

Promoción del empoderamiento y participación femenina en la protección del Páramo de Santurbán (California, Santander) mediante una estrategia eco-pedagógica multidimensional

Genny Gamboa Guerrero

Trabajo de grado para optar por el título de Magíster en Educación Ambiental

Directora

Valentina Gómez Castaño

Magíster en Intervención Social

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Maestría en Educación Ambiental

2026

Contenido

Introducción	13
1. Planteamiento del problema	15
1.1 Justificación	19
1.2 Objetivos	21
1.2.1 Objetivo general	21
1.2.2 Objetivos específicos	22
2. Marco referencial	22
2.1 Estado del Arte	22
2.2 Marco Teórico	24
2.2.1 Ecopedagogía y Educación Ambiental: Un Enfoque Integral para la Conservación del Páramo de Santurbán	25
2.2.2 Problemáticas Ambientales de la Minería: Impactos y Necesidad de Estrategias de Mitigación en el Páramo de Santurbán	26
2.2.3 Participación Comunitaria y Género en la Gestión Ambiental: Empoderamiento de las Mujeres para la Conservación del Páramo de Santurbán	28
2.2.4 Impactos Socioambientales de la Minería en el Páramo de Santurbán: Un Enfoque Integral	30
2.2.5 La Ecopedagogía como Estrategia para la Conservación del Páramo de Santurbán	32
2.3 Marco conceptual	34
2.3.1 Eco-pedagogía	34
2.3.2 Conservación ambiental desde perspectivas comunitarias	35

2.3.3 Gobernanza del agua	36
2.3.4 Sustentabilidad y desarrollo territorial	37
2.4 Marco Legal	38
3. Diseño Metodológico	39
3.1 Enfoque	40
3.2 Método	40
3.3 Técnicas	42
3.4 Categorías de análisis	43
3.5 Matriz categorial	45
3.6 Categorías con pregunta orientadora	49
3.7 Aspectos éticos	52
4. Resultados obtenidos	54
4.1 Diagnóstico participativo	54
4.1.1 Percepción de problemas ambientales (PA)	55
4.1.2 Línea de tiempo ambiental (2015-2025)	72
4.1.3 Cartografía social de problemáticas	76
4.1.4 Propuestas priorizadas por las mujeres	76
4.1.5 Conclusiones del diagnóstico	79
4.2 Estrategia eco-pedagógica fundamentada en la educación ambiental adaptada a las necesidades de las mujeres participantes	83
4.2.1 Estrategia Eco-pedagógica Fundamentada en la Educación Ambiental	84

4.3 Implementación a través de un grupo motor de mujeres la formación y empoderamiento de la metodología eco-pedagógica fundamentada en la educación ambiental	96
4.3.1 Taller 1 – Momento Metodológico 1: Tejiendo conocimientos del páramo (Sistematización de saberes territoriales)	97
4.3.2 Taller 2 – Momento Metodológico 2: Estrategia de comunicación territorial (Empoderamiento comunicativo)	104
4.3.3 Taller 3 – Momento Metodológico 3: Corredor Ecoturístico Páramo de las Mujeres (Alternativas productivas sostenibles)	109
4.3.4 Análisis integrado de la implementación	116
5. Conclusiones	120
6. Recomendaciones	124
Referencias	126
Apéndices	133

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Categorías de análisis</i>	43
Tabla 2. <i>Matriz categorial</i>	46
Tabla 3. <i>Categorías con pregunta orientadora</i>	50
Tabla 4. <i>Estructura del componente 1</i>	86
Tabla 5. <i>Actividades del componente 1</i>	87
Tabla 6. <i>Estructura del componente 2</i>	88
Tabla 7. <i>Actividades del componente 2</i>	88
Tabla 8. <i>Estructura componente 3</i>	89
Tabla 9. <i>Actividades componente 3</i>	90
Tabla 10. <i>Cronograma integrado</i>	92
Tabla 11. <i>Marco de evaluación de la estrategia eco-pedagógica</i>	93
Tabla 12. <i>Estrategias de sostenibilidad por componente</i>	94
Tabla 13. <i>Ficha técnica del Taller 1</i>	97
Tabla 14. <i>Estructura metodológica del Taller 1</i>	98
Tabla 15. <i>Productos del Taller 1</i>	102
Tabla 16. <i>Ficha técnica del Taller 2</i>	104
Tabla 17. <i>Estructura metodológica del Taller 2</i>	105
Tabla 18. <i>Productos del Taller 2</i>	109
Tabla 19. <i>Ficha técnica del Taller 3</i>	109
Tabla 20. <i>Estructura metodológica del Taller 3</i>	110
Tabla 21. <i>Productos del Taller 3</i>	115
Tabla 22. <i>Indicadores de evaluación de la implementación</i>	119

Lista de figuras

Figura 1. *Línea de tiempo ambiental (2015-2025) Páramo de Santurbán* 72

Figura 2. *Cartografía creada en el primer taller* 101

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Guía operativa para el diagnóstico participativo</i>	133
Apéndice B. <i>Consentimiento informado</i>	137
Apéndice C. <i>Evidencias de la implementación de los talleres</i>	140

Resumen

La presente investigación desarrolla una estrategia eco-pedagógica multidimensional dirigida al empoderamiento de mujeres en California, Santander, para la protección del Páramo de Santurbán. Mediante un enfoque cualitativo bajo metodología Investigación-Acción, se realizó un diagnóstico participativo sobre las problemáticas ambientales percibidas y sus causas subyacentes. Se desarrolló una metodología eco-pedagógica adaptada a las necesidades de las participantes, integrando saberes tradicionales con conocimiento científico. La implementación se efectuó a través de un grupo motor de mujeres guardianas que lideró proyectos de conservación. Los resultados incluyeron mayor participación femenina en la gestión ambiental, transformación de las relaciones socioambientales y consolidación de prácticas sostenibles de conservación, fortaleciendo la capacidad comunitaria para la gestión territorial y la protección del ecosistema paramuno.

Palabras clave: Eco-pedagogía, empoderamiento femenino, Páramo de Santurbán, conservación ambiental, Investigación-Acción, Gestión comunitaria

Abstract

This research develops a multidimensional eco-pedagogical strategy aimed at empowering women in California, Santander, for the protection of the Santurbán Páramo. Using a qualitative approach and action research methodology, a participatory diagnosis was conducted on perceived environmental problems and their underlying causes. An eco-pedagogical methodology was developed, adapted to the needs of the participants, integrating traditional knowledge with scientific knowledge. Implementation was carried out through a core group of women guardians who led conservation projects. The results included greater female participation in environmental management, a transformation of socio-environmental relationships, and the consolidation of sustainable conservation practices, strengthening community capacity for territorial management and the protection of the páramo ecosystem.

Keywords: Eco-pedagogy, Women's empowerment, Santurbán Páramo, Environmental conservation, Action research, Community management.

Glosario

Cohesión comunitaria: sentido de pertenencia y solidaridad entre miembros de una comunidad (CEPAL, 2019).

Conservación ambiental: conjunto de acciones para proteger y gestionar responsablemente los recursos naturales. A veces implica decisiones difíciles entre necesidades humanas inmediatas y la preservación a largo plazo de ecosistemas que, una vez perdidos, no podemos recuperar fácilmente (Acosta, 2013).

Degradación ambiental: deterioro progresivo de ecosistemas y servicios ambientales por actividades humanas. Incluye desde problemas visibles (como la deforestación) hasta procesos más sutiles, pero igualmente dañinos (como la pérdida de biodiversidad o la alteración de ciclos biogeoquímicos) (Rudas, 2013).

Eco-pedagogía: enfoque educativo que va más allá de la simple enseñanza sobre el medio ambiente. Se trata de un enfoque integra valores ecológicos en todo el proceso de aprendizaje, buscando formar personas con conciencia crítica sobre su relación con la naturaleza (Zapater, 2021).

Educación ambiental: proceso formativo orientado a desarrollar conocimientos, valores y habilidades para la protección del medio ambiente (Zapater, 2021).

Empoderamiento femenino: proceso mediante el cual las mujeres ganan control sobre sus propias vidas y decisiones. Implica reconocer y fortalecer sus capacidades, pero también desmontar esas estructuras sociales que perpetúan la desigualdad (Ulloa, 2016).

Estrategia eco-pedagógica: plan estructurado que utiliza principios de la eco-pedagogía para generar aprendizajes significativos sobre la relación humano-naturaleza. No se limita al aula;

puede desplegarse en espacios comunitarios, medios de comunicación y plataformas digitales (Navarro, 2014).

Gestión comunitaria: administración colectiva de recursos por parte de las comunidades locales (Rodríguez, 2019).

Investigación-Acción: metodología que combina la generación de conocimiento con la intervención directa sobre problemas concretos. Es una forma de democratizar la producción de conocimiento, aunque requiere mucha paciencia y flexibilidad (Bernal, 2010).

Justicia ambiental: distribución equitativa de impactos ambientales negativos y acceso a recursos naturales. Reconoce que los daños ambientales no afectan a todos por igual, sino que suelen concentrarse en poblaciones vulnerables (Hilson y Murck, 2000).

Minería: extracción de minerales y otros materiales de la corteza terrestre. Proporciona materias primas esenciales para nuestra vida moderna, pero sus impactos ambientales pueden ser devastadores si no se gestiona adecuadamente (Acosta, 2013).

Páramo de Santurbán: ecosistema de alta montaña ubicado en Colombia, entre los departamentos de Santander y Norte de Santander. Sitio increíblemente valioso, produce agua para más de dos millones de personas y alberga especies que no existen en ningún otro lugar (Pérez y Romero, 2016).

Problemática ambiental: conjunto de situaciones que amenazan el equilibrio de los ecosistemas y el bienestar humano. Va desde problemas locales como la contaminación de un río hasta desafíos globales como el cambio climático (Acosta, 2013).

Protección y conservación de Páramos: acciones dirigidas a mantener la integridad ecológica de estos ecosistemas de alta montaña, vitales como fábricas de agua. Los páramos

están constantemente amenazados por actividades agropecuarias, minería y hasta el turismo mal gestionado (Bautista y Marín, 2022).

Sustentabilidad: capacidad de satisfacer necesidades actuales sin comprometer las de generaciones futuras. A diferencia de sostenibilidad, enfatiza más la dimensión social y cultural junto a lo ambiental y económico (Hilson y Murck, 2000).

Introducción

El Páramo de Santurbán representa uno de los ecosistemas estratégicos más importantes de Colombia, particularmente para el departamento de Santander, debido a su invaluable función como regulador hídrico, reservorio de biodiversidad y proveedor de servicios ecosistémicos esenciales. Sin embargo, durante las últimas décadas, este ecosistema ha enfrentado crecientes amenazas derivadas principalmente de actividades extractivas como la minería, generando una compleja problemática socioambiental con impactos diferenciados en las comunidades locales.

En el municipio de California, Santander, esta situación ha creado tensiones significativas entre diferentes actores: empresas mineras que buscan explotar los recursos minerales del páramo, comunidades que dependen de él para su sustento, y autoridades ambientales encargadas de su protección. En este contexto, las mujeres experimentan de manera diferenciada los impactos ambientales, siendo frecuentemente las más afectadas por la degradación de los recursos naturales debido a sus roles tradicionales relacionados con el cuidado familiar y la gestión del agua.

Paradójicamente, a pesar de su relación estrecha con el territorio y sus recursos, las mujeres han sido históricamente marginadas de los espacios de toma de decisiones sobre la gestión territorial y ambiental del páramo. Esta exclusión limita la incorporación de perspectivas y conocimientos valiosos para el desarrollo de estrategias de conservación efectivas, considerando el vínculo especial que las mujeres mantienen con el territorio y los saberes tradicionales que poseen sobre la biodiversidad y el manejo sostenible de los recursos naturales.

La presente propuesta buscó abordar esta problemática mediante el desarrollo e implementación de una estrategia eco-pedagógica multidimensional orientada al empoderamiento y participación activa de las mujeres del municipio de California en la

protección y conservación del Páramo de Santurbán. A través de un enfoque cualitativo y utilizando la metodología de Investigación-Acción, se generó un proceso transformador que partió de un diagnóstico participativo de las problemáticas ambientales, desarrolló una metodología educativa adaptada a las necesidades específicas de las mujeres, y consolidó un grupo motor de guardianas que lideren acciones sostenibles para la conservación del ecosistema paramuno.

Esta iniciativa se sustenta en los principios de la eco-pedagogía, entendida como una propuesta educativa que trasciende la educación ambiental tradicional al promover un pensamiento crítico-transformador y una comprensión holística de las interrelaciones entre los sistemas sociales y naturales. Desde esta perspectiva, se reconoce el potencial de las mujeres como agentes de cambio socioambiental y se busca fortalecer sus capacidades para participar activamente en la construcción de relaciones más armónicas entre la comunidad y el ecosistema paramuno.

1. Planteamiento del problema

El Páramo de Santurbán representa uno de los ecosistemas estratégicos más importantes de Colombia, particularmente para el Departamento de Santander, debido a su invaluable función como regulador hídrico, reservorio de biodiversidad y proveedor de servicios ecosistémicos esenciales. Sin embargo, este ecosistema enfrenta múltiples amenazas derivadas principalmente de la explotación minera, que ha generado una compleja problemática socioambiental con impactos diferenciados en las comunidades locales, especialmente en el municipio de California (Vélez-Torres y Pérez-Rincón, 2018).

La minería en el Páramo de Santurbán tiene raíces profundas que se remontan a más de cuatro siglos. Esta actividad comenzó en forma artesanal desde el siglo XVI, tejiendo una relación íntima entre las comunidades locales y el territorio. El distrito minero de Vetas-California destaca por su extraordinario potencial aurífero y argentífero, concentrado en un área aproximada de 50 km², lo que explica por qué ha sido históricamente un punto focal para actividades extractivas (Bautista y Marín, 2022).

La realidad económica de esta actividad es compleja. Por un lado, la minería tradicional y de pequeña escala ha sustentado durante generaciones a numerosas familias de la región, convirtiéndose en el eje de la economía local y parte fundamental de la identidad cultural de municipios como Vetas y California. Por otro lado, las grandes empresas mineras extranjeras como Eco Oro (anteriormente Greystar) y Minesa han presentado proyectos multimillonarios que prometen impresionantes beneficios económicos: empleos directos e indirectos (hasta 4,000 según Minesa), regalías sustanciales (proyecciones de 100 millones de dólares anuales), y un aporte al PIB nacional y regional significativo (aproximadamente 4% al PIB de Santander).

Sin embargo, el reverso de esta moneda muestra impactos ambientales preocupantes. La minería artesanal, aunque de menor escala, ha contribuido progresivamente a la contaminación hídrica con sustancias como mercurio y cianuro. Análisis realizados en el Río Suratá, que surte al acueducto de Bucaramanga, han detectado trazas de estos elementos tóxicos. Más alarmante resulta el potencial destructivo de la megaminería, que implica movilizar enormes volúmenes de roca (entre 7 y 10 m³ por cada intervención) y crear túneles y socavones que alterarían irreversiblemente la percolación hídrica, amenazando los nacimientos de agua que abastecen acueductos urbanos en los Santanderes (Bautista y Marín, 2022).

Este escenario de tensión entre beneficios económicos inmediatos y sostenibilidad ambiental a largo plazo hace urgente una intervención que redefina la relación entre comunidades, Estado y ecosistema. La delimitación del páramo no puede ser simplemente una línea en un mapa que restrinja actividades sin ofrecer alternativas; debe constituir un punto de partida para un nuevo paradigma de desarrollo sostenible que reconozca tanto la vulnerabilidad única de este ecosistema como la realidad socioeconómica de sus habitantes históricos.

En vista de lo anterior, la actividad minera en la región ha provocado una serie de efectos adversos, incluyendo la contaminación de fuentes hídricas por vertimientos de materiales tóxicos, alteraciones en la estructura y función del ecosistema paramuno, pérdida de biodiversidad y fragmentación social en las comunidades (Rodríguez, 2019). Esta situación ha creado tensiones significativas entre diferentes actores: empresas mineras que buscan explotar los recursos minerales del páramo, comunidades que dependen de él para su sustento, y autoridades ambientales encargadas de su protección (García y Salazar, 2018).

En el municipio de California, Santander, esta problemática adquiere dimensiones particulares debido a la histórica dependencia económica de la minería, lo que ha generado una

compleja dinámica social donde convergen intereses económicos inmediatos con preocupaciones por la sostenibilidad a largo plazo (Jiménez y Restrepo, 2020). Los estudios evidencian que las mujeres de la región experimentan de manera diferenciada los impactos ambientales, siendo frecuentemente las más afectadas por la degradación de los recursos naturales debido a sus roles tradicionales relacionados con el cuidado familiar y la gestión del agua (Martínez-Alier, 2002)

Paradójicamente, a pesar de ser quienes sufren de manera más directa estos impactos, las mujeres han sido históricamente marginadas de los espacios de toma de decisiones sobre la gestión territorial y ambiental del páramo (Acosta, 2013). Esta exclusión limita la incorporación de perspectivas y conocimientos valiosos para el desarrollo de estrategias de conservación efectivas, considerando que las mujeres suelen mantener un vínculo estrecho con el territorio y poseen saberes tradicionales sobre la biodiversidad y el manejo sostenible de los recursos naturales (López y Valderrama, 2017).

La educación ambiental convencional implementada en la región ha mostrado limitaciones para abordar esta compleja problemática, al enfocarse principalmente en aspectos informativos y descriptivos, sin profundizar en las dimensiones socioculturales, éticas y políticas necesarias para generar transformaciones significativas en la relación sociedad-naturaleza (Pérez y Romero, 2016). Adicionalmente, estas intervenciones educativas raramente han incorporado un enfoque de género que reconozca el papel diferenciado y potencial de las mujeres en la conservación ambiental.

Frente a este escenario, surge la necesidad de desarrollar enfoques eco-pedagógicos innovadores que superen el reduccionismo de la educación ambiental tradicional, promoviendo un pensamiento crítico-transformador y una ética del cuidado hacia el ecosistema paramuno (Sarmiento, 2014). Estos enfoques deben reconocer y potenciar el rol de las mujeres como

agentes de cambio, facilitando espacios para su participación activa y empoderamiento en la protección y conservación del Páramo de Santurbán.

La eco-pedagogía, como propuesta educativa fundamentada en la pedagogía crítica y los principios de la sustentabilidad, ofrece un marco teórico-metodológico pertinente para abordar esta problemática, al promover una comprensión holística de las interrelaciones entre los sistemas sociales y naturales, y fomentar una ciudadanía ambiental activa y comprometida (Torres y Ramírez, 2015). Sin embargo, su implementación efectiva requiere de adaptaciones metodológicas que respondan a las particularidades del contexto local y a las necesidades específicas de las mujeres participantes.

La respuesta a la interrogante implica el desarrollo de una estrategia eco-pedagógica multidimensional que integre el conocimiento científico con los saberes tradicionales de las mujeres, promueva el diálogo de saberes, fortalezca capacidades locales y facilite procesos de organización comunitaria para la gestión ambiental participativa del territorio (Quintero, 2019). Esta estrategia debe partir de un diagnóstico participativo que permita comprender las percepciones, conocimientos y prácticas de las mujeres en relación con el páramo, para luego diseñar e implementar acciones educativas contextualizadas y transformadoras que contribuyan a la conservación del ecosistema paramuno y al bienestar de las comunidades locales.

En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo puede una estrategia eco-pedagógica multidimensional promover el empoderamiento y la participación activa de las mujeres de California (Santander) en la protección y conservación del Páramo de Santurbán?

1.1 Justificación

La educación ambiental es un proceso fundamental que faculta a las personas a investigar temas ambientales, resolver conflictos y problemas, y ejecutar medidas en pro del medio ambiente. Este proceso genera conocimiento profundo sobre los temas ambientales y desarrolla herramientas que promueven la conciencia y la responsabilidad hacia el medio ambiente. El Páramo de Santurbán es un ecosistema crucial no solo por su biodiversidad, sino también por su función como fuente principal de agua para millones de personas en Colombia. Sin embargo, este valioso ecosistema está enfrentando serias amenazas debido a la explotación minera, la presión agrícola, el cambio climático y la insuficiente gestión ambiental (Cañón y Mojica, 2017).

Un proyecto de intervención social en el Páramo de Santurbán es urgente y necesario para conservar el recurso hídrico que abastece a numerosas comunidades urbanas y rurales. Las actividades mineras y agrícolas están contaminando y reduciendo estas fuentes de agua, lo que amenaza la seguridad hídrica de la región (Parra-Romero, 2022). Una intervención social puede fomentar prácticas sostenibles y la protección de las fuentes hídricas, garantizando agua limpia y segura para las generaciones presentes y futuras.

Además, la protección de la biodiversidad es crucial debido a que el páramo alberga una rica biodiversidad, incluyendo especies endémicas y en peligro de extinción. La degradación del ecosistema debido a actividades humanas pone en riesgo esta biodiversidad única (Valencia, 2018). Un proyecto de intervención puede promover la conservación de la flora y fauna del páramo a través de iniciativas de educación ambiental y la implementación de prácticas de conservación comunitaria.

Las comunidades que habitan en y alrededor del Páramo de Santurbán están experimentando problemas de salud debido a la contaminación del agua y del aire causada por la

minería. Un proyecto de intervención social puede abordar estos problemas de salud mediante la mejora del acceso a agua potable limpia, la promoción de prácticas de salud pública y la reducción de la exposición a contaminantes. Es fundamental aumentar la conciencia sobre la importancia del Páramo de Santurbán y los desafíos que enfrenta (Bautista y Marín, 2022). Un proyecto de intervención social puede incluir programas educativos y campañas de sensibilización para informar a la población local y a la sociedad en general sobre la necesidad de proteger este ecosistema vital.

El proyecto buscó una transformación progresiva centrada en el empoderamiento femenino para la conservación del Páramo de Santurbán mediante la siguiente proyección temporal: A corto plazo (3 meses), el proyecto estableció las bases del cambio mediante un diagnóstico participativo profundo con las mujeres de California, Santander, que permitió mapear la problemática ambiental desde su perspectiva. Simultáneamente, se conformó y capacitó a un grupo motor de mujeres líderes que serán las multiplicadoras de conocimiento, y se diseñó colaborativamente una metodología eco-pedagógica adaptada a sus realidades y necesidades. Este período sentará los cimientos de confianza comunitaria y apropiación del proceso.

A mediano plazo (1 año), se proyectó la implementación activa de la estrategia eco-pedagógica a través del grupo motor, con acciones concretas como la creación de huertos comunitarios sostenibles, sistemas de monitoreo comunitario de fuentes hídricas, y campañas de sensibilización lideradas por mujeres. Se esperó observar cambios tangibles en las prácticas ambientales locales y el reconocimiento de las participantes como autoridades ambientales en su comunidad, transformando gradualmente las dinámicas de género en la toma de decisiones sobre el territorio.

A largo plazo (2-4 años y más), el proyecto aspiró a la consolidación de un modelo de gobernanza ambiental con perspectiva de género, donde las mujeres no solo participaron sino lideraron procesos de protección del páramo. Se buscó que la metodología eco-pedagógica sea institucionalizada en espacios educativos formales e informales del municipio, creando una cultura de conservación intergeneracional. El proyecto habrá generado alternativas económicas sostenibles para las participantes, demostrando que la conservación ambiental puede coexistir con el bienestar comunitario, y convertirse en un modelo replicable para otras comunidades en zonas de páramo.

Es necesario retomar esfuerzos por propuestas pedagógicas que aporten a la sociedad, creando conciencia y fomentando la ética y la moral para que los habitantes del municipio puedan lograr la protección del páramo. Este ecosistema no solo es vital para el municipio, sino también para un departamento y un país golpeado por actividades antrópicas que degradan nuestros páramos día a día. Sin un proyecto de este tipo, se generarían mayores afectaciones en la comunidad.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Promover la participación activa y el empoderamiento de las mujeres en la protección y conservación del Páramo de Santurbán mediante el diseño e implementación de una estrategia eco-pedagógica multidimensional en el municipio de California, Santander.

1.2.2 *Objetivos específicos*

- Realizar un diagnóstico participativo con mujeres del municipio de California que demuestre la problemática ambiental percibida por la comunidad y sus causas subyacentes.
- Analizar las dinámicas socioambientales del páramo de Santurbán y las necesidades, saberes y prácticas de las mujeres participantes, con el fin de fundamentar la construcción de una metodología eco-pedagógica de educación ambiental contextualizada y pertinente para la comunidad.
- Implementar a través de un grupo motor de mujeres la formación y empoderamiento de la metodología eco-pedagógica fundamentada en la educación ambiental, que genere un impacto positivo y sostenible en la protección y conservación del páramo de Santurbán a lo largo del tiempo.

2. Marco referencial

2.1 Estado del Arte

Silva y Bernal (2021) destacan la educación ambiental como una herramienta esencial para fomentar la interculturalidad y el buen vivir. Argumentan que este enfoque educativo no solo busca mitigar problemas ambientales, sino también desafiar la dominación socio-cultural impuesta por el sistema capitalista, promoviendo una visión de la naturaleza como fuente de vida y no como mero recurso económico. Esta perspectiva crítica de la educación ambiental puede empoderar a las comunidades locales, permitiéndoles desarrollar hábitos y comportamientos responsables hacia la conservación de su entorno natural. La inclusión de saberes ecológicos

ancestrales, como en los casos de la Universidad Indígena e Intercultural del Cauca y la Licenciatura en Pedagogía de la Madre Tierra de la Universidad de Antioquia, demuestra la viabilidad de integrar propuestas decoloniales dentro del sistema educativo formal colombiano.

Zapater (2021) realiza una revisión sistemática de la literatura sobre la educación ambiental en instancias superiores, identificando su papel crucial como catalizador del desarrollo sostenible. Los resultados de su investigación indican que, aunque hay una escasez de estudios aleatorizados, la evidencia existente sugiere que la instrucción ambiental puede mejorar significativamente la cultura ecológica y promover ambientes de aprendizaje eco-amigables. Este enfoque en la educación superior es fundamental para formar profesionales que comprendan la importancia de la sostenibilidad y estén capacitados para implementar prácticas sostenibles en sus futuros campos laborales.

Silva et al. (2020) argumentan que la ecoética debe ser la base de cualquier iniciativa de gestión y planificación ambiental. Sostienen que la educación ambiental debe estar orientada por principios ético-ambientales que integren tanto el conocimiento científico como los saberes tradicionales. Esta integración es esencial para desarrollar una verdadera sabiduría humana que promueva la armonía entre la sociedad y la naturaleza. La ecoética proporciona el marco necesario para que la educación ambiental no solo informe, sino también transforme las actitudes y comportamientos hacia una sostenibilidad socioambiental.

Pataca-Rodríguez y Flores (2022) destacan la importancia de la educación ambiental para lograr el desarrollo sostenible en Latinoamérica. Utilizando la metodología PRISMA, su revisión sistemática identifica la necesidad de generar programas educativos que promuevan la sostenibilidad y mejoren la calidad de vida ambiental. Resaltan que el desarrollo sostenible debe integrarse en la educación ambiental para enfrentar los desafíos ambientales de manera efectiva y

a largo plazo. La educación ambiental, vista como una fuente de mejora del desarrollo sostenible, puede ser un puente crucial para fortalecer la cultura ecológica y fomentar una nueva forma de relación con los recursos naturales.

Flórez-Yepes (2022) analiza la educación ambiental en Colombia y su relación con el desarrollo sostenible. Destaca que, aunque se han realizado esfuerzos significativos, aún persisten desafíos en la implementación de políticas efectivas que integren la sostenibilidad de manera sistémica en la educación. La investigación acción participativa es identificada como una estrategia eficaz para involucrar a las comunidades en procesos de transformación ambiental. La educación ambiental debe ser vista como un proceso integral que abarca todos los componentes de la sostenibilidad, promoviendo una formación holística y una mayor apropiación del conocimiento-acción por parte de los estudiantes.

2.2 Marco teórico

El marco teórico de este estudio se centra en la Ecopedagogía y la educación ambiental como enfoques integrales para la conservación del Páramo de Santurbán. La Ecopedagogía surge como una respuesta crítica a las crisis ambientales, buscando transformar la relación entre los humanos y la naturaleza a través de una educación fundamentada en la justicia ambiental y la sustentabilidad (Gadotti, 2008) . En contraste con la educación ambiental tradicional, la Ecopedagogía desarrolla una conciencia crítica, permitiendo cuestionar las prácticas que contribuyen a la degradación ambiental (Sterling, 2010). Este enfoque es especialmente relevante en los páramos colombianos, donde la biodiversidad y los recursos hídricos están amenazados por la minería y la agricultura extensiva (Cely y Villalobos, 2014) . Además, la participación comunitaria y el empoderamiento de las mujeres son esenciales para la gestión ambiental

efectiva, que promueve la equidad de género y la cohesión comunitaria a través de la educación ambiental crítica y participativa (Freire, 2005; Leach et al., 2015)

2.2.1 Ecopedagogía y Educación Ambiental: Un Enfoque Integral para la Conservación del Páramo de Santurbán

La Ecopedagogía surge como una respuesta crítica a las crecientes crisis ambientales, buscando una transformación en la relación entre los seres humanos y la naturaleza a través de la educación. Este enfoque educativo, fundamentado en los principios de la justicia ambiental y la sustentabilidad, pretende formar ciudadanos conscientes y activos en la protección del medio ambiente. Según Gadotti (2008), la Ecopedagogía promueve una educación que va más allá de la mera transmisión de conocimientos, involucrando una dimensión ética que fomenta la responsabilidad y el respeto hacia el entorno natural.

La educación ambiental tradicional ha sido criticada por su enfoque superficial y ocasionalmente técnico, que a menudo no aborda las raíces profundas de los problemas ambientales (Sterling, 2010). En contraste, la Ecopedagogía se enfoca en desarrollar una conciencia crítica en los individuos, permitiéndoles cuestionar las estructuras y prácticas que contribuyen a la degradación ambiental. Este enfoque es relevante en los páramos colombianos, donde la biodiversidad y los recursos hídricos están amenazados por actividades humanas como la minería y la agricultura extensiva (Cely & Villalobos, 2014).

La implementación de estrategias Ecopedagógicas puede ser especialmente efectiva en comunidades locales, donde el conocimiento y las prácticas tradicionales pueden integrarse con nuevas perspectivas y metodologías educativas. Freire (2005) argumenta que la educación debe ser un acto de libertad, donde los educandos no solo reciben información, sino que también son

protagonistas activos en el proceso de aprendizaje. La educación ambiental a través de la Ecopedagogía también implica un componente práctico, donde los conocimientos teóricos se aplican en acciones concretas de conservación. Navarro (2014) destaca que la Ecopedagogía debe integrar la teoría con la práctica para ser verdaderamente efectiva. En el contexto del páramo de Santurbán, esto puede traducirse en actividades como la reforestación, el monitoreo de fuentes hídricas y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles. Estas acciones no solo mitigan los impactos negativos en el ecosistema, sino que también generan un impacto positivo en la comunidad, al mejorar su calidad de vida y asegurar la disponibilidad de recursos naturales para las futuras generaciones.

2.2.2 Problemáticas Ambientales de la Minería: Impactos y Necesidad de Estrategias de Mitigación en el Páramo de Santurbán

La minería, aunque es una actividad económica vital en muchos países, representa una de las mayores amenazas para los ecosistemas frágiles como los páramos. En el caso del Páramo de Santurbán, la explotación minera ha generado una serie de impactos ambientales negativos que ponen en riesgo la biodiversidad y la disponibilidad de recursos hídricos esenciales para millones de personas (Cely & Villalobos, 2014). La comprensión profunda de estos impactos es crucial para desarrollar estrategias efectivas de mitigación y conservación.

Uno de los principales impactos ambientales de la minería en el páramo es la contaminación de las fuentes hídricas. Estudios han demostrado que las actividades mineras liberan metales pesados y otros contaminantes en los cuerpos de agua, afectando no solo la calidad del agua sino también la salud de las comunidades locales que dependen de estos recursos (Rudas, 2013). La contaminación por mercurio y cianuro, utilizados en la extracción de

oro, es particularmente preocupante debido a su persistencia en el ambiente y su toxicidad (Malm, 1998) . Esta contaminación tiene efectos nocivos en la fauna acuática y puede bioacumularse en la cadena alimentaria, llegando a afectar a las poblaciones humanas.

Además de la contaminación del agua, la minería provoca la degradación del suelo y la pérdida de vegetación. La remoción de grandes áreas de vegetación para facilitar la extracción de minerales conduce a la erosión del suelo y la pérdida de hábitats naturales (Bebbington y Bury, 2009). En el caso del Páramo de Santurbán, esta deforestación altera significativamente el ciclo hidrológico, disminuyendo la capacidad del páramo para captar y regular el agua, lo que puede exacerbar las sequías y afectar la disponibilidad de agua a largo plazo (Cely & Villalobos, 2014).

Otro aspecto crítico es la pérdida de biodiversidad. Los páramos son ecosistemas únicos con una alta proporción de especies endémicas. La minería no solo destruye los hábitats, sino que también fragmenta el paisaje, lo que dificulta el movimiento y la dispersión de las especies (Armenteras et al., 2003). Esta fragmentación puede llevar a una reducción en la diversidad genética y a un aumento en la vulnerabilidad de las especies a enfermedades y cambios ambientales.

La minería también tiene impactos sociales significativos. Las comunidades locales a menudo experimentan desplazamientos forzados y pérdida de medios de vida tradicionales (Bebbington & Bury, 2009). En el Páramo de Santurbán, los proyectos mineros han generado divisiones en las comunidades, algunos miembros apoyando la minería por las oportunidades económicas que ofrece, mientras que otros se oponen por los riesgos ambientales y sociales (Cely & Villalobos, 2014).

Para abordar estos problemas, es esencial implementar estrategias de mitigación efectivas que incluyan tanto medidas tecnológicas como políticas y sociales. La restauración ecológica,

que implica la reforestación y la rehabilitación de suelos, puede ayudar a recuperar la funcionalidad del ecosistema (Holl y Aide, 2011). Además, es crucial establecer regulaciones ambientales estrictas y sistemas de monitoreo que aseguren el cumplimiento de las normas por parte de las empresas mineras.

Un enfoque participativo que involucre a las comunidades locales en la toma de decisiones es también fundamental. Las comunidades que viven en y alrededor del páramo tienen un conocimiento profundo del ecosistema y pueden ofrecer soluciones basadas en prácticas tradicionales de manejo del territorio (Rudas, 2013). La educación ambiental y la capacitación en técnicas de conservación pueden empoderar a estas comunidades para que se conviertan en guardianes activos del páramo.

2.2.3 Participación Comunitaria y Género en la Gestión Ambiental: Empoderamiento de las Mujeres para la Conservación del Páramo de Santurbán

La participación comunitaria es esencial para la gestión ambiental efectiva, especialmente en ecosistemas frágiles como el páramo de Santurbán. Integrar la perspectiva de género en estas iniciativas no solo es una cuestión de equidad, sino que también puede aumentar significativamente la efectividad de los esfuerzos de conservación. Las mujeres, en particular, desempeñan roles cruciales en la gestión de recursos naturales y la preservación del medio ambiente (Agarwal, 2001). Este argumento se explora en profundidad en el contexto de la conservación del páramo de Santurbán, demostrando cómo el empoderamiento de las mujeres puede transformar las prácticas de gestión ambiental.

La participación de las mujeres en la gestión ambiental tiene múltiples beneficios. Estudios han demostrado que las mujeres a menudo poseen un conocimiento ecológico profundo,

derivado de su papel tradicional en la recolección de agua, leña y productos forestales no maderables (Agarwal, 2001). Este conocimiento puede ser vital para desarrollar estrategias de conservación que sean culturalmente apropiadas y sostenibles. En el caso del páramo de Santurbán, involucrar a las mujeres en la toma de decisiones sobre el uso y la gestión de los recursos naturales puede conducir a soluciones más inclusivas y efectivas.

Además, la participación equitativa de las mujeres en proyectos ambientales puede fortalecer la cohesión social y mejorar los resultados del proyecto. Cuando las mujeres son incluidas en los procesos de toma de decisiones, las iniciativas comunitarias tienden a ser más exitosas y sostenibles (Westermann et al., 2005). Esto se debe a que las mujeres a menudo priorizan el bienestar a largo plazo de sus familias y comunidades, lo que puede traducirse en un compromiso más fuerte con la conservación del medio ambiente.

Este enfoque tiene un doble beneficio: mejora la capacidad de las comunidades para gestionar sus recursos naturales y promueve la igualdad de género (Leach et al., 2015).

Para que la participación de las mujeres sea efectiva, es crucial proporcionarles acceso a la educación y a la capacitación en temas ambientales. La educación ambiental empodera a las mujeres con el conocimiento y las habilidades necesarias para participar activamente en la gestión de los recursos naturales (UNESCO, 2017). Además, las iniciativas de capacitación deben ser diseñadas para ser accesibles y relevantes para las mujeres, considerando sus roles y responsabilidades dentro de la comunidad. En el contexto del páramo de Santurbán, esto podría incluir capacitación en técnicas de monitoreo ambiental, agricultura sostenible y restauración ecológica.

La inclusión de las mujeres en la gestión ambiental también tiene implicaciones positivas para la equidad de género. Las iniciativas que empoderan a las mujeres pueden contribuir a la

reducción de las desigualdades de género, mejorando su acceso a recursos y oportunidades (Agarwal, 2001). Esto no solo beneficia a las mujeres, sino que también fortalece a las comunidades en su conjunto, creando una base más sólida para el desarrollo sostenible.

2.2.4 Impactos Socioambientales de la Minería en el Páramo de Santurbán: un enfoque integral

La minería en el Páramo de Santurbán representa una problemática compleja que afecta tanto al medio ambiente como a las comunidades locales. Los impactos socioambientales de esta actividad extractiva son profundos y multifacéticos, abarcando desde la degradación ecológica hasta la alteración de las dinámicas sociales y económicas en la región. Este análisis argumentativo se centra en explorar estos impactos y la necesidad de enfoques integrales que consideren tanto la dimensión ambiental como la social en la gestión de los recursos naturales.

La degradación ambiental causada por la minería en el Páramo de Santurbán es bien documentada. Los procesos mineros implican la remoción de grandes cantidades de tierra y vegetación, lo que resulta en la erosión del suelo y la pérdida de biodiversidad (Cely & Villalobos, 2014). Además, la liberación de contaminantes químicos, como el mercurio y el cianuro, en cuerpos de agua cercanos, tiene efectos devastadores en la calidad del agua y la salud de los ecosistemas acuáticos (Malm, 1998). Esta contaminación no solo afecta a la flora y fauna, sino que también tiene repercusiones directas en las comunidades humanas que dependen de estas fuentes de agua para su consumo diario y actividades agrícolas.

Desde una perspectiva social, la minería ha generado conflictos y divisiones dentro de las comunidades locales. Algunos miembros de la comunidad apoyan la minería debido a las oportunidades económicas y de empleo que ofrece, mientras que otros se oponen

vehementemente debido a los riesgos ambientales y las consecuencias a largo plazo para su salud y bienestar (Bebbington & Bury, 2009). Este conflicto interno puede debilitar la cohesión social y dificultar la implementación de estrategias de gestión ambiental efectivas.

La minería también impacta negativamente la salud pública. La exposición a contaminantes tóxicos, como el mercurio, puede causar problemas de salud graves, incluyendo enfermedades neurológicas y problemas renales (Grandjean et al., 2010). Además, la contaminación del agua potable exacerba las enfermedades transmitidas por el agua, afectando desproporcionadamente a los grupos más vulnerables, como niños y ancianos. La falta de acceso a agua limpia y segura se convierte en un problema de derechos humanos, subrayando la necesidad urgente de abordar estos impactos de manera integral (UNICEF, 2017).

Desde un punto de vista económico, aunque la minería puede proporcionar ingresos y empleo a corto plazo, sus beneficios a menudo no son equitativamente distribuidos. Las ganancias generadas por la minería suelen beneficiar principalmente a las empresas mineras y a una pequeña élite local, mientras que las comunidades locales soportan los costos ambientales y sociales (Bebbington et al., 2008). Este desequilibrio económico puede perpetuar la pobreza y la desigualdad, socavando el desarrollo sostenible de la región.

Para abordar estos impactos socioambientales de manera efectiva, es crucial adoptar un enfoque integral que combine la gestión ambiental con estrategias de desarrollo social y económico. La participación activa de las comunidades locales en la toma de decisiones es fundamental para asegurar que sus necesidades y perspectivas sean consideradas (Agarwal, 2001). Programas de educación ambiental y capacitación pueden empoderar a las comunidades para gestionar sus recursos de manera sostenible, mientras que políticas de compensación y desarrollo pueden mitigar algunos de los impactos económicos negativos de la minería.

La implementación de tecnologías más limpias y prácticas mineras responsables también es esencial para reducir la huella ambiental de la minería. Esto incluye el uso de métodos de extracción menos invasivos y la gestión adecuada de residuos tóxicos para prevenir la contaminación del agua y del suelo (Hilson y Murck, 2000) . Además, las empresas mineras deben ser responsables de restaurar las áreas afectadas, promoviendo la recuperación de la biodiversidad y la restauración de los servicios ecosistémicos.

2.2.5 La Ecopedagogía como Estrategia para la Conservación del Páramo de Santurbán

La ecopedagogía se presenta como una respuesta educativa integral a los desafíos ambientales contemporáneos, promoviendo una relación sostenible y respetuosa entre los seres humanos y la naturaleza. En el contexto del Páramo de Santurbán, la ecopedagogía puede desempeñar un papel crucial en la conservación del ecosistema y en el empoderamiento de las comunidades locales para proteger su entorno natural. Este texto argumentativo explora cómo la ecopedagogía puede ser una estrategia efectiva para la conservación del páramo, integrando principios educativos, ecológicos y sociales.

La ecopedagogía se basa en la premisa de que la educación debe ir más allá de la transmisión de conocimientos y habilidades, fomentando una conciencia crítica y una ética ambiental entre los estudiantes (Sauvé, 2005). Este enfoque educativo se alinea con la necesidad de abordar los problemas ambientales de manera holística, considerando las interconexiones entre los sistemas naturales y sociales. En el caso del Páramo de Santurbán, la ecopedagogía puede ayudar a las comunidades a comprender la importancia ecológica del páramo, los impactos de la actividad humana y las acciones necesarias para su conservación.

La implementación de la Ecopedagogía en el Páramo de Santurbán implica la creación de programas educativos que sean contextualmente relevantes y culturalmente sensibles. Estos programas deben integrar conocimientos científicos sobre el ecosistema del páramo con saberes locales y tradicionales, reconociendo la importancia del conocimiento indígena y campesino en la gestión ambiental (Gadotti, 2008). La combinación de estos saberes puede enriquecer el proceso educativo, haciendo que los participantes se sientan valorados y más comprometidos con la conservación de su entorno.

Además, la Ecopedagogía promueve la participación activa de los estudiantes en proyectos de acción ambiental, lo que puede fortalecer su sentido de responsabilidad y empoderamiento (Kahn, 2010). En el contexto del Páramo de Santurbán, esto podría traducirse en la formación de grupos de guardianes del páramo, compuestos por miembros de la comunidad que participan en actividades de monitoreo, restauración y educación ambiental. Estas actividades no solo tienen un impacto directo en la conservación del ecosistema, sino que también fomentan un sentido de comunidad y solidaridad entre los participantes.

La Ecopedagogía también destaca la importancia de la justicia ambiental, abordando las desigualdades sociales y económicas que a menudo están enraizadas en los problemas ambientales (Freire, 1970). En el Páramo de Santurbán, donde las comunidades locales a menudo enfrentan presiones de actores externos como las empresas mineras, la ecopedagogía puede ayudar a fortalecer la capacidad de las comunidades para defender sus derechos y gestionar sus recursos de manera autónoma y sostenible. Este enfoque educativo puede equipar a las comunidades con las herramientas necesarias para participar de manera efectiva en procesos de toma de decisiones y negociación, promoviendo una gestión ambiental más equitativa y justa.

Los resultados de estudios previos apoyan la efectividad de la ecopedagogía en contextos similares. Por ejemplo, Gadotti (2008) argumenta que la ecopedagogía puede transformar la educación ambiental al enfocarse en la creación de ciudadanos críticos y comprometidos con la sostenibilidad. Además, Kahn (2010) señala que los programas ecopedagógicos que incorporan acción comunitaria y participación activa tienden a ser más exitosos en generar cambios duraderos en las actitudes y comportamientos ambientales.

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Eco-pedagogía

La eco-pedagogía es una estrategia pedagógica crítica que surge en la década de 1970 con los trabajos pioneros de Paulo Freire, quien orientó la pedagogía hacia el respeto por el medio ambiente y la formación de nuevas generaciones bajo un paradigma de desarrollo sostenible. Este enfoque trasciende la mera enseñanza antropocéntrica y se dirige hacia una concienciación ambiental donde el sujeto educativo no es solo el docente y los educandos, sino la estructura indisoluble formada por los educandos, los educadores y la Tierra.

La eco-pedagogía se fundamenta en valores esenciales como la diversidad e interdependencia de la vida, la preocupación común por vivir con todos los seres del planeta, el respeto a los derechos humanos, el desarrollo sostenible, la ética, justicia y equidad, y la prevención del daño ambiental. A diferencia de la educación ambiental tradicional, la eco-pedagogía no busca solo transmitir conocimientos sobre el medio ambiente, sino generar un sentimiento profundo de conexión con la Tierra, promoviendo una democracia planetaria donde lo importante es el sentir, no solo el saber sobre el medio ambiente (Ruiz-Peñalver et al., 2021).

2.3.2 *Conservación ambiental desde perspectivas comunitarias*

La Conservación Basada en Comunidad (CBC) es una estrategia alternativa de conservación ambiental que coloca a las comunidades humanas en el centro de los esfuerzos de conservación, reconociendo la interrelación fundamental entre las sociedades y los ecosistemas que habitan.

Según Caballero et al. (2016), la CBC se caracteriza por:

- Reconocer el socio-ecosistema: Parte de la concepción que los humanos son parte integral y modeladores de los ecosistemas, existiendo una coevolución entre naturaleza y sociedad.
- Enfoque multiescala: Aborda la conservación en diferentes niveles (local, regional, nacional y global), reconociendo que los problemas y necesidades varían según la escala.
- Gobernanza compartida: Promueve esquemas policéntricos donde la toma de decisiones sobre el aprovechamiento, manejo y conservación queda principalmente en manos de las comunidades locales.
- Participación y apropiación: Busca la participación colectiva de los habitantes y el grado de apropiación de las estrategias por parte de la comunidad, fomentando un diálogo constante entre diferentes actores.
- Objetivos múltiples: Integra tanto aspectos sociales como biológicos, buscando satisfacer intereses tradicionales, académicos, económicos, sociales, privados y de protección de la biodiversidad.

A diferencia de los modelos tradicionales de Áreas Naturales Protegidas (ANP), que frecuentemente han excluido a los habitantes locales, la CBC ha demostrado efectividad en la conservación de la biodiversidad mientras mantiene y respeta el conocimiento tradicional y los

derechos de las comunidades sobre sus territorios. Esto resulta particularmente relevante en América Latina y México, donde existe una gran diversidad biocultural y donde las comunidades indígenas y locales han desarrollado profundos conocimientos sobre los ecosistemas que habitan durante generaciones.

2.3.3 *Gobernanza del agua*

La gobernanza del agua es un proceso integral y complejo de gestión del recurso hídrico que va más allá de la simple administración gubernamental. Representa un sistema multidimensional que integra aspectos políticos, económicos, sociales, administrativos e institucionales relacionados con el manejo del agua.

Este concepto reconoce el agua como un bien común esencial para todos los seres vivos, que trasciende su función básica de supervivencia para convertirse en un elemento fundamental del tejido social y cultural. Su esencia radica en regular las relaciones entre diversos grupos de actores, buscando equilibrar criterios de equidad, accesibilidad y sustentabilidad. La gobernanza del agua implica una nueva concepción de la gobernabilidad, donde la autoridad no se define por el poder tradicional, sino por la capacidad de comunicación, concertación y establecimiento de roles y responsabilidades claras. Promueve un acceso responsable, equitativo y sostenible al recurso, considerando el territorio y las cuencas hidrográficas como entidades activas que integran múltiples culturas, saberes e instrumentos normativos.

Más allá de las simples ecuaciones de oferta y demanda, este enfoque aborda la complejidad política de las sociedades en la gestión del recurso hídrico. Su objetivo final es garantizar la integridad de los ecosistemas, asegurar la oferta hídrica y los servicios ambientales, y prevenir que el agua se convierta en una amenaza para las comunidades, mediante un proceso

participativo e incluyente que reconoce la diversidad de perspectivas y experiencias (MinAmbiente, 2025).

2.3.4 *Sustentabilidad y desarrollo territorial*

Según la CEPAL (2019), la sustentabilidad y el desarrollo territorial pueden definirse de forma articulada como componentes fundamentales e interdependientes del enfoque actual de desarrollo puesto que la sustentabilidad se concibe como la capacidad de mantener en el tiempo procesos económicos, sociales y ecológicos que garanticen el bienestar de las generaciones presentes y futuras, asegurando la protección del planeta, la equidad en el acceso a los recursos y la preservación de la diversidad cultural y natural. Esta definición también implica la integración de las dimensiones económica, social y ambiental en las políticas públicas, así como la promoción de procesos duraderos, participativos y equitativos que fortalezcan la cohesión social y territorial.

Por su parte, el desarrollo territorial se entiende como un proceso político, social y técnico orientado a construir condiciones que permitan tanto la apropiación colectiva del espacio como el respeto a la diversidad territorial en el marco de la unidad nacional, garantizando la igualdad de derechos y oportunidades sin importar el lugar de residencia, asegurar el acceso equitativo a bienes públicos como la infraestructura, el ambiente sano, la conectividad, la seguridad y la educación, y reconocer la pluralidad de culturas, lenguas y visiones del mundo presentes en los distintos territorios. Desde esta perspectiva, el desarrollo territorial no se limita a una política sectorial, sino que se plantea como la construcción de un ecosistema de políticas, planes y normativas articuladas entre diferentes niveles de gobierno y sectores, que permita

reducir desigualdades, fortalecer capacidades locales y avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible con igualdad (CEPAL, 2019).

2.4 Marco legal

El constructo referencial anteriormente deducido, debe fundamentarse en un marco legal robusto que garantice su alineación con las normativas nacionales e internacionales en materia ambiental y educativa. A continuación, se detallan los aspectos legales y normativos que deben considerarse.

Constitución Política de Colombia (1991): La Constitución Política de Colombia establece en su artículo 67 el derecho fundamental de las personas a recibir una educación que garantice la accesibilidad al conocimiento, la cultura y la técnica (Asamblea Constituyente, 1991) . Este mandato resalta la importancia de una educación integral y accesible como un servicio público esencial. Adicionalmente, el artículo 79 de la Constitución consagra el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, promoviendo la participación comunitaria en las decisiones que afectan el medio ambiente. Este artículo establece una base legal para la implementación de programas de educación ambiental que promuevan la conservación y protección del entorno natural.

Ley 99 de 1993: La Ley 99 de 1993 creó el Ministerio de Medio Ambiente y estableció el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Este sistema es responsable de orientar y gestionar la creación de mecanismos ambientales para una interacción conjunta entre los actores sociales y el desarrollo sostenible (MinAmbiente, 2022). El SINA proporciona una estructura organizativa y recursos necesarios para coordinar esfuerzos a nivel nacional y local en materia ambiental. Esta ley es fundamental para el diseño e implementación de estrategias ecopedagógicas facilitando la integración de políticas ambientales en programas educativos.

Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Decreto 1076 de 2015): El Decreto Único 1076 de 2015 compila toda la normativa expedida por el gobierno nacional en ejercicio de sus facultades reglamentarias en materia ambiental. Este decreto establece las directrices para la gestión ambiental en Colombia, proporcionando un marco legal unificado que facilita la aplicación de políticas y programas de educación ambiental (De la Cruz, 2022).

Resolución 1294 de 2021: La Resolución 1294 de 2021 establece los lineamientos para el desarrollo de actividades agropecuarias de bajo impacto y ambientalmente sostenibles en páramos. Esta normativa es relevante ya que el área de influencia incluye zonas de páramo (De la Cruz, 2022). Los páramos son ecosistemas frágiles y vitales para la regulación hídrica y la biodiversidad, por lo que su protección es crucial. La resolución proporciona un marco normativo que asegura que las actividades humanas en estos ecosistemas se realicen de manera sostenible, minimizando el impacto ambiental y promoviendo la conservación.

Ley General de Educación (Ley 115 de 1994): La Ley General de Educación establece los principios y objetivos de la educación en Colombia, enfatizando la formación integral de los estudiantes en todos los niveles educativos. Esta ley promueve la incorporación de la educación ambiental en el currículo escolar, fomentando una conciencia ecológica y el desarrollo sostenible. La Ley 115 de 1994 es clave para asegurar que las estrategias ecopedagógicas se implementen de manera coherente con los objetivos educativos nacionales.

3. Diseño metodológico

La presente investigación se desarrolló bajo el paradigma sociocrítico e interpretativo. Esta orientación permitió no solo la comprensión de las realidades ambientales y sociales del

municipio de California, Santander, sino también la transformación de dichas realidades a través de la participación activa y crítica de las mujeres en la protección y conservación del Páramo de Santurbán. El paradigma sociocrítico se caracteriza por su énfasis en la reflexión crítica, el empoderamiento de los participantes y la búsqueda de la justicia social y ambiental (Alvarado y García, 2008).

3.1 Enfoque

La investigación se enmarcó en un enfoque cualitativo, no experimental y de corte transversal. Este enfoque permitió examinar la realidad en su estado natural y ofreció la posibilidad de interpretar fenómenos mediante fundamentos teóricos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) . En el contexto del páramo de Santurbán, este enfoque es especialmente relevante para entender la compleja problemática ambiental y socioeconómica, así como para fomentar la participación activa de las mujeres en la estrategia ecopedagógica. La naturaleza cualitativa de la investigación es adecuada para describir y analizar las percepciones, experiencias y conocimientos de las participantes, permitiendo una comprensión profunda y contextualizada de los fenómenos estudiados.

3.2 Método

Se utilizó la metodología Investigación – Acción, metodología que se ocupa del estudio de una problemática social específica que requiere solución y que afecta a un determinado grupo de personas, sea una comunidad, asociación, escuela o empresa. Este método permitió estudiar una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma, por tanto, las acciones estuvieron encaminadas a modificar la situación una vez que se logre una

comprensión más profunda de los problemas por lo que es usada por aquellos investigadores que han identificado un problema en su centro de trabajo y desean estudiarlo para contribuir a la mejora (Colmenares y Piñero, 2008).

Se trabajó conjuntamente con el método para el análisis de la información recopilada, conocido como método de análisis-síntesis permitiendo descomponer la información en sus componentes básicos (análisis) y luego integrando estos componentes en una visión comprensiva y holística (síntesis). Este enfoque fue esencial para interpretar los datos recolectados mediante los instrumentos de investigación, permitiendo identificar patrones, relaciones y categorías significativas que contribuyeran a una comprensión profunda del fenómeno estudiado, Según Bernal (2010), los pasos del Método de Análisis-Síntesis son:

- **Recolección de Datos:** Utilización de técnicas cualitativas como grupos focales, entrevistas y observación participante para recopilar datos detallados y contextuales.
- **Análisis de Datos:** Descomposición de la información en componentes fundamentales, identificando categorías y patrones relevantes a través de un análisis de contenido.
- **Síntesis de Información:** Integración de los componentes analizados para construir una visión global y comprensiva de la problemática ambiental y la participación de las mujeres en la conservación del páramo.
- **Interpretación de Resultados:** Contextualización y análisis crítico de los hallazgos en relación con los objetivos de la investigación y los marcos teóricos subyacentes, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones y la formulación de estrategias de intervención.

El método de análisis-síntesis facilitó una comprensión estructurada y sistematizada de los datos cualitativos, permitiendo que la investigación no solo describiera los fenómenos

observados, sino que también generara conocimientos aplicables y prácticos para la conservación del páramo de Santurbán a través de la estrategia Ecopedagógica diseñada.

3.3 Técnicas

Para el diagnóstico participativo, se empleó la técnica de círculo de Dialogo. Esta técnica es particularmente útil en contextos comunitarios y permite obtener una comprensión profunda de las percepciones, experiencias y conocimientos de las participantes sobre las problemáticas ambientales y sus causas subyacentes.

Etapas de desarrollo de Circulo de Diálogo:

- Selección de participantes: Se seleccionaron 10 mujeres del municipio de California que representen diferentes sectores y roles dentro de la comunidad, asegurando una diversidad de perspectivas.
- Diseño del guion: se desarrolló un guion con preguntas abiertas que aborden las temáticas de interés, tales como la percepción de la problemática ambiental, las causas subyacentes, y las posibles soluciones desde su perspectiva.
- Conducción del Círculo de Diálogo: se realizó varias sesiones de los círculos de Dialogo, moderadas por investigadores capacitados que fomenten un ambiente de confianza y respeto, y que faciliten la participación equitativa de todas las asistentes.
- Análisis de la información: la información obtenida del círculo de Dialogo será transcrita y analizada utilizando técnicas de análisis de contenido, identificando categorías y patrones relevantes que permitan comprender las problemáticas ambientales percibidas y sus causas.

- Devolución de resultados: se organizaron sesiones de devolución con las participantes para validar los hallazgos y discutir las implicaciones de los mismos, asegurando que las mujeres de la comunidad se sientan parte integral del proceso investigativo y de la implementación de las acciones futuras.

3.4 Categorías de análisis

En el marco del estudio se han definido varias categorías de análisis que guiaron la investigación. Estas categorías están alineadas con los objetivos específicos del estudio y permiten una comprensión detallada y estructurada de los aspectos más relevantes para la conservación del páramo de Santurbán y la participación activa de las mujeres en este proceso. A continuación, se presenta una descripción detallada de cada categoría y subcategoría, facilitando así la comprensión de su importancia y alcance.

La siguiente tabla especifica las actividades del tercer componente, incluyendo la técnica de diseño participativo de rutas Ecoturísticas, los actores convocados, los recursos destinados y los productos obtenidos como resultado de la intervención.

Tabla 1. *Categorías de análisis*

Categoría	Subcategoría	Descripción
Gestión ambiental comunitaria (OE3)	Participación activa de las mujeres	Formación y empoderamiento, para generar un impacto positivo y sostenible en la protección y conservación del páramo de Santurbán a lo largo del tiempo.
Problemática ambiental (OE1)	Diagnóstico Participativo	Métodos y técnicas para realizar diagnósticos participativos en comunidades rurales. Identificación y comprensión de problemáticas ambientales percibidas por la comunidad. Análisis de causas subyacentes de las problemáticas ambientales.
Educación Ambiental (OE2)	Ecopedagogía	Metodología Educativa Adaptada: • Diseño e implementación de metodologías educativas

ambientales relevantes para las problemáticas evidenciadas.

- Evaluación de la pertinencia y cohesión de las metodologías ecológicas con las necesidades sociales.
 - Impacto de las metodologías educativas ambientales en el empoderamiento y formación de las mujeres
-

La subcategoría de Gestión ambiental comunitaria (OE3) se centra en la participación activa de las mujeres del municipio de California, enfocándose en su formación y empoderamiento. El objetivo es que estas mujeres puedan participar activamente en la protección y conservación del páramo de Santurbán. La formación incluye el desarrollo de habilidades y conocimientos necesarios para liderar iniciativas ambientales y contribuir de manera sostenible a largo plazo. La participación activa de las mujeres es crucial para asegurar un impacto positivo y duradero en las estrategias de conservación.

En la Problemática ambiental (OE1) se agrupan los métodos y técnicas utilizados para realizar diagnósticos participativos en comunidades rurales. El objetivo es identificar y comprender las problemáticas ambientales percibidas por la comunidad, así como analizar las causas subyacentes de estas problemáticas. Este diagnóstico es fundamental para establecer una base sólida sobre la cual se puedan diseñar e implementar estrategias de intervención efectivas.

La subcategoría de Educación Ambiental (OE2) aborda el diseño e implementación de metodologías educativas ambientales que sean relevantes y adecuadas para las problemáticas ambientales identificadas en el diagnóstico participativo. Incluye la evaluación de la pertinencia y cohesión de estas metodologías con las necesidades específicas de la comunidad, asegurando que las estrategias educativas no solo sean informativas sino también empoderadoras para las mujeres. El impacto de estas metodologías se mide en términos de cómo contribuyen al empoderamiento y la formación continua de las participantes.

3.5 Matriz categorial

La matriz categorial constituye el dispositivo metodológico central que permitió estructurar, organizar y analizar sistemáticamente la información emergente del diagnóstico participativo con las mujeres de California, Santander, así, esta estructura categorial operó como puente entre el trabajo de campo y la construcción teórica, facilitando la transición desde los testimonios y experiencias concretas hacia interpretaciones fundamentadas que dialogan con los marcos conceptuales de la ecopedagogía, la Conservación Basada en Comunidad y la justicia ambiental, en este sentido, la matriz categorial diseñada articula dos niveles complementarios de categorización: (a) categorías deductivas amplias, derivadas de los objetivos específicos de la investigación y del marco teórico-conceptual construido, y (b) categorías inductivas específicas, surgidas del análisis de contenido de los círculos de diálogo y las actividades participativas realizadas en territorio, arquitectura dual que permitió mantener el rigor metodológico propio de la investigación académica, sin sacrificar la flexibilidad necesaria para capturar las particularidades y matices del conocimiento territorial de las participantes.

A continuación, se presenta la matriz categorial la cual articula categorías deductivas amplias con categorías inductivas específicas, permitiendo un análisis fundamentado teóricamente y sensible a las realidades locales, en donde, la categoría central Participación activa de las mujeres en la protección y conservación del Páramo de Santurbán se subdivide en cinco dimensiones: Gestión ambiental (GA), Problemas ambientales (PA), Educación ambiental (EA), Gestión pública (GP) y Conflictos de interés (CI), derivadas del diagnóstico participativo y relacionadas con conocimientos técnicos, propuestas educativas y factores político-institucionales; por otra parte, la categoría Percepciones de la comunidad sobre la problemática

ambiental incluye Percepción de problemas ambientales (PPA) y Causas subyacentes de los problemas ambientales (CSPA), construidas a partir de cartografía social y análisis de causas, que identifican problemáticas como deforestación, minería y falta de ordenamiento territorial.

La categoría Metodología educativa adaptada a las necesidades de las mujeres participantes, se contemplan Diseño de la metodología (DME), Ajustes según necesidades (ANM) y Evaluación y mejora continua (EMC), evidenciando un enfoque de investigación-acción flexible y participativo y por último, Formación y empoderamiento de mujeres centinelas abarca Formación y capacitación (FCM), Empoderamiento y participación comunitaria (EPC), Impacto positivo y sostenible (IPP) y Sostenibilidad del grupo motor (SPG), subrayando que el empoderamiento requiere capacidades individuales, cambios comunitarios e impactos ambientales verificables.

Tabla 2. *Matriz categorial*

Categoría Deductiva	Categorías Inductivas	Códigos
Participación activa de las mujeres en la protección y conservación del Páramo de Santurbán	Gestión ambiental	GA
	Problemas ambientales	PA
	Educación ambiental	EA
	Gestión pública	GP
	Conflictos de interés	CI
Percepciones de la comunidad sobre la problemática ambiental	Percepción de problemas ambientales	PPA
	Causas Subyacentes de los Problemas Ambientales	CSPA
	Participación y Percepción de las Mujeres en la Gestión Ambiental	PPM
	Diseño de la metodología educativa	DME
	Pertinencia y Cohesión con la Problemática Ambiental	PCP

Categoría Deductiva	Categorías Inductivas	Códigos
Metodología educativa adaptada a las necesidades de las mujeres participantes	Ajustes según las Necesidades de las Mujeres Participantes	ANM
	Evaluación y Mejora Continua de la Metodología	EMC
Formación y empoderamiento de mujeres centinelas	Formación y Capacitación de las Mujeres Centinelas	FCM
	Empoderamiento y Participación Comunitaria	EPC
	Impacto Positivo y Sostenible en la Protección del Páramo	IPP
	Sostenibilidad a Largo Plazo del Grupo Motor	SPG

Esta matriz categorial diseñada operó como un sistema de análisis estructurado que facilitó tanto la identificación de patrones significativos en los testimonios de las participantes como la construcción de un marco teórico fundamentado empíricamente, toda vez que el proceso de categorización permitió transformar las narrativas emergentes del diagnóstico participativo en un análisis sistematizado que reveló las dimensiones estructurales, procesuales y transformadoras de la problemática ambiental del páramo.

El proceso de categorización permitió identificar cinco dimensiones críticas que estructuraron los resultados presentados en el Capítulo 4, a saber, la gestión ambiental comunitaria (GA), que documentó las iniciativas existentes, particularmente las Guardianas Ambientales y sus limitaciones estructurales, evidenciando la tensión entre capacidad organizativa demostrada y sostenibilidad institucional; los problemas ambientales (PA) y percepción de problemas ambientales (PPA), que revelaron la sofisticación del conocimiento territorial femenino sobre deterioro hídrico, deforestación y contaminación, conectando impactos locales con causas estructurales del modelo extractivista; las causas subyacentes de los problemas ambientales (CSPA), donde emergió la comprensión multidimensional de las participantes sobre factores estructurales (minería), socioculturales (déficit de conciencia ambiental) y político-institucionales (exclusión de mujeres, ausencia de ordenamiento territorial); la educación ambiental (EA) y diseño de metodología educativa (DME), que permitieron

identificar las necesidades formativas específicas y construir los componentes de la estrategia Ecopedagógica como respuesta directa a las problemáticas territoriales documentadas; y la participación y percepción de las mujeres (PPM), categoría transversal que atravesó todos los hallazgos, documentando simultáneamente las capacidades técnicas demostradas y las barreras estructurales para la participación efectiva.

Respecto a la construcción del análisis teórico fundamentado, la matriz categorial facilitó tres operaciones analíticas fundamentales que dieron forma al análisis teórico presentado, a saber, la primera operación que se trató de la triangulación entre fuentes empíricas y marcos conceptuales con una codificación sistemática la cual permitió identificar convergencias entre los testimonios de las participantes y los principios teóricos de la Ecopedagogía (Gadotti, 2008; Sterling, 2010), como por ejemplo, cuando las mujeres expresaron Se secaron las quebradas... por las perforaciones, esta afirmación, categorizada bajo PA y CSPA, reveló no solo conocimiento técnico sobre impactos hidrológicos, sino también lo que Sterling denomina conciencia crítica que conecta experiencia vivida con análisis estructural.

La segunda operación consistió en la identificación de tensiones productivas, permitiendo detectar contradicciones significativas que enriquecieron el análisis, como la tensión entre identidad cultural minera (categoría CI: Conflictos de interés) y sostenibilidad ambiental, o la paradoja entre capacidades técnicas demostradas (DME, FCM) y exclusión de espacios decisorios (PPM), tensiones que no se resolvieron superficialmente, sino que se constituyeron en nudos problemáticos que orientaron el diseño de la estrategia Ecopedagógica.

La tercera operación fue la articulación multiescalar de hallazgos donde las categorías inductivas permitieron conectar dimensiones micro (prácticas individuales, conocimientos específicos), meso (dinámicas organizativas, iniciativas colectivas) y macro (déficits de

gobernanza, modelo extractivista territorial), generando un análisis que trasciende descripciones fragmentadas para ofrecer comprensión sistémica de la problemática socioambiental del páramo.

Es importante destacar que la matriz presentada constituye el resultado de un proceso iterativo, es decir, fue modificado durante la marcha, pues durante el análisis preliminar de las primeras transcripciones, emergieron categorías inductivas que no habían sido anticipadas en el diseño inicial (por ejemplo, la categoría Desconfianza institucional bajo PPM, o la especificidad técnica en propuestas de oro verde sin mercurio bajo DME), por tanto, estas categorías emergentes fueron incorporadas mediante ciclos sucesivos de codificación, validación con fragmentos adicionales de testimonios y discusión con la directora del proyecto, garantizando que la matriz capturara tanto la estructura conceptual predefinida como la riqueza empírica del trabajo de campo.

En las tablas siguientes se presenta la arquitectura completa de la matriz categorial, especificando las relaciones entre categorías deductivas e inductivas, sus códigos identificatorios y las preguntas orientadoras que guiaron la recolección y análisis de información.

3.6 Categorías con pregunta orientadora

A continuación, se relacionan las preguntas orientadoras diseñadas para cada categoría las cuales permiten un fiel reflejo de los hallazgos del diagnóstico participativo, así como las necesidades de información para el desarrollo de la estrategia eco-pedagógica, por tanto, estas preguntas trascienden la recolección descriptiva de información y se orientan hacia la comprensión de dinámicas, procesos y potencialidades que puedan ser fortalecidas a través de la intervención educativa.

Tabla 3. *Categorías con pregunta orientadora*

Categoría Deductiva	Categorías Inductivas	Códigos	Pregunta orientadora
Participación activa de las mujeres en la protección y conservación del Páramo de Santurbán	Gestión ambiental	GA	¿conoce algún grupo, asociación, ONG propia del municipio donde exista participación directa o indirecta de la comunidad en temas de conservación del páramo de Santurbán?
	Problemas ambientales	PA	¿ha sido escuchada y atendida la comunidad con respecto a las problemáticas ambientales propias identificadas en el territorio? ¿Cuáles son?
	Educación ambiental	EA	¿Conoce actividades de intervención en educación ambiental ejecutadas en el territorio, y cual considera que son las necesidades principales?
	Gestión publica	GP	¿Conoce si existe alguna designación de recursos enfocada a la conservación y protección del páramo de Santurbán?
	Conflictos de interés	CI	¿conoce los conflictos que se han desarrollado con la comunidad y las empresas privadas, por temas sensibles como la explotación minera y la protección del páramo? ¿Cuáles son?
Realizar un diagnóstico participativo con mujeres del municipio de California para identificar y comprender la problemática ambiental percibida por la comunidad y sus causas subyacentes.	Percepción de problemas ambientales	PPA	¿Cuáles son los problemas ambientales más comunes que percibe la comunidad?
	Causas Subyacentes de los Problemas Ambientales	CSPA	¿Qué factores naturales contribuyen a los problemas ambientales en la comunidad?
	Participación y Percepción de las Mujeres en la Gestión Ambiental	PPM	¿Qué roles están desempeñando actualmente las mujeres en la gestión ambiental?

Categoría Deductiva	Categorías Inductivas	Códigos	Pregunta orientadora
Desarrollar una metodología educativa adaptada a las necesidades de las mujeres participantes, asegurando su pertinencia y cohesión con la problemática ambiental identificada y las necesidades específicas de la comunidad.	Diseño de la metodología educativa	DME	¿Qué métodos se utilizan para adaptar los contenidos educativos a la realidad local?
	Pertinencia y Cohesión con la Problemática Ambiental	PCP	¿Cómo se aseguran de que la metodología educativa esté alineada con los problemas ambientales identificados?
	Ajustes según las Necesidades de las Mujeres Participantes	ANM	¿Qué estrategias se implementan para ajustar la metodología a las responsabilidades y roles de género de las participantes?
	Evaluación y Mejora Continua de la Metodología	EMC	¿Qué mecanismos de retroalimentación se han establecido para evaluar la metodología?
	Formación y Capacitación de las Mujeres Centinelas	FCM	¿Cómo se desarrollan las habilidades de liderazgo entre las participantes?
	Empoderamiento y Participación Comunitaria	EPC	¿Qué programas se implementan para fortalecer la autoestima y autoconfianza de las mujeres?
Establecer y consolidar un grupo motor de mujeres centinelas que, mediante formación y empoderamiento, generen un impacto positivo y sostenible en la protección y conservación del páramo de Santurbán a lo largo del tiempo.	Impacto Positivo y Sostenible en la Protección del Páramo	IPP	¿Qué actividades se llevan a cabo para educar y concienciar a la comunidad sobre la protección del páramo?
	Sostenibilidad a Largo Plazo del Grupo Motor	SPG	¿Cómo se desarrollan los planes estratégicos a largo plazo para el grupo?

Las preguntas relacionadas con participación activa en conservación del páramo se fundamentan en los hallazgos sobre la existencia de iniciativas como las Guardianas Ambientales,

pero buscan comprender tanto las fortalezas como las limitaciones de estos procesos organizativos, seguido de las preguntas sobre problemáticas ambientales incorporan la complejidad identificada durante el diagnóstico, donde las mujeres demostraron capacidad para establecer relaciones causales entre actividades extractivas, dinámicas sociales y degradación ambiental.

Particularmente relevantes son las preguntas orientadas hacia el diseño metodológico, que buscan comprender cómo adaptar los contenidos educativos a realidades locales caracterizadas por tradiciones mineras, conocimientos territoriales específicos y dinámicas de género que influyen en los espacios de participación, en síntesis, estas preguntas reflejan la comprensión de que la estrategia eco-pedagógica debe partir del reconocimiento y fortalecimiento de conocimientos y capacidades existentes, más que de la imposición de contenidos externos.

3.7 Aspectos éticos

La dimensión ética constituye un pilar fundamental para la puesta en marcha del proyecto de investigación con mujeres del municipio de California, Santander. En este sentido, es imposible abordar una intervención socioambiental sin reflexionar primero sobre las implicaciones éticas que conlleva el trabajo con comunidades y ecosistemas vulnerables. Durante la planificación, es importante tener en cuenta si se está respetando realmente la autonomía de las participantes o si, sin quererlo, se podría estar imponiendo visiones externas.

En primer lugar, el proyecto parte del reconocimiento de las mujeres como sujetos de derechos y no como simples beneficiarias o destinatarias de la intervención. Esto implicó que todas las actividades fueran desarrolladas bajo el principio del consentimiento informado, explicando claramente a las participantes los objetivos, metodologías, alcances y limitaciones del

proyecto antes de su vinculación. Tuvieron, por supuesto, total libertad para retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas, algo que a veces se olvida mencionar en los documentos oficiales pero que resulta esencial para una participación genuinamente voluntaria.

La confidencialidad y privacidad de la información constituyen otro aspecto crítico, para lo cual, los datos recolectados durante el diagnóstico participativo serán tratados con absoluta reserva, y siempre que se utilice información para publicaciones o presentaciones, se obtuvo previamente el consentimiento de las participantes. Es más, se debe considerar y garantizar más allá de la simple protección de datos y establecer mecanismos para que las mujeres participantes tengan control sobre cómo se representa su conocimiento y sus experiencias.

Un aspecto particularmente delicado es el equilibrio entre el respeto a las tradiciones culturales locales y la promoción de nuevas prácticas de conservación, pues no se puede caer en el error de desvalorizar el conocimiento tradicional de las mujeres sobre el territorio, pero tampoco se puede romantizarlo cuando algunas prácticas puedan resultar nocivas para el ecosistema local. Este balance requiere un diálogo honesto y horizontal que reconozca tanto el valor del conocimiento científico como de los saberes ancestrales, sin jerarquías impuestas.

La equidad en la participación representa otro desafío ético significativo ya que somos conscientes de las barreras estructurales que limitan la participación femenina en espacios de decisión ambiental: desde las responsabilidades domésticas no compartidas hasta las dinámicas de poder basadas en género que persisten en la comunidad. Por tanto, el proyecto contempla medidas concretas para facilitar la participación, como la definición conjunta de horarios compatibles con sus responsabilidades, espacios adecuados para quienes asistan con niños y niñas, y mecanismos de comunicación accesibles para todas.

La sostenibilidad ética del proyecto también es fundamental, sobre lo cual el diseño establecido para cada etapa considera cuidadosamente cómo evitar generar dependencias o expectativas que no se puedan cumplir una vez finalice el financiamiento. El fortalecimiento del Grupo Motor de Mujeres Guardianas busca precisamente crear capacidades permanentes que permitan a las participantes continuar y ampliar las iniciativas por sí mismas, sin necesidad de intervención externa continua.

Por último, pero no menos importante, está la ética ambiental que orienta todo el proyecto ya que se promueve un enfoque biocéntrico que reconoce el valor intrínseco del Páramo de Santurbán más allá de su utilidad para los seres humanos. Esto implicó que todas las actividades fueran diseñadas minimizando posibles impactos negativos sobre el ecosistema y fomentando prácticas de interacción respetuosa con el entorno natural.

4. Resultados obtenidos

4.1 Diagnóstico participativo

Los resultados del diagnóstico participativo realizado con mujeres líderes del municipio de California revelan una radiografía compleja y preocupante del estado actual del Páramo de Santurbán, pero también evidencian la existencia de un conocimiento territorial profundo y propuestas de solución viables desde la perspectiva femenina local, por tanto, estos resultados son una fiel evidencia de la problemática actual de la zona, ya que este ejercicio investigativo, desarrollado mediante círculos de diálogo y cartografía social participativa, permitió identificar no sólo las problemáticas ambientales más apremiantes que enfrenta este ecosistema estratégico,

sino también las capacidades, experiencias y visiones que las mujeres han construido a partir de su relación cotidiana con el territorio.

El diagnóstico participativo se constituye como una ventana privilegiada para comprender las dinámicas socioambientales del páramo desde una perspectiva que trasciende los enfoques técnicos tradicionales, incorporando las voces, experiencias y saberes de quienes habitan y conocen íntimamente este territorio, en coherencia con lo que De Sousa (2015) denomina ecología de saberes, donde el conocimiento científico dialoga horizontalmente con otras formas de conocimiento situado, entonces, las participantes, con perfiles diversos que incluyen liderazgo comunitario, formación profesional y experiencia en iniciativas ambientales, aportaron una mirada integral que conecta los impactos ambientales con las realidades sociales, económicas y culturales de la región, elementos fundamentales a la hora de conocer las características inherentes a una problemática que lleva décadas desarrollándose.

A través de sus testimonios, emerge un panorama donde la crisis ambiental del páramo no puede ser entendida como un fenómeno aislado, sino como el resultado de la intersección entre actividades extractivas, dinámicas poblacionales, déficit de gobernanza ambiental y limitaciones en los espacios de participación ciudadana, sin embargo, más allá de la identificación de problemas, las mujeres participantes demuestran una capacidad propositiva notable, sustentada en experiencias previas de organización y gestión ambiental, así como en un conocimiento detallado de las potencialidades y limitaciones del territorio.

A continuación, se realiza una desagregación por ejes temáticos que emergieron de la aplicación del diagnóstico participativo.

4.1.1 Percepción de problemas ambientales (PA)

El diagnóstico participativo reveló que las mujeres de California identifican una problemática ambiental multifacética que trasciende los impactos puntuales y se configura como una crisis sistémica del territorio, pues en sus voces emergen tres ejes fundamentales de preocupación que reflejan tanto el conocimiento íntimo del territorio como la experiencia vivida de los impactos ambientales en su cotidianidad.

El primer y más crítico eje problemático identificado por las participantes se centra en el deterioro del sistema hídrico, el cual constituye la columna vertebral de sus preocupaciones ambientales y es que las mujeres documentan con precisión técnica y emocional el secamiento de fuentes de agua que han sido fundamentales para la vida comunitaria, según sus propios relatos: Se secaron las quebradas de la Vega, San Andrés, por las perforaciones de la empresa multinacional (Transcripción textual de participante, 2026). Este testimonio por las perforaciones de la empresa multinacional ejemplifica precisamente lo que Sterling (2010) describe como el desarrollo de una conciencia crítica que permite a los individuos cuestionar las estructuras y prácticas que contribuyen a la degradación ambiental, vista como una capacidad analítica de las mujeres la cual trasciende el enfoque superficial de la educación ambiental tradicional criticado por Sterling, adentrándose en la comprensión de las raíces profundas de los problemas ambientales del páramo, por tanto, este testimonio evidencia no solo el conocimiento específico sobre las causas del problema, sino también la capacidad de las participantes para establecer relaciones causales entre las actividades extractivas y los impactos hidrológicos.

La contaminación por actividades mineras emerge como una preocupación central, particularmente por la irreversibilidad de algunos impactos tal y como lo expresan las participantes: Las aguas ácidas ya no sirven para el consumo humano (Transcripción textual de participante, 2026), una afirmación que revela la comprensión profunda de las implicaciones a

largo plazo de la contaminación química en los ecosistemas acuáticos, preocupación que se complementa con el reconocimiento de la contaminación doméstica, donde las mujeres identifican responsabilidades comunitarias: La gente no tiene conciencia y empieza a botar los residuos a la quebrada (Transcripción textual de participante, 2026). La capacidad demostrada por las participantes para identificar simultáneamente impactos ambientales y responsabilidades comunitarias¹ revela lo que Sauvé (2005) describe como el desarrollo de una   tica ambiental integral, donde la reflexión crítica se orienta tanto hacia estructuras externas como hacia prácticas propias, constituyendo un fundamento sólido para procesos educativos transformadores que partan del reconocimiento y fortalecimiento de conocimientos locales existentes.

La perspectiva de justicia ambiental encuentra expresión concreta en la compresión de las participantes sobre la distribución inequitativa de los impactos ambientales, cuando expresan que las aguas ácidas ya no sirven para el consumo humano, revelando conciencia sobre lo que implica que las comunidades locales soporten los costos ambientales de actividades extractivas cuyos beneficios económicos se concentran en otros actores sociales, situación que interpela directamente los principios de equidad y justicia que fundamentan la conservación ambiental.

El segundo eje problemático se articula en torno a la deforestación y pérdida de biodiversidad, donde las participantes demuestran un conocimiento ecológico sofisticado sobre las especies y ecosistemas locales, demostrando que la pérdida del roble, árbol emblemático del territorio, se expresa con un sentimiento de quebranto cultural y ecológico, toda vez que indican que: Se deterioraron bastantes robledales, que es nuestro árbol nativo (Transcripción textual de participante, 2026). Esta referencia al roble como nuestro árbol revela la construcción de identidad territorial que las mujeres han desarrollado en relación con la biodiversidad local. La

¹ "La gente no tiene conciencia y empieza a botar los residuos a la quebrada".

articulación entre conocimiento territorial experiencial y análisis crítico de causas estructurales posiciona a las mujeres participantes como sujetos de conocimiento ambiental, convergiendo con los principios de la Conservación Basada en Comunidad planteados por Caballero et al. (2016), quienes enfatizan el reconocimiento del socio-ecosistema donde las dinámicas sociales y ecológicas se encuentran intrínsecamente interrelacionadas, algo que sopesa la perspectiva válida sobre el conocimiento local como fundamento legítimo para procesos de conservación participativa.

Las participantes identifican además la extinción progresiva de fauna y flora endémica, así como el deterioro específico de ecosistemas de páramo, incluyendo la afectación de frailejones y vegetación característica, conocimiento específico sobre especies y ecosistemas de alta montaña que evidencia la experiencia directa y el vínculo estrecho que mantienen con estos entornos, es entonces que, desde la perspectiva freireana, el diagnóstico participativo mismo se constituye en lo que Freire (2005) denomina como un acto de libertad educativa, donde las participantes no solo reciben información, sino que se posicionan como protagonistas activas en el proceso de aprendizaje, pues la capacidad demostrada para establecer relaciones causales complejas entre actividades extractivas e impactos hidrológicos evidencia que las mujeres ya han desarrollado marcos explicativos sofisticados que cuestionan las dinámicas de poder territorial.

El tercer eje problemático se relaciona con los impactos en la vida cotidiana, donde las mujeres conectan los problemas ambientales con las realidades sociales y económicas de sus comunidades pues la escasez de agua para consumo humano se reporta con ejemplos concretos: Barrientos sufrió de que no tenían agua para el consumo (Transcripción textual de participante, 2026), lo que evidencia cómo los impactos ambientales se traducen en crisis de acceso a servicios básicos.

Las participantes también identifican el crecimiento poblacional descontrolado como un factor de presión ambiental, según su testimonio: Aumentó la población porque estaba lo de la minería (Transcripción textual de participante, 2026), estableciendo una relación directa entre las dinámicas extractivas, los flujos migratorios y la presión sobre los recursos naturales, finalmente, reportan la acumulación visible de residuos mineros en fuentes hídricas, incluyendo la presencia de barriles y desechos de minería que afectan la calidad del agua y el paisaje.

Las percepciones ambientales identificadas por las mujeres de California evidencian una notable convergencia con los principios fundamentales de la ecopedagogía dado que según Gadotti (2008), la ecopedagogía trasciende la mera transmisión de conocimientos ambientales para generar un sentimiento profundo de conexión con la Tierra, principio que se manifiesta claramente cuando las participantes expresan su relación identitaria con el territorio al referirse al roble como nuestro árbol nativo, apropiación simbólica del patrimonio natural que evidencia lo que el autor denomina como la formación de una democracia planetaria donde prevalece el sentir sobre el simple saber técnico.

4.1.1.1 Causas subyacentes de la problemática ambiental. En el ejercicio de análisis causal, las mujeres participantes demostraron una capacidad analítica notable para identificar las raíces estructurales, socioculturales y político-institucionales de la crisis ambiental del páramo, ya que sus reflexiones revelaron una comprensión sistémica que trasciende las explicaciones superficiales y conecta los problemas ambientales con dinámicas económicas, sociales y políticas más amplias.

Las causas estructurales identificadas por las participantes se centran fundamentalmente en la actividad minera a gran escala y la ausencia de ordenamiento territorial y es que, respecto a

la minería, las mujeres proporcionan datos técnicos precisos sobre las perforaciones realizadas entre 2015 y 2019, con profundidades de 700 a 1200 metros, evidenciando un conocimiento detallado de las intervenciones territoriales, particularmente preocupante resulta su conocimiento sobre el uso de químicos contaminantes: Poliplus, Rifrit, toda esa clase de químicos que echaban contaminaban las aguas subterráneas (Transcripción textual de participante, 2026), testimonio que revela no solo la capacidad de identificar sustancias específicas, sino también la comprensión de sus efectos en los sistemas hidrológicos subterráneos.

Las participantes también identificaron el desvío artificial de cauces naturales como una causa estructural de los problemas hídricos, demostrando comprensión sobre la importancia de los patrones naturales de drenaje, algo relacionado con el ordenamiento territorial, pues expresan con claridad la relación entre formalización y control ambiental, según sus testimonios: Mientras no haya formalización no va a haber orden territorial (Transcripción textual de participante, 2026), lo cual permite inferir que se establece una conexión directa entre la ausencia de marcos regulatorios efectivos y la degradación ambiental. Complementariamente, identifican la ausencia de control estatal efectivo sobre la minería informal como un factor que perpetúa los impactos ambientales.

Las causas socioculturales emergen como un segundo eje explicativo donde las participantes demuestran capacidad de autocrítica y reflexión sobre patrones culturales locales, demostrándose un déficit de conciencia ambiental el cual se identifica tanto a nivel individual como comunitario según sus testimonios: Por la falta de conciencia ambiental, por no tener en cuenta los productos que utilizamos (Transcripción textual de participante, 2026), se evidencia claramente una comprensión sobre la responsabilidad personal en las prácticas de consumo y disposición de residuos.

Un aspecto particularmente relevante es el reconocimiento de la tradición minera como factor cultural que, sin tecnificación adecuada, contribuye a los problemas ambientales tal y como lo expresan las participantes: Nosotros somos mineros por tradición de generación en generación (Transcripción textual de participante, 2026), testimonio que revela la tensión entre identidad cultural y sostenibilidad ambiental, y es que, las mujeres reconocen que las prácticas ancestrales como el barequeo, aunque culturalmente significativas, requieren incorporar criterios de manejo ambiental para reducir sus impactos.

Las causas político-institucionales constituyen el tercer eje causal, donde las participantes identifican con particular claridad los problemas de exclusión e inadecuación de políticas públicas, donde, por una parte, la exclusión de las mujeres en espacios de toma de decisiones se expresa con contundencia: Los mineros nunca nos han escuchado. ¿Ni las multinacionales? (Transcripción textual de participante, 2026), evidenciando la percepción de marginamiento sistemático de sus voces y propuestas.

Esta exclusión se manifiesta concretamente en dinámicas participativas donde: Cuando viene esa gente, todo el mundo habla y uno a veces hasta piden la palabra y no se la dan (Transcripción textual de participante, 2026), testimonio que ilustra las barreras prácticas que enfrentan las mujeres para hacer efectiva su participación y como consecuencia, identifican que No ser escuchadas, porque no es para mí eso es una barrera (Transcripción textual de participante, 2026), estableciendo una relación directa entre exclusión y limitaciones para aportar a la solución de los problemas ambientales.

Finalmente, las participantes cuestionan la orientación punitiva de las políticas públicas hacia la pequeña minería, según sus testimonios: El estado acorrala al pequeño minero y lo que hace es sancionarlo, mas no nos da soluciones (Transcripción textual de participante, 2026),

evidenciando la percepción de que las políticas estatales priorizan la sanción sobre la construcción de alternativas viables que permitan compatibilizar las actividades productivas tradicionales con la conservación ambiental.

Análisis sobre las causas identificadas

Las causas estructurales identificadas por las participantes, particularmente el desvío artificial de cauces naturales y la ausencia de ordenamiento territorial, evidencian lo que MinAmbiente (2025) conceptualiza como déficits fundamentales en la gobernanza del agua, por tanto, la comprensión de las mujeres sobre la importancia de los patrones naturales de drenaje y su alteración por actividades extractivas revela la ausencia de un sistema multidimensional que integra aspectos políticos, económicos, sociales, administrativos e institucionales relacionados con el manejo del agua.

El testimonio Mientras no haya formalización no va a haber orden territorial evidencia precisamente la ausencia de lo que MinAmbiente (2025) describe como roles y responsabilidades claras en la gestión hídrica, y es que, la percepción de las participantes sobre la conexión directa entre marcos regulatorios y degradación ambiental ilustra el déficit en la capacidad de comunicación, concertación y establecimiento de autoridades efectivas que trasciendan el poder tradicional para fundamentarse en procesos participativos e incluyentes.

Además, la identificación de la ausencia de control estatal efectivo sobre la minería informal como factor perpetuador de impactos ambientales evidencia lo que Ministerio del Ambiente (2025) plantea como la falta de acceso responsable, equitativo y sostenible al recurso, donde las actividades extractivas no reguladas comprometen tanto la integridad de los ecosistemas como la oferta hídrica para las comunidades, por tanto, esta situación reproduce inequidades en el acceso al agua, donde las la población local experimenta escasez y

contaminación mientras otros actores explotan los recursos sin asumir responsabilidades de conservación.

El reconocimiento por parte de las participantes de la tradición minera como factor cultural que requiere tecnificación para reducir impactos ambientales² converge directamente con los principios de la Conservación Basada en Comunidad planteados por Caballero et al. (2016), perspectiva que reconoce la importancia de integrar saberes y prácticas culturales tradicionales en el diseño de estrategias de conservación, evitando su deslegitimación pero incorporando mejoras técnicas para la sostenibilidad.

Así mismo, la tensión identificada por las mujeres entre identidad cultural y sostenibilidad ambiental refleja lo que Caballero et al. (2016) describen como la necesidad de reconocer el socio-ecosistema donde existe una coevolución entre naturaleza y sociedad, en este sentido, el barequeo como práctica ancestral no requiere ser eliminado sino evolucionado hacia formas de co-gestión responsable del ecosistema que mantengan la significación cultural mientras incorporan criterios de manejo ambiental.

Esta perspectiva de la Conservación Basada en Comunidad se fundamenta en lo que los autores denominan gobernanza compartida y esquemas policéntricos donde la toma de decisiones sobre aprovechamiento y conservación queda principalmente en manos de las comunidades locales, pero articulada con marcos técnicos y normativos que garanticen la sostenibilidad, en donde el reconocimiento de las mujeres sobre la necesidad de incorporar criterios ambientales a las prácticas tradicionales evidencia capacidad para lo que Caballero et al. (2016) describen como objetivos múltiples que integran aspectos sociales, económicos y biológicos.

² "Nosotros somos mineros por tradición de generación en generación".

Por último, la comprensión demostrada por las participantes sobre la responsabilidad personal en prácticas de consumo y disposición de residuos³ revela elementos constitutivos de lo que la CBC plantea como participación colectiva y apropiación de estrategias por parte de la comunidad, donde el conocimiento tradicional se articula con nuevas perspectivas para generar soluciones culturalmente apropiadas y ambientalmente sostenibles.

4.1.1.2 Gestión ambiental actual. El análisis de la gestión ambiental actual reveló una dinámica compleja donde coexisten iniciativas comunitarias valiosas con limitaciones estructurales significativas y en donde las mujeres participantes evidencian no solo una clara comprensión de las acciones necesarias para la conservación, sino también experiencia práctica en la implementación de iniciativas ambientales y una percepción realista de los obstáculos que enfrentan para sostener estos esfuerzos.

Existen iniciativas comunitarias que demuestran la capacidad organizativa y el compromiso ambiental de las mujeres del territorio donde se exponen actividades desarrolladas por las Guardianas Ambientales en 2022 que constituyen un ejemplo paradigmático de liderazgo femenino en conservación, como por ejemplo la limpieza de quebradas realizada por este grupo logró resultados cuantificables significativos: Sacamos más de 4 volquetas de basura de la cuenca hídrica (Transcripción textual de participante, 2026), testimonio que evidencia tanto la magnitud del problema de residuos como la capacidad de movilización y trabajo colectivo de las mujeres.

La experiencia de las Guardianas Ambientales evidencia elementos constitutivos de lo que Caballero et al. (2016) conceptualizan como Conservación Basada en Comunidad (CBC),

³ "Por la falta de conciencia ambiental, por no tener en cuenta los productos que utilizamos".

donde las comunidades humanas se posicionan en el centro de los esfuerzos de conservación, algo que se relaciona con el logro cuantificable de extraer más de 4 volquetas de basura de la cuenca hídrica pues ilustra lo que los autores describen como participación colectiva de los habitantes y grado de apropiación de las estrategias por parte de la comunidad, evidenciando que las mujeres han desarrollado vínculos territoriales que trascienden la mera ejecución de actividades para constituirse en compromiso genuino con la conservación.

Además de las actividades de limpieza, las Guardianas desarrollaron sistemas de vigilancia comunitaria de vertimientos ilegales, demostrando comprensión sobre la importancia del monitoreo continuo para la protección de recursos hídricos, experiencia organizativa que constituye un antecedente valioso evidenciando las capacidades existentes para el desarrollo de estrategias ecológicas y pedagógicas de cierta amplitud.

Las propuestas de las mujeres revelan un conocimiento técnico sofisticado y una visión integral de la gestión ambiental donde sus planteamientos incluyen el manejo integral de residuos sólidos y líquidos, evidenciando comprensión sobre la necesidad de abordar tanto los residuos domésticos como los industriales de manera diferenciada, por tanto, el establecimiento de viveros para reforestación con especies nativas demuestra conocimiento sobre restauración ecológica y la importancia de utilizar especies adaptadas a las condiciones locales.

Particularmente relevante es su propuesta de desarrollar talleres sobre técnicas mineras limpias, incluyendo el concepto de oro verde sin mercurio, lo que evidencia tanto el reconocimiento de la realidad minera del territorio como la búsqueda de alternativas tecnológicas que permitan compatibilizar las actividades productivas tradicionales con la conservación ambiental porque necesariamente deben tener un sustento o actividad económica que les permita la supervivencia.

La propuesta de las mujeres sobre talleres de oro verde sin mercurio ejemplifica lo que la CBC plantea como objetivos múltiples que integran aspectos tradicionales, económicos, sociales y de protección de la biodiversidad y es que esta visión integral demuestra comprensión sobre la necesidad de compatibilizar actividades productivas con conservación ambiental, reconociendo lo que Caballero et al. (2016) denominan reconocimiento del socio-ecosistema donde existe coevolución entre naturaleza y sociedad.

Sin embargo, las limitaciones en la gestión identificadas por las participantes revelan los obstáculos estructurales que enfrentan para sostener y ampliar sus iniciativas, toda vez que el problema de sostenibilidad se ilustra vívidamente en su experiencia con la limpieza de quebradas: Pasábamos hoy, ya mañana regresábamos. Y ya... en la noche sale la gente a botar su basura, revela precisamente lo que Caballero et al. (2016) identifican como déficits en la gobernanza compartida y los esquemas policéntricos necesarios para la efectividad de la CBC, en donde la sostenibilidad limitada de las iniciativas muestra que la gestión ambiental del páramo carece del entramado sólido de participación y apropiación comunitaria que requiere este enfoque, donde la toma de decisiones sobre aprovechamiento y conservación debe quedar principalmente en manos de las comunidades locales pero articulada con marcos institucionales de apoyo.

Los conflictos sociales constituyen otra limitación significativa, particularmente la resistencia de actores externos sin conciencia ambiental que llegan al territorio atraídos por las actividades mineras, pero sin vínculos identitarios con el lugar, entonces, las participantes identificaron la falta de recursos y la necesidad de apoyo institucional para proyectos ambientales como factores que limitan la expansión y sostenibilidad de sus iniciativas, evidenciando la importancia de establecer alianzas estratégicas para fortalecer la gestión ambiental comunitaria.

No obstante, las limitaciones identificadas por las participantes sobre la falta de recursos y apoyo institucional revelan ausencias críticas en lo que la CBC requiere como enfoque multiescala que aborde la conservación en diferentes niveles (local, regional, nacional), por tanto, la resistencia de actores externos sin vínculos identitarios evidencia tensiones entre lo que los autores describen como diferencias entre modelos tradicionales de conservación que frecuentemente excluyen habitantes locales y la necesidad de desarrollar esquemas que respeten el conocimiento tradicional y los derechos comunitarios sobre sus territorios.

Entonces, la experiencia de vigilancia comunitaria de vertimientos desarrollada por las Guardianas ilustra elementos del diálogo constante entre diferentes actores que la CBC propone como fundamental, pero la persistencia de conflictos sociales evidencia que este diálogo no ha logrado la amplitud y profundidad necesarias para generar consensos territoriales efectivos, situación que expone que la gestión ambiental del páramo requiere fortalecer mecanismos de toma de decisiones colectivas que trasciendan iniciativas puntuales para constituirse en sistemas de gobernanza territorial integral.

Así las cosas, el conocimiento técnico sofisticado demostrado por las mujeres en propuestas de manejo integral de residuos y establecimiento de viveros con especies nativas evidencia capacidades locales que, según la perspectiva de la CBC, deben ser reconocidas y fortalecidas como fundamento de estrategias de conservación culturalmente apropiadas y sostenibles, sin embargo, la tensión entre estos conocimientos y las limitaciones para sostener iniciativas revela que la eficacia de la gestión ambiental en Santurbán depende críticamente de desarrollar lo que Caballero et al. (2016) conceptualizan como sistemas de gobernanza que reconozcan el papel central de las mujeres como actoras clave para la cohesión comunitaria y la continuidad de las acciones de conservación.

Por tanto, la identificación de la necesidad de alianzas estratégicas para fortalecer la gestión ambiental comunitaria converge con la perspectiva de la CBC sobre la importancia de articular escalas locales con marcos institucionales más amplios, evitando tanto el aislamiento comunitario como la imposición de medidas externas que no reconozcan conocimientos y capacidades territoriales existentes.

4.1.1.3 Participación y roles de las mujeres. El análisis de la participación y roles de las mujeres en la gestión ambiental del páramo reveló una paradoja significativa: mientras las participantes demuestran capacidades técnicas, conocimientos especializados y liderazgo probado en iniciativas ambientales, enfrentan barreras estructurales que limitan su participación efectiva en espacios de toma de decisiones, contradicción que evidencia tanto el potencial subutilizado del liderazgo femenino como la necesidad de transformar las dinámicas de poder que operan en el territorio.

Las capacidades y conocimientos que demuestran las mujeres participantes constituyen un capital social y técnico considerable para la conservación del páramo y es que su autopercepción sobre la formación profesional disponible en el territorio es reveladora: Aquí hay conmigo muchas profesionales, hay sisas⁴, hay de toda clase, testimonios que evidencian tanto la diversidad de perfiles formativos como la conciencia sobre las capacidades existentes para abordar los desafíos ambientales.

Estas capacidades se traducen en propuestas concretas y técnicamente viables que incluyen el diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), establecimiento de viveros especializados en especies nativas y desarrollo de campañas educativas y es que la

⁴ Término que refiere a las mujeres del territorio que cuentan con características...

especificidad y viabilidad de estas propuestas evidencian que las mujeres no solo identifican problemas, sino que poseen el conocimiento técnico necesario para diseñar e implementar soluciones, claro está que debe ser un proceso articulado y no solo de ellas, creando una paradoja entre las capacidades técnicas demostradas por las mujeres y las barreras estructurales que enfrentan para participar efectivamente la cual converge directamente con los planteamientos de Agarwal (2001) sobre la participación política y comunitaria femenina en la gestión ambiental, pues la autopercepción de las participantes sobre su formación profesional diversa⁵ evidencia lo que la autora conceptualiza como el conocimiento ecológico profundo que las mujeres poseen, derivado tanto de su formación técnica como de su rol en la gestión cotidiana de recursos naturales.

Sin embargo, la exclusión sistemática documentada en el testimonio Cuando viene esa gente, todo el mundo habla y uno a veces hasta piden la palabra y no se la dan ilustra precisamente lo que Agarwal (2001) identifica como la exclusión histórica de las mujeres de espacios de toma de decisiones ambientales, exclusión que según la autora, no constituye simplemente una cuestión de desigualdad de género sino una limitación estructural para la sostenibilidad socioambiental, ya que impide la incorporación de conocimientos, experiencias y enfoques que han demostrado ser fundamentales para la conservación efectiva.

La capacidad demostrada por las participantes para diseñar propuestas técnicamente viables como plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y viveros especializados evidencia lo que Leach et al. (2015) describen como saberes situados que emergen de la experiencia territorial directa, conocimientos que según las autoras, no deben ser incorporados como cuota o acto simbólico sino reconocidos como estrategias transformadoras que cuestionan

⁵ "Aquí hay conmigo muchas profesionales, hay sisas, hay de toda clase".

las jerarquías de poder establecidas y proponen formas alternativas de autoridad sobre el territorio.

El liderazgo ambiental de las participantes se sustenta en experiencia práctica demostrable, particularmente a través de su participación en las Guardianas Ambientales, experiencia organizativa previa que constituye una base sólida que muestra tanto la capacidad de movilización como la comprensión práctica de los desafíos asociados con la gestión ambiental comunitaria, sin embargo, las barreras para la participación identificadas por las mujeres participantes, revelan dinámicas de exclusión que operan tanto en espacios formales como informales de toma de decisiones, por tanto, la exclusión de espacios de decisión se manifiesta de manera particularmente evidente en reuniones comunitarias donde, según las participantes: Cuando viene esa gente, todo el mundo habla y uno a veces hasta piden la palabra y no se la dan, testimonio que ilustra las dinámicas de género que operan en los espacios participativos.

Esta exclusión tiene consecuencias directas sobre la efectividad de las iniciativas ambientales, ya que limita la incorporación de conocimientos, experiencias y propuestas que las mujeres han desarrollado tal y como lo expresan las participantes, No ser escuchadas, porque no es para mí eso es una barrera, estableciendo una relación directa entre exclusión participativa y limitaciones para contribuir efectivamente a la solución de los problemas ambientales, por tanto, el liderazgo demostrado por las Guardianas Ambientales constituye un ejemplo paradigmático de lo que las perspectivas ecofeministas conceptualizan como resistencia frente al modelo extractivista (Shiva, 1995; Svampa, 2015), donde la experiencia de vigilancia comunitaria de vertimientos y limpieza de quebradas trasciende la conservación ambiental convencional para constituirse en actos de defensa territorial que, como señala Ulloa (2016), articulan la protección de la naturaleza con la defensa de los cuerpos y modos de vida femeninos frente a las lógicas

extractivas, entonces, la relación directa establecida por las participantes entre exclusión participativa y limitaciones para contribuir a soluciones ambientales⁶ evidencia lo que Leach et al. (2015) plantean como la necesidad de redistribuir la autoridad sobre el territorio, redistribución que no implica simplemente incluir más mujeres en espacios existentes, sino transformar las dinámicas de poder que determinan cómo se toman las decisiones sobre el uso y conservación de los recursos naturales.

Por otra parte, se reconoce una desconfianza institucional que constituye otra barrera significativa construida a partir de experiencias negativas previas con procesos de recolección de información sin retorno efectivo para las comunidades tal y como lo expresan las participantes: La desconfianza que hay de todas las mujeres a raíz de todas esas cosas que han sacado (Transcripción textual de participante, 2026), evidenciando que la reticencia a participar en nuevos procesos investigativos se fundamenta en experiencias concretas donde la información proporcionada no se tradujo en beneficios tangibles para el territorio.

La desconfianza institucional expresada por las participantes⁷ revela experiencias de instrumentalización de la participación femenina que han generado resistencias justificadas, situación que evidencia la importancia de lo que Agarwal (2001) plantea como la necesidad de procesos participativos genuinos que reconozcan a las mujeres como sujetos de conocimiento y agencia, no como objetos de intervención o fuentes de información extractiva.

Desde una perspectiva ecofeminista, la propuesta de las mujeres sobre técnicas de oro verde sin mercurio representa más que una innovación técnica: constituye una propuesta de relacionamiento alternativo con el territorio que cuestiona tanto la lógica extractivista dominante como las jerarquías de género que excluyen los saberes femeninos de la toma de decisiones,

⁶ "No ser escuchadas, porque no es para mí eso es una barrera"

⁷ "La desconfianza que hay de todas las mujeres a raíz de todas esas cosas que han sacado".

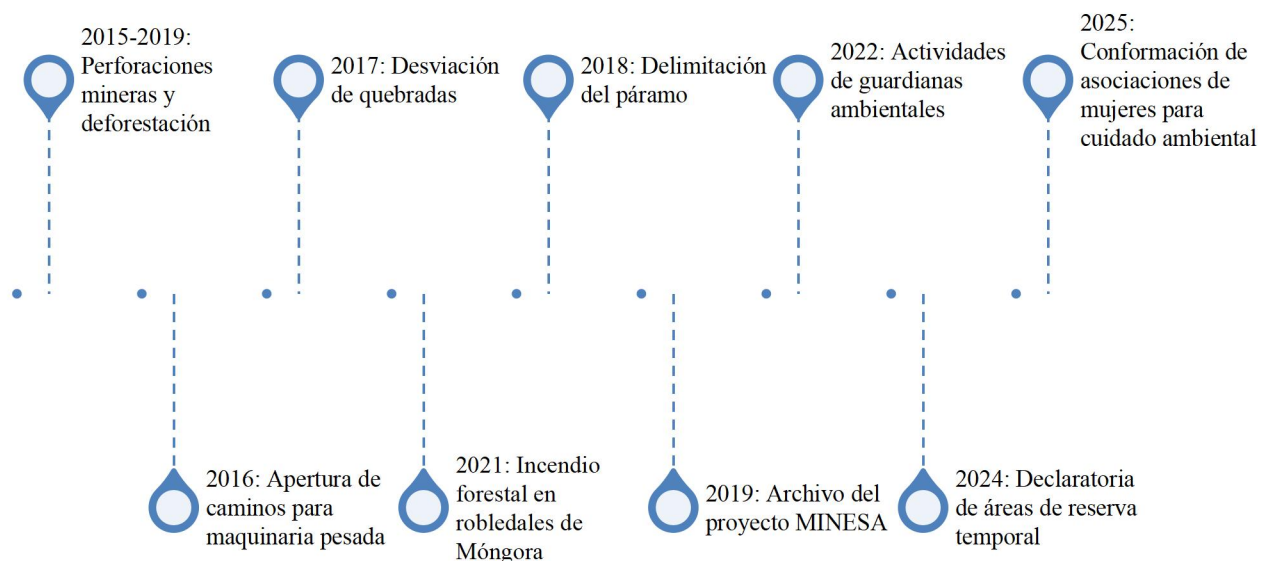
propuesta que evidencia la capacidad de las mujeres para generar lo que las perspectivas ecofeministas describen como alternativas que integran sostenibilidad ambiental con justicia social y de género.

Por último, la importancia de establecer procesos participativos transparentes, con retornos claros y compromisos verificables identificados por las participantes converge con lo que Leach et al. (2015) plantean como la necesidad de transformar no solo quién participa sino cómo se estructura la participación, garantizando que la incorporación de las mujeres efectivamente revaloriza los saberes situados y contribuye a democratizar la gestión territorial del páramo.

4.1.2 Línea de tiempo ambiental (2015-2025)

La construcción participativa de la línea de tiempo ambiental con las mujeres de California reveló una periodización crítica que evidencia la consolidación de un modelo extractivista en tensión permanente con iniciativas de resistencia y conservación comunitaria, lo cual se considera como un ejercicio de memoria colectiva no solo que documenta hitos cronológicos, sino que desvela patrones estructurales de degradación ambiental y conflicto social que se han consolidado en la región durante la última década.

Figura 1. *Línea de tiempo ambiental (2015-2025) Páramo de Santurbán*



De acuerdo a lo expuesto en la Figura 1, el período 2015-2019 marca lo que las participantes identifican como la fase más agresiva de intervención extractiva en el territorio, caracterizada por perforaciones mineras de 700 a 1200 metros de profundidad que alteraron irreversiblemente el sistema hidrológico del páramo, proceso que evidencia lo que Cely & Villalobos (2014) describen como los impactos devastadores de la explotación minera en ecosistemas frágiles, donde la remoción de grandes cantidades de tierra y vegetación resulta en erosión del suelo y pérdida de biodiversidad.

La apertura de caminos para maquinaria pesada en 2016 ilustra específicamente lo que los autores conceptualizan como la fragmentación del paisaje que dificulta el movimiento y dispersión de especies, llevando a una reducción en la diversidad genética y aumentando la vulnerabilidad de los ecosistemas a cambios ambientales, es entonces que las participantes documentaron con precisión cómo esta deforestación por apertura de vías deterioraron bastantes árboles nativos, evidenciando la comprensión local sobre procesos que la literatura académica identifica como alteración significativa del ciclo hidrológico.

La desviación de quebradas registrada en 2017 representa lo que Malm (1998) identifica como uno de los impactos más críticos de la minería: la alteración de los patrones naturales de drenaje que compromete la capacidad de regulación hídrica del ecosistema, testimonio de las participantes sobre quebradas que se secaron directamente por estas intervenciones evidencia la materialización de lo que la literatura describe como efectos a largo plazo en la disponibilidad de agua para comunidades locales.

El incendio forestal en robledales de Móngora en 2021 constituye lo que Bebbington & Bury (2009) conceptualizan como efectos en cascada de la degradación ambiental, donde la alteración de ecosistemas genera vulnerabilidades adicionales que se manifiestan en eventos extremos algo que se traduce en la pérdida de bastantes árboles nativos que fue documentada por las mujeres y que ilustra la destrucción de hábitats naturales que estos autores identifican como característica de los impactos socioambientales de la minería.

Desde la mirada de la Justicia Ambiental y Ecopedagogía, cada etapa de deterioro evidencia el avance de un modelo extractivo que tensiona fundamentalmente los principios de justicia ambiental planteados en la ecopedagogía la cual según Gadotti (2008), la ecopedagogía se fundamenta en valores como la prevención del daño ambiental y la ética, justicia y equidad, principios que resultan sistemáticamente vulnerados por las intervenciones extractivas documentadas, por tanto, las perforaciones químicas con Poliplus, Rifrit que contaminaron aguas subterráneas evidencian lo que Sterling (2010) critica como prácticas que contribuyen a la degradación ambiental sin consideración de las consecuencias distributivas de estos impactos.

Además, la concentración temporal de estos eventos (2015-2019) revela lo que la perspectiva de justicia ambiental identifica como la imposición de costos ambientales sobre comunidades locales mientras los beneficios económicos se concentran en actores externos,

patrón que contradice directamente lo que Gadotti (2008) plantea como la necesidad de desarrollar una democracia planetaria donde prevalezcan consideraciones éticas sobre la maximización de ganancias extractivas.

Conviene mencionar que las actividades de las Guardianas Ambientales en 2022 y la conformación de asociaciones de mujeres para cuidado ambiental en 2025, en el marco de su protagonismo comunitario y pedagógico, representan la emergencia de lo que Sterling (2010) conceptualiza como conciencia crítica que permite cuestionar estructuras de degradación y generar alternativas de gestión territorial, iniciativas que evidencian la materialización de principios ecopedagógicos donde el conocimiento emerge de la experiencia territorial y se articula con acción transformadora.

En última instancia, el registro histórico de impactos y resistencias opera como lo que Gadotti (2008) describe como recurso pedagógico que permite comprender la evolución de la problemática y fortalecer el liderazgo ambiental comunitario, algo que esta periodización demuestra que las mujeres han desarrollado capacidades para lo que Sterling (2010) denomina aprendizaje ecológico, donde la experiencia directa con procesos de degradación y conservación se articula con marcos analíticos que cuestionan el modelo extractivista dominante, en síntesis, la identificación de patrones temporales de deterioro y mejora constituye fundamento para procesos educativos críticos que partan del reconocimiento de la experiencia histórica local como base para la construcción de alternativas de gestión territorial sostenible.

La siguiente tabla presenta las categorías de análisis que estructuraron la investigación, organizadas en torno a los tres objetivos específicos del estudio y sus respectivas subcategorías con sus descripciones metodológicas.

4.1.3 Cartografía social de problemáticas

Zonas Críticas Identificadas:

- Quebrada de Angosturas: Contaminación por minería y residuos domésticos
- Quebrada La Baja: Recibe vertimientos múltiples
- Área de Vetas: Aserradero con deterioro de robledales
- Zona de Barrientos: Infiltración de aguas por perforaciones
- Áreas de Conservación:
- Páramo de Páez: Conservación de frailejones y lagunas
- Quebrada San Juan: En proceso de recuperación natural
- Zona norte (límite con Norte de Santander): Ecosistemas relativamente preservados

4.1.4 Propuestas priorizadas por las mujeres

La capacidad propositiva demostrada por las mujeres de California trasciende la mera identificación de problemas para constituirse en lo que Agarwal (2001) conceptualiza como expresión del conocimiento ecológico profundo que desarrollan a través de su rol en la gestión cotidiana de recursos naturales, por tanto, las propuestas de reforestación con especies nativas específicas (roble, arrayán, frailejones) evidencian lo que la autora describe como conocimiento especializado sobre ecosistemas locales que emerge de la experiencia directa y el vínculo territorial prolongado.

Paralelamente a lo anterior, la integralidad de las propuestas, que articulan acciones técnicas (PTAR comunitaria), educativas (educación casa por casa) y organizativas (fortalecimiento de mujeres), ilustra lo que Leach et al. (2015) identifican cómo la capacidad femenina para generar enfoques holísticos que consideran simultáneamente dimensiones ambientales, sociales y económicas, es decir, se trata de una visión sistémica que contrasta con aproximaciones sectoriales tradicionales y evidencia lo que se describe como el potencial de las mujeres para incrementar la sostenibilidad de las iniciativas de conservación, así las cosas, la propuesta de talleres sobre técnicas mineras limpias representa particularmente lo que Agarwal (2001) conceptualiza como la capacidad femenina para generar soluciones que integren realidades económicas locales con objetivos de conservación.

Esta propuesta evidencia comprensión sobre la necesidad de compatibilizar actividades productivas tradicionales con sostenibilidad ambiental, evitando imposiciones externas que desconozcan las dinámicas territoriales existentes, entonces, las propuestas de mediano plazo, particularmente el fortalecimiento organizativo de mujeres y la construcción de redes de mujeres guardianas del páramo, evidencian lo que Leach et al. (2015) describen como la comprensión femenina sobre la importancia de la cohesión comunitaria para la sostenibilidad de iniciativas ambientales, por tanto, la priorización de aspectos organizativos revela conciencia sobre que la efectividad de las acciones técnicas depende críticamente del fortalecimiento de capacidades colectivas y la consolidación de liderazgos locales.

Precisa advertir que la articulación propuesta entre acciones inmediatas y de mediano plazo ilustra lo que Agarwal (2001) identifica como la tendencia femenina a priorizar el bienestar a largo plazo de familias y comunidades, traducida en compromiso más fuerte con la conservación del medio ambiente, pues la secuencialidad planteada entre reforestación inmediata

y desarrollo de proyectos productivos sostenibles evidencia planificación estratégica que trasciende intervenciones puntuales para orientarse hacia transformaciones estructurales del territorio, algo que concuerda con las necesidades identificadas para la estrategia eco-pedagógica, las cuales revelan comprensión sofisticada sobre los requerimientos multidimensionales del empoderamiento femenino en gestión ambiental y donde la articulación entre dimensiones educativa, organizativa y técnica evidencia lo que Leach et al. (2015) plantean como la necesidad de abordar simultáneamente fortalecimiento de capacidades individuales y transformación de dinámicas de poder comunitarias.

Por otra parte, la identificación de la educación popular sobre derechos ambientales y participación como necesidad educativa específica revela conciencia sobre que la participación efectiva requiere no solo conocimientos técnicos sino también comprensión sobre marcos jurídicos y espacios de incidencia política, perspectiva que converge con lo que Agarwal (2001) describe como la importancia de proporcionar acceso a la educación y capacitación que permita a las mujeres participar activamente en la toma de decisiones sobre recursos naturales algo que se relaciona con la priorización del fortalecimiento del liderazgo femenino como dimensión organizativa central pues evidencia comprensión sobre que el empoderamiento no constituye un fin accesorio sino, como plantean Leach et al. (2015), un requisito estructural para la eficacia de estrategias de conservación, por tanto, se trata de una perspectiva que trasciende enfoques instrumentales que incorporan mujeres para mejorar resultados de proyectos, para orientarse hacia la transformación de relaciones de poder que permitan la participación femenina genuina en la gestión territorial.

En términos de transferencia tecnológica y saberes situados, las necesidades técnicas identificadas, particularmente la transferencia de tecnologías apropiadas y el acompañamiento en

establecimiento de viveros, revelan lo que Agarwal (2001) describe como la importancia de articular conocimientos locales con innovaciones técnicas pertinentes debido a la especificidad de estas demandas la cual evidencia que las mujeres no requieren capacitación genérica sino apoyo especializado que fortalezca capacidades existentes y las articule con tecnologías que respondan a condiciones territoriales específicas, por tanto, la integración propuesta entre dimensiones educativas, organizativas y técnicas constituye expresión de lo que Leach et al. (2015) conceptualizan como saberes situados que emergen de la experiencia territorial y se articulan con marcos analíticos complejos.

No en vano se reconoce que esta integralidad evidenciada permite definir a las mujeres de este territorio las cuales han desarrollado comprensión sistémica sobre los requerimientos del empoderamiento para la conservación, trascendiendo visiones fragmentarias que separan aspectos técnicos de dimensiones sociales y políticas de la gestión ambiental, en síntesis, lo encontrado junto con lo propuesto, muestra la capacidad demostrada de las mujeres lo que valida empíricamente los planteamientos de Agarwal (2001) y Leach et al. (2015) sobre el potencial transformador de la participación femenina en gestión ambiental, evidenciando que el empoderamiento de las mujeres constituye un requisito estructural para la eficacia y sostenibilidad de estrategias de conservación del páramo de Santurbán y de la conservación de la convivencia en este territorio.

4.1.5 Conclusiones del diagnóstico

Los hallazgos del diagnóstico revelan que las mujeres del municipio de California no solo son observadoras pasivas de la degradación ambiental, sino que han desarrollado iniciativas concretas de conservación, poseen propuestas técnicamente viables para la restauración

ecológica y han construido redes de colaboración que constituyen una base sólida para el desarrollo de estrategias eco-pedagógicas, no obstante, también evidencian la existencia de barreras estructurales que limitan su participación efectiva en espacios de toma de decisiones, situación que refuerza la necesidad de desarrollar enfoques que promuevan su empoderamiento como actoras centrales en la protección del páramo, por tanto, el diagnóstico participativo revela una problemática ambiental compleja y multifactorial en el Páramo de Santurbán, donde convergen impactos de la gran minería, crecimiento poblacional descontrolado, déficit de conciencia ambiental y debilidades en el ordenamiento territorial.

Se evidenció un profundo conocimiento del territorio, capacidades técnicas y propuestas concretas para la conservación por parte de las mujeres participantes pero enfrentan barreras estructurales para su participación efectiva en espacios de decisión, entonces, la estrategia eco-pedagógica debe partir de este conocimiento local, fortalecer las capacidades existentes y abordar tanto los aspectos técnicos como las dimensiones sociales y políticas de la problemática ambiental, promoviendo el empoderamiento femenino como eje transversal de la conservación del páramo.

Los impactos identificados por las mujeres participantes trascienden la dimensión puramente ambiental para constituirse en lo que la CEPAL (2019) conceptualiza como limitantes estructurales para un modelo de desarrollo territorial sustentable, toda vez que la contaminación de fuentes hídricas documentada (las aguas ácidas ya no sirven para el consumo humano) evidencia la vulneración de lo que el organismo define como acceso equitativo a bienes públicos fundamentales, particularmente el derecho al ambiente sano como componente esencial del desarrollo territorial y es que la pérdida de biodiversidad, expresada en el deterioro de robledales

y ecosistemas de páramo, compromete lo que la CEPAL (2019) identifica como preservación de la diversidad cultural y natural necesaria para la sustentabilidad territorial.

Es necesario añadir que el testimonio sobre la extinción del roble como nuestro árbol nativo revela cómo la degradación ecológica erosiona simultáneamente el patrimonio natural y los referentes identitarios que fundamentan la apropiación colectiva del espacio que requiere el desarrollo territorial a lo que se le suma la escasez de agua para consumo humano reportada (Barrientos sufrió de que no tenían agua para el consumo) pues ilustra directamente lo que la CEPAL conceptualiza como la imposibilidad de garantizar la igualdad de derechos y oportunidades sin importar el lugar de residencia, situación que evidencia que la degradación ambiental genera inequidades territoriales que contradicen los principios fundamentales del desarrollo sustentable con enfoque territorial.

En relación a los déficits en la gobernanza como obstáculo al desarrollo territorial, la ausencia de ordenamiento territorial identificada por las participantes (Mientras no haya formalización no va a haber orden territorial) revela déficits en lo que la CEPAL (2019) describe como construcción de un ecosistema de políticas, planes y normativas articuladas entre diferentes niveles de gobierno, y es que la falta de marcos regulatorios efectivos impide la materialización de la gobernanza compartida necesaria para el desarrollo territorial sustentable, por tanto, la exclusión de las mujeres de espacios de toma de decisiones (no ser escuchadas, porque no es para mí eso es una barrera) evidencia limitaciones que CEPAL conceptualiza como procesos duraderos, participativos y equitativos que fortalezcan la cohesión social y territorial, exclusión que compromete la efectividad de las políticas territoriales al marginar conocimientos y capacidades que han demostrado ser fundamentales para la gestión ambiental local.

Por lo pronto, la capacidad propositiva demostrada por las mujeres participantes evidencia potencialidades para lo que la CEPAL (2019) describe como fortalecer capacidades locales y avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible con igualdad, puesto que las propuestas técnicas de reforestación, manejo de residuos y técnicas mineras limpias constituyen elementos de lo que el organismo conceptualiza como apropiación colectiva del espacio basada en conocimientos territoriales específicos, así las cosas, la estrategia eco-pedagógica debe trascender enfoques puramente ambientalistas para constituirse en instrumento de desarrollo territorial que integre las dimensiones económica, social y ambiental en procesos educativos transformadores, pues el empoderamiento femenino identificado como eje transversal converge con lo que la CEPAL plantea como la necesidad de reducir desigualdades y promover la participación colectiva en la construcción de alternativas territoriales.

Un reto consiste en la inserción en marcos de política pública y planeación territorial toda vez que la articulación entre conocimiento local y propuestas técnicas evidenciada en el diagnóstico constituye fundamento para lo que la CEPAL (2019) describe como políticas territoriales que reconocen la pluralidad de culturas, lenguas y visiones del mundo presentes en los distintos territorios y la estrategia eco-pedagógica debe operar como mecanismo de articulación entre saberes locales y marcos institucionales, facilitando la construcción de lo que el organismo conceptualiza como unidad nacional que respete la diversidad territorial, por ende, los hallazgos evidencian que la conservación del páramo no puede entenderse como objetivo sectorial aislado sino como componente integral de un modelo de desarrollo territorial que garantice sustentabilidad ambiental, equidad social y viabilidad económica y nuevamente, la estrategia eco-pedagógica debe contribuir a la construcción de este ecosistema de políticas articulando capacidades locales con marcos institucionales que permitan materializar los

principios del desarrollo territorial sustentable planteados por la CEPAL en el contexto específico del páramo de Santurbán.

4.2 Estrategia eco-pedagógica fundamentada en la educación ambiental adaptada a las necesidades de las mujeres participantes

Los hallazgos del diagnóstico participativo revelan convergencias fundamentales entre las problemáticas identificadas por las mujeres de California y los principios constitutivos de la Ecopedagogía, estableciendo una base empírica sólida para el diseño de una estrategia educativa transformadora que responda específicamente a las realidades territoriales documentadas, por tanto, se reconoce que existe una centralidad en el territorio la cual se trata del deterioro hídrico identificada como problemática principal (Se secaron las quebradas de la Vega, San Andrés, por las perforaciones de la empresa multinacional) y que encuentra correlación directa en lo que Gadotti (2008) conceptualiza cómo la necesidad de desarrollar un sentimiento profundo de conexión con la Tierra a través de procesos educativos que partan de las experiencias vividas. No es fortuito que la comprensión técnica y emocional que las mujeres han desarrollado sobre los sistemas hídricos constituye el fundamento experiencial para la dimensión ética ambiental de la Ecopedagogía, donde el conocimiento territorial se articula con marcos de responsabilidad hacia los ecosistemas.

Por otra parte, el peso cultural de la minería ancestral (Nosotros somos mineros por tradición de generación en generación) converge con el principio Ecopedagógico de integración de saberes planteado por Sterling (2010), quien enfatiza la importancia de partir de conocimientos locales para construir alternativas sostenibles, por eso, la tensión identificada entre identidad cultural y sostenibilidad ambiental requiere procesos educativos que, como

plantea la Conservación Basada en Comunidad, eviten la deslegitimación de prácticas tradicionales mientras incorporan criterios de manejo ambiental.

También, la exclusión sistemática de las mujeres de espacios de toma de decisiones (no ser escuchadas, porque no es para mí eso es una barrera) se articula directamente con la dimensión de acción comunitaria de la Ecopedagogía, que según Freire (2005) debe constituirse en acto de libertad educativa donde las participantes se posicionan como protagonistas activas, exclusión que evidencia la necesidad de procesos educativos que fortalezcan capacidades para la participación efectiva y transformen las dinámicas de poder que limitan el liderazgo femenino lo que se relaciona directamente con la capacidad propositiva demostrada por las mujeres (diseño de PTAR, viveros, técnicas de oro verde) valida empíricamente lo que la Ecopedagogía plantea como la articulación entre conocimiento crítico y acción transformadora, en consecuencia, las propuestas técnicamente viables evidencian que las participantes ya poseen elementos de lo que Sterling (2010) denomina conciencia crítica, constituyendo una base sólida para procesos educativos que fortalezcan estas capacidades existentes.

4.2.1 Estrategia Eco-pedagógica fundamentada en la Educación Ambiental

El marco en el que la estrategia eco-pedagógica diseñada se fundamenta tiene que ver con la convergencia entre los principios de la ecopedagogía crítica y las necesidades específicas identificadas en el diagnóstico participativo, pues siguiendo a Gadotti (2008), la estrategia trasciende la transmisión unidireccional de conocimientos ambientales para generar procesos educativos que conecten experiencia territorial con análisis crítico de las estructuras que perpetúan la degradación ambiental, bajo esas consideraciones, la estrategia opera desde la perspectiva de la Conservación Basada en Comunidad (Caballero et al., 2016), reconociendo a

las mujeres participantes como sujetos de conocimiento ambiental que requieren fortalecimiento de capacidades específicas para materializar su potencial transformador en la gestión territorial del páramo. A continuación, se exponen los principios que orientan la estrategia ecopedagógica.

4.2.1.1 Principios Orientadores. La estrategia está orientada bajo los siguientes principios rectores:

- a) Reconocimiento de saberes territoriales existentes. Este principio reconoce la necesidad de partir del hallazgo sobre el conocimiento técnico sofisticado demostrado por las participantes, la estrategia reconoce como fundamento los marcos explicativos que las mujeres han desarrollado sobre las causas estructurales, socioculturales y político-institucionales de la problemática ambiental.
- b) Integración multidimensional. Este principio responde a la visión integral evidenciada en las propuestas de las mujeres, que articulan aspectos técnicos, educativos y organizativos, desarrollando procesos formativos que aborden simultáneamente dimensiones educativa, organizativa y técnica del empoderamiento en el territorio y las comunidades.
- c) Transformación de relaciones de poder. Este principio atiende directamente a las barreras de exclusión identificadas, diseñando metodologías que fortalezcan capacidades para la participación efectiva y cuestionen las dinámicas de género que limitan la incorporación de conocimientos y propuestas femeninas y de la comunidad en general como visión integral del territorio.
- d) Articulación territorial. Este principio reconoce que la conservación del páramo requiere procesos educativos que conecten escalas locales con marcos institucionales más amplios, facilitando la construcción de lo que la CEPAL (2019) denomina ecosistema de políticas

articuladas, es decir, sostener diálogos con los diferentes actores buscando una sinergia territorial.

La estrategia se estructura en cuatro componentes que responden directamente a los hallazgos del diagnóstico, operando de manera articulada para promover el empoderamiento femenino y la conservación participativa del Páramo de Santurbán los cuales se presentan a continuación.

4.2.1.2 Componentes de la estrategia. Componente 1: Fortalecimiento de capacidades técnicas territoriales

Objetivo específico vinculado: OE2 - Desarrollar una estrategia eco-pedagógica fundamentada en la educación ambiental adaptada a las necesidades de las mujeres participantes y su justificación responde al hallazgo de conocimientos técnicos sofisticados evidenciados en propuestas de PTAR, viveros y técnicas de oro verde, que requieren sistematización y fortalecimiento. A continuación, se detallan las actividades que conformaron el primer componente, desde la tabla 4 hasta la tabla 9 especificando la técnica metodológica empleada, los actores involucrados, los instrumentos y recursos utilizados, la duración de cada actividad y los productos esperados como resultado del proceso.

Tabla 4. Estructura del componente 1

Elemento	Descripción
Meta	Fortalecer y sistematizar los conocimientos técnicos que las mujeres han desarrollado sobre gestión hídrica, restauración ecológica y técnicas productivas sostenibles
Duración	1 día
Participantes	20 mujeres (perfil: líderes comunitarias, ex-Guardianas Ambientales, agricultoras, jóvenes con formación técnica)
Principio rector	Reconocimiento de saberes territoriales existentes

Tabla 5. *Actividades del componente 1*

Actividad	Técnica metodológica	Actores involucrados	Instrumentos/Recursos	Duración	Productos esperados
1.1 Mapeo y sistematización de conocimientos territoriales	• Taller de cartografía del conocimiento (4 sesiones)	Mujeres del territorio	• Papelógrafos • Marcadores • Grabadora de audio	1 día	✓ Mapa cartográfico del conocimiento territorial con ubicación de saberes aplicados ✓ Matriz de sistematización de conocimientos técnicos existentes ✓ Registro de audio de narrativas territoriales (base para memoria escrita) ✓ Identificación de necesidades de fortalecimiento técnico por área ✓ Apropiación sustantiva del territorio mediante reconocimiento colectivo de vínculos afectivos y técnicos con el páramo

*Indicadores de evaluación - Componente 1**Cuantitativo: 20 mujeres participantes registradas*

Cualitativo: Nivel de participación activa, diversidad de conocimientos identificados, conexión emocional expresada con el territorio

Componente 2: Educación popular en derechos ambientales y participación

Objetivo específico vinculado: OE3 - Implementar a través de un grupo motor de mujeres la formación y empoderamiento de la metodología eco-pedagógica y la justificación responde a

la barrera crítica de exclusión sistemática documentada (no ser escuchadas) y la necesidad de fortalecer capacidades de incidencia política. La siguiente tabla presenta la estructura del segundo componente de la estrategia, dedicado al empoderamiento comunicativo de las participantes. Se indican la meta del componente, su duración, el perfil de las mujeres participantes y el principio rector que guio su implementación.

Tabla 6. *Estructura del componente 2*

Elemento	Descripción
Meta	Desarrollar capacidades para la participación efectiva en espacios de toma de decisiones ambientales
Duración	1 día
Participantes	15 mujeres (perfil: líderes actuales y emergentes, con motivación para incidencia pública)
Principio rector	Transformación de relaciones de poder

La siguiente tabla detalla las actividades del segundo componente, con sus técnicas metodológicas, actores involucrados, instrumentos, duración y productos esperados, orientados al desarrollo de capacidades comunicativas para la defensa y visibilización del territorio.

Tabla 7. *Actividades del componente 2*

Actividad	Técnica metodológica	Actores involucrados	Instrumentos/Recursos	Duración	Productos esperados
2.1 Estrategia de comunicación territorial	• Taller de producción de contenidos y campañas de sensibilización	• 8 mujeres comunicadoras	• Equipos de grabación • Material gráfico • Guiones radiales • Redes sociales	1 día	• 8 mujeres formadas como comunicadoras ambientales • familias sensibilizadas directamente

Actividad	Técnica metodológica	Actores involucrados	Instrumentos/Recursos	Duración	Productos esperados
-----------	----------------------	----------------------	-----------------------	----------	---------------------

Indicadores de evaluación - Componente 2

Cuantitativos:

- Número de propuestas presentadas

Cualitativos:

- Calidad argumentativa en intervenciones públicas
- Reconocimiento comunitario del liderazgo femenino

Componente 3: Desarrollo de alternativas productivas sostenibles

Objetivo específico vinculado: OE2 y OE3 - Desarrollar e implementar una estrategia eco-pedagógica que materialice alternativas económicas compatibles con la conservación y la justificación responde a la tensión identificada entre identidad cultural minera y sostenibilidad ambiental, y a la necesidad de compatibilizar actividades productivas tradicionales con conservación del páramo. A continuación, se presenta la estructura del tercer componente de la estrategia, el cual se centró en el desarrollo de alternativas productivas sostenibles compatibles con la conservación ambiental del páramo.

Tabla 8. Estructura componente 3

Elemento	Descripción
Meta	Materializar las propuestas de compatibilización entre actividades productivas tradicionales y conservación ambiental
Duración	8 semanas (Semanas 5-12 del cronograma general)
Participantes	25 personas (15 mujeres + 10 familias vinculadas a minería y agricultura)
Principio rector	Integración multidimensional (técnico, económico, ambiental)

Tabla 9. *Actividades componente 3*

Actividad	Técnica metodológica	Actores involucrados	Instrumentos/Recursos	Duración	Productos esperados
3.1 Corredor ecoturístico Páramo de las Mujeres	• Taller de diseño participativo de rutas temáticas y formación en turismo rural comunitario (taller 4 horas)	• 8 mujeres emprendedoras	• Señalización interpretativa • Miradores • Material promocional	1 día	• 3 rutas ecoturísticas diseñadas • 8 mujeres certificadas como guías especializadas • Inventario de servicios turísticos

*Indicadores de evaluación - Componente 3**Cuantitativos:*

- Incremento promedio de ingresos económicos

Cualitativos:

- Nivel de satisfacción con nuevas alternativas productivas
- Grado de reducción de impacto ambiental
- Apropiación de prácticas sostenibles
- Percepción comunitaria sobre compatibilidad conservación-producción

4.2.1.3 Metodología Pedagógica. La estrategia adopta la metodología de investigación-acción participativa como eje transversal, donde cada componente opera como ciclo de reflexión-acción-reflexión que fortalece capacidades individuales y colectivas mientras genera transformaciones territoriales concretas.

Principios Metodológicos:

- Diálogo de saberes: Articulación horizontal entre conocimientos territoriales y marcos técnico-científicos, evitando imposiciones externas que desconozcan capacidades locales existentes.
- Aprendizaje situado: Procesos formativos desarrollados en los territorios donde las mujeres desarrollan sus prácticas cotidianas, conectando aprendizajes con realidades vividas.
- Construcción colectiva: Metodologías que privilegien la construcción grupal de conocimientos sobre la transmisión individual de información.
- Acción transformadora: Articulación permanente entre procesos formativos y acciones concretas de conservación y gestión territorial.

4.2.1.4 Cronograma integrado de implementación. El cronograma integrado de implementación se estructuró en doce semanas distribuidas de forma secuencial y progresiva entre los tres componentes de la estrategia eco-pedagógica, así, durante las dos primeras semanas se ejecutó el Componente 1, dedicado al mapeo y sistematización de conocimientos territoriales: la semana 1 se destinó al taller de cartografía del conocimiento con las veinte participantes, mientras que la semana 2 se empleó para la documentación y redacción de la memoria escrita de saberes, además, a partir de la semana 3 entró en operación el Componente 2 de comunicación territorial, con el taller de formación de comunicadoras ambientales, el inicio de la campaña de sensibilización en la semana 4 y la continuidad de dicha campaña hasta la semana 8, cuando se realizó una evaluación intermedia de sus avances y alcances.

El Componente 3, orientado al diseño del corredor ecoturístico Páramo de las Mujeres, inició en la semana 5, de manera paralela a la continuidad del Componente 2, lo que permitió

que ambos procesos se retroalimentaran mutuamente, las semanas 6 y 7 se dedicaron a la realización del recorrido piloto de las tres rutas diseñadas y a la capacitación adicional de las guías en formación; las semanas 8 a 11 consolidaron los aspectos operativos del corredor, desde la señalización interpretativa hasta la recepción de los primeros grupos de turistas piloto y el fortalecimiento del inventario de servicios y la semana 12 fue reservada para la evaluación integrada de los tres componentes, permitiendo valorar de manera comparativa los logros, tensiones y aprendizajes generados durante todo el proceso de implementación.

Tabla 10. *Cronograma integrado*

Semana	Componente 1	Componente 2	Componente 3
1	Taller 1: Mapeo y Sistematización (Día 1)	-	-
2	Documentación y memoria escrita de saberes	-	-
3	-	Taller 2: Estrategia de Comunicación (Día 1)	-
4	-	Inicio de campaña de sensibilización	-
5	-	Continuidad campaña	Taller 3: Corredor Ecoturístico (Día 1)
6	-	Continuidad campaña	Recorrido piloto de las 3 rutas
7	-	Continuidad campaña	Ajustes a rutas y capacitación adicional
8	-	Evaluación intermedia de campaña	Señalización interpretativa de rutas
9	-	-	Primeros grupos de turistas piloto
10	-	-	Ajustes operativos y fortalecimiento de servicios
11	-	-	Consolidación de inventario de servicios
12	Evaluación integrada de Componente 1	Evaluación integrada de Componente 2	Evaluación integrada de Componente 3

4.2.1.5 Evaluación y monitoreo. La evaluación y monitoreo de la estrategia eco-pedagógica se diseñó en cuatro niveles complementarios que respondieron a la naturaleza progresiva del proceso formativo, el nivel de proceso registró la participación activa mediante

listas de asistencia, diarios de campo de las facilitadoras y registros fotográficos de cada sesión; el nivel de resultados a corto plazo documentó los productos generados en cada taller, incluyendo mapas territoriales, matrices de sistematización, guiones radiales grabados, piezas digitales para redes sociales y rutas ecoturísticas diseñadas; el nivel de impacto a mediano plazo se estructuró mediante encuestas de seguimiento tres meses después del taller, grupos focales con las comunicadoras y medición de indicadores como número de familias sensibilizadas y turistas recibidos; finalmente, el nivel de sostenibilidad a largo plazo orientó el monitoreo hacia la continuidad autónoma del grupo coordinador, las comunicadoras y las guías ecoturísticas.

Durante la implementación de los tres talleres se aplicaron evaluaciones rápidas finales en cada sesión, que permitieron recoger en tiempo real las percepciones, aprendizajes y compromisos de las participantes mediante preguntas orientadoras como: ¿qué aprendí?, ¿qué conocimiento fue valorado? y ¿qué me llevo para aplicar?, por tanto, los resultados de estas evaluaciones inmediatas confirmaron niveles de participación activa altos en los tres talleres y permitieron identificar tanto los logros alcanzados como las tensiones y necesidades de continuidad, además, el monitoreo colectivo se complementó con el seguimiento de compromisos específicos asumidos por cada grupo: el equipo del Taller 1 se comprometió a multiplicar los conocimientos en sus familias y comunidades; el grupo de comunicadoras se comprometió a implementar el plan de campaña territorial en tres meses; y las guías ecoturísticas se comprometieron a realizar el recorrido piloto en tres semanas, estableciendo así un sistema de rendición de cuentas horizontal y comunitariamente apropiado. A continuación, se presenta el Marco de evaluación de la estrategia eco-pedagógica con los niveles y los talleres.

Tabla 11. *Marco de evaluación de la estrategia eco-pedagógica*

Nivel	Taller 1	Taller 2	Taller 3
Proceso	• Lista de asistencia (20 mujeres) • Diario de campo de facilitadoras • Registro fotográfico del mapa territorial	• Lista de asistencia (8 mujeres) • Grabación de producciones radiales • Capturas de piezas para redes	• Lista de asistencia (8 mujeres) • Documentación de diseño de rutas • Fotografías de role playing
Resultados (corto plazo)	• Evaluación rápida final (formato) • Mapa territorial completo • Matriz de sistematización • Audios de narrativas	• Evaluación rápida final • Guión radial grabado • 3 piezas digitales • Plan de campaña escrito	• Evaluación post-taller • 3 rutas documentadas • Inventario de servicios • Logo del corredor
Impacto (mediano plazo)	• Encuesta a las 20 participantes (3 meses después): ¿Han aplicado conocimientos? • Observación de proyectos fortalecidos	• Número de familias sensibilizadas (seguimiento mensual) • Análisis de interacciones en redes • Grupo focal con comunicadoras	• Número de turistas recibidos • Ingresos generados por familia • Encuesta de satisfacción turística • Evaluación de impacto ambiental
Sostenibilidad (largo plazo)	• Continuidad del grupo coordinador (3 mujeres) • Nuevos proyectos técnicos iniciados	• Permanencia del grupo de comunicadoras • Campañas autónomas sin apoyo externo	• Autonomía operativa del corredor • Nuevas rutas diseñadas • Réplica en otros territorios

4.2.1.6 Plan de sostenibilidad. La siguiente tabla presenta las estrategias de sostenibilidad diseñadas para cada uno de los tres componentes de la estrategia, indicando los actores garantes, los recursos requeridos, las fuentes de financiación proyectadas y los indicadores que permiten valorar su efectividad a largo plazo.

Tabla 12. Estrategias de sostenibilidad por componente

Componente	Estrategia de sostenibilidad	Actores garantes	Recursos requeridos	Fuentes de financiación	Indicador de sostenibilidad
Componente 1: Fortalecimiento técnico	• Conformación de Red de Saberes Territoriales (coordinada por las 3 mujeres identificadas)	• 3 mujeres coordinadoras • Ex-Guardianas Ambientales • Universidad	• Manual de sistematización (diseño e impresión): \$500.000 COP • Transporte	• Alcaldía Municipal (presupuesto participativo) • Corporación Autónoma	• Red activa con mínimo 15 mujeres participando después de 6 meses

Componente	Estrategia de sostenibilidad	Actores garantes	Recursos requeridos	Fuentes de financiación	Indicador de sostenibilidad
	• Documentación escrita de conocimientos en manual comunitario • Intercambios de saberes semestrales • Alianza con universidad local para validación técnica	- regional • JAC	- para intercambios: \$300.000 COP/semestre • Refrigerios: \$200.000 COP/encuentro	- Regional (CAR) • Proyecto de cooperación internacional	• 1 manual publicado en el primer año • Mínimo 2 intercambios realizados al año
Componente 2: Comunicación territorial	• Consolidación de colectivo Comunicadoras del Páramo • Alianza con emisora comunitaria local (espacio radial mensual) • Página de Facebook/Instagram autogestionada • Producción autónoma de contenidos sin apoyo externo • Vínculo con medios de comunicación regionales	• 8 comunicadoras certificadas • Emisora comunitaria • Líderes comunitarios • Medios regionales	• Mantenimiento de equipos de grabación: \$400.000 COP/año • Datos móviles para redes: \$50.000 COP/mes por comunicadora • Materiales gráficos: \$300.000 COP/campaña	• Autogestión mediante rifas/eventos comunitarios • Emisora comunitaria (espacio gratuito) • Alcaldía (apoyos puntuales) • Patrocinios locales	• Colectivo reunido mínimo 1 vez al mes • 1 programa radial mensual emitido • 12 publicaciones en redes/mes • Mínimo 100 familias alcanzadas en 6 meses
Componente 3: Corredor ecoturístico	• Constitución legal como asociación de guías • Sistema de reservas y pagos (WhatsApp + cuenta bancaria) • Alianza con agencias de turismo regional • Participación en ferias de turismo • Reinversión del 20% de ingresos en mejoras • Protocolo de turismo responsable	• 8 guías certificadas • Prestadores de servicios locales • Secretaría de Turismo Departamental • Agencias de turismo	• Señalización de rutas: \$2.000.000 COP • Material promocional: \$800.000 COP • Chalecos y credenciales: \$600.000 COP • Miradores básicos: \$3.000.000 COP • Capacitación en primeros auxilios: \$500.000 COP	• Secretaría de Turismo (cofinanciación 50%) • Ingresos propios por turismo • Crowdfunding • Fondos de emprendimiento (Banco Agrario, SENA)	• Asociación legalmente constituida en 6 meses • Mínimo 80 turistas recibidos en el primer año • Ingresos promedio de \$300.000 COP/mes por guía • 3 rutas operando regularmente • Satisfacción turística >85%

4.3 Implementación a través de un grupo motor de mujeres la formación y empoderamiento de la metodología eco-pedagógica fundamentada en la educación ambiental

Cada uno de estos talleres correspondió a un momento metodológico específico de la estrategia eco-pedagógica: el Taller 1 constituyó el Momento Metodológico 1, orientado a la sistematización de saberes territoriales; el Taller 2 correspondió al Momento Metodológico 2, enfocado en el empoderamiento comunicativo; y el Taller 3 representó el Momento Metodológico 3, centrado en la construcción de alternativas productivas sostenibles. La implementación de la estrategia eco-pedagógica se llevó a cabo mediante tres talleres secuenciales desarrollados con un grupo motor de mujeres del municipio de California, Santander, grupo, conformado por líderes comunitarias, ex-Guardianas Ambientales, agricultoras y jóvenes con formación técnica que constituyó el núcleo de acción a través del cual se materializaron los principios de la ecopedagogía en procesos formativos concretos y territorialmente situados.

En vista de lo anterior, se implementó, a través de un grupo motor de mujeres, la formación y empoderamiento de la metodología eco-pedagógica fundamentada en la educación ambiental, de manera que genere un impacto positivo y sostenible en la protección y conservación del Páramo de Santurbán a lo largo del tiempo, ello, a través del diseño de tres talleres articulados y progresivos que transitaron desde la sistematización de saberes territoriales hacia la comunicación estratégica y finalmente, hacia la estructuración de alternativas productivas sostenibles con vocación ecoturística.

Cada taller operó desde el principio freireano de la educación como acto de libertad, donde las participantes no fueron receptoras pasivas de información sino protagonistas activas de

la construcción colectiva de conocimiento (Freire, 2005), así mismo, la secuencialidad de los talleres respondió a una lógica de complejidad creciente: el primero sentó las bases epistemológicas al visibilizar y valorar los saberes que las mujeres ya poseían; el segundo desarrolló capacidades comunicativas para traducir ese saber en mensajes estratégicos; y el tercero materializó ambos procesos en una propuesta operativa de turismo comunitario, arquitectura formativa que expresa lo que Gadotti (2008) denomina la dimensión práxica de la ecopedagogía, donde el conocimiento crítico y la acción transformadora se alimentan mutuamente.

4.3.1 Taller 1 – Momento Metodológico 1: Tejiendo conocimientos del páramo (Sistematización de saberes territoriales)

Tabla 13. *Ficha técnica del Taller 1*

Taller	Mapeo y sistematización de conocimientos territoriales
Duración total	4 horas
Participantes	10 mujeres (líderes comunitarias, ex-Guardianas Ambientales, agricultoras, jóvenes con formación técnica)
Objetivo	Fortalecer y sistematizar los conocimientos técnicos sobre gestión hídrica, restauración ecológica y técnicas productivas sostenibles
Principio rector	Reconocimiento de saberes territoriales existentes

Contexto y justificación

El diagnóstico participativo realizado en la primera fase de la investigación evidenció que las mujeres de California poseen un conocimiento técnico sofisticado y contextualizado sobre el territorio paramuno: conocen las especies nativas del ecosistema, comprenden los impactos de la

minería sobre el sistema hídrico, identifican las causas estructurales de la degradación ambiental y han desarrollado propuestas concretas de restauración y conservación, sin embargo, este saber permanecía disperso, sin documentar y ausente de los espacios formales de decisión ambiental, así que, el primer taller respondió precisamente a esta necesidad: crear un espacio de reconocimiento, sistematización y valoración colectiva de los saberes que las mujeres han construido a partir de su vínculo cotidiano con el territorio.

Este planteamiento se fundamenta en lo que De Sousa Santos (2015) denominó la ecología de saberes, perspectiva desde la cual el conocimiento científico y el conocimiento situado de las comunidades se relacionan horizontalmente, sin jerarquías impuestas, entonces, el taller operó justamente como ese espacio de diálogo horizontal, donde los marcos técnico-científicos aportados por la facilitadora se articularon con los saberes territoriales de las participantes para producir una comprensión más integral y legítima de la problemática ambiental del páramo.

4.3.1.1 Estructura metodológica. La siguiente tabla detalla la estructura metodológica del primer taller (Momento Metodológico 1), precisando cada momento de la sesión, la actividad realizada, la técnica o dinámica empleada y el tiempo destinado a cada fase del proceso.

Tabla 14. *Estructura metodológica del Taller 1*

Momento	Actividad	Técnica/Desarrollo	Tiempo
Momento 1	Apertura encuadre	y Dinámica el territorio que habito; socialización de objetivos; construcción colectiva de acuerdos de convivencia; expectativas individuales y colectivas	30 min

Momento	Actividad	Técnica/Desarrollo	Tiempo
Momento 2a	Saberes del territorio – Grupo focal	Grupos focales en 4 ejes temáticos: gestión hídrica, conservación del páramo, técnicas de oro verde y prácticas agrícolas sostenibles. Preguntas orientadoras sobre conocimientos, aprendizajes, aplicaciones y resultados	40 min
Momento 2b	Cartografía del conocimiento territorial	Mapeo colectivo en mapa grande del municipio: ubicación de soluciones hídricas, propuestas de conservación, técnicas de oro verde y potencialidades agrícolas. Narrativas territoriales individuales con registro de audio	40 min
Momento 3	Receso activo	Refrigerio y conversación informal sobre el territorio	20 min
Momento 4	Evaluación y compromisos	Evaluación rápida (¿qué aprendí?, ¿qué conocimiento fue valorado?, ¿qué me llevo para aplicar?); firma simbólica del mapa; fotografía grupal; identificación de 3 mujeres coordinadoras	30 min

Desarrollo del taller

La jornada inició con la dinámica el territorio que habito, en la cual cada participante compartió una palabra que representara su relación con el páramo y las respuestas como agua, vida, memoria, lucha, hogar, arraigo, revelaron desde el primer momento la profundidad del vínculo emocional y cultural que las mujeres mantienen con el ecosistema paramuno, constituyendo el punto de partida afectivo que la ecopedagogía propone como fundamento de todo proceso formativo transformador (Gadotti, 2008), así, la construcción colectiva de acuerdos de convivencia estableció un ambiente de confianza y horizontalidad que se sostuvo durante toda la jornada.

El momento central del taller fue el trabajo en cuatro grupos focales temáticos donde el grupo de gestión hídrica profundizó en los conocimientos sobre fuentes de agua, sistemas de acueducto, tratamiento de agua potable y la necesidad de una gobernanza hídrica comunitaria con personas capacitadas del municipio y las participantes propusieron la creación de un centro de atención específico para el manejo del agua, con personal técnico local destacando

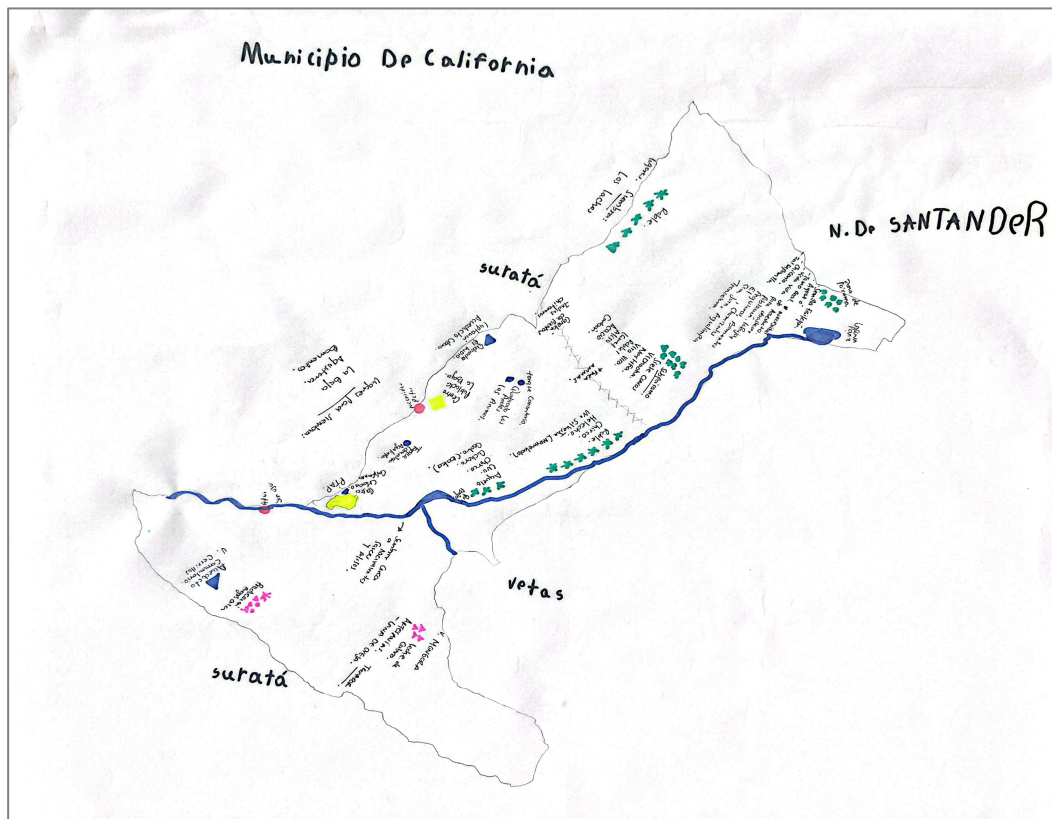
explícitamente que las mujeres también pueden ocupar estos roles y reflexionaron sobre los desafíos de sostenibilidad financiera de los sistemas comunitarios de agua potable, ilustrándolos con ejemplos concretos de territorios cercanos, además, el grupo de conservación del páramo sistematizó el conocimiento sobre especies nativas: frailejones, robles, bichacha, mortiña, vira vira, itamorreal, laurel, aniso, chilco y sanalotodo, entre otras.

Las participantes demostraron un conocimiento específico sobre las condiciones ecológicas de cada especie, incluyendo la comprensión de la acidez natural del suelo en zonas mineras y su relación con la vegetación que allí prospera, lo que evidencia una comprensión ecológica que trasciende el conocimiento superficial para adentrarse en las dinámicas del ecosistema, algo que junto con el grupo de técnicas de oro verde exploró las alternativas de minería artesanal responsable sin uso de mercurio ni cianuro, identificando las posibilidades de articulación entre la tradición minera cultural del municipio y la conservación ambiental, en efecto, el grupo de prácticas agrícolas sostenibles discutió sobre semillas nativas, viveros comunitarios y sistemas de cultivo adaptados a las condiciones del páramo.

La cartografía del conocimiento territorial produjo el producto más significativo del taller: un mapa colaborativo del municipio de California sobre el cual las participantes ubicaron, mediante símbolos de colores acordados colectivamente, las fuentes hídricas estratégicas, las zonas de conservación de robledales y ecosistemas de páramo, las áreas afectadas por la minería, los lugares con potencial para viveros y restauración ecológica, y los puntos de articulación comunitaria, mapa que no fue simplemente un producto cartográfico sino un acto de apropiación simbólica del territorio: las participantes nombraron quebradas, lagunas y veredas con sus nombres propios y locales, cargando el ejercicio de significados identitarios que expresan lo que

Gadotti (2008) denomina el sentimiento profundo de conexión con la Tierra propio de la ecopedagogía.

Figura 2. Cartografía creada en el primer taller



Las narrativas territoriales, registradas en el taller, aportaron una dimensión biográfica al proceso: cada participante eligió un punto del mapa y compartió una historia personal vinculada a ese lugar, así, emergieron relatos sobre quebradas que las participantes habían visto secarse durante su vida, sobre la experiencia de criar frailejones en viveros junto con hermanas y vecinas, sobre el dolor de ver los robledales deteriorarse, y sobre la esperanza depositada en las nuevas

generaciones, además, uno de los testimonios más significativos fue el de una participante que afirmó: aprendí sobre los métodos para la conservación de los páramos, qué medidas tomar y acciones para aplicar, fue valorado el conocimiento sobre dónde conseguir las semillas para elaborar un vivero y aplicar ello en campo, expresando la manera en que el taller logró articular saberes previos con nuevas perspectivas técnicas.

Productos obtenidos

La siguiente tabla sintetiza los productos generados en el Taller 1, incluyendo el mapa cartográfico del conocimiento territorial, la matriz de sistematización de saberes, los registros de narrativas territoriales y los acuerdos de coordinación establecidos con las participantes.

Tabla 15. *Productos del Taller 1*

Producto	Descripción	Estado
Mapa cartográfico del conocimiento territorial	Mapa visual del municipio de California con ubicación geográfica de saberes técnicos, zonas críticas y áreas de conservación	Obtenido
Matriz de sistematización de conocimientos	Registro consolidado de conocimientos técnicos por eje temático con fortalezas y necesidades identificadas	Obtenido
Registro de narrativas territoriales	Audios de historias personales vinculadas al territorio (base para memoria escrita)	Obtenido
Identificación de 3 coordinadoras	Mujeres líderes identificadas para coordinar documentación y continuidad del proceso	Obtenido
Apropiación sustantiva del territorio	Reconocimiento colectivo de vínculos afectivos, culturales y técnicos con el páramo expresado mediante la firma simbólica del mapa	Obtenido

Análisis de resultados

La evaluación rápida final permitió documentar los aprendizajes individuales y colectivos con notable riqueza, pues las participantes expresaron haber aprendido a ser responsables en los conocimientos aplicados para replicarlos en la comunidad y la familia, a valorar métodos de

conservación hídrica y de páramos, a gestionar procesos de conservación hídrica y métodos sostenibles para un buen manejo de páramos y conservación hídrica, y a cuidar y fortalecer las cuencas hídricas y las futuras generaciones y otras participantes señalaron compromisos concretos: seguir en la lucha y cuidar el agua, sembrar árboles y los demás (Transcripción textual de participante, 2026) y llevar el mensaje para replicarlo con la comunidad y la familia (Transcripción textual de participante, 2026).

Estas expresiones evidencian que el taller logró los tres niveles de impacto que la ecopedagogía propone: en el nivel cognitivo, las participantes sistematizaron y ampliaron su conocimiento técnico sobre el ecosistema; en el nivel ético-afectivo, fortalecieron su sentido de responsabilidad hacia el territorio y las generaciones futuras; y en el nivel práctico-político, asumieron compromisos concretos de multiplicación del conocimiento en sus entornos comunitarios y familiares, este último aspecto es especialmente significativo porque expresa lo que Sterling (2010) denomina la dimensión transformadora del aprendizaje ecológico, la capacidad de que el conocimiento adquirido genere cambios que trascienden al individuo y se proyectan hacia la comunidad.

La diversidad de perfiles del grupo resultó ser uno de los mayores activos del proceso puesto que la combinación de líderes comunitarias con experiencia organizativa, ex-Guardianas Ambientales con trayectoria práctica en conservación, agricultoras con conocimiento técnico sobre el territorio y jóvenes con formación académica generó un intercambio intergeneracional que enriqueció la comprensión colectiva y validó empíricamente la premisa de la Conservación Basada en Comunidad sobre el valor del conocimiento territorial situado (Caballero et al., 2016).

4.3.2 Taller 2 – Momento Metodológico 2: Estrategia de comunicación territorial (Empoderamiento comunicativo)

A continuación, se presenta la ficha técnica del segundo taller, correspondiente al Momento Metodológico 2, en el que se desarrollaron capacidades comunicativas para la sensibilización ambiental y la incidencia territorial.

Tabla 16. *Ficha técnica del Taller 2*

Taller	Estrategia de comunicación territorial
Duración total	4 horas
Participantes	8 mujeres comunicadoras (líderes actuales y emergentes con motivación para incidencia pública)
Objetivo	Desarrollar capacidades comunicativas para sensibilizar a familias sobre conservación ambiental y fortalecer la participación en espacios de decisión
Principio rector	Transformación de relaciones de poder

Contexto y justificación

El diagnóstico participativo documentó una de las barreras más significativas para el empoderamiento de las mujeres en la gestión ambiental: la exclusión sistemática de los espacios de toma de decisiones, expresada en testimonios como cuando viene esa gente, todo el mundo habla y uno a veces hasta pide la palabra y no se la dan (Transcripción textual de participante, 2026) y no ser escuchadas, porque no es para mí, eso es una barrera, así, esta exclusión no es únicamente resultado de dinámicas de poder externas sino también de la ausencia de herramientas comunicativas que permitan a las mujeres articular y proyectar su conocimiento territorial de manera estratégica y efectiva.

El segundo taller respondió a esta necesidad al desarrollar capacidades para la comunicación ambiental en tres formatos complementarios: radio comunitaria, redes sociales y material gráfico, donde la elección de estos formatos respondió a un diagnóstico previo de los canales de comunicación disponibles en el municipio y a la identificación de las barreras de

acceso tecnológico de las participantes, además, el enfoque del taller no fue técnico en sentido estricto sino político-comunicativo: se partió de la premisa de que comunicar el territorio de manera estratégica es una forma de ejercer poder sobre la narrativa de California, disputando el relato dominante impuesto por los medios corporativos de la empresa minera que, como identificaron las participantes, instrumentalizan la comunicación en función de sus intereses extractivos.

4.3.2.1 Estructura metodológica. La siguiente tabla describe los momentos metodológicos del Taller 2, las actividades realizadas en cada uno y el tiempo asignado, lo que permite visualizar la progresión del proceso formativo a lo largo de la sesión.

Tabla 17. *Estructura metodológica del Taller 2*

Momento	Actividad	Técnica principal	Tiempo
Momento 1	Nuestra voz, nuestro territorio	Dinámica el eco del páramo: cada mujer comparte una palabra que representa su motivación para comunicar. Video motivacional de mujeres comunicadoras ambientales en Latinoamérica	30 min
Momento 2	Construyendo mensajes que transforman	Minitalker sobre elementos clave de comunicación ambiental (qué, a quién, para qué, cómo). Ejercicio práctico en 2 grupos: construcción de mensaje central con titular, 3 ideas clave y llamado a la acción	45 min
Momento 3a	La voz del páramo en las ondas (radio)	Estructura de guión radial básico; ejercicio práctico de cuña de 1 minuto sobre conservación del agua; grabación piloto con 2 voluntarias; retroalimentación colectiva	25 min
Momento 3b	Historias que conectan (redes sociales)	Análisis de posts efectivos sobre ambiente; elementos de un post impactante; creación en parejas de 2 publicaciones (denuncia y buena práctica)	25 min
Momento 3c	Ver para creer (material gráfico)	Tipos de materiales gráficos; principios de diseño popular; taller express de afiche colectivo sobre agua limpia mediante técnica collage	25 min
Momento 4	Receso activo	Refrigerio y socialización	15 min
Momento 5	Comunicadoras en acción	Producción simultánea: equipo radio (microprograma 3 min), equipo redes (3 piezas digitales), equipo gráfico (volante sobre separación de residuos). Presentación y retroalimentación	60 min
Momento 6	Nuestro plan de sensibilización	Construcción colectiva de plan de campaña a 3 meses: tema, audiencia, mensaje, canales, calendario, roles e indicadores simples de seguimiento	30 min

Momento	Actividad	Técnica principal	Tiempo
Momento 7	Evaluación y certificación simbólica	Evaluación rápida; entrega de credencial de comunicadora ambiental; fotografía grupal; firma de compromiso de campaña; creación de grupo WhatsApp de coordinación	15 min

Desarrollo del taller

El taller de comunicación se estructuró en cuatro fases metodológicas: diagnóstico comunicativo, definición del público objetivo, construcción de la estrategia y producción del mensaje, donde la facilitación estuvo a cargo de un experto en marketing y posicionamiento territorial, cuya metodología dialógica generó un ambiente dinámico donde las participantes pudieron articular su conocimiento empírico del territorio con herramientas de comunicación estratégica, ello dado que en la fase diagnóstica las participantes identificaron los principales atractivos turísticos del municipio con los que contaban para comunicar: el santuario de San Antonio, el molino, el monumento con vista panorámica, la laguna de Páez, la Virgen de Lourdes, la casa Mutis, el jagüí, las Torcasas, la cueva del Indio donde nace el agua y las ferias patronales.

Simultáneamente reconocieron los problemas estructurales que limitan la comunicación efectiva del territorio: falta de organización para visualizar los atractivos, ausencia de señalización para turistas independientes, necesidad de orientación profesional, dependencia exclusiva de redes sociales sin estrategia y la presencia dominante de medios pagados por la empresa minera que orientan la narrativa del municipio en función de sus intereses corporativos, este último aspecto generó una reflexión especialmente rica sobre la disputa por los relatos territoriales: las participantes reconocieron que mientras la empresa tiene una comunicación estratégicamente diseñada para posicionar la minería, la comunidad carece de herramientas para construir y proyectar una narrativa propia sobre las bondades del municipio.

Una de las participantes expresó con claridad la aspiración central del taller al afirmar que quería que California fuera más conocida no solamente por los problemas de la minería ilegal, sino por las bondades que tiene y por las bendiciones que tiene al estar en el páramo (Transcripción textual de participante, 2026), frase que captura la dimensión político-comunicativa del proceso: comunicar el territorio de manera estratégica no es solo una habilidad técnica sino un acto de resistencia simbólica frente a la instrumentalización del relato territorial por parte de actores externos.

Durante las sesiones de producción de contenidos los tres equipos trabajaron simultáneamente durante 40 minutos, donde el equipo de radio creó el guion del microprograma Guardianas del agua de tres minutos, incluyendo introducción musical, entrevista y mensaje de cierre; el equipo de redes sociales diseñó tres piezas para Facebook e Instagram con fotografías del taller, textos y hashtags estratégicos; el equipo de material gráfico diseñó un volante sobre separación de residuos en casa mediante la técnica de collage participativo, así, la presentación y retroalimentación colectiva de los productos permitió que cada equipo aprendiera de las fortalezas y limitaciones de los otros, generando un proceso de aprendizaje colectivo que reforzó el sentido de comunidad entre las participantes.

El informe de impresiones elaborado como diario de campo permite reconocer que las participantes mostraron una actitud positiva, receptiva y participativa durante todo el proceso, destacando que, si bien inicialmente existía una brecha entre el conocimiento empírico del territorio y su traducción en mensajes comunicativos efectivos, esta fue disminuyendo progresivamente a medida que avanzaban las fases del proceso, además, la construcción del plan de campaña territorial de tres meses constituyó el cierre operativo del taller: las participantes consensuaron un tema central, definieron su audiencia prioritaria (familias del territorio),

establecieron canales de comunicación (radio comunitaria, redes sociales, murales y reuniones comunitarias), construyeron un calendario mensual de acciones y asignaron roles y responsabilidades entre las integrantes del grupo.

Reflexión sobre comunicación y poder territorial

El análisis del proceso comunicativo en este taller permite identificar una dimensión que trasciende el desarrollo de habilidades técnicas para adentrarse en lo que Freire (1970) denomina la concientización: el proceso mediante el cual los sujetos toman conciencia crítica de su situación y desarrollan capacidad para actuar sobre ella, así, las participantes no solo aprendieron a comunicar mejor sino que desarrollaron conciencia sobre el poder de la comunicación como herramienta de defensa territorial y construcción identitaria, además, la identificación de la empresa minera como actor que controla el relato mediático sobre California reveló que la exclusión de las mujeres de los espacios de decisión ambiental tiene una dimensión comunicativa que hasta entonces no había sido nombrada explícitamente.

Al comprender que quien controla el relato tiene poder sobre las percepciones sociales del territorio, las participantes resignificaron el aprendizaje comunicativo como parte de su proceso de empoderamiento, convergiendo con lo que Leach et al. (2015) plantean sobre la necesidad de redistribuir la autoridad sobre el territorio mediante la revalorización de los saberes situados de las mujeres, entonces, el fuerte sentido de pertenencia frente al Páramo de Santurbán y a la conservación de sus escenarios naturales fue identificado por el facilitador como el elemento más significativo para la construcción de un relato comunicativo auténtico, activo que no puede ser fabricado ni simulado sino que emerge de la relación real con el territorio y que posiciona a las mujeres de California como comunicadoras con una credibilidad y una autenticidad que ningún equipo de marketing externo puede replicar.

Productos obtenidos

La siguiente tabla resume los productos obtenidos en el Taller 2, que incluyen ocho mujeres formadas como comunicadoras ambientales, el guion radial piloto grabado, piezas para redes sociales, material gráfico y un plan de campaña territorial a tres meses.

Tabla 18. *Productos del Taller 2*

Producto	Descripción	Estado
8 mujeres formadas como comunicadoras ambientales	Capacitación en radio, redes sociales y material gráfico con enfoque territorial	Obtenido
Guión radial piloto grabado	Microprograma Guardianas del Agua de 3 minutos listo para emisión	Obtenido
3 piezas para redes sociales	Contenido visual y textual para Facebook/Instagram sobre el territorio	Obtenido
Material gráfico (volante)	Diseño sobre separación de residuos mediante técnica collage participativo	Obtenido
Plan de campaña territorial	Estrategia de sensibilización a 3 meses con calendario, roles y responsables	Obtenido
Grupo de coordinación activo	Grupo WhatsApp Comunicadoras Ambientales para coordinación posterior	Obtenido

4.3.3 Taller 3 – Momento Metodológico 3: Corredor Ecoturístico Páramo de las Mujeres

(Alternativas productivas sostenibles)

La siguiente tabla presenta la ficha técnica del tercer taller, correspondiente al Momento Metodológico 3, orientado al diseño participativo de rutas ecoturísticas y a la formación de guías especializadas en turismo rural comunitario.

Tabla 19. *Ficha técnica del Taller 3*

Taller	Corredor ecoturístico Páramo de las Mujeres
Duración total	4 horas
Participantes	6 mujeres emprendedoras (con interés en turismo comunitario y proceso previo de formación en marketing)
Objetivo	Diseñar rutas ecoturísticas participativas y formar guías especializadas en turismo rural comunitario
Principio rector	Integración multidimensional (técnico, económico, ambiental)

Contexto y justificación

El tercer taller se articuló directamente con la tensión central identificada en el diagnóstico participativo y reforzada en los talleres anteriores: la dependencia histórica de California de la economía minera y la necesidad urgente de construir alternativas productivas sostenibles que permitan compatibilizar el sustento económico de las familias con la conservación del Páramo de Santurbán, en efecto, las participantes habían expresado con claridad esta tensión en múltiples momentos: reconocen que somos mineros por tradición de generación en generación y comprenden al mismo tiempo que si la extracción continúa sin regulación, los recursos hídricos y ecológicos del páramo serán irreversiblemente dañados.

El turismo rural comunitario emerge en este contexto no como una solución mágica sino como una alternativa productiva viable que puede articular las fortalezas reales del territorio su biodiversidad extraordinaria, su historia minera, su gastronomía local, la hospitalidad de sus habitantes con objetivos de conservación ambiental y empoderamiento femenino, así, el taller partió de la experiencia acumulada en los dos talleres anteriores y del antecedente del proceso de formación en marketing, lo que permitió un punto de partida metodológico más avanzado y una mayor confianza entre las participantes y el facilitador.

4.3.3.1 Estructura metodológica. A continuación, se describe la estructura metodológica del Taller 3, con sus distintos momentos, las actividades desarrolladas y el tiempo invertido en cada fase, reflejando la arquitectura didáctica del proceso.

Tabla 20. *Estructura metodológica del Taller 3*

Momento	Actividad	Técnica principal	Tiempo
Momento 1	El páramo como oportunidad	Dinámica si el páramo hablara: completar la frase nuestro páramo es especial porque.... Video inspirador de turismo comunitario liderado por mujeres en Colombia. Socialización de expectativas económicas y sociales	30 min
Momento 2	Aprendiendo del turismo que transforma	Conceptos clave de turismo rural comunitario; diferencias con turismo convencional; análisis de 2 casos exitosos (Red Tatamá y experiencias agroturísticas de Cundinamarca); identificación de aprendizajes replicables	40 min
Momento 3a	Tesoros del territorio (inventario)	Lluvia de ideas de atractivos naturales, culturales, productivos y comunitarios; priorización mediante votación; ubicación en mapa grande del territorio	30 min
Momento 3b	Tejiendo caminos (co-diseño de rutas)	3 equipos diseñan rutas: Agua, Vida y Tradición; Del Oro Gris al Oro Verde; Mujeres Guardianas del Páramo. Cada equipo define nombre, duración, paradas, narrativa y valor diferenciador	45 min
Momento 3c	El viaje completo (diseño de experiencia)	Diseño colectivo de la experiencia integral: bienvenida, introducción, recorrido, gastronomía, actividad participativa, cierre y souvenir opcional	15 min
Momento 4	Receso activo	Refrigerio y socialización	15 min
Momento 5a	Contar nuestro territorio con maestría (guianza)	Habilidades de guía: comunicación, manejo de grupos, interpretación ambiental, seguridad básica. Role playing: 4 voluntarias practican guianza de un punto específico	30 min
Momento 5b	Nuestra oferta territorial (inventario de servicios)	Mapeo colectivo de servicios: guianza, alimentación, alojamiento, transporte, artesanías. Análisis de costos e ingresos por ruta. Reflexión sobre número de turistas necesarios	30 min
Momento 6	Poniendo al páramo en el mapa	Diseño participativo del logo del corredor Páramo de las Mujeres mediante collage. Definición de contenido para brochure/volante promocional	30 min
Momento 7	Plan de acción y certificación	Acuerdos operativos: fecha de recorrido piloto, grupos WhatsApp, asignación de roles. Certificación simbólica como guías ecoturísticas en formación	15 min

Desarrollo del taller

El taller inició con la dinámica si el páramo hablara, en la cual las participantes completaron la frase nuestro páramo es especial porque... y las respuestas revelaron la riqueza de la mirada territorial de las mujeres: biodiversidad, fauna, agua, ecosistemas, lagunas, frailejones, tranquilidad, paz, aire puro, buenas experiencias, clima, la vista, algo que es visto como una acumulación de respuestas registrada en los papelógrafos de trabajo que constituyó el inventario

inicial de activos comunicativos y turísticos del territorio, y demostró que las participantes poseen un conocimiento detallado y afectivamente rico de su entorno natural.

La fase de fundamentos de turismo rural comunitario permitió clarificar conceptos clave que inicialmente resultaban abstractos para las participantes, ante ello, la relatoría del taller permite reconocer que uno de los principales retos iniciales fue la dificultad para imaginar el municipio de California y el Páramo de Santurbán como un destino turístico estructurado: aunque las participantes conocen el territorio de manera local y cotidiana, no siempre reconocían la magnitud, el valor y el potencial turístico de los atractivos naturales que las rodean y el análisis de dos casos exitosos, la Red de Turismo Comunitario Tatamá en el Chocó y las experiencias agroturísticas de Cundinamarca, fue fundamental para que las participantes pudieran concretar mentalmente lo que podría lograrse en California, identificando en cada caso los atractivos utilizados, los servicios ofrecidos, los roles desempeñados por las mujeres y el impacto económico y social generado.

Por otra parte, el inventario de atractivos turísticos mediante lluvia de ideas colectiva arrojó un catálogo amplio y diverso: lagunas, biodiversidad, fauna, minería, ecosistemas, agua, buenas experiencias, clima, frailejones, tranquilidad y paz, aire puro, vista panorámica, así, las participantes también identificaron con claridad qué conocimiento propio pueden ofrecer a los visitantes: la amabilidad, la hospitalidad y las historias del territorio, entonces, esta última dimensión, las historias que hace San Antonio, las narrativas sobre el molino, la memoria viva de la minería artesanal, constituye lo que la literatura de turismo cultural denomina el patrimonio inmaterial del territorio, quizás el activo más difícil de replicar y más valioso para un turismo auténtico y diferenciado.

El co-diseño participativo de rutas fue el momento de mayor intensidad creativa del taller donde los tres equipos trabajaron con entusiasmo para estructurar sus propuestas: la ruta Agua, Vida y Tradición articuló la gestión hídrica con los saberes ancestrales, incluyendo paradas en nacimientos de agua, la PTAR, zonas de restauración ecológica y una casa tradicional; la ruta Del Oro Gris al Oro Verde propuso una narrativa de transición minera hacia la sostenibilidad, con paradas en una antigua mina, el proyecto de oro verde, el vivero comunitario y un mirador; y la ruta Mujeres Guardianas del Páramo centró su narrativa en el liderazgo femenino y la conservación, incluyendo proyectos de mujeres, espacios de memoria y puntos de avistamiento de fauna.

Particularmente significativa fue la discusión sobre la Ruta Turística con las Guardianas del Páramo Centinelas, estructurada colectivamente con un itinerario completo: salida desde Bucaramanga a las 5:00 a.m., llegada al Parque de California a las 8:00 a.m., desayuno en el Restaurante Los Fogones Californianos, charla de bienvenida, visita al santuario de San Antonio a las 9:30 a.m., visita al monumento a las 11:00 a.m., almuerzo, visita al molino a las 2:00 p.m., recorrido por el casco urbano, compras y regreso a Bucaramanga a las 5:00 p.m, ruta que fue complementada con la propuesta de una ruta lagunar de dos días para visitar el páramo alto, reconociendo su complejidad ecológica y la necesidad de protocolos específicos de manejo de visitantes, así, la asignación de roles operativos fue especialmente reveladora del nivel de apropiación del proceso: Miriam asumió la alimentación, Pilar la guianza turística, Emilcen la logística y Ana la gestión de ventas, configurando un equipo con capacidad real de operar la ruta de manera autónoma.

El perfil del turista que se desea atraer al páramo fue uno de los temas más reflexivos del taller donde las participantes establecieron con claridad que los visitantes de la zona lagunar

deben ser personas que tengan la intención de cuidar el ecosistema, que comprendan que están en un lugar de protección y que se comprometan con principios de turismo responsable: no dejar basuras, respetar los senderos y entender la fragilidad del entorno, además, se identificaron segmentos específicos: extranjeros amantes de la diversidad biológica, estudiantes e ingenieros interesados en los procesos ecológicos, personas de la tercera edad atraídas por la tradición religiosa y la tranquilidad, y jóvenes que buscan experiencias auténticas en entornos naturales, así, esta segmentación estratégica, que privilegia la calidad sobre la cantidad de visitantes, refleja una comprensión madura de la relación entre turismo y conservación.

Reflexión sobre turismo, conservación y economía comunitaria

A lo largo del taller emergió de manera transversal la preocupación por la empresa minera Minesa y su impacto sobre las posibilidades de desarrollo turístico del territorio toda vez que las participantes señalaron que los intereses extractivos actúan como barrera para el turismo genuino, dado que la empresa ha instrumentalizado incluso las visitas de estudiantes universitarios para mostrar el sitio del túnel en construcción en lugar de las bondades naturales del municipio, sin embargo, lejos de paralizarlas, esta tensión impulsó reflexiones propositivas sobre la importancia de construir alternativas productivas que fortalezcan la autonomía comunitaria.

La relatoría permitió conocer que el turismo comunitario fue recibido positivamente como modelo dado que California cuenta con condiciones favorables: es un municipio pequeño, con relaciones cercanas entre sus habitantes y un fuerte sentido de comunidad, así, una participante que había sido centinela ambiental en una experiencia previa de ecoturismo con la asociación Oro Tour describió su experiencia con emotividad: yo fui una de las centinelas y

trabajé en ecoturismo, que fue el grupo más pesado que nos tocó ser centinelas [...] nosotras limpiamos el río desde arriba, desde Angosturas, hasta allí donde ya limita. Íbamos, limpiábamos y al otro día ya estaba el mismo container otra vez. O sea, ahí es donde uno dice... (Transcripciones textuales, 2026). Su testimonio reveló simultáneamente los logros reales de iniciativas anteriores y la frustración ante la falta de continuidad institucional, constituyendo un argumento vivido para la necesidad de procesos con mayor sostenibilidad organizativa.

Desde la perspectiva de la Conservación Basada en Comunidad (Caballero et al., 2016), el diseño participativo de rutas ecoturísticas constituye una expresión concreta de la gobernanza compartida y los objetivos múltiples que este enfoque propone: las rutas integran aspectos económicos (ingresos para las participantes), sociales (fortalecimiento comunitario), culturales (valorización del patrimonio inmaterial) y ecológicos (conservación del ecosistema mediante turismo de bajo impacto), entonces, la propuesta de que la comunidad manda, tiene que tener una sostenibilidad y distribución justa expresa con precisión la visión de un modelo turístico que no reproduce las asimetrías del modelo extractivista sino que las cuestiona desde su estructura misma.

Productos obtenidos

La siguiente tabla presenta los productos obtenidos en el Taller 3, que incluyen tres rutas ecoturísticas diseñadas, una ruta operativa completa, seis mujeres certificadas en formación como guías, el inventario de servicios turísticos y el logo del corredor ecoturístico.

Tabla 21. *Productos del Taller 3*

Producto	Descripción	Estado
3 rutas ecoturísticas diseñadas	Agua, Vida y Tradición; Del Oro Gris al Oro Verde; Mujeres Guardianas del Páramo. Cada ruta con narrativa, paradas y actividades definidas	Obtenido
Ruta operativa de casco	Itinerario completo Bucaramanga–California de un día con	Obtenido

urbano	horarios, paradas y servicios identificados	
6 mujeres certificadas en formación	Formación básica en técnicas de guianza e interpretación ambiental. Roles asignados: guía, alimentación, logística, ventas	Obtenido
Inventario de servicios turísticos	Maapeo de servicios disponibles: restaurantes, hotelería, transporte, artesanías y atractivos con proveedores identificados	Obtenido
Logo del corredor ecoturístico	Diseño visual participativo del corredor Páramo de las Mujeres mediante técnica collage	Obtenido
Plan operativo de corto plazo	Calendario con roles y responsabilidades asignadas; grupo WhatsApp Guías Páramo de las Mujeres activo	Obtenido

4.3.4 *Análisis integrado de la implementación*

La implementación de los tres talleres permitió identificar una trayectoria formativa coherente, progresiva e internamente articulada que constituye, en su conjunto, una expresión práctica de los principios de la ecopedagogía aplicados en un contexto territorial específico, trayectoria que transitó desde la visibilización y valoración de saberes preexistentes (Taller 1) hacia la dotación de herramientas para proyectar esos saberes (Taller 2) y finalmente hacia la estructuración de alternativas productivas concretas fundamentadas en ellos (Taller 3).

Esta progresión pedagógica entre talleres se evidenció dado que el primer taller operó como punto de partida epistemológico al cumplir la función diagnóstica y de reconocimiento que la ecopedagogía propone como base de cualquier proceso educativo transformador (Navarro, 2014), en efecto, no se inició transmitiendo contenidos externos sino preguntando a las mujeres qué saben y cómo lo saben, algo que fue visto como un giro metodológico, partir del saber local en lugar de partir del saber experto, que tuvo consecuencias pedagógicas profundas, activó la autoestima cognitiva de las participantes, generando una disposición favorable al aprendizaje y estableciendo desde el inicio que sus conocimientos son legítimos y valiosos.

El segundo taller avanzó hacia la dimensión comunicativa del empoderamiento, abordando una de las barreras más específicas identificadas en el diagnóstico; la incapacidad de traducir el conocimiento territorial en mensajes estratégicos capaces de incidir en las

percepciones sociales y en los espacios de decisión, entonces, la comunicación no fue abordada como un conjunto de técnicas sino como una práctica de poder; quien comunica con estrategia tiene mayor capacidad de influir sobre los relatos que circulan sobre su territorio y el tercer taller materializó esta progresión al llevar las capacidades desarrolladas hacia la estructuración operativa de productos turísticos con roles definidos, itinerarios específicos e inventario de recursos, movimiento de lo reflexivo hacia lo operativo que expresa la dimensión práxica de la ecopedagogía (Navarro, 2014): el conocimiento crítico y la acción transformadora se alimentan mutuamente, y la estrategia eco-pedagógica solo es completa cuando genera resultados concretos que mejoran las condiciones de vida de las participantes.

También se evidenció y reconoció un vínculo territorial como eje transversal toda vez que en los tres talleres se evidenció de manera consistente el fuerte sentido de pertenencia de las mujeres con el Páramo de Santurbán como elemento transversal que dotó de autenticidad y compromiso a todos los procesos, fue como un vínculo emocional y cultural con el territorio que constituyó simultáneamente la motivación más genuina para la participación y el activo más valioso para el desarrollo de un turismo comunitario diferenciado y una comunicación territorial auténtica.

La recurrente preocupación por las generaciones futuras, expresada en testimonios como lo van a quedar la nueva generación (Transcripción textual de participante, 2026) y tenemos que estar más conscientes del cuidado que tenemos que tener con el agua a futuro (Transcripción textual de participante, 2026), reveló una perspectiva intergeneracional de la conservación que converge con los principios de sustentabilidad planteados por la CEPAL (2019) sobre la necesidad de garantizar el bienestar de las generaciones presentes y futuras, perspectiva que no fue introducida por la facilitadora sino que emergió espontáneamente de las participantes, lo que

confirma que la conciencia sobre la responsabilidad intergeneracional forma parte del saber territorial de las mujeres de California.

Además, se reconocieron tensiones productivas y aprendizajes no planificados ya que el proceso de implementación también puso en evidencia tensiones que enriquecen el análisis, desde la desconfianza inicial de algunas participantes, fundamentada en experiencias previas de extracción de información sin retorno comunitario, la cual fue cediendo progresivamente ante la metodología participativa y el carácter devolutivo del proceso, también desde la reflexión recurrente sobre la dependencia de la minería y la necesidad de alternativas productivas sostenibles que atravesó los tres talleres como un nudo problemático central que, lejos de ser eludido, fue abordado con honestidad y propositivamente.

La tensión entre identidad cultural minera y sostenibilidad ambiental fue quizás el aprendizaje no planificado más significativo de la implementación ya que las participantes no esperaban resolver esta tensión en tres talleres y sería ingenuo pretenderlo pero sí lograron conceptualizarla con mayor claridad y dotarla de matices: la minería artesanal hecha bien, con criterios de manejo ambiental y sin mercurio, puede coexistir con la conservación; la distinción no es entre minería y no-minería sino entre extractivismo irresponsable y producción con responsabilidad territorial.

4.3.4.1 Indicadores de la implementación. La siguiente tabla consolida los indicadores de evaluación de la implementación de los tres talleres, presentando datos sobre participación, productos tangibles obtenidos, apropiación conceptual y compromisos asumidos por las participantes en cada sesión.

Tabla 22. *Indicadores de evaluación de la implementación*

Indicador	Taller 1	Taller 2	Taller 3
Participantes	10 mujeres	8 mujeres	6 mujeres
Participación activa	Alta - todas las participantes aportaron en los grupos focales y la cartografía	Alta - todas aportaron en diagnóstico, estrategia y producción de contenidos	Alta - todas participaron en diseño de rutas y role playing de guianza
Productos tangibles obtenidos	Mapa territorial + matriz de conocimientos + audios narrativas + 3 coordinadoras	Guión radial + 3 piezas digitales + volante + plan de campaña + grupo WhatsApp	3 rutas diseñadas + ruta operativa + inventario servicios + logo + plan operativo
Apropiación conceptual	Alta: comprensión sistémica de relaciones entre minería, agua y biodiversidad	Media-alta: brecha inicial entre conocimiento territorial y comunicación estratégica fue superándose	Media-alta: conceptos de destino turístico y producto turístico inicialmente abstractos se concretaron
Compromisos asumidos	Multiplicar conocimientos en familia y comunidad; conformar equipo de 3 coordinadoras	Implementar plan de campaña a 3 meses; mantener grupo WhatsApp activo	Realizar recorrido piloto en 3 semanas; mantener coordinación mediante grupo WhatsApp

Estos resultados confirman que la implementación parcial de la estrategia eco-pedagógica generó las condiciones para lo que Freire (2005) denomina el empoderamiento genuino: no como resultado puntual de una intervención sino como proceso progresivo de fortalecimiento de capacidades que las mujeres llevan consigo y pueden multiplicar en sus comunidades, así, la progresión observable entre los tres talleres, en términos de confianza, autonomía, capacidad propositiva y apropiación de herramientas, constituye en sí misma una evidencia del impacto formativo de la estrategia eco-pedagógica, independientemente de los productos tangibles obtenidos en cada sesión.

Los hallazgos de la implementación también aportan aprendizajes para la consolidación futura de la estrategia, desde la necesidad de procesos de acompañamiento y formación continuos la cual fue identificada en el taller 3 como condición indispensable para que los avances logrados se consoliden en prácticas sostenibles, la recomendación de dar continuidad a los procesos formativos para fortalecer capacidades, consolidar productos turísticos y avanzar hacia un modelo de turismo comunitario sostenible en California coincide con lo que la

Conservación Basada en Comunidad plantea sobre la importancia de la sostenibilidad institucional de las iniciativas comunitarias (Caballero et al., 2016) y el desafío pendiente es articular las capacidades y productos generados en estos tres talleres con marcos institucionales que garanticen su continuidad y amplíen su impacto territorial.

5. Conclusiones

La presente investigación abordó la pregunta: ¿Cómo puede una estrategia eco-pedagógica multidimensional promover el empoderamiento y la participación activa de las mujeres de California (Santander) en la protección y conservación del Páramo de Santurbán? Los hallazgos obtenidos en cada uno de los objetivos específicos permiten responder que dicha estrategia promueve el empoderamiento femenino cuando parte del reconocimiento de los saberes territoriales preexistentes de las mujeres, desarrolla capacidades comunicativas y organizativas que transforman las relaciones de poder que las excluyen de la toma de decisiones y genera alternativas productivas sostenibles que articulan la conservación ambiental con el bienestar económico comunitario, además, la ecopedagogía, aplicada desde un enfoque de justicia ambiental y género, demostró ser un marco teórico-metodológico pertinente y eficaz para abordar la compleja problemática socioambiental del páramo, dado que permite conectar el conocimiento crítico con la acción transformadora en el territorio.

El diagnóstico participativo realizado con las mujeres del municipio de California logró demostrar con amplitud y rigor la problemática ambiental percibida por la comunidad y sus causas subyacentes, cumpliendo el primer objetivo específico de la investigación, algo que a través de círculos de diálogo y cartografía social participativa, las mujeres identificaron tres ejes críticos de deterioro: el secamiento y contaminación de fuentes hídricas por la actividad minera a

gran escala, la pérdida de biodiversidad expresada en el deterioro de robledales y ecosistemas de páramo y los impactos en la vida cotidiana de las comunidades derivados de la escasez de agua y la fragmentación social, además, las causas identificadas revelan una comprensión sistémica que articula factores estructurales, las perforaciones mineras y la ausencia de ordenamiento territorial, socioculturales, el déficit de conciencia ambiental y la tensión entre identidad minera y sostenibilidad y político-institucionales, la exclusión sistemática de las mujeres de los espacios de toma de decisiones ambientales, además, el diagnóstico reveló que las mujeres no son observadoras pasivas del deterioro ambiental sino sujetos de conocimiento con capacidad propositiva demostrada: poseen saberes técnicos sobre restauración ecológica, gestión hídrica y minería limpia, y han desarrollado iniciativas concretas de conservación como las Guardianas Ambientales, así, esta paradoja de alto conocimiento territorial con baja incidencia en decisiones evidenció la urgencia de procesos formativos que fortalezcan las capacidades existentes y transformen las dinámicas de poder que marginan el saber femenino de la gestión ambiental.

La estrategia eco-pedagógica diseñada logró pertinencia y cohesión con la problemática ambiental y las necesidades específicas de las mujeres participantes, cumpliendo el segundo objetivo específico pues su estructura en cuatro componentes, a saber, fortalecimiento de capacidades técnicas territoriales, educación popular en derechos ambientales y participación, desarrollo de alternativas productivas sostenibles y comunicación territorial, respondió directamente a los hallazgos del diagnóstico, convirtiendo cada problema identificado en una oportunidad formativa, entonces, los cuatro principios orientadores, reconocimiento de saberes territoriales existentes, integración multidimensional, transformación de relaciones de poder y articulación territorial, garantizaron que la estrategia no impusiera contenidos externos sino que partiera del conocimiento que las mujeres ya poseen sobre su territorio.

Así, la pertinencia de la estrategia quedó validada por la correspondencia directa entre las categorías del diagnóstico y los componentes formativos y por la receptividad de las participantes durante la implementación, además, la cohesión se expresó en la secuencialidad lógica entre los talleres: el primero sistematizó el saber territorial, el segundo desarrolló capacidades para proyectarlo estratégicamente, y el tercero lo materializó en propuestas productivas concretas, entonces, esta articulación confirmó que la ecopedagogía puede operar como puente efectivo entre el conocimiento crítico y la transformación territorial cuando su diseño parte de un diagnóstico genuinamente participativo.

La implementación de la metodología eco-pedagógica a través del grupo motor de mujeres demostró que el proceso generado tiene condiciones reales para producir un impacto positivo y sostenible en la protección y conservación del páramo, cumpliendo el tercer objetivo específico pues los tres talleres ejecutados, a saber, mapeo de conocimientos territoriales, estrategia de comunicación y diseño del corredor ecoturístico, generaron una trayectoria formativa progresiva en la que las participantes avanzaron desde la sistematización de sus saberes hacia el diseño de propuestas operativas con capacidad de implementación autónoma y los indicadores cualitativos registrados como la alta participación activa, apropiación de conocimientos, compromisos asumidos de multiplicación comunitaria y estructuración de la Ruta Turística con las Guardianas del Páramo Centinelas, evidencian que el empoderamiento no fue un resultado declarativo sino un proceso vivido, entonces, la asignación autónoma de roles operativos, la producción de contenidos comunicativos propios y la definición de un perfil de turista responsable coherente con la conservación del ecosistema constituyen expresiones concretas de que las mujeres se posicionaron como agentes de cambios, sin embargo, el proceso también identificó que la sostenibilidad del impacto depende críticamente de la continuidad del

acompañamiento formativo y de la articulación con marcos institucionales que garanticen respaldo técnico, financiero y político a las iniciativas comunitarias de las mujeres.

Por último, la estrategia eco-pedagógica multidimensional diseñada e implementada en el municipio de California, Santander, logró promover la participación activa y el empoderamiento de las mujeres en la protección y conservación del Páramo de Santurbán, cumpliendo el objetivo general de la investigación dado su carácter multidimensional que articuló dimensiones técnicas, comunicativas, organizativas y productivas en un proceso formativo secuencial y coherente, demostrando ser la clave de su efectividad: el empoderamiento femenino en la gestión ambiental no se logra con intervenciones informativas puntuales sino con procesos integrales que fortalezcan simultáneamente el conocimiento, la voz y la capacidad de acción de las mujeres, entonces, la investigación confirmó que las mujeres de California poseen conocimientos, experiencias y capacidades suficientes para liderar procesos de conservación del páramo.

Lo que había sido históricamente déficits no era de capacidades sino de reconocimiento, de herramientas estratégicas y de espacios legítimos de participación, así, la estrategia eco-pedagógica contribuyó a construir esos espacios y a dotar a las mujeres de las herramientas necesarias para ocuparlos con confianza y efectividad, donde el proceso demostró, finalmente, que la conservación del Páramo de Santurbán y el empoderamiento femenino no son objetivos paralelos sino dimensiones inseparables de un mismo proyecto de justicia socioambiental: sin las mujeres como actoras centrales, las estrategias de conservación pierden el conocimiento territorial, la perspectiva de largo plazo y el compromiso genuino que solo emerge de quienes habitan, sienten y defienden el territorio.

6. Recomendaciones

A partir de los hallazgos de la investigación, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a la comunidad académica y a la comunidad del municipio de California, respecto a las recomendaciones para la academia e investigaciones futuras, se recomienda desarrollar investigaciones que evalúen el impacto de largo plazo de estrategias eco-pedagógicas con enfoque de género en ecosistemas de páramo, incorporando indicadores de sostenibilidad organizativa, cambios observables en prácticas ambientales comunitarias y transformaciones en las dinámicas de participación femenina en espacios de gestión territorial, línea investigativa que contribuiría a consolidar evidencia empírica sobre la efectividad del empoderamiento femenino como estrategia de conservación, abordando una brecha significativa en la literatura académica colombiana sobre educación ambiental en contextos de conflicto extractivo.

Así mismo, se recomienda que las universidades con programas de Maestría en Educación Ambiental y Ciencias Ambientales profundicen en el estudio de los nexos entre ecopedagogía, ecofeminismo y Conservación Basada en Comunidad como marco teórico integrado, construyendo modelos metodológicos replicables que puedan ser aplicados en otros municipios de zona de páramo del departamento de Santander y de Colombia, permitiendo acumular aprendizajes sistémicos sobre las condiciones que favorecen o limitan el éxito de estos procesos formativos en contextos de dependencia económica de la minería.

Respecto a las recomendaciones para la comunidad de California, como primera medida se recomienda al grupo motor de mujeres conformado durante el proceso formalizar jurídicamente la asociación de Guardianas del Páramo Centinelas y gestionar ante la Alcaldía Municipal, la Corporación Autónoma Regional (CDMB) y el Ministerio del Medio Ambiente el reconocimiento institucional de su rol como actoras de gestión ambiental territorial, lo que les

permitiría acceder a recursos públicos, participar en espacios formales de decisión sobre el páramo y garantizar la sostenibilidad financiera de sus iniciativas de conservación y ecoturismo.

Además, se recomienda a la comunidad en general y en especial a las mujeres que participaron en el proceso ejecutar el recorrido piloto de la Ruta Turística con las Guardianas del Páramo Centinelas como primer paso concreto hacia la consolidación del corredor ecoturístico Páramo de las Mujeres, documentando la experiencia para ajustar la oferta y, a partir de ella, gestionar alianzas con agencias de turismo regional, el Fondo Emprender del SENA y la Secretaría de Turismo Departamental, de modo que el turismo comunitario se convierta en una alternativa económica real que reduzca la dependencia de la minería y fortalezca simultáneamente la identidad territorial y la conservación del ecosistema.

Y por último, se recomienda al grupo de comunicadoras ambientales conformado en el segundo taller activar el plan de campaña territorial diseñado, iniciando por la emisión del microprograma radial Guardianas del Agua en la emisora comunitaria local y la publicación sistemática de contenidos en redes sociales, con el objetivo de construir una narrativa propia sobre California que posicione al municipio por sus riquezas naturales, culturales y comunitarias, contrarreste los relatos externos que reducen su imagen a la problemática minera, y genere conciencia ambiental intergeneracional en las familias del territorio.

Referencias

- Acosta, A. (2013). Minería y conflictos ambientales en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, 75(3), 489-519.
- Agarwal, B. (2001). Participatory exclusions, community forestry, and gender: An analysis for South Asia and a conceptual framework. *World Development*, 29(10), 1623-1648.
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202.
- Armenteras, D., Gast, F., & Villareal, H. (2003). Andean forest fragmentation and the representativeness of protected natural areas in the eastern Andes, Colombia. *Biological Conservation*, 113(2), 245-256.
- Asamblea Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá D.C.: Asamblea Constituyente. <https://colombia.justia.com/nacionales/constitucion-politica-de-colombia/titulo-i/>

- Bautista, M., & Marín, S. (2022). *Dinámicas sociales, económicas y ambientales en la delimitación de los páramos en Colombia: Páramo de Santurbán. [Tesis de grado]*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Bebbington, A., & Bury, J. (2009). Institutional challenges for mining and sustainability in Peru. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(41), 17296-17301.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 3ra. ed. .* México D.F.: Pearson Educación.
- Caballero, P., Herrera, G., Barriozabal, C., & Pulido, M. (2016). Conservación basada en comunidad: importancia y perspectivas para Latinoamérica. *Revista Estudios Sociales*, 26(48), 337-352.
- Cañón, D., & Mojica, Y. (2017). El oro o el agua, el caso del páramo de santurbán. *Revista Questionar*, 5(1), 105-119.
- Cely, A., & Villalobos, A. (2014). Los páramos de Colombia: Ecosistemas estratégicos en riesgo. *Revista de Estudios Ambientales*, 16(2), 123-136.
- CEPAL. (2019). *Planificación para el desarrollo territorial sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL),.
- Colmenares, A., & Piñero, M. L. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114.
- De la Cruz, V. (24 de Enero de 2022). *Resolución 1294 de 2021: Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de actividades agropecuarias de bajo impacto y ambientalmente sostenibles en páramos y se adoptan otras disposiciones.*

<https://medioambiente.uxternado.edu.co/resolucion-1294-de-2021-por-la-cual-se-establecen-los-lineamientos-para-el-desarrollo-de-actividades-agropecuarias-de-bajo-impacto-y-ambientalmente-sostenibles-en-paramos-y-se-adoptan-otras/#:~:text=enero%20de%202022>

- De Sousa, B. (2015). *Una Epistemología del Sur. La reinención del conocimiento y la emancipación social*. Buenos Aires: Grupo Editorial Siglo Veintiuno.
- Flórez-Yepes, G. (2022). *Environmental education and sustainable development in the Colombian context. [Tesis de grado]*. Manizales: Universidad de Manizales.
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. Madrid: Continuum.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. México D.F.: Siglo XXI Editores.
- Gadotti, M. (2008). *Educación para la sostenibilidad: Una ecopedagogía*. Madrid: Cortez Editora.
- García, L., & Salazar, A. (2018). Conflictos socioambientales y minería en Santander. *Revista Colombiana de Geografía*, 27(1), 89-105.
- Grandjean, P., Satoh, H., Murata, K., & Eto, K. (2010). Adverse effects of methylmercury: Environmental health research implications. *Environmental Health Perspectives*, 118(8), 1137-1145.
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento RECIMUNDO*, 4(3), 163-173.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México D.F.: Editorial Mc Graw Hill Education.
- Hilson, G., & Murck, B. (2000). Sustainable development in the mining industry: Clarifying the corporate perspective. *Resources Policy*, 26(4), 227-238.

- Holl, K. D., & Aide, T. M. (2011). When and where to actively restore ecosystems? . *Forest Ecology and Management*, 261(10), 1558-1563.
- Jiménez, E., & Restrepo, J. (2020). Desarrollo sostenible y minería en páramos: Retos y perspectivas. *Environmental Science & Policy*(114), 56-67.
- Kahn, R. (2010). *Critical Pedagogy, Ecoliteracy, and Planetary Crisis: The Ecopedagogy Movement*. Peter Lang.
- Leach, M., Mehta, L., & Prabhakaran, P. (2015). Gender equality and sustainable development. *World Development Report*, 33(1), 21-40.
- López, M., & Valderrama, J. (2017). La protección del páramo de Santurbán: Un análisis de políticas públicas. *Política y Sociedad*, 54(2), 233-254.
- Malm, O. (1998). Gold mining as a source of mercury exposure in the Brazilian Amazon. *Environmental Research*, 77(2), 73-78.
- Martínez-Alier, J. (2002). *Ecología política*. México D.F.: Icaria Editorial.
- Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes. *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*. Seattle, WA, USA,.
- MinAmbiente. (2022). *Dirección de Ordenamiento Ambiental Territorial y Sistema Nacional Ambiental – SINA*. <https://www.minambiente.gov.co/ordenamiento-ambiental-territorial-y-sistema-nacional-ambiental-sina/>
- MinAmbiente. (2025). *Gobernanza del agua*. Gestión Integral del Recurso Hídrico: <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico/gobernanza-del-agua>

- Navarro, A. (2014). *Ecopedagogía y educación ambiental: Hacia una pedagogía del desarrollo sostenible*. Madrid: Editorial Abya-Yala.
- Parra-Romero, A. (2022). ¿De quién es el páramo de Santurbán? Ancestralidad minera como narrativa de defensa del territorio en el municipio de Vetas, Santander*. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*(36), 147-177.
- Pataca-Rodríguez, F., & Flores, E. (2022). Desarrollo sostenible desde la educación ambiental en Latinoamérica: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4>
- Pérez, F., & Romero, S. (2016). Gobernanza ambiental y protección del páramo de Santurbán. *Revista de Estudios Sociales*(58), 123-138.
- Quintero, A. (2019). Impacto ambiental de la minería en el páramo de Santurbán. *Revista de Ciencias Ambientales*, 15(2), 34-47.
- Rezi, A., & Allam, M. (1995). Techniques in array processing by means of transformations. En *Control and Dynamic Systems Vol. 69* (págs. 133-180). San Diego: Academic Press.
- Rodríguez, C. (2019). Salud comunitaria y minería en Santander: Un enfoque integral. *Salud Pública de México*, 61(3), 302-310.
- Rudas, G. (2013). La minería en Colombia: Fundamentos para superar el modelo extractivista. *Revista de Economía Institucional*, 15(28), 261-290.
- Ruiz-Peñalver, S., Porcel-Rodríguez, L., & Ruiz-Peñalver, A. (2021). La Ecopedagogía en cuestión: Una revisión bibliográfica. *Revista contextos educativos*(28), 183-201.
- Sarmiento, F. (2014). *Páramos: Biodiversidad y conservación en los Andes*. Buenos Aires: Editorial Abya-Yala.

- Sauvé, L. (2005). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 10(1), 11-37.
- Shiva, V. (1995). *Abrazar la vida. Mujer, ecología y supervivencia*. Madrid: horas y HORAS.
- Silva, D., & Bernal, Y. (2021). La educación ambiental: Estrategia para promover la interculturalidad y el buen vivir. *Praxis Pedagógica*, 21(29), 28-45.
<https://doi.org/https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.21.29.2021.28-45>
- Silva, E., Burgui-Burgui, M., & Landim-Neto, F. (2020). Ecoética y educación ambiental: Bases para la gestión del territorio. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 3(1), 6-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4>
- Sole, A. C. (2006). *Instrumentación Industrial*. Mexico: Alfaomega.
- Sterling, S. (2010). Transformative learning and sustainability: Sketching the conceptual ground. *Learning and Teaching in Higher Education*, 5(1), 17-33.
- Svampa, M. (2015). Feminismos del Sur y ecofeminismo. *Revista Nueva Sociedad*(256), 127-131.
- Torres, L., & Ramírez, P. (2015). Contaminación hídrica en páramos: El caso de Santurbán. *Water Resources Management*, 29(9), 3255-3269.
- Ulloa, A. (2016). Feminismos territoriales en América Latina: defensas de la vida frente a los extractivismos. *Nómadas*(45), 123-139.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO Publishing: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- Valencia, A. (2018). *El páramo de Santurbán. Defensa de los recursos naturales*. Eje21.com: <http://eje21.com.co/cultura-secciones-54/32920-el-pramo-de-santurbn-defensa-de-los-recursos-naturales-.html>

- Vélez-Torres, I., & Pérez-Rincón, M. (2018). *Minería y territorialidades en disputa: Estudios de caso en Colombia*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Westermann, O., Ashby, J., & Pretty, J. (2005). Gender and social capital: The importance of gender differences for the maturity and effectiveness of natural resource management groups. *World Development*, 33(11), 1783-1799.
- Wigner, E. P. (2005). Theory of traveling wave optical laser . *Phys. Rev.*, 134, A635-A646.
- Zapater, J. (2021). La educación ambiental como catalizador del desarrollo sostenible en la educación superior 2015 – 2020. *In Crescendo*, 11(40), 443–462.

Apéndices

Apéndice A. Guía operativa para el diagnóstico participativo

1. Planeación y logística

Ítem	Acción	Detalles prácticos
Equipo	Conforma un núcleo de 3–4 investigadoras (idealmente mujeres locales + 1 facilitadora externa).	Capacitación breve en círculos de diálogo, escucha activa y registro etnográfico.
Aliados	Alcaldía, líderes veredales, organizaciones de base y la Parroquia.	Ayudan en la convocatoria y ceden espacios comunitarios.
Espacios	Salones comunales o colegios en 4–5 veredas representativas (parte alta, media y casco urbano).	Busca lugares neutros, seguros y de fácil acceso.
Cronograma	(vereda por semana).	→ Semana 0: convocatoria / pilotaje. → Semanas 1-3: círculos de diálogo y observación.
Recursos	Grabadora de audio, rotafolio, papelógrafos, marcadores, refrigerio liviano, transporte rural.	Presupuesta viáticos e insumos para cada sesión.

2. Convocatoria y selección de participantes

I. Mapeo de perfiles

- Campesinas productoras (café, papa, ganadería de páramo).
- Juntas de Acción Comunal.
- Jóvenes líderes ambientales (colectivo Centinelas).

- Mujeres comerciantes del casco urbano.
- Representantes de acueductos veredales.

II. Criterios

- ≥ 18 años, residencia ≥ 2 años en la vereda/municipio.
- Desequilibrio positivo a favor de voces menos visibles (jóvenes, adultas mayores, madres cabeza de familia).

III. Tamaño sugerido

- 5 círculos de diálogo $\times$ 10–12 participantes = 10–60 mujeres.
- Produce saturación temática sin perder manejabilidad.

IV. Estrategia de invitación

- Carteles y perifoneo local + invitación personal a través de lideresas.
- Explicación clara del propósito, duración (2 h) y beneficios colectivos.

3. Instrumento: guion para círculo de diálogo

Bloque	Preguntas detonantes*	Categorías objetivo
Apertura afectiva	¿Qué significa para ustedes el páramo en su vida diaria? ¿Qué recuerdos o historias familiares guardan de Santurbán?	–
Percepción de problemas	¿Cuáles son los cambios ambientales que más les preocupan? ¿Cómo afectan esos cambios a su agua, cultivos o salud?	PA / PPA
Causas subyacentes	¿Por qué creen que ocurren esos problemas? ¿Qué actores o actividades influyen?	CSPA / CI
Roles y participación	¿Qué han hecho las mujeres hasta ahora frente a esas situaciones? ¿Qué barreras encuentran para involucrarse más?	GA / PPM
Gestión pública y alianzas	¿Conocen programas, recursos o proyectos oficiales relacionados? ¿Qué falta para que realmente lleguen a la comunidad?	GP
Sueños y propuestas	Si pudieran diseñar una acción concreta mañana, ¿cuál sería? ¿Cómo les gustaría participar?	EA / DME / ANM

* Usa lenguaje cotidiano y ejemplos locales; formula preguntas de seguimiento (¿podrías dar un ejemplo?) para profundizar.		
--	--	--

Dinámica

- Círculo de sillas, sin mesa al centro.
- Objeto de la palabra (piedra, totuma) que se pasa para ordenar intervenciones.
- Cartografía social rápida: sobre papelógrafo, señalen fuentes de agua, áreas críticas, lugares de valor cultural.

4. Técnicas complementarias de triangulación

Técnica	Propósito	Cómo se aplica
Observación participante	Registrar interacciones, liderazgos espontáneos y prácticas cotidianas (riego, disposición de residuos, etc.).	Cuaderno de campo durante las sesiones y recorridos cortos por la vereda.
Diario fotográfico comunitario	Captar la mirada de las mujeres sobre lo que vale y lo que duele en el páramo.	Entregar 1-2 celulares/cámaras de uso sencillo; piden 5 fotos por persona con pie de foto.
Notas de campo post-círculo	Capturar emociones, acuerdos y disensos no verbalizados.	Formato estándar (fecha, lugar, impresiones, incidentes críticos).

5. Registro y ética

- Consentimiento informado oral y escrito (explica uso de grabaciones, anonimato y posibilidad de retirar su testimonio).
- Grabación de audio + actas resumidas en papelógrafo visibles para el grupo (validación in situ).
- Códigos alfanuméricos para proteger la identidad en transcripciones.
- Copia digital cifrada; respaldos en disco externo.

6. Análisis-síntesis

1. Transcripción literal en Word/Excel.

2. Codificación inicial utilizando la matriz categorial (GA, PA, etc.) en un software libre (e.g., QDA Miner Lite) o tabla Excel.
3. Agrupación por convergencias (causas naturales vs. antrópicas, barreras vs. potencialidades).
4. Construcción de mapas conceptuales que muestren relaciones entre problemas–causas–actores–acciones.
5. Síntesis narrativa: redacción de hallazgos clave por categoría; inclusión de citas textuales ilustrativas.

7. Devolución y validación

- Taller comunitario (Semana 4) con carteles que resumen resultados.
- Técnica semáforo (verde = de acuerdo, amarillo = parcial, rojo = no de acuerdo) para que validen o ajusten cada hallazgo.
- Recoger observaciones en post-its y ajustar el informe final.

8. Productos del diagnóstico

1. Mapa colaborativo de zonas críticas y áreas de valor.
2. Informe participativo (15-20 páginas, lenguaje claro + infografías).
3. Lista priorizada de problemas y acciones que sirvió de insumo directo para diseñar la estrategia eco-pedagógica (OE 2).

Checklist rápido

- ☐ Aliados locales contactados
- ☐ Guion piloteado y ajustado
- ☐ Consentimientos impresos

- ☐ Logística de transporte
- ☐ Formatos de registro y codificación creados
- ☐ Calendario y responsables asignados

Apéndice B. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN
Promoción del empoderamiento y la participación femenina en la protección del Páramo de Santurbán mediante una estrategia eco-pedagógica multidimensional (California, Santander)

1. Propósito del estudio

Usted es invitada a participar en un diagnóstico participativo que forma parte de un proyecto académico de Investigación-Acción. Queremos conocer las percepciones, experiencias y propuestas de las mujeres del municipio de California sobre la problemática ambiental del Páramo de Santurbán y su protección. Los resultados sirvieron de base para diseñar e implementar una estrategia eco-pedagógica adaptada a las necesidades de la comunidad.

2. Actividades que implica su participación

- Asistencia a círculos de diálogo (1–2 sesiones de aproximadamente 2 horas cada una).
- Participación en ejercicios de cartografía social y/o diario fotográfico comunitario.
- Autorización para grabación de audio y toma de fotografías del proceso (no imágenes de su rostro sin su permiso explícito).

Estas actividades se realizaron en espacios comunitarios previamente acordados y en horarios que se ajusten a la disponibilidad de las participantes.

3. Voluntariedad

Su participación es totalmente voluntaria. Puede negarse a contestar alguna pregunta o retirarse del estudio en cualquier momento sin sanción ni pérdida de beneficios presentes o futuros.

4. Riesgos y beneficios

- Riesgos: No se prevén riesgos físicos. Podrían surgir molestias leves al tratar temas sensibles; en tal caso, podrá solicitar apoyo o retirarse de la discusión.
- Beneficios: Contribuyó a una propuesta comunitaria de conservación; podrá fortalecer conocimientos ambientales y lazos de cooperación con otras mujeres.

5. Confidencialidad y manejo de datos

- Sus datos serán identificados con un código alfanumérico; su nombre no apareció en ningún informe público.
- Las grabaciones y transcripciones estuvieron almacenadas en un disco duro cifrado y solo el equipo investigador autorizado tuvo acceso.
- Conforme a la Ley 1581 de 2012 (protección de datos personales en Colombia), la información se conservó durante 5 años para fines académicos y luego será destruida de forma segura.
- Resultados y fotografías se usaron exclusivamente para publicaciones académicas, seminarios y devolución comunitaria; siempre se preservó su anonimato.

6. Derechos de la participante

- Hacer preguntas en cualquier momento y recibir respuesta clara.
- Solicitar copia de este consentimiento y de los hallazgos finales.

- Retirar la autorización para usar sus datos antes de que se publiquen los resultados.
- Presentar quejas ante el Comité de Ética de la universidad si considera vulnerados sus derechos.

7. Contacto

- Investigadora principal: _____
Tel.: _____ – Correo: _____
- Comité de Ética, Universidad _____: Tel. _____ / Correo: _____

Declaración de la participante

He leído (o se me ha leído) la información anterior. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas han sido respondidas satisfactoriamente. Entiendo los fines del estudio y acepto participar de manera voluntaria.

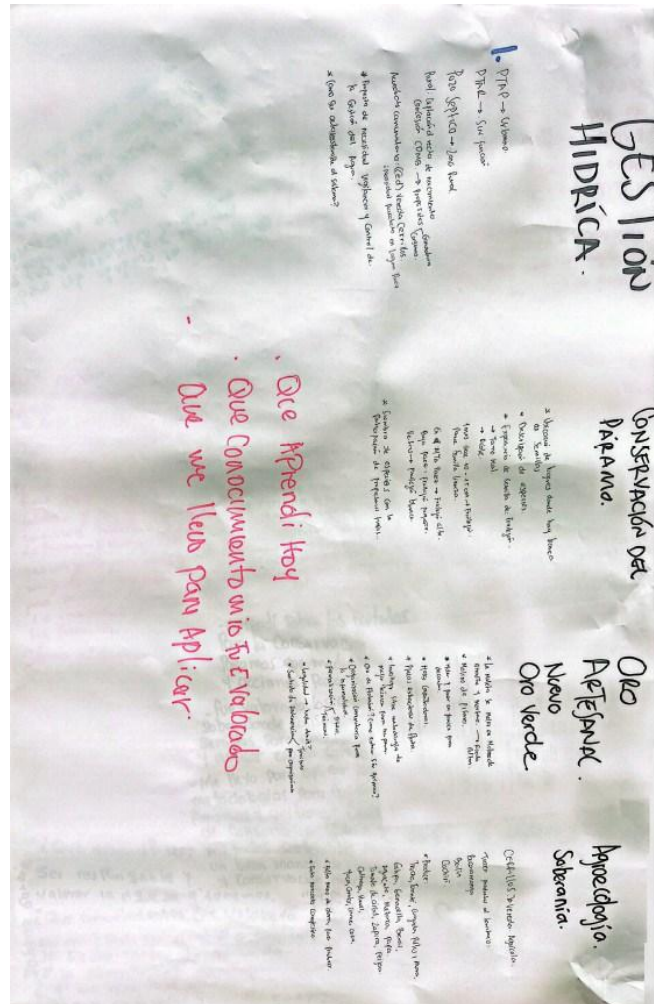
Nombre completo C.C. / T.I. Firma Fecha

Declaración del/de la investigador(a)

Certifico que he explicado claramente los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios a la participante y he respondido sus preguntas.

Nombre Cargo Firma Fecha

Apéndice C. Evidencias de la implementación de los talleres*Figura C1. Evidencia de elaboración de talleres*



[illegible]