladora en la biodiversidad, y por eso son una alternativa clara para enfrentar el cambio climático, preservando, fortaleciendo y equilibrando la dinámica socio-ecosistémica (Márquez 2005).

### **Visión socio ecosistémica**

La visión socio ecosistémica gira entorno a la relación, naturaleza - ser humano, la cual se ha convertido en un problema epistemológico e incluso filosófico, por su interrelación e interdependencia apegada a dinámicas conflictivas promovidas por los seres humanos a manera de destrucción, auto-destrucción o incluso caos generalizado. Así también la visión socio ecosistémica dentro de su dinámica promueve la estabilidad y manejo adaptativo de los servicios o recursos ecosistémicos. Esta visión puede ser participativa, integradora y sobre todo adherida a la resiliencia transformacional, la cual permite que sean ejecutadas acciones de adaptación y mitigación dentro de una actitud de sostenibilidad para contrarrestar los efectos del cambio climático (Cortés and Sarmiento 2013).

Dentro de esta visión se plantea la integridad ecológica del paisaje, en la cual se proyecta la posibilidad de una estabilidad no lineal, una forma de coexistencia entre los elementos naturales, la sociedad y la cultura, en la que interactúen la resiliencia entendida como la capacidad de autocuidado, auto sanación o reorganización sin afectar la esencia, rol o función, la adaptabilidad a las crisis y cambios sorpresa que se dan dentro de la dinámica de evolución y la transformabilidad natural como un proceso característico de espontaneidad (Balvanera and Cotler 2007). La intención de la integridad no es caer en el hecho de pensar que la visión socio-ecosistémica es equilibrada sino más bien tener en cuenta que esta es cambiante y

dinámica dentro de las dimensiones naturales y culturales en la que se suscita (Cortés and Sarmiento 2013).

La salud ecosistémica es otro de los aspectos dentro de la visión socio-ecosistémica que une las consideraciones ecológicas con los procesos sociales en relación con la salud humana, a través del seguimiento y evaluación de la productividad o capacidad de prestación de servicios ecosistémicos, como también a través de la resiliencia en relación directa con la salud humana y del ecosistema, incluyendo la organización con posibilidades de manejo e intervención (Cortés and Sarmiento 2013).

Un ejemplo claro de esta visión utilizado internacionalmente es la ABE (adaptación basada en ecosistemas) la cual presenta una visión de sostenibilidad, dentro de un proceso de aprovechamiento y devolución mutualista a manera de cuidado hacia el equilibrio de los ecosistemas y aprovechamiento consciente de los servicios ecosistémicos, ejecutando de esta manera un proceso de adaptación espontáneo, libre pero responsable en comunidades o grupos humanos (Magrin 2015).

### **Páramos y comunidad**

Los páramos son un tipo de ecosistema considerado como un área prioritaria para la conservación de la biodiversidad, y son concebidos como el núcleo de conservación más importante de la Sierra del Ecuador (Cuesta, et al. 2015).

La importancia de los páramos como ecosistemas radica en su funcionalidad ecológica y socioeconómica (Mena, Medina and Hofstede 2001). Algunas de sus características están relacionadas con ser reservas naturales de recursos hídricos, sumideros de carbono, proveedores de servicios ecosistémicos, razones por las cuales poseen una gran capacidad para favorecer la adaptación local al cambio climático (Rivera Ospina y Rodríguez 2011).

En términos de funcionalidades y potencialidades que posee el páramo para garantizar servicios, en relación con las diferentes valoraciones y usos por parte de beneficiarios directos e indirectos a nivel global, regional y local, es importante identificar y caracterizar los conflictos y alianzas en los que están inmersos los diferentes actores alrededor de la distribución del uso y acceso a los servicios ecosistémicos (Nieto , Cardona and Agudelo 2015).

Las comunidades locales son actores fundamentales dentro de la dinámica de desarrollo sostenible o preservación de los páramos, pero no son los únicos. En los últimos años se han presentado grandes cambios en cuanto a la relación de la comunidad con los páramos y todos sus componentes. Existen potenciales conflictos relacionado con la falta de conocimiento sobre la importancia del páramo, e incluso se pueden citar conflictos socio ambientales relacionados con modelos e ideologías político-económicas (Mena, Medina and Hofstede 2001).

Dentro de la integración de las categorías páramo y comunidad la adaptación climática comunitaria basada en ecosistemas es una alternativa interesante para enfrentar los conflictos socio ambientales planteados (Magrin 2015), ya que este tipo de adaptación es un proceso de recuperación e incluso reconciliación con los elementos de la naturaleza, invitando a la comunidad a rescatar los saberes ancestrales o populares sobre plantas, animales, agua y todo cuanto se encuentra en el páramo y sus alrededores. En base a esto se puede promover una recuperación y posible apropiación de los servicios ecosistémicos, los cuales deberán ser restaurados, preservados, protegidos e incluso potenciados, todo esto para posibilitar la sostenibilidad frente a la variabilidad climática extrema dentro del cambio climático.

Adicionalmente, cabe recalcar que la acción climática comunitaria se relaciona con el empoderamiento, el sentido de pertenencia y la potenciación comunitaria, es decir genera un cambio en la actitud y comportamiento frente al cambio climático y su afectación en la localidad dentro de las funcionalidades y acciones sociales de cada ser humano (Maya 2004) siendo una excelente opción de transformación social positiva aplicable a todo contexto.

### **Servicios ecosistémicos, beneficios y comunidad**

Los servicios ecosistémicos como categoría a diferencia de los recursos ecosistémicos dan lugar a un entendimiento de los ecosistemas, especies y la vida humana con relaciones mutualistas y cooperativas (Balvanera and Cotler 2007). De igual manera la capacidad de monitoreo, medición, valoración pueden ser entendidos como servicios de los ecosistemas, es decir favorecer proyecciones a corto y largo plazo que pueden ser utilizadas como tema de estudio o debate científico transformadas en acciones políticas o incluso en ejercicios social comunitarios (Fisher, Turner and Morling 2009).

El soporte, provisión, regulación y cultura son categorías amplias que se pueden desfragmentar o especificar para facilitar un aprendizaje sobre los servicios ecosistémicos (Rodríguez, et al. 2010). Los recursos hídricos, los sumideros de carbono, el alimento, la madera, las fibras y todo cuanto elemento biofísico no son los únicos servicios de los ecosistemas. Existen otros servicios ecosistémicos relacionados con el bienestar humano, dentro de estos se pueden rescatar la recreación, el turismo, la espiritualidad, la identidad, la cultura y la sabiduría ancestral (Rodríguez, et al. 2010).

El hecho del entendimiento de la palabra servicio en contraste con el término recurso nos muestra una apropiación en lugar de una concepción aislada; el empoderamiento o inclusive el hecho de concientización de un servicio ecosistémico garantiza una relación más cercana entre el ser humano y la naturaleza. Esta cercanía beneficia tanto a los ecosistemas como al ser humano ya que al ser vistos como elementos necesarios para la subsistencia, estos adquieren mayor cuidado y protección por parte de las personas o comunidades cercanas a ellos. Gracias a esto la línea de relación comunitaria posibilita la sostenibilidad y equilibrio en cualquier entorno.

### **1.3 Marco metodológico**

La investigación se realiza dentro de Ecuador, provincia de Pichincha, cantón Mejía, parroquia Santa Ana de Aloasí la cual presenta una extensión de 66.34 km<sup>2</sup>. Específicamente en el páramo central de El Corazón (Figura 1), en cuyas faldas habitan aproximadamente 11117 personas, así también el área total del páramo es de 8883.32 hectáreas (GAD Aloasí 2012).

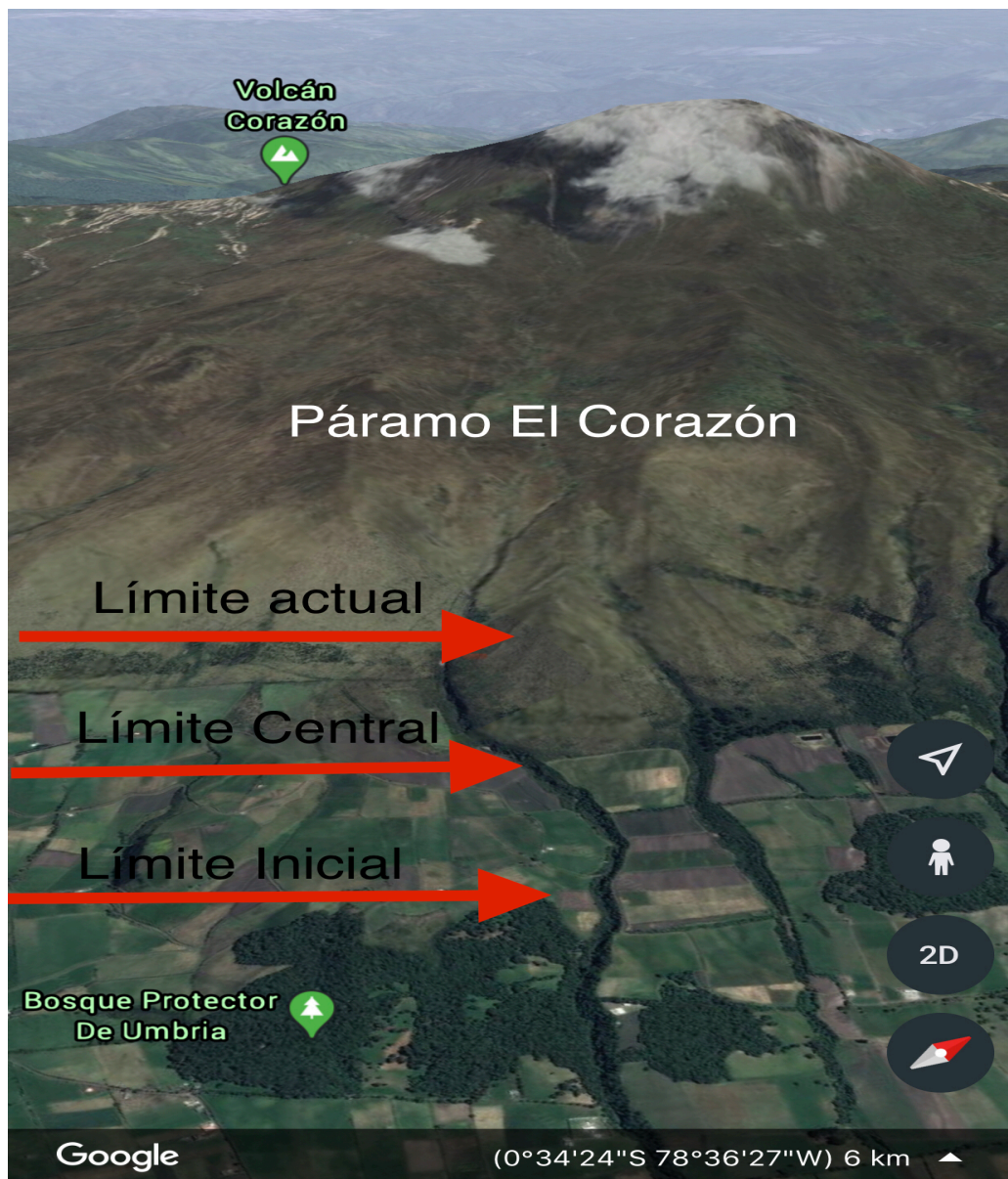
La metodología que se implementó está fundamentada en la investigación acción participante, la cual establece un diálogo entre el saber académico y la sabiduría popular, posicionando desde el inicio del proceso a los beneficiarios (comunidad o grupo de estudio) en el rol de co-investigadores, agentes de transformación social o impulsores de cambios en beneficio de su territorio o dinámica social. La investigación acción participante no solo es un método sino también una actitud dentro de lo que se conoce como paradigma emancipatorio (Montero 2003), razón por la cual dentro de esta investigación se utilizaron recursos y técnicas de la educación popular (Ortiz and Borjas 2008), como un enfoque de educación alternativo dirigido hacia la promoción del cambio o transformación social, promoviendo procesos de concientización, favoreciendo el pensamiento y acción colectiva, de construyendo de esta



manera sistemas tradicionales de investigación y posibilitando un desarrollo sostenible de acción a corto, mediano y largo plazo.

Para la recolección de información se utilizaron respaldos audiovisuales de las entrevistas semi estructuradas, indagación en fuentes secundarias, análisis de datos obtenidos por autogestión en el GAD de Mejía en la dirección de Ambiente. También se analizaron estudios previos sobre todo tesis de ingenieros ambientales locales.

**Figura 1. Área de Estudio**



Fuente: Google Earth 2020

<https://earth.google.com/web/@-0.54690126,-78.64275299,3907.40160135a,5753.60504002d,35y,-62.67749444h,57.44623614t,0r>

Para el inicio de la investigación se aplicaron las fases de la IAP (investigación acción-participante) (Ortiz and Borjas 2008) modificadas para adaptarse a la presente investigación.

La primera fase es el diagnóstico, que se realizó con el grupo de investigación, integrado por Nicanor Bohórquez Rocha (nativo de la localidad), Segundo Toapanta (agricultor local), Antonio Morales Molina (historiador), Iván Reinoso (Director de Medio Ambiente del GAD de Mejía), Rosario Villacis (Presidenta de la Asociación Agropecuaria Aloasí), y Mercedes Ortiz (habitante local) cuyos aportes iniciales estuvieron ligados a los límites geográficos, las principales características y componentes del páramo, sus substanciales problemas, así como también los servicios ecosistémicos con los cuales tienen relación directa. Se dio inicio a la investigación sobre los principales recursos ecosistémicos y los servicios que estos prestan en la relación del páramo El Corazón con la comunidad.

La segunda fase se refiere a la planificación, en donde se construyó la dinámica del proceso de investigación, la metodología y la importancia del saber popular y el conocimiento académico; de manera paralela se realizaron recorridos guiados por Nicanor Bohórquez y Segundo Toapanta por algunos ojos de agua, lugares donde se encontraban remanentes de páramos y quebradas y zonas completamente afectadas por la dinámica de cambio de uso de suelo. Se realizó la contextualización y delimitación del tema de investigación, el cual sustenta la hoja de ruta del proceso formal de investigación que se enriqueció por el proceso previo de visitas por diferentes sectores del páramo de El Corazón obteniendo recursos fotográficos y de video a manera de medios de verificación e información clave documental que podrá servir para comparar investigaciones y el proceso de desarrollo o afectación del lugar de investigación a mas que podría ser un producto adicional a manera de exposición fotográfica o documental audiovisual.

La tercera fase se enfocó en lineamientos comunitarios. En esta fase se construyeron lineamientos de acción climática comunitaria basados en el proceso de las fases anteriores. Estos lineamientos fueron propuestos y desarrollados principalmente por los entrevistados, y cada uno de los lineamientos surgieron producto de un proceso de reflexión inmediato a las preguntas principales de las entrevistas semi estructuradas, es decir se aprovechó el mismo espacio y tiempo en el cual se ejecuto esta técnica, siendo eficientes dentro de la coyuntura de la Covid-19.

En la fase que incluyó las entrevistas, se realizaron las siguientes preguntas:

- ¿Podría contarnos como eran estas tierras (páramo) en la antigüedad, en que han cambiado?
- ¿Podría decirnos algo sobre el páramo? ¿Alguna vez le dijeron para qué servía el páramo o por qué se debería cuidar el páramo?
- ¿Existe alguna afectación en la flora o fauna del páramo?
- ¿Alguna vez escuchó o le comentaron sobre la relación del páramo con el agua?
- ¿Usted que ha vivido en el páramo podría plantear alguna solución para cuidar el páramo?

## Capítulo 2

### Resultados y Discusión

#### Entrevista a Nicanor Bohórquez, Actor Clave

Nicanor Bohórquez es el principal actor clave dentro de la investigación, él es el nexo hacia otros actores y quien aportó en el recorrido y análisis del territorio de investigación, rutas, caminos, plantas, fauna, mostrando un vasto conocimiento sobre saberes y sabiduría popular.

Sobre la pregunta ¿Cuál es la importancia del páramo?, Nicanor utiliza como ejemplo los ojos de agua manifestando o entendiendo el recurso hídrico como un servicio ecosistémico del páramo El Corazón. Nicanor manifiesta cambios en la frontera agrícola al decir: “las personas están cambiando lo natural en las siembras, están avanzando casi hasta la piedra, cosa que antes no, el páramo era hasta más abajo”.; También manifiesta cambios en la variabilidad climática y muestra su percepción sobre el cambio climático al decir: “ahora como que está afectando a esto del cambio climático, el sol, el viento todo era diferente, ahora no se puede estar como antes, se salía exclusivamente a calentarse en el sol, ahora no se soporta, esos rayos solares son totalmente diferentes”, También añade: “la tala de los árboles, la paja que se va rebajando de la cantidad que era, se está afectando”.

En la segunda pregunta sobre la relación personal con el páramo explica: “La vida de niño en el campo era muy bonita, la extraño, encontraba muchas diversiones, encontrarme con la piedra con el volcán, por diversión, por casería, a jugar siempre yo subía, también para coger hierbitas medicinales como el sunfo, la chuquiragua, muchas hierbas que servían para remedio, porque casi no se conocía los médicos, todas las curaciones ser realizaba con cosas naturales, se aprovechaba también la cacería de animalitos como conejos, perdices, tórtolas, torcazas como alimento para la casa” El entrevistado presenta claramente en esta respuesta una relación de ocio y recreación, así como también una relación medicinal y alimentaria que en términos académicos serán traducidos como servicios ecosistémicos específicos.

En la tercera pregunta sobre importancia del páramo plantea lo siguiente: “Tanto el páramo, la paja, como los árboles siempre se ha dicho que atraen el agua, y por medio del agua las plantas, los cultivos que hacíamos, ahora todo está malo, hay mucha peste, el aire es muy contaminado, porque se está rebajando el páramo, yo pienso que está rebajado un veinte o treinta por ciento por el cultivo de las papas”. Dentro de esta explicación la importancia del

páramo estaría en estrecha relación con el agua para los cultivos como otro servicio ecosistémico claramente observado y entendido, así también se añade la afectación al mismo a través del cultivo de papas el cual genera destrucción de la frontera agrícola y por ende destrucción de los ecosistemas.

La cuarta pregunta sobre servicios ecosistémicos muestra una explicación sobre plantas nativas:

“Floripondio utilizado para ahuyentar los malos espíritus, para los huesos, las flores se las calienta y se friega en la zona de dolor; Achogcha empleada como alimento, Patacoyuyo para el dolor del corazón, Tzinzo utilizado para aromatizar y condimentar los locros o sopas, la Ruda para dolor de dentadura, para el mal del ojo, la envidia y los malos espíritus, Tipo utilizado con leche para resfriados o gripe”. En esta pregunta la respuesta es sumamente interesante ya que Nicanor podría estar planteando al conocimiento o sabiduría popular como un servicio o cualidad obtenida a través de una relación armoniosa con su medio ambiente.

La pregunta de adaptación basada en ecosistemas se encuentra respondida a través de la relación que tiene Nicanor con su jardín mutualista, un jardín que técnicamente sería visto como silvicultura espontánea o sabiduría popular, así también en sus palabras se podría analizar un sentido de pertenencia y una conexión emocional. Los lineamientos de adaptación basada en ecosistemas en síntesis según la entrevista de Nicanor propondrían promover el conocimiento de plantas de montaña, respetar la frontera agrícola, valorar el agua como sustancia que posibilita la agricultura y reforzar el sentido de pertenencia hacia el territorio en el cual habitan, posibilitando que estos planteamientos puedan convertirse en ejercicios de adaptación al cambio climático.

### **Entrevista a Segundo Toapanta, Agricultor**

Segundo Toapanta es un actor clave dentro de la investigación. Él es un agricultor del barrio Culala Alto ubicado en las faldas del páramo El Corazón quien en la pregunta sobre la historia del páramo manifiesta: “Totalmente cambiado, ya está todo despampado, todo esto era puro monte, solo chaquiñanes de caballos era por aquí”, testificando como los cambios son significativos sobre todo en la palabra “despampado” la cual significa extracción y hasta destrucción de una determinada área o componente del ecosistema páramo. En la segunda pregunta sobre el significado del páramo, Segundo responde: “El páramo toda la vida fue

páramo, páramos sólidos, páramos botados, no fue nunca nada por aquí”, manifestando desconocimiento sobre la importancia del páramo y sus servicios ecosistémicos específicamente en la frase de “no fue nunca nada por aquí”. Dentro de la pregunta sobre servicios ecosistémicos del páramo Segundo expresa lo siguiente: “Nunca nos decían, ahora por estos tiempos son las cuidadas de los páramos, antes no había nada, antes se hacían unos incendios tremendos para poder caminar”, indicando que el uso que le daban al mismo tenía relación con movilidad, así también al igual que en la anterior pregunta sobre importancia del páramo se observa un proceso de ignorancia y acciones a manera de tradición las cuales afectan directamente al páramo inter-generacionalmente. Por esta razón se complementa con la pregunta sobre afectación en la flora y fauna local para lo cual responde: “Antes había silvicabras, osos, zorros, raposas, pavas de monte, conejos si había en cantidad; plantas solo había puro monte, el pujin cogíamos para hacer estacas, antes había más, había lugares que se llamaban sunfo chiquito, sunfo grande”. Con esto muestra servicios ecosistémicos que pudieron haberse afectado con el cambio climático.

En la pregunta sobre la relación del páramo con el agua responde: “Nunca, nunca nos decían nada, ahora se oye lo del medio ambiente”. El cambio según esta entrevista sigue siendo significativo en el sentido de falta de educación popular e información sobre consecuencias y soluciones frente a la importancia y función del páramo para la vida. Por último, dentro de la entrevista semiestructurada Segundo dice: “Para el páramo ahora hay leyes, al páramo no se le puede quemar, al monte no se le puede voltear, para que haya agua, quemar la paja ya no se puede”, mostrando de esta manera que la concepción de soluciones o ideas sobre cómo enfrentar el cambio climático está sumamente clara en este entrevistado, ya que el cambio climático en este caso es explicado a través de una línea del tiempo acompañada de un análisis socio político. La relación entre cambio climático y servicios ecosistémicos para este entrevistado están implícitas en los derechos de la naturaleza y en los cambios físicos observados por el mismo, sin olvidar las claras consecuencias planteadas por el mismo.

### **Entrevista a Antonio Morales Molina, Historiador**

Antonio es Sociólogo e Historiador, con un Master en Paisajes Culturales Alto Andinos. Manifiesta lo siguiente dentro de la primera pregunta sobre historia del páramo El Corazón: “Los páramos son ecosistemas que han sido utilizados desde épocas prehispanicas, inclusive preincaicas, pero no como una forma de aprobación económica para un mercado, sino más bien como un abastecimiento de productos etnomedicinales, hierbas, flores, frutos y como

sitios de peregrinación; en la época colonial es cuando se empieza a utilizar con un fin netamente productivo, es decir para los mercados, con la introducción de los borregos, de los caballos, y básicamente de los toros, animales de engorde y ahí es donde el páramo empieza a ser depredado de una manera, gradual y amplia a su reposición, y en el siglo XX cuando se le empieza a utilizar como proveedor de agua al crecimiento de las grandes ciudades y es donde existe una depredación más notoria, eso a breves rasgos”. Dentro de esta pregunta Antonio añade datos sobre la historia de los incendios en el páramo expuestos a continuación:

“Existían quemas en tiempos prehispánicos, pero esto más como una actividad ritual, o como una actividad espontánea, no como se lo hizo en los años sesenta, setenta y ochenta con el afán de expandir la franja agrícola y por eso en El Corazón la cantidad de incendios que ha habido intermitentemente ha sido más por establecer avances en la frontera agrícola”.

En la segunda pregunta sobre características generales del páramo expone lo siguiente: “Los páramos alto andinos de la región ecuatoriana que es subtropical, son diferentes a los páramos de Venezuela, de Colombia, al páramo de Alapuna, o altiplano de Perú y de Bolivia porque justamente, pasamos la línea ecuatorial, tenemos una más alta incidencia de insolación y por la altura los pisos ecológicos, son más reducidos, más variados, y esto le da esta particularidad que a la final le da altísima biodiversidad: si comparamos la biodiversidad entre los páramos peruanos o colombianos con los ecuatorianos, vemos que los nuestros tienen mucho más alta biodiversidad, inclusive estamos relacionados con el bioma de El Chocó, que es el sitio donde más humedad existe y por lo tanto tenemos alta biodiversidad en flora y en fauna, y básicamente lo que podemos decir que los páramos ecuatorianos son los grandes productores, forman parte fundamental en el ciclo del agua”.

A la tercera pregunta sobre afectación en la flora y fauna menciona: “Hay una afectación, gradual, sostenida y amplia que está ya tomando caracteres preocupantes, desde los años sesenta hasta la actualidad se ha perdido el treinta por ciento más o menos de los páramos ... el agua proviene de esas regiones de los páramos y si hay un crecimiento o una depredación continuada, las catástrofes naturales van a ser más notorias, las inundaciones de Aloasí son ejemplos que pueden ocurrir en Tucuso, en El Chaupi o en el mismo Machachi. Las afectaciones que se van dando y que puedo decir de manera superficial sin un conocimiento científico, es la ausencia del frailejón, de la achupalla, de la misma urku rosa, los nichos de desplazamiento del sunfo están remitiéndose solo a las partes más húmedas; de la fauna lo más preocupantes es la casi desaparición del colibrí color ladrillo que le decíamos, un colibrí

pequeñito cafecito medio encendido, igual las aves como el solitario, como la torcaza, ya es un poco difícil de verles inclusive las mariposas comunes que había en cantidades pero ahora es muy esporádico lo que se ve, las afectaciones por las tractoradas, por las fumigadas, afectaciones sónicas, los pitos, las bullas que producen las máquinas, la presencia humana mismo, son afectaciones que a la larga van alterando el ecosistema páramo... . inclusive en la flora hay aparición de plantas agresivas, como malezas que se sobreponen o están en zonas donde antes no existían. Según Antonio la zona de mayor afectación sería: “El pajonal cuando paso el ferrocarril se encontraba a lado izquierdo, es decir había pajonal desde los 3100 metros y desde ahí hasta donde es la zona de los zigzag o el avance a la ruta para la cumbre directamente desde la estación esa es la parte ... estas depredaciones constituyen un alto uso, un uso intensivo en la agricultura, tanto con maquinaria, tanto con pesticidas, herbicidas, que suplantaron los cultivos estacionales del trigo y la cebada, por cultivos constantes de habas, de papas, inclusive de maíz que a los empresarios agrícolas les ha permitido hacer continuas cosechas pero en depredación al suelo y al mismo ciclo de los cultivos que debe ser estacional”. El entrevistado explica de manera de forma clara y rotunda las consecuencias del cambio climático, reflejada en la afectación en los servicios ecosistémicos del páramo.

En la pregunta sobre la relación del páramo con el agua presenta lo siguiente: “El páramo es el elemento que permite el ciclo del agua, la nieve, la neblina, la lluvia, el granizo, la evapotranspiración, el páramo es el que lo sublima el agua y lo escurre hacia el valle, entonces hay la capacidad de filtrar y tener una agua maravillosa acá en el valle y continua, como aquí los inviernos eran largos, la afluencia y la cantidad de agua se descolgaba mucho más, pero con estas afectaciones que ha habido los indicadores de afectación sería la ausencia de manantiales ...”. En esta pregunta su explicación es clara, pertinente y oportuna para complementar las respuestas sobre la importancia de la sostenibilidad del páramo.

Sobre las soluciones o alternativas para propiciar la adaptación climática comunitaria en el páramo El Corazón, Antonio expone lo siguiente: “Yo pienso que una de las cosas más importantes y dejadas de lado aquí, es el conocimiento de la historia, los usos ancestrales, los rituales a la montaña y al páramo como tal que tenían las sociedades antiguas: en 1880 Whymper encontró dos piedras arriba, más o menos del porte de un ladrillo convencional, el uno era redondeado y el otro era cuadrangular, estos son los Marquis, son las Tacarinas, es decir las evidencias que las sociedades antiguas ofrecían a la montaña para decir de que ahí



son ellos, su procedencia; entonces aquí las sociedades tienen una vinculación directa, hoy por ejemplo que no tenemos esos elementos de la religión antigua, la montaña, el páramo, no tenemos esa ligazón de religiosidad que nos debe unir, entonces a partir de estos conocimientos necesitamos estudiar la historia los procesos, para que la gente tome conciencia”. Al igual que Nicanor, el entrevistado muestra que los servicios ecosistémicos no solo son los observados de manera explícita, sino también aquellos que no son tan fáciles de percibir en este caso la historia y la cultura específicamente serían lineamientos propicios para la aplicación y promoción de la adaptación climática comunitaria.

### **Entrevista a Iván Reinoso, Director de Medio Ambiente del GAD de Mejía**

Iván es Ingeniero Ambiental, Director de Medio Ambiente del GAD de Mejía y responde a la primera pregunta sobre historia del Páramo de la siguiente manera: “La verdad desconozco sobre la historia del páramo el corazón ya que soy oriundo de la parroquia de Tambillo razón por la cual no he podido tener mayor relación con su historia, sin embargo, conozco la afectación que ha venido dándose durante los últimos años”. En este punto podemos analizar como el tema histórico dentro de este especialista puede ser una debilidad, y por lo tanto un requerimiento para la academia, es decir, se identifica una necesidad de estudios comparativos específicos con datos en relación a la dinámica social.

Siguiendo con la segunda pregunta sobre funcionalidad del páramo o servicios ecosistémicos del páramo Iván responde: “El páramo funciona como una esponja que retiene el agua, si dañamos esta esponja no tiene la capacidad de retener el agua, es decir el agua circula directamente y ya no tenemos esa reserva que poco a poco nos provee, el páramo también es un sumidero de carbono, también nos provee de oxígeno, tenemos flora, fauna, materiales leñosos, medicinales, microclimas, son muchísimos los servicios ecosistémicos que tienen el páramo, además tienen mucha relación con la historia, cultura e identidad y esto puede beneficiar a la parte ambiental”. Dentro de esta respuesta los servicios ecosistémicos del páramo son sintéticos y claros, diferenciándose claramente de los anteriores entrevistados en cuestiones más técnicas como el planteamiento de sumidero de carbono, además compagina con Nicanor en la historia, cultura e identidad como servicio ecosistémico.

En la tercera pregunta sobre las principales formas de afectación al páramo Iván nos dice lo siguiente: “La principal afectación que hemos visto son los incendios ambientales, que pueden arrasarse con cientos de hectáreas en pocos días, como paso el anterior año donde se

destruyeron alrededor de 800 hectáreas en 3 días de incendio, adicional vemos el uso agrícola y ganadero, el cual avanza lentamente, pero destruye y no se recupera, creo que estas son las dos principales actividades”. En esta respuesta se observa claramente que tanto los incendios y el cambio de usos de suelo son en su mayoría propiciados por los habitantes cercanos a los páramos. La cuarta pregunta sobre alternativas de sostenibilidad del páramo y del agua se expone lo siguiente: “Estamos trabajando en la frontera agrícola, en el plan de uso y gestión del suelo, donde solo se puede usar hasta los 3300 msnm para fines agrícolas, sabemos que mucha gente ya cultiva sobre este límite, pero para ellos pensamos emplear la compatibilidad, ciertos cultivos que puedan proveer la economía de esas familias, pero que también nos ayuden a cuidar y recuperar el páramo, eso es una de las formas, la otra es con los proyectos que conocemos como reforestación con ciertas especies nativas, haciendo un enriquecimiento y la dispersión para que ellas naturalmente vayan repoblando ya que el ecosistema se recupera por si solo”. Los lineamientos de Iván en su respuesta están direccionados a proyectos técnicos, incluyendo trabajo comunitario y multinivel. No debemos olvidar que para Iván el cambio climático es un problema que maximiza las consecuencias de acciones humanas en afectación del medio ambiente. Es por eso que el mantiene este tema como una prioridad, pero al parecer existe una limitación en cuanto a voluntad política.

### **Entrevista a Rosario Villacis, Líder de la Asociación Agroecológica Aloasí**

Rosario es Presidenta de la Asociación Agroecológica Aloasí y es ejemplo de liderazgo comunitario transformacional con enfoque de género dentro de Aloasí. A la primera pregunta sobre historia del páramo responde lo siguiente: “La verdad no soy oriunda de la parroquia de Aloasí, pero lo que si me da pena es que están sembrando hasta bien arriba, casi hasta la piedra, ya no están respetando los lineamientos que son para los sembríos, eso nos da una tristeza porque se está perdiendo en cambio las plantas que son de allá, por ejemplo el mortiño es uno de los que ya no se les ve, los conejitos por la pandemia creo que están saliendo ya poco a poco , y de ahí cazan, siembran, entonces las cosas ya se están perdiendo, aunque nos dicen que el corazón es el solamente agua, acá abajo no nos da agua, es bien seco nuestros terrenos de Aloasí”. En este caso desde la primera pregunta se puede observar consecuencias del cambio climático implícito dentro de la frase “bien secos nuestros terrenos de Aloasí”. Terrenos sin agua pese a estar cerca de un páramo, ojos y caudales de agua dulce.

Sobre la pregunta de servicios ecosistémicos expone lo siguiente: “El páramo nos serviría para que la misma naturaleza, mantengamos, el agua, las vertientes, mantener las especies sea

animales o sea en plantas, ya que eso es nuestra historia y nuestras raíces”. Aquí se expone una idea de sostenibilidad, un pensamiento de cuidado y complementariedad. La tercera pregunta sobre la relación del páramo con el agua, Rosario dice lo siguiente: “Nunca me he puesto a pensar, pero creo que tienen mucha relación, tal vez es porque el cielo nos da sus aguas y ahí las retienen más eso si no sabría bien contestarle”. Es muy interesante el análisis de Rosario ya que pese a no haber pensado jamás como ella lo manifiesta, trata de generar un proceso de reflexión propio de la Educación Popular Freireriana.

La cuarta pregunta sobre la afectación o lugares afectados dentro del páramo se manifiesta: “La quebrada El Soltero que esta rellena, que se ha cerrado para alcantarillados, para las aguas servidas se vayan para allá, o a su vez para ampliar sus extensiones de terreno, de igual manera hay otra en la Moya, que en lugar de hacer un puente se ha cerrado para que transiten los vehículos; no respetamos el curso del agua en las quebradas y eso ocasiona inundaciones acá en Aloasí, otra de las afectaciones que vivimos es que existen aguas concesionadas a las haciendas, todas las aguas no hay una que sea de la comunidad, todas las aguas van a las haciendas, El Tambo, Potreritos Bajos, prácticamente se diría que con SENAGUA son los dueños y no nos dejan utilizar a nosotros como comunidad, una vez que vino un secretario del agua, vino y nos dijo, pero ustedes tienen que hacer mingas, llevar bien los caudales, y yo le dije que como vamos a llevar nosotros si los que tienen, utilizan el agua, ellos tienen que hacer, nosotros podríamos ayudar la parte que pasa pero siempre y cuando también nos den el agua pero no las aguas son concesionadas a las haciendas aquí, en todas las propiedades de Aloasí no tenemos agua de riego...”. Cabe recalcar que dentro de la última pregunta sobre afectación su respuesta fue la más elaborada y extensa, y en este apartado se pueden analizar sobre todo como los servicios ecosistémicos se encuentran vistos en riesgo directo producto de las acciones del hombre y por ende del cambio climático, presentando a su vez una percepción sobre cambio climático catastrófica actual y emergente.

Luego de obtener información directa de actores locales y personas relacionadas directamente con el páramo de El Corazón, se analizó la capacidad de adaptación climática comunitaria basada en ecosistemas dentro de los beneficiarios directos e indirectos presentes en la investigación. Es así que siguiendo esta línea podemos entender como a través de un proceso de lineamientos estratégicos relacionados con concientización sobre los beneficios y alternativas de los servicios ecosistémicos, se puede obtener una forma de interrelación causal positiva en la que el tema esencial es la convivencia y la sostenibilidad, la misma que

beneficiará a la comunidad a corto y largo plazo tal y como se ha observado en procesos similares. Por ejemplo, la acción comunitaria frente al fenómeno del cambio climático, en el páramo de la región del Guavio, Cundinamarca, Colombia (Velásquez, Cano and Rojas 2015), en los habitantes y usuarios del ecosistema de la micro cuenca del río Blanco (De la Cruz 2009), así como en las comunidades de los páramos del norte del Perú, y las de los páramos de las faldas del volcán Chimborazo y de la provincia del Carchi en Ecuador, (Hofstede, et al. 2015).

Dentro de la adaptación climática comunitaria basada en ecosistemas podemos destacar la presencia de una comunidad o grupo de personas con valores ambientales, es decir personas con conciencia de la relación e interdependencia directa que mantienen con el medio ambiente, destruyendo de esta manera las formas extractivistas y destructivas que en muchos de los casos como podemos observar en las entrevistas están atravesadas por patrones de conducta sin fundamento que se mantienen en el tiempo como un hecho de cotidianidad (incendios intencionales), más sin embargo es importante enfatizar que dentro de este mismo postulado se debe centrar la realidad del cambio climático, motivo por el cual las condiciones de dinámica o modificación extrema deben ser abordadas de manera emergente (Castro 2009).

Así también la adaptación climática comunitaria puede darse fundamentada en el entendimiento del capital natural, el cual es entendido como las bases de la economía global y sin el cual ninguna relación comercial pudiese ser posible, es decir que si destruimos al proveedor de materia (medio ambiente) ningún producto con valor agregado o manufacturado pudiese darse (Gómez and Groot 2007).

Adicional a esto la comunidad posterior al entendimiento de lo planteado puede concentrarse en ser actor clave en el cuidado y utilización eficiente de los servicios ecosistémicos.

Por último la adaptación climática comunitaria dentro del páramo de El Corazón presenta relación con el paisaje, la recreación el ocio, el turismo y todo cuanto se relacione con el bienestar humano, es decir que dentro de esta perspectiva, los actores comunitarios no solo pueden estar sujetos a un modelo de extracción y utilización de materia prima sino también a un proceso más profundo ligado a la cultura postulado que dentro de las entrevistas prácticamente no es mencionado, en el páramo de El Corazón se podría decir que únicamente

existe una relación clásica de utilización de los recursos antes que los servicios en su amplia magnitud (Rodríguez, et al. 2010).

### Capítulo 3

#### Lineamientos para la adaptación climática comunitaria en el páramo de El Corazón

El páramo de El Corazón considerado una zona prioritaria para la conservación de la biodiversidad, es también un ecosistema con características de provisión, regulación, soporte y cultura. También es una zona en condición de vulnerabilidad debido principalmente al irrespeto de la frontera agrícola, los monocultivos, el cambio del uso de suelo, la falta de conocimiento sobre servicios ecosistémicos, la ausencia de proyectos relacionados con sostenibilidad y cambio climático son particularidades por las cuales se plantean los siguientes lineamientos.

Los conflictos socioambientales entorno al agua así como también el cambio del uso de suelo y la expansión de la frontera agrícola son los principales problemas latentes y en los cuales la mayoría de los actores concuerdan, y en los cuales se debería tomar en consideración acciones prioritarias de adaptación climática comunitaria configurándose como una herramienta potencial para mejorar las relaciones entre los actores que hacen parte del conflicto, anclado al cambio climático.

Dentro de la investigación sobre adaptación climática comunitaria se debería poner énfasis en el estudio de formas de comunidad, expresiones comunitarias, potenciación comunitaria y sentido de comunidad. La cuestión comunitaria es pieza importante para la aplicación de acciones de adaptación y mitigación frente al cambio climático. La resiliencia también es sustancial, en donde el enfoque de comunidades adquiere un papel con mayor protagonismo. Es trascendente concientizar que el individualismo dominante dificulta la realización de acciones en conjunto dentro de una misma línea, razón por lo cual la creación de grupos con seguimiento y monitoreo son acciones que favorecen procesos de transformación social positiva.

La articulación de la sabiduría popular o conocimientos de la comunidad con los estudios académicos dentro de procesos investigativos, pueden otorgar mayor amplitud y eficiencia. Existe información valiosa que requiere de nuevas formas de recolección de información, los discursos, anécdotas, historias superan la simple interpretación o recolección. Las entrevistas son una herramienta clave pero pueden dejar de lado valiosas particularidades entorno a las mismas.

Ecuador pese a ser uno de los pocos países del mundo donde la naturaleza posee derechos constitucionales, este hecho termina siendo tan solo un discurso o inclusive una formalidad, ya que la realidad dentro del proceso de investigación reflejó inequidad, desigualdad y una lucha constante sobre los recursos y servicios ecosistémicos. Hay conflictos, socio-ambientales dentro de un contexto de procesos políticos. El GAD de Mejía a lo largo de los últimos años se ha encontrado alejado de un modelo de desarrollo sostenible, y es importante que la administración política pública empiece a planificar a futuro y no tan solo en lo emergente. En la actualidad se debería entender los procesos de capital natural y capital social. A nivel internacional se están ejecutando acciones a favor de la lucha contra el cambio climático razón por la cual existen lineamientos que deberían ser utilizados y socializados por los organismos rectores especializados en el tema. Es urgente la implementación de ordenanzas, planes y proyectos sobre desarrollo sostenible ya que sin esto la adaptación climática comunitaria se convierte en tan solo una acción aislada frente a la ola de procesos extractivistas y destructores del medio en que habitan los ciudadanos.

Las acciones concretas para propiciar la adaptación climáticas comunitaria radica en el desarrollo del entendimiento y concientización de los servicios ecosistémicos del páramo de El Corazón ya no solo como un ente proveedor de recursos naturales sino como un sistema integral para un equilibrio sostenible de la vida. Este entendimiento inicia en las autoridades y líderes sociales y comunitarios. El principal recurso ecosistémico expuesto en las entrevistas es el recursos hídrico, el cual de igual manera necesita un abordaje específico por su complejidad en relación a su existencia y garantías a corto, mediano y largo plazo.

La identidad relacionada con la apropiación o sentido de comunidad es otro de los temas importantes a tratar debido a que sin esto las personas o miembros de la comunidad no presentan la actitud comprometida para un proceso de cambio significativo. Por último, sigue siendo carente los informes locales sobre historia ambiental, registros audiovisuales direccionados a potenciar el entendimiento de los ecosistemas como elemento que garantiza la vida.

La Tabla 1 muestra un resumen de ideas claves sobre los principales Servicios Ecosistémicos del Páramo de El Corazón generadas en base a las entrevistas realizadas y bibliografía consultada, con la orientación de acción climática comunitaria.

**Tabla 1. Análisis de los principales Servicios Ecosistémicos del Páramo de El Corazón**

<b>Servicio Ecosistémico</b>	<b>Nivel de Amenaza frente al Cambio Climático</b>	<b>Acción Climática Comunitaria</b>
Recursos Hídricos (Agua Dulce)	ALTA	-Identificar, proteger y preservar las vertientes y ojos de agua. -Promover el aprovechamiento y uso eficiente del agua. -Exigir justicia social en la distribución del agua. -Promover la siembra y cosecha de agua. -Analizar el impacto y ejecutar acciones sobre la industria del ganado lechero a gran escala.
Alimentación (Plantas, agua, animales)	MEDIA	-Inventariar, las plantas comestibles y sus usos tradicionales. - Rotar y alternar cultivos en lugar de monocultivos. -Promover el aprovechamiento de los productos tanto hojas, tallo, fruto y raíz.
Regulador de Aire (Calidad del aire, sumidero de carbono, filtrado natural)	MEDIA	-Identificar, preservar y proteger los principales remanentes de bosque nativo. -Promover la propagación y siembra de plantas y árboles endémicos. -Regular la presencia y funcionamiento de fábricas o empresas contaminantes del aire.
Regulador del Agua (Purificar, filtrar y mineralizar)	ALTA	-Educar a la comunidad sobre la importancia del páramo y las quebradas y su relación con el agua. -Identificar, reactivar y proteger las quebradas. -Ejecutar proyectos de cuidado, preservación del páramo. -Fortalecer los ecosistemas del páramo. -Mingas para el cuidado del agua.
Regulador de Erosión (Suelos áridos, sin nutrientes ni minerales)	ALTA	-Promover políticas o acciones comunitarias para el respeto de la frontera agrícola. -Exigir y gestionar políticas sobre el uso del suelo siempre ligadas a la sostenibilidad. -Regular fábricas y empresas cuyas actividades erosionen el suelo (rosas, brócoli).
Polinización (Insectos, Viento, Agua)	ALTA	-Abolir o reducir el uso de pesticidas y agroquímicos que afectan o matan a los insectos y macroorganismos de los ecosistemas. -Reducir la afectación o incidencia del hombre sobre el sistema de funcionamiento natural de los ecosistemas
Relaciones Sociales (Dialogo, comunicación, comercio, cooperación, seguridad)	MEDIA	-Fortalecer el sentido de comunidad. -Promover la potenciación comunitaria. -Promover mercados de intercambio o trueque.
Cultural (Identidad, Saberes y Conocimientos)	MEDIA	-Fortalecer la sabiduría popular sobre alimentación, salud y relación naturaleza ser humano. -Promover el fortalecimiento de la identidad local.
Bienestar Humano	MEDIA	-Educar sobre la importancia de la salud mental relacionada con la naturaleza. - Fortalecer el turismo comunitario. -Valorar los conocimientos y roles de los miembros de las comunidades.

Fuente: Trabajo de Campo, investigación y entrevistas de la presente investigación



## Conclusiones

Existen prácticas, discursos y problemas socio ambientales latentes dentro del páramo de El Corazón; aún se pueden observar personas dedicadas a “tumbar páramos”, es decir, a destruir cada uno de los elementos de la naturaleza, sin pensar en las consecuencias, mostrando una clara desarticulación relacional entre el ser humano y su ambiente.

Los modelos políticos y económicos de la localidad son razón clave para entender la destrucción de los páramos. Las políticas públicas, ordenanzas, y el control y participación ciudadana deben orientarse a la sostenibilidad de páramo de El Corazón.

La mayoría de las personas que afectan estos ecosistemas son actores económicos, que bajo la lógica capitalista, y a través de la agricultura y ganadería, afectan al páramo sin evaluar las consecuencias, siendo otro ejemplo de normalización de explotación de recursos sin planteamiento de responsabilidades y límites.

Pese a estos problemas, cabe destacar que los servicios ecosistémicos que ofrece el páramo siguen siendo fundamentales para el bienestar de las comunidades y grupos sociales del páramo del El Corazón, debido a sus características de provisión, regulación, soporte y cultura. La historia y la culturas según los coinvestigadores de este estudio (los entrevistados), son servicios ecosistémicos clave para generar procesos de adaptación climática comunitaria sin olvidar que estos fortalecen la identidad, la pertenencia y la conexión emocional existencial.

Los servicios ecosistémicos no solo tienen relación con la satisfacción de necesidades básicas sino también están relacionados con el bienestar humano, la espiritualidad, el ocio y la recreación saludable.

La adaptación climática comunitaria, tiene relación con la adaptación basada en ecosistemas diferenciada a través de introyección de las formas de comunidad y sus roles en la lucha contra el cambio climático, aportando hacia un desarrollo sostenibilidad con el cual existe un beneficio global y general.

La vulnerabilidad de algunos ecosistemas como el páramo frente al cambio climático es un tema de análisis primordial a corto, mediano y largo plazo. Los efectos del cambio climático son visibles en las comunidades, y existen espacios innegables donde se pueden visualizar con facilidad afectaciones multi-nivel y multi-escala.

La comunidad es el elemento por excelencia para contrarrestar los efectos del cambio climático, la sabiduría popular es basta y amplia y se puede acoplar con los procesos académicos y de investigación formal.

## Anexos



### **Imagen 1. El Corazón y Guagua Corazón cubierto de Hielo**

En esta fotografía se puede observar claramente al volcán El Corazón al lado izquierdo y al cerro Guagua Corazón a lado derecho. En el volcán se observa el hielo posterior a una helada, el mismo que será filtrado y terminará convirtiéndose en reserva de recurso hídrico en las faldas o páramo de El Corazón.

Fuente: Trabajo de Campo



**Imagen 2. El Corazón cubierto por nubes**

Esta foto nos muestra al volcán El Corazón y el páramo del mismo nombre acompañado de un banco de nubes que viene desde el norte y que se convertirán en agua filtrada distribuida por los canales hídricos naturales hacia las comunidades y tierras aledañas.

Fuente: Trabajo de Campo



**Imagen 3. Urku rosa**

La única rosa de todo el mundo que crece sobre los 4500 msnm. Esta especie puede apoyar a la investigación sobre desarrollo de vida en condiciones extremas.

Fuente: Trabajo de Campo



**Imagen 4. Lombriz Gigante**

Esta es una lombriz encontrada durante la investigación en el bosque protector de Umbría, su largo es 15 cm y de grosor 1,5 cm. Este animal está asociado a gran cantidad de nutrientes dentro de un bosque nativo sin intervención antrópica.

Fuente: Trabajo de Campo



**Imagen 5. Hongos oreja de Mono**

Estos son hongos conocidos por los habitantes de la localidad como “orejas de mono”, y se encuentran compartiendo su hábitat con un árbol de Pumamaqui, junto con el musgo.

Fuente: Trabajo de Campo



**Imagen 6. El Reino Fungi y Víctor Tapia**

En esta imagen se puede observar a Víctor Tapia, investigador gastronómico, tomando en sus manos todo un ecosistema del reino Fungi encontrado en el Bosque Protector de Umbría.

Fuente: Trabajo de Campo





**Imagen 7. Manzanitas**

Manzanitas o niguas de San Pedro, es una micro fruta que se da en los páramos alto andinos de la Sierra en Ecuador. Su sabor forma e incluso color son similares a las de la manzana común.

Fuente: Trabajo de Campo

## Lista de referencias

- Aguirre, Nicolay, y otros. Vulnerabilidad al cambio climático en la Región Sur del Ecuador: Potenciales impactos en los ecosistemas, producción de biomasa y producción hídrica. Loja, Loja: EDILOJA Cía. Ltda., 2015.
- Armenteras, D, T González , L Vergara , F Luque, N Rodríguez , y M Bonilla. «Revisión del concepto de ecosistema como “unidad de la naturaleza” 80 años después de su formulación.» *Ecosistemas* 25, n° 1 (Enero - Abril 2016): 83-89.
- Balvanera, Patricia, y Helena Cotler. «Acercamiento al estudio de los servicios ecosistémicos.» *Gaceta Ecológica*, n° 84-85 (julio-diciembre 2007): 8-15.
- CEPAL. *Efectos del cambio climático en la costa de América Latina*. Informativo, CEPAL, Naciones Unidas, Santiago: Naciones Unidas, 2012, 115..
- Cortés Duque, Jimena, y Carlos Enrique Sarmiento Pinzón. *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. Bogotá: Legis S.A, 2013.
- Cuesta, F, y otros. «Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador continental.» Ministerio del Medio Ambiente, CONDESAN, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, GIZ, Quito, 2015, 59.
- De la Cruz, R., Mena Vásconez, P., M. Morales, P. Ortiz, G. Ramón, S. Rivadeneira, E. Suárez, J. F. Terán y C. Velázquez. *Gente y ambiente de páramo: Realidades y perspectivas en el Ecuador*. Vol. 1. Quito, Pichincha: Abya Yala, 2009.
- Fisher, Brenda, Kerry Turner, y Paul Morling . «Defining and classifying ecosystem services for decision making.» (*Ecological Economics*) 2009: 643-653.
- Gómez, E, y R Groot. «Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía.» *Ecosistemas* 3, n° 16 (septiembre 2007): 4-14.
- Hofstede, Robert, y otros. *Vivir en los páramos. Percepciones, vulnerabilidades, capacidades y gobernanza ante el cambio climático*. Quito, Pichincha, 2015.
- IPCC. «El cambio climático y el agua.» IPCC, Ginebra, 2008, 224.
- IPCC. «Cambio Climático 2013.» IPCC, Suiza, 2013, 34.
- IPCC. *Cambio Climático 2013, Bases Físicas, Resumen para responsables de política*. Científico, IPCC, Suiza: IPCC, 2013, 27.
- Isch López, Edgar. *El cambio climático y la gestión de páramos*. Quito, Pichincha: Imprimax, 2012.

- Magrin, Graciela O. *Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe*. Euroclima, CEPAL, Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2015, 78.
- Márquez, Germán. «ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS PARA LA SOCIEDAD: BASES CONCEPTUALES Y METODOLOGICAS.» 13, nº 7 (2005): 113-141.
- Mena Vásquez, Patricio, Galo Medina, y Robert Hofstede. *Los Páramos del Ecuador. Particularidades, problemas y perspectivas*. Quito, Pichincha: Abya Yala, 2001.
- Montero, Maritza. *TEORÍA Y PRACTICA DE LA PSICOLOGÍA COMUNITARIA La tensión entre comunidad y sociedad*. Vol. 1. 1 vols. Buenos Aires: Paidós, 2003.
- Sarmiento, Fausto O. *Montañas del Mundo*. Editado por Fausto O. Sarmiento. Quito, Pichincha: Abya-Yala, 2002.
- Nieto , Margarita, Luisa Fernanda Cardona, y Catherine Agudelo. *SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PROVISIÓN Y REGULACIÓN HÍDRICA EN LOS PÁRAMOS*. Editado por Paula Ungar. Bogotá: Panamericana formas e impresos S.A, 2015.
- Maya Jariego, I. «Sentido de comunidad y potenciación comunitaria.» 2004.
- OMM. «El Clima y Tú.» Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, 2011, 32.
- Ortiz, Marielsa, y Beatriz Borjas. «La Investigación Acción Participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular.» *Espacio Abierto* 17, nº 4 (octubre - diciembre 2008): 14.
- Rincón, María. «El origen del concepto ecosistema.» Bio-ponencias, 2011: 342-350.
- Rivera Ospina, David, y Camilo Rodríguez. «GUÍA DIVULGATIVA DE CRITERIOS PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS DE COLOMBIA.» Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogota, 2011, 70..
- Rodriguez, Nelly, Jose Pabón , Néstor Bernal , y Jorge Martínez. *Cambio climático y su relación con el uso del suelo en los Andes colombianos*. Bogota: Gerra Editores, 2010.
- Velásquez, Sonia, Juan Cano , y Fabián Rojas. *Acción comunitaria frente al fenómeno del cambio climático, en el páramo de la región del Guavio, Cundinamarca, Colombia*. Vol. 1. Bogotá, 2015.