

Cambio climático
con enfoque de 

IGUALDAD de
GÉNERO e
INCLUSIÓN
SOCIAL

Para el sector de patrimonio hídrico



Cambio climático
con enfoque de 

IGUALDAD de
GÉNERO e
INCLUSIÓN
SOCIAL

Para el sector de patrimonio hídrico

Autores

Raúl Galeas
Marco Marcillo
Christian Jiménez
Lorena Coronel
Fernanda Olmedo
Juan Sebastián Torres
Susana Escandón

Revisión Técnica

Gabriela Villamarín
Karen Hildahl

Corrección de estilo

Pilar Cobo
Diana Soriano

Diseño y diagramación

Carlos Almeida



El Fondo para la Protección del Agua - FONAG es un fideicomiso mercantil que cuenta con los aportes de: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - EPMAPS, Empresa Eléctrica Quito - EEQ, The Nature Conservancy - TNC, Cervecería Nacional, Tesalia CBC y Consorcio Camaren.



Mariana de Jesús y Martín de Utreras, Quito - Ecuador (593 2) 243 0233



www.fonag.org.ec

Este trabajo se llevó a cabo con la ayuda de una subvención del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Canadá, como parte de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). Las opiniones expresadas en este documento no representan necesariamente las del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos ni del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) o su Junta de Gobernadores, tampoco de las entidades que administran CDKN.



ACRÓ NIMOS

AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
CDKN	Climate and Development Knowledge Network (Alianza Clima y Desarrollo)
FFLA	Fundación Futuro Latinoamericano
FONAG	Fondo para la Protección del Agua de Quito
GESI	Igualdad de Género e Inclusión Social (por sus siglas en inglés)
IDRC	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
INEC	Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
PDOT	Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
RCP	Representative Concentration Pathway (Trayectorias de Concentración Representativa)
SPRACC	Sistema de información de Proyecciones y Riesgo Climático, Medidas de Adaptación al Cambio Climático e Indicador de Vulnerabilidad del Ecuador
SER	Sociedad para la Restauración Ecológica
UPA	Unidad de Producción Agropecuaria

Conceptos básicos

•A continuación, se describen los principales conceptos considerados para el análisis de riesgo climático y con el enfoque de género e inclusión social (GESI) que se emplearon para desarrollar este documento.

•**Adaptación al cambio climático:** es el proceso de ajustar los sistemas naturales y sociales para afrontar los cambios climáticos que ya estamos viviendo o que se esperan en el futuro. El objetivo de la adaptación es minimizar los daños y aprovechar las oportunidades que pueden surgir de estos cambios (IPCC, 2021). Para ello, existen “opciones de adaptación”, estrategias y medidas que ayudan a las comunidades a adaptarse, como acciones estructurales, ecológicas, conductuales o institucionales (IPCC, 2022).

•**Las Medidas de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE):** estrategias que aprovechan la biodiversidad y los servicios que nos ofrecen los ecosistemas para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos del cambio climático. Estas medidas incluyen la conservación, el manejo sostenible y la restauración de ecosistemas, con el fin de que estos ecosistemas proporcionen los servicios necesarios para que las comunidades puedan adaptarse a los cambios climáticos de manera efectiva (CDB, 2009; Lhumeau y Cordero, 2012).

•**Cambio climático:** cambios a largo plazo en el clima de la Tierra. Estos cambios están provocando el calentamiento de la atmósfera, los océanos y el suelo, lo que afecta al equilibrio de los ecosistemas que sostienen la

vida y la biodiversidad, así como a la salud de las personas. Además, genera fenómenos meteorológicos extremos, como huracanes, inundaciones, olas de calor y sequías que se vuelven más frecuentes e intensas. También contribuye al aumento del nivel del mar y a la erosión costera debido al calentamiento de los océanos, el derretimiento de los glaciares y la pérdida de hielo en las regiones polares (PNUD, 2023).

•**Riesgo climático:** la interacción entre un acontecimiento extremo provocado por las amenazas del cambio climático y la susceptibilidad de los sistemas naturales y humanos que pueden verse afectados. Se refiere al potencial de efectos adversos para los sistemas humanos o ecológicos, reconociendo la diversidad de valores y objetivos asociados con tales sistemas. Los aportes de los grupos de trabajo del IPCC consideran que el riesgo proporciona un marco referencial para comprender los impactos cada vez más graves, interconectados y a menudo irreversibles del cambio climático en los ecosistemas, la biodiversidad y los sistemas humanos, y cómo reducir mejor las consecuencias adversas para las generaciones actuales y futuras. Las interacciones entre estos elementos son la base de riesgos emergentes al cambio climático, la degradación de ecosistemas y pérdida de biodiversidad, y, al

mismo tiempo, ofrecen oportunidades para el futuro (IPCC, 2021).

• **Amenaza climática:** implica un potencial de ocurrencia de eventos de cambio climático que pueden tener un impacto físico, social, económico y ambiental en una zona determinada por un determinado período. Cada amenaza se caracteriza por su localización, frecuencia e intensidad (MAATE, 2023).

• **Exposición:** incluye los diversos organismos vivos, los servicios y recursos naturales y actividades y entornos naturales o antropogénicos que pueden verse afectados negativamente. Aborda la exposición de la población, medios de vida, ecosistemas, cuencas hidrográficas, infraestructura, bienes y servicios que se encuentran en la unidad de análisis y pueden ser impactados por las amenazas definidas (PNUD, 2021).

• **Vulnerabilidad:** se refiere a la "propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación" (IPCC, 2014).

• **Sensibilidad:** grado en el cual un sistema es alterado o afectado positiva o negativamente, por la variabilidad o cambio cli-

mático (IPCC, 2014). Comprende factores intrínsecos o internos (físicos-naturales y sociales) del elemento expuesto que aumenta la probabilidad de sufrir impactos a causa de la una amenaza climática.

• **Capacidad adaptativa:** habilidad del elemento expuesto de acoplarse, prepararse y responder a los cambios del clima, actuales y futuros, como moderar daños potenciales, beneficiarse de oportunidades o afrontar consecuencias. Se relaciona con los recursos disponibles, conocimientos, herramientas, políticas y otros que permitan superar las condiciones adversas ocasionadas por las amenazas climáticas. Se refiere a aprovechar las oportunidades o lidiar satisfactoriamente con las consecuencias, a fin de reducir daños potenciales (IPCC, 2014).

• **Remanente de bosque:** un bosque que queda después de que el ecosistema ha sido alterado por causas naturales o por la actividad humana.

• **Restauración:** la Sociedad para la Restauración Ecológica (SER) define la restauración como el proceso de asistir en la recuperación de la salud, integridad y sostenibilidad de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido (SER, 2019).

• **Elemento expuesto:** unidad o

subunidad de análisis que será sujeto de evaluación; se considera un espacio físico, actividad, recursos naturales, infraestructura, etc. (MAATE, 2019).

- **Sexo:** características biológicas diferenciales entre mujeres y hombres; son comunes en todas las sociedades y culturas. El sexo es determinado biológicamente, es universal, no cambia.

- **Género:** papeles sociales construidos para la mujer y el hombre basados en su sexo; dependen de un particular contexto socioeconómico, político y cultural. Además, están afectados por otros factores como la edad, la clase, la raza y la etnia (IV Conferencia de Acción de Beijing, 1995). El concepto de género permite visibilizar las desigualdades entre hombres y mujeres; interpretar dichas diferencias y desigualdades, y entender las formas de distribución de poder entre los géneros (Guzmán, 2001). Esto permite interpretar los roles de hombres y mujeres en el hogar, comunidad, sociedad, mercado y otros, que se construyen sobre la base de relaciones de poder jerárquicas. El género se estructura socialmente, se aprende, es dinámico, por lo que es diferente en cada cultura y época, y se expresa de manera diferente según la clase, etnia, religión, edad. El género sí puede cambiar.

- **Roles de género:** están determi-

nados por la división del trabajo y las responsabilidades que cada género asume en la vida de una comunidad. Son asignados por un grupo o sistema social y todas las sociedades tienen uno. La valoración que reciben hombres y mujeres de sus roles es generalmente desigual. Estos roles se pueden clasificar en rol reproductivo, que hace referencia al trabajo doméstico, de cuidado y educación de hijos(as), de mantenimiento del hogar y de las relaciones familiares; rol productivo, relacionado con la producción de bienes, servicios y recursos para el sustento propio y el de la familia, y rol comunitario, las responsabilidades cívicas, religiosas, políticas y de organización.

- **Sistema de género:** instancia en la cual se asignan y definen los roles tanto para hombres como para mujeres. Esto implica definir la división sexual del trabajo, con lo que se determina la organización social (con sus procesos y mecanismos) y las relaciones de género; desde la teoría de género se traduce como desiguales e inequidades (Cardona et al. 2020).

- **Inclusión social:** proceso de garantizar que todas las personas, sobre todo aquellas que históricamente excluidas o marginadas, tengan acceso a las mismas oportunidades y beneficios. En el marco del enfoque GESI (igualdad de género e inclusión social), esto incluye a personas con discapacidades, pueblos indígenas,

comunidades rurales, grupos étnicos y minoritarios, migrantes, personas LGBTIQ+, entre otros.

- **Transversalización del género:** no es solo cuestión de justicia social y derechos humanos, sino que es necesaria para asegurar un desarrollo humano equitativo y sostenible con los medios de vida más efectivos y eficientes. Este enfoque no considera a las mujeres en forma aislada; más bien evalúa la situación de mujeres y hombres como actores y beneficiarios en el proceso de desarrollo (ECOSOC, 1997).

- **Igualdad de género:** se refiere a los derechos, voz, responsabilidades y oportunidades iguales para hombres y mujeres en sociedades, en el trabajo y en la casa.

- **Equidad de género:** imparcialidad entre hombres y mujeres en cuanto al acceso a los recursos de la sociedad, incluyendo activos/bienes, retribuciones y oportunidades valorados socialmente. Este concepto complejo y multidimensional involucra la tensión entre la igualdad y la diferencia entre los géneros, así como la complementariedad de la justicia social con la justicia cultural. Es decir, la justicia de género tiene connotaciones culturales y económicas, aspectos que requieren políticas de reconocimiento de las diferencias y aspectos relacionados con políticas de redistribución, en el sentido de igual participación de los benefi-

cios entre hombres y mujeres. Esto, en el marco de una concepción ampliada de la equidad, ligada a la consideración de todo tipo de desigualdades y diferencias, no solo a las diferencias de género, sino incorporando las diferencias de clase, etnia, 'raza', generación, sexualidad, región, ubicación en el orden mundial, etc. (BCNC, 2014).

- **Brechas de género:** diferencias entre mujeres y hombres respecto a un mismo indicador. Refleja la diferencia respecto a las oportunidades de acceso y control de recursos económicos, sociales, culturales y políticos.

- **Sistema de cuidados:** conjunto de acciones públicas y privadas que se deberían desarrollar de forma articulada para brindar atención directa a las personas y a las familias en el cuidado de su hogar y de sus miembros (CNIG, 2022). Incluye la atención a los niños, niñas, personas con discapacidad, personas adultas mayores. Los componentes del sistema se clasifican en prestaciones monetarias, servicios, licencias, entre otros.

- **Soberanía alimentaria:** derecho de los pueblos a definir y controlar sus sistemas alimentarios y de producción de alimentos tanto a nivel local como nacional, de forma equitativa, basada en métodos responsables de producción que promuevan la protección ambiental y el bienestar animal, y fomenten la conservación de los recursos naturales.

TABLA DE CONTENIDO

<i>Créditos</i>	2
<i>Conceptos básicos</i>	2
<i>Acrónimos</i>	4
<i>Antecedentes</i>	9
Comunidades donde se desarrolla el proyecto: Loreto y Santa Ana del Pedregal.....	10
<i>Análisis de riesgo climático con enfoque GESI</i>	12
Levantamiento, recopilación y revisión de información técnica y normativa.....	15
Resultados del análisis de riesgo climático con enfoque GESI.....	17
<i>Medidas de Adaptación basada en Ecosistemas para las comunidades de Loreto y Santa Ana del Pedregal</i>	22
<i>Reflexiones y aprendizajes</i>	37
<i>Bibliografía</i>	41



La Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA) es una organización sin fines de lucro que trabaja para promover la gestión de territorios sostenibles en América Latina. Su misión se enfoca en facilitar el diálogo, promover una buena gobernanza y fortalecer las capacidades tanto de las comunidades como de las instituciones. Además, FFLA es Coordinadora Regional para América Latina de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN, por sus siglas en inglés).

En julio de 2022, CDKN lanzó la tercera fase de su programa “Acelerando la Acción Climática Inclusiva”, cuyo objetivo principal es promover un desarrollo resiliente al clima, inclusivo desde el punto de vista social y con un enfoque de igualdad de género. Para lograrlo, se moviliza el conocimiento en acción, se fortalecen las capacidades locales y se lidera la acción climática, desde las comunidades hasta los niveles globales. Entre 2022 y 2027, CDKN trabaja para acelerar la acción climática de manera equitativa, financiada y basada en los ecosistemas, fortaleciendo la voz y el liderazgo de los grupos más vulnerables, especialmente a nivel comunitario.

En el ámbito regional, FFLA trabaja con la Plataforma Andina de Fondos de Agua, integrada por nueve fondos de agua de Colombia, Ecuador y Perú. Promueve su fortalecimiento y sostenibilidad, como instrumentos locales sostenibles, transparentes y de largo plazo, con gran potencial para aplicar medidas AbE con enfoque de igualdad de género e inclusión social (GESI).

En ese marco, FFLA-CDKN lanzó la convocatoria para el “Programa de Pequeñas Subvenciones para implementación de medidas de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) con enfoque de igualdad de género e inclusión social (GESI)”, dirigida a la Plataforma Andina. El objetivo es implementar en campo medidas de AbE, con enfoque de igualdad de género e inclusión social, en asociación con comunidades y/o actores locales.

Entre los proyectos seleccionados se encuentra el del Fondo para la Protección del Agua (FONAG): “Resiliencia de los sistemas productivos en los ecosistemas de páramo vulnerables al cambio climático en dos comunidades del cantón Mejía”. Este proyecto responde a la creciente preocupación por los efectos del cambio climático en los ecosistemas de páramo de la provincia de Pichincha, particularmente en el cantón Mejía. Allí, se trabaja con las comunidades de Loreto y Santa Ana del Pedregal, dos de las parroquias más afectadas por estos cambios.

El proyecto es liderado por el FONAG, creado en el año 2000 para conservar y proteger los ecosistemas que abastecen de agua al Distrito Metropolitano de Quito. El FONAG trabaja mediante alianzas estratégicas con actores públicos, privados y comunitarios para proteger los páramos, bosques y humedales. También genera datos e información crucial sobre el clima, el agua y el medio ambiente, lo cual ayuda a tomar decisiones para una gestión hídrica más eficiente.

Una de sus principales estrategias es restaurar páramos degradados, especialmente aquellos afectados por el sobrepastoreo. Esto permite recuperar la vegetación y mejorar la capacidad del suelo para regular el agua, lo cual es clave para la seguridad hídrica. Además, el FONAG trabaja en educación y sensibilización de los usuarios del agua, aplicando enfoques pedagógicos innovadores para fomentar una mayor conciencia sobre la importancia de las fuentes de agua.

Debido a que este proyecto se desarrolla en el páramo, es importante considerar que este es un ecosistema de alta montaña, muy vulnerable a los impactos del cambio climático. Los cambios en las temperaturas, los patrones de precipitación y los eventos climáticos extremos amenazan la estabilidad de estos ecosistemas, lo que afecta directamente a la seguridad hídrica y alimentaria de las comunidades que dependen de ellos.

En este contexto, el proyecto se enfocó en mejorar la resiliencia de los sistemas productivos en los ecosistemas de páramo, con un énfasis particular en la GESI. Además reconoció las desigualdades en el acceso a recursos y en la toma de decisiones dentro de las comunidades rurales.

Se seleccionaron las áreas de intervención, Loreto y Santa Ana del Pedregal, por su importancia hídrica y por la relevancia de sus sistemas productivos para la seguridad alimentaria de las familias locales. La intervención integró el análisis de riesgo climático con enfoque GESI, la implementación de medidas de AbE y el fortalecimiento de capacidades locales.

Este documento presenta los resultados clave y el proceso de implementación de este importante proyecto, que busca mejorar la resiliencia de las comunidades y los ecosistemas de páramo ante el cambio climático.



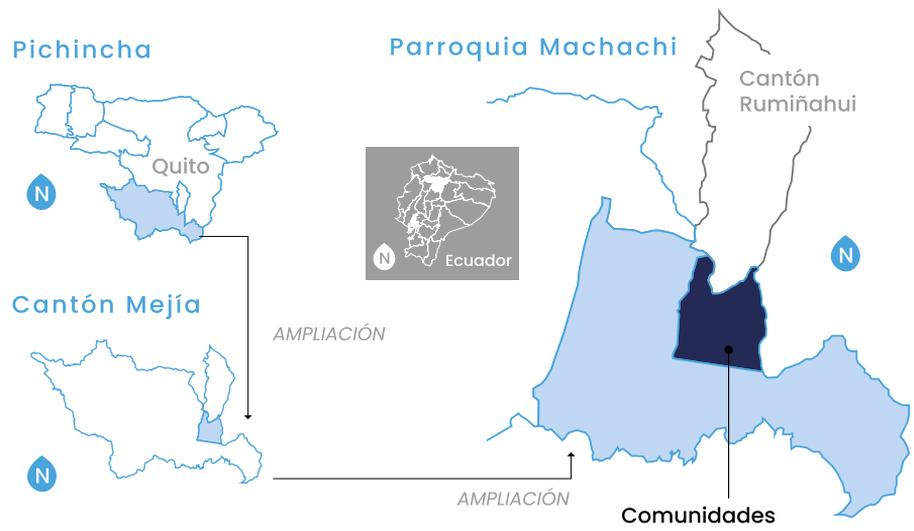
Comunidades

donde se desarrolla el proyecto: Loreto y Santa Ana del Pedregal

Las comunidades de Loreto y Santa Ana del Pedregal están ubicadas en las áreas rurales de la parroquia de Machachi, cantón Mejía, de la provincia de Pichincha en Ecuador. Ocupan una superficie aproximada de 5072 ha, de las cuales, Loreto del Pedregal ocupa una superficie aproximada de 2090 ha y Santa Ana del Pedregal, 2982 ha.

Figura 1

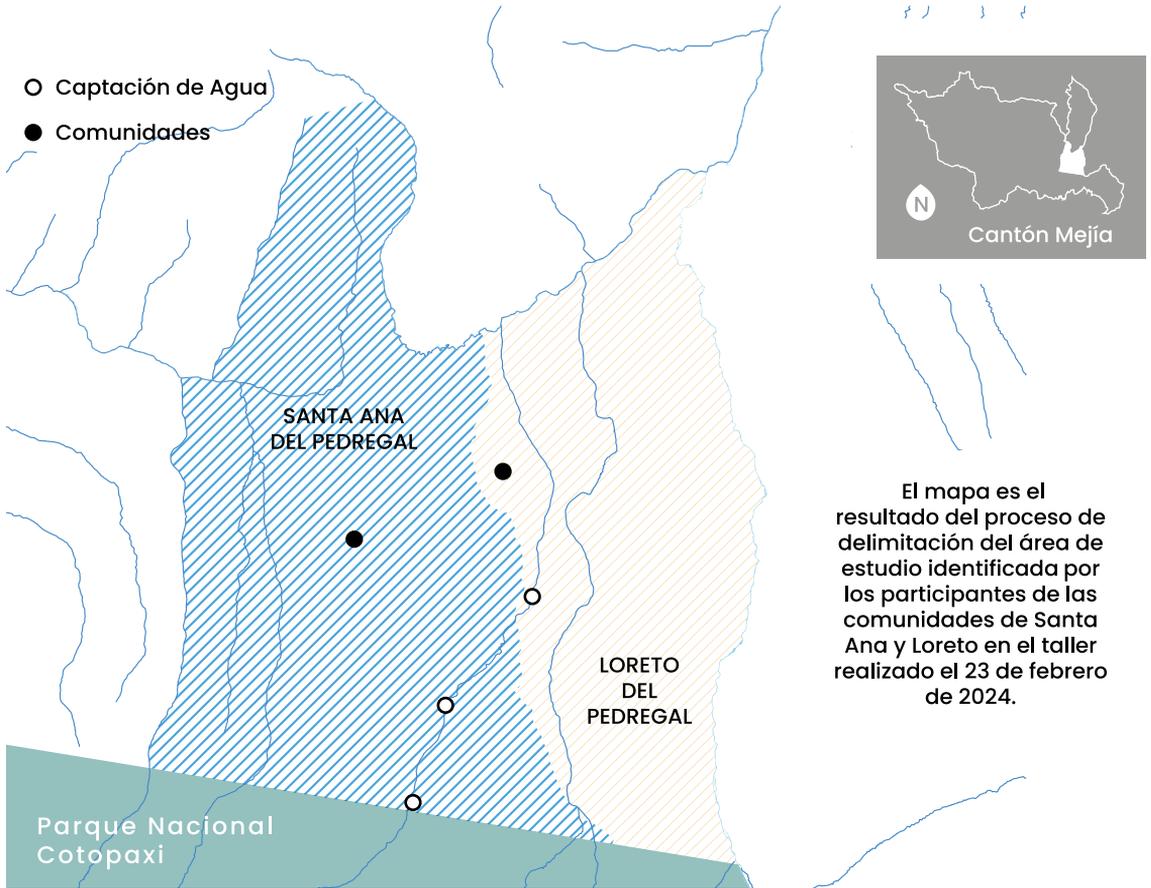
Mapa de ubicación de las comunidades



Fuente: CONALI, 2023

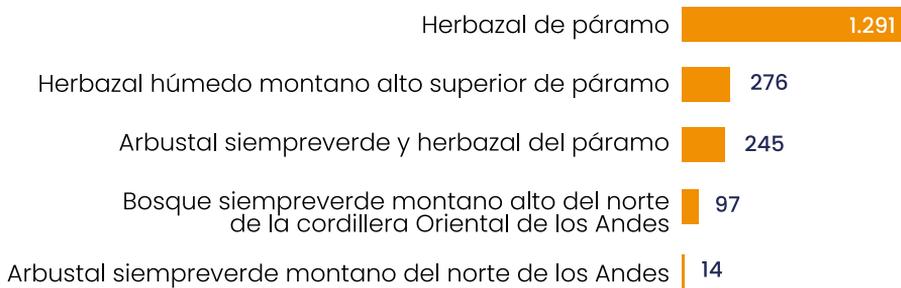
Figura 2

Mapa base de las comunidades Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal



Elaborado por: FONAG, 2024

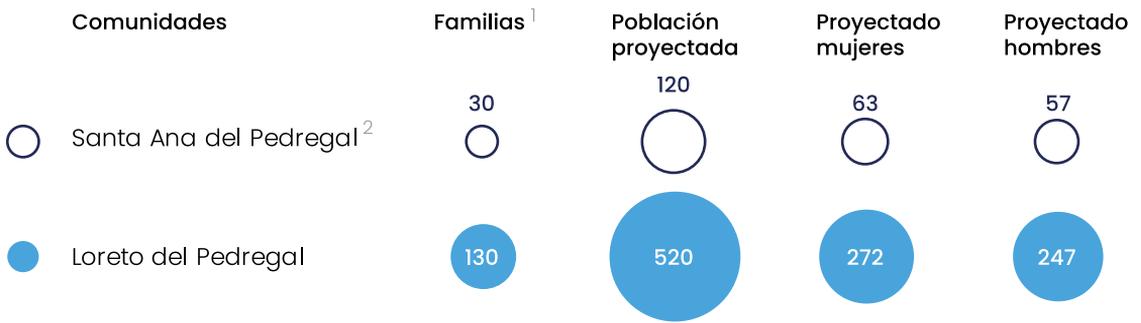
Las comunidades están ubicadas al sur del **Parque Nacional Cotopaxi**, y la mayor parte de su territorio ha sido intervenido, con un total de **3149 ha**. En el área restante, se encuentran cinco tipos de ecosistemas:



Cifras en hectáreas

Figura 3

Proyección de población de Santa Ana y Loreto del Pedregal



Fuente: Trabajo de campo 2024. Consultoría para el Análisis de riesgo climático y de género en las comunidades de Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal.

La precipitación anual promedio en esta área es de 1435 mm, y la temperatura promedio ronda los 5 °C.

En cuanto a las características demográficas de las zonas rurales de Machachi, donde se encuentran las comunidades, se ha observado una disminución de la población entre 2010 y 2022. Sin embargo, la información oficial del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC) está disponible solo a nivel parroquial, por lo que, para aproximarnos a los datos específicos de las comunidades de Santa Ana del Pedregal y Loreto del Pedregal, se utilizó el número de habitantes proporcionado por los líderes comunitarios durante los talleres realizados por el proyecto. Para estos cálculos, se consideró que cada familia está compuesta por cuatro personas. Los datos de sexo se proyectaron en función de los porcentajes del Censo 2022.



Foto: Mujeres de las comunidades de Santa Ana y Loreto del Pedregal durante el taller de fortalecimiento organizativo liderado por el FONAG.

¹ Fuente: Base de datos social del FONAG.

² El presidente del barrio señala que son 60 familias beneficiarias de la Junta de Agua, pero solo 30 viven en el barrio.

Análisis de riesgo climático con enfoque GESI

Existen diversas metodologías para analizar el riesgo climático. Para este ejercicio se han tomado en cuenta los lineamientos del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador (MAATE), en torno a la evaluación de riesgo climático, presentados en el Plan Nacional de Adaptación (2023), y donde se plantean varias herramientas con un enfoque participativo. Específicamente para este trabajo, se ha considerado el nivel I de evaluación de riesgo climático, relacionado con la “Construcción participativa del riesgo climático”, que abarca la percepción de los actores locales y los conocimientos de especialistas, complementado con información secundaria referente a amenazas y otros datos geoespaciales (MAATE, 2023).

Con este antecedente, el análisis de riesgo climático en el área de estudio parte de identificar en qué magnitud las amenazas climáticas (sequías, lluvias intensas, altas temperaturas y heladas) afectan a los elementos expuestos (páramos, pastos, cultivos, ríos, captaciones, unidades hidrográficas, acequias y tanques) de las comunidades de Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal, y cómo, en términos ambientales y socioeconómicos, estas comunidades son vulnerables frente a los cambios en el clima futuro.

Debido a que este trabajo se desarrolla sobre la base de la construcción participativa del riesgo climático, la forma general de interpretarlo es mediante la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{RC} &= \text{Amenaza (A)} \times \text{Exposición (E)} \times \text{Vulnerabilidad (V)} \\ \text{RC} &= \text{Amenaza (A)} \times \text{Exposición (E)} \times \frac{\text{Sensibilidad (S)}}{\text{Capacidad adaptativa (CA)}} \end{aligned}$$

Para evaluar el riesgo climático, se estiman los valores ponderados y normalizados para la amenaza, exposición y vulnerabilidad (expresada por la sensibilidad y capacidad adaptativa). El resultado se expresa en cinco categorías, que indican el nivel de riesgo en el área de estudio, que puede ir desde muy bajo a muy alto.

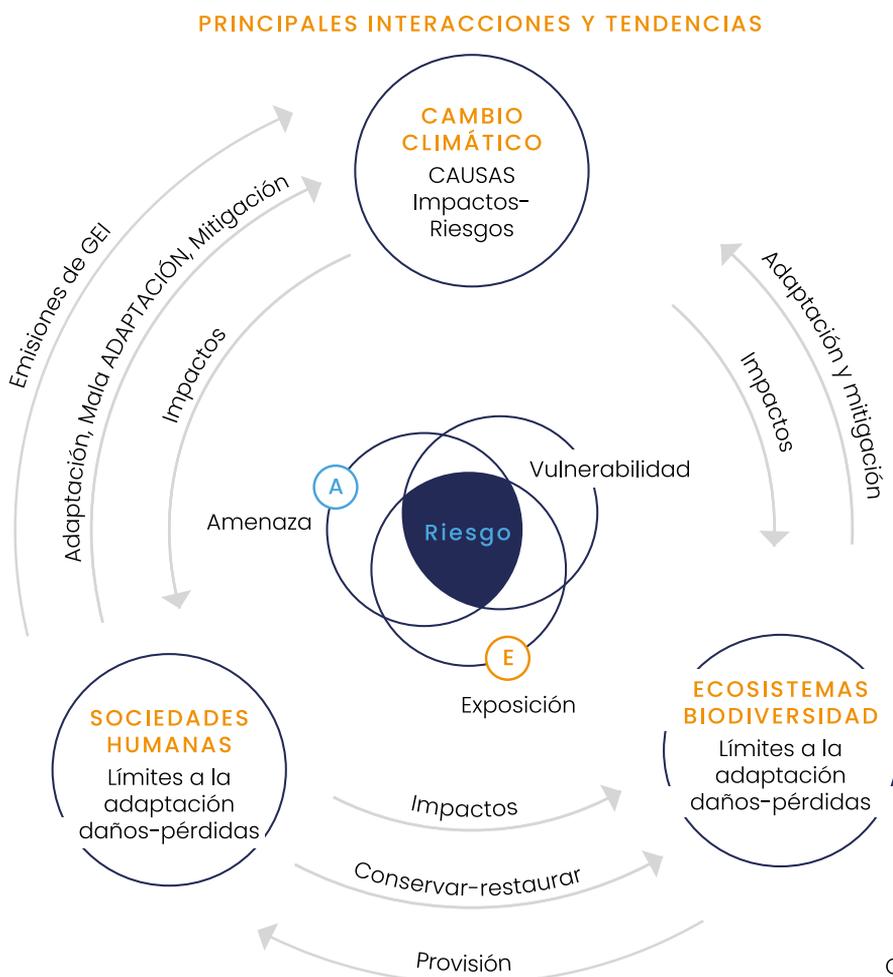
El análisis de riesgo climático se complementa con el de género e inclusión social. Este busca contar con elementos suficientes para plantear estrategias y acciones concretas como medidas de adaptación con enfoque

GESI, con el objetivo de disminuir la vulnerabilidad y fortalecer la capacidad adaptativa de las personas del área de análisis. El análisis de género es un proceso sistemático que permite identificar y comprender las desigualdades de género dentro de una comunidad, sociedad o proyecto. En este contexto, el género no se refiere a las diferencias biológicas entre hombres y mujeres de todas las edades, sino a las construcciones sociales, culturales y económicas que definen lo que significa ser hombre, mujer o cualquier otra identidad de género en una sociedad determinada.

El objetivo principal del análisis de género en este estudio ha sido desenrañar cómo las normas de género —las expectativas sobre cómo deben comportarse los hombres, las mujeres y otras identidades de género— afectan a las oportunidades, el acceso a recursos, la participación y el bienestar de las personas. Así, este proceso permite comprender estas desigualdades y utilizarlas como base para diseñar, implementar y monitorear acciones con un impacto positivo en la inclusión social y en la integración de la pers-

Figura 4

Representación gráfica del riesgo climático y la interacción entre los sistemas



Fuente: IPCC, 2022

pectiva de género en los proyectos y políticas.

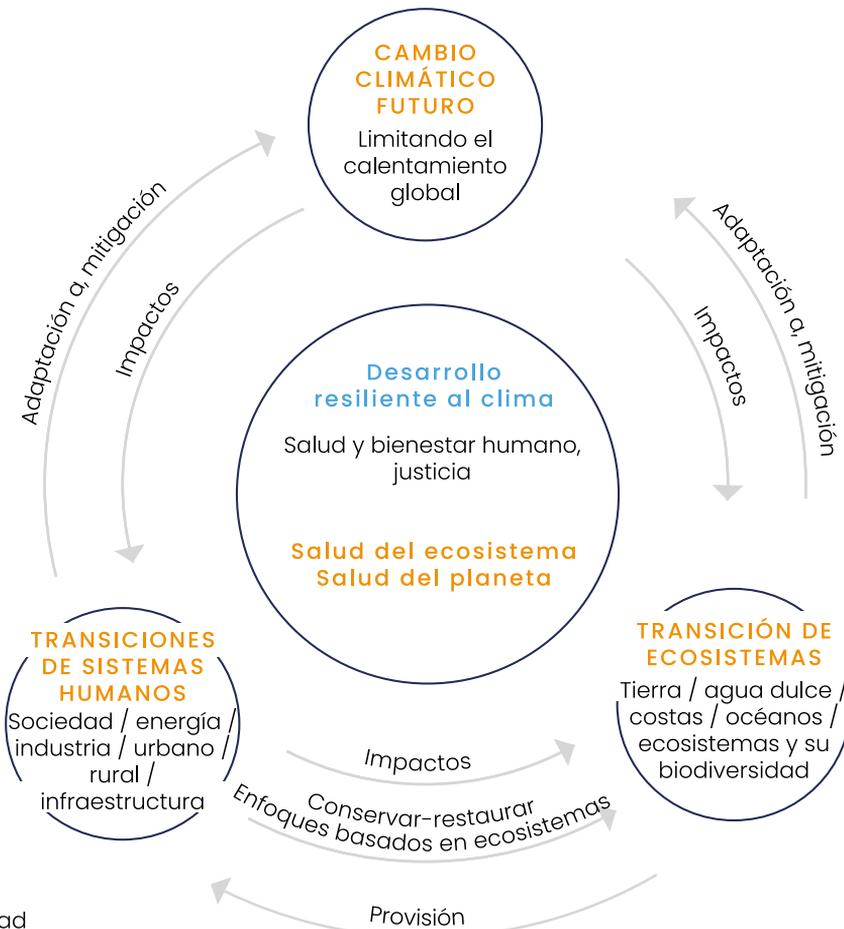
Las medidas de adaptación planteadas más adelante toman en cuenta las interseccionalidades, como el origen étnico, la condición migratoria, la orientación sexual, la edad, la discapacidad y otros factores sociales relevantes que afectan a la vida de las personas.

En el ámbito de la gestión del agua, la incorporación de un enfoque de género se encamina a asegurar que todas las personas, independientemente de su género, tengan representación equitativa en los órganos de toma de decisiones. Esto implica ofrecer igualdad de oportunidades para que todos puedan expresar sus opiniones y participar activamente, integrando diversas perspectivas y enfoques (GWP, 2021). Además, el cambio climático presenta nuevos desafíos, sobre todo al implementar iniciativas que reduzcan sus impactos, pues sus efectos pueden afectar de manera diferenciada a las comunidades, dependiendo de sus características sociales y de género.

Cambio climático, ecosistemas (que incluyen biodiversidad) y humano

OPCIONES PARA REDUCIR RIESGOS Y ESTABLECER RESILIENCIAS

Acción urgente
la oportuna



governanza
nciamiento
ento y capacidad
es catalizadoras
ecnología

El enfoque GESI integra tanto el análisis de género como la inclusión social, con el fin de promover una justicia social más amplia. Este enfoque reconoce que las cuestiones de género y de exclusión social están interrelacionadas y no deben tratarse de manera aislada.

Por ejemplo, un proyecto de desarrollo puede beneficiar a una comunidad; pero, si no toma en cuenta las diferencias de género, es probable que las mujeres o personas de géneros no hegemónicos no obtengan los mismos beneficios, incluso si participan en las actividades del proyecto. Igualmente, si no se considera la inclusión social, los grupos vulnerables —como las personas con discapacidad, las comunidades indígenas o los migrantes— podrían quedar excluidos de los beneficios del proyecto. Estos aspectos pueden incrementar la sensibilidad dentro del análisis de riesgo o disminuir la capacidad adaptativa tomando en cuenta el enfoque GESI.

Aplicar un enfoque GESI puede impactar de manera significativa en las comunidades, ya que promueve la equidad en todos los aspectos del desarrollo y mejora la cohesión social. Al reducir las disparidades entre grupos, contribuye a la sostenibilidad de las soluciones a largo plazo, asegurando que todos los sectores de la población se beneficien por igual, independientemente de su género o su situación social, y de esta manera incrementar su capacidad adaptativa.

Dentro del análisis de riesgo climático, la inclusión de GESI ha sido fundamental para estimar la sensibilidad y la capacidad adaptativa, proporcionando información sobre la vulnerabilidad de las comunidades con las que se trabaja en este proyecto. Las variables que se han evaluado en torno a este componente se detallan a continuación:

- Participación en la toma de decisiones
- Uso del tiempo
- División del trabajo
- Acceso, uso y control de los recursos y beneficios
- Roles y responsabilidades de género, y su relación con el riesgo climático

Dentro de los principales insumos para el análisis de riesgo climático se encuentran:

- Matriz de estimación de riesgo climático. Esta información se procesa en una matriz que consta de las siguientes secciones:
 1. Ubicación geográfica
 2. Elemento expuesto
 3. Amenaza climática
 4. Exposición
 5. Impactos
 6. Vulnerabilidad
 - a. Sensibilidad
 - b. Capacidad adaptativa
 7. Riesgo climático
- Datos de amenazas climáticas, escenario histórico, escenario futuro RCP 4.5 de sequías, lluvias intensas, altas temperaturas y heladas
- Resultados de los talleres participativos

Levantamiento, recopilación y revisión de información técnica y normativa

Se revisó la información secundaria disponible del área de estudio, relacionada con los insumos para analizar e identificar los elementos expuestos y generar el análisis de riesgo climático con enfoque GESI. A continuación, se presenta la información secundaria recopilada y revisada.

Tabla 1

Datos geoespaciales

Dato	Escala/resolución	Fuente	
Cobertura y uso de la tierra	1:10.000	FONAG	2022
Infraestructura			2023
Red hidrográfica	1:50.000	IGM	2015
Red vial	1:50.000		2015
Amenazas climáticas	10 x 10 km	MAATE	2019
Ecosistemas	1:100.000		2013
Capacidad de uso de las tierras	1:25.0000	MAG	2019
Unidades hidrográficas	1:50.000	MAATE	2023

Tabla 2

Datos demográficos, sociales, vivienda y género

Fuente	Año	Autor	
Censo de Población y Vivienda	2001	INEC	2024
	2010		2024
	2022		2014
Encuesta nacional sobre relaciones familiares y violencia de género contra las mujeres (ENVIGMU)	2019		2019

La documentación técnica y normativa utilizada como base para el análisis de riesgo climático con enfoque GESI es la siguiente:

- Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático: instrumento para la gestión nacional de la adaptación al cambio climático que determina las herramientas de escalamiento de insumos del riesgo climático, en particular el nivel I, Construcción participativa del Riesgo Climático.
- Caja de herramientas para integrar criterios de cambio climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT): instrumento que detalla los pasos para estimar el riesgo climático sobre programas/proyectos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, a partir de los cuales puedan formular y actualizar sus PDOT transversalizando el cambio climático.
- Herramienta de trabajo para transversalizar el cambio climático en la planificación local: documento complementario para gestionar riesgos de desastres sugeridos para análisis de sistemas.
- Plan de Acción de Género y Cambio Climático de Ecuador.
- Caja de Herramientas para fortalecer capacidades sobre género y cambio climático (FFLA-CDKN).
- Fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades ante los efectos adversos del cambio climático, con énfasis en seguridad alimentaria y consideraciones de género en la cuenca del río Jubones y la provincia de Pichincha.
- Transversalización del Enfoque de Género e Inclusión Social en los Planes Nacionales de Adaptación (PNA) de países andinos (Fundación Avina).

Debido al enfoque participativo del análisis de riesgo climático con perspectiva GESI, es fundamental generar talleres con los actores locales para identificar sus percepciones e impactos ocasionados por el cambio climático. En este proceso se desarrollaron tres talleres participativos con los miembros de las comunidades, de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 3

Detalle de los talleres realizados



PRIMER
TALLER

Socialización del proyecto a nivel general, introducción a cambio climático y con enfoque GESI.



SEGUNDO
TALLER

Delimitación del área de estudio e identificación de elementos expuestos, roles de género, uso del tiempo, acceso a recursos.



TERCER
TALLER

Levantamiento de información primaria y evaluación participativa del riesgo climático con enfoque de género e inclusión social.

Los talleres participativos son clave, puesto que permiten conocer datos e información con mayor detalle desde los conocimientos y experiencias de la comunidad, especialmente la percepción respecto a la variación del clima dentro de la zona, impactos y efectos en las actividades de la comunidad, e información de sus interacciones en temas de género e inclusión social.

De manera complementaria a los talleres, se efectuaron entrevistas estructuradas a los miembros de la comunidad que incluyeron inquietudes relacionadas con cambios del clima y sus afectaciones en distintas dimensiones socioeconómicas y de género, y la manera de enfrentar estos cambios.

Resultados sobre el análisis de riesgo climático con enfoque GESI

Foto: Observación de árboles utilizados en iniciativas silvopastoriles de potreros - Píntag, Pichincha.



Resultados sobre el análisis de riesgo climático

El análisis del riesgo climático y su estimación se basaron en investigar las amenazas climáticas presentes en el área de estudio, así como en identificar los elementos expuestos, es decir, las unidades de análisis. Se consideraron las amenazas climáticas de lluvias intensas, sequías, altas temperaturas y heladas para el escenario histórico (1981-2015) y para un escenario futuro (RCP 4.5-Trayectoria de Concentración Representativa, por sus siglas en inglés) correspondiente al período 2016-2040. Se utilizó la información proporcionada por el Sistema de Información de Proyecciones y Riesgo Climático, Medidas de Adaptación al Cambio Climático e Indicador de Vulnerabilidad del Ecuador (SPRACC) del MAATE.

Figura 5

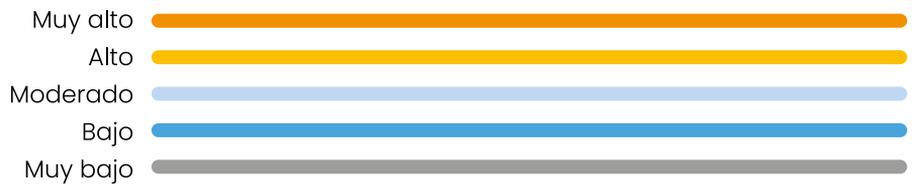
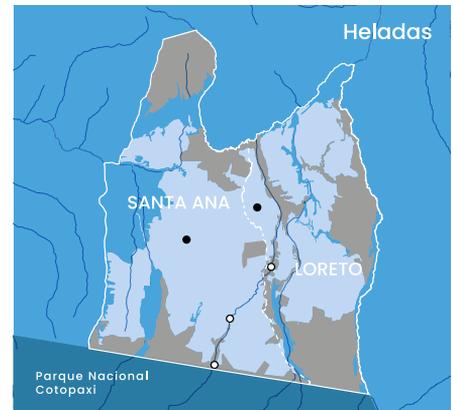
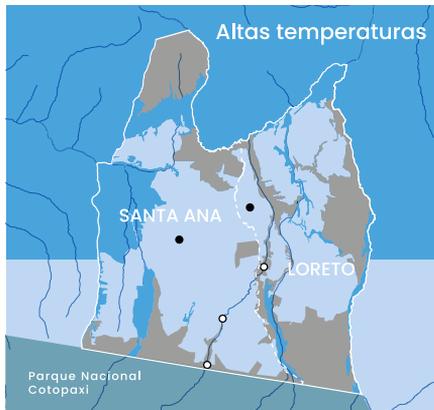
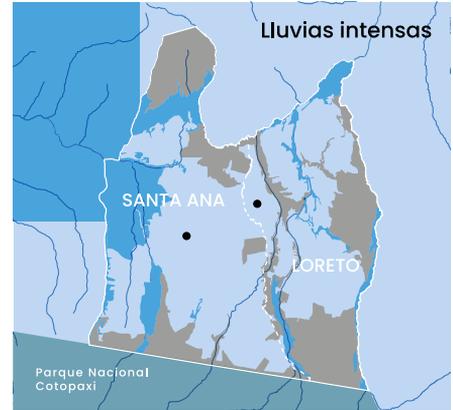
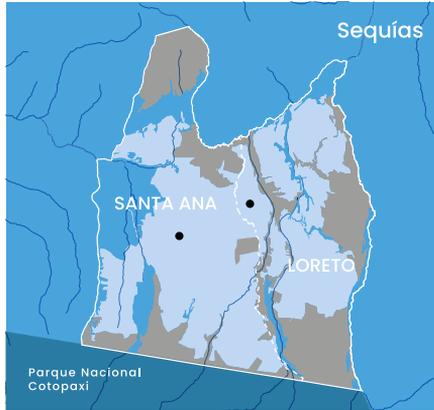
Comparación de las amenazas climáticas en el período actual y el RCP 4.5

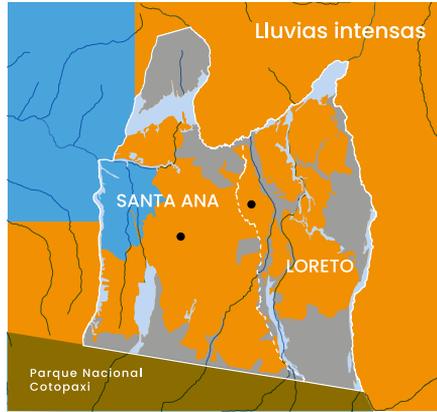
A través de los talleres, se caracterizaron los elementos expuestos; se los identificó de manera participativa, por cada amenaza climática, y se recogieron las percepciones de los impactos y vulnerabilidad de las comunidades frente al cambio climático, así como información valiosa para incluir GESI.

Del análisis de los componentes del riesgo climático y GESI, se desprenden los resultados, que se presentan de acuerdo con las siguientes categorías:

Histórico
(1981-2015)

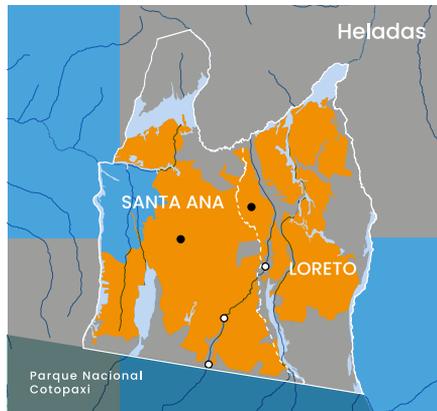
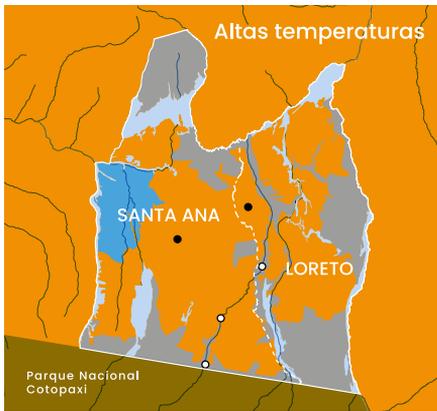
- 0 - Nula
- 1 - Muy baja
- 2 - Baja
- 3 - Moderada





Escenario 4.5
(2016-2040)

- 0 - Nula
- 1 - Muy baja
- 2 - Baja
- 3 - Moderada



Fuente: MAATE, 2024

Los resultados de la estimación de riesgos climáticos de las comunidades de Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4

Resultados del análisis de RC para los elementos expuestos de las comunidades de Loreto del P

Elemento expuesto	Amenaza climática
Páramo y vegetación arbustiva	1. Lluvias intensas
Páramo y vegetación arbustiva	2. Temperaturas muy altas
Pasto	1. Lluvias intensas
Pasto	2. Temperaturas muy altas
Pasto	3. Sequía
Cultivos	1. Lluvias intensas
Cultivos	2. Temperaturas muy altas
Cultivos	4. Helada
Río	1. Lluvias intensas
Río	2. Temperaturas muy altas
Captación	1. Lluvias intensas
Captación	2. Temperaturas muy altas
Captación	3. Sequía
Captación	4. Helada
Unidad hidrográfica Río Salto*	1. Lluvias intensas
Unidad hidrográfica Río Salto*	2. Temperaturas muy altas
Acequia	1. Lluvias intensas
Acequia	2. Temperaturas muy altas
Tanque	1. Lluvias intensas
Tanque	2. Temperaturas muy altas
Tanque	3. Sequía
Tanque	4. Helada

Fuente: MAATE, 2022 – Elaborado por: Equipo consultor

Hallazgos sobre Género e Inclusión Social GESI

Como complemento del análisis anterior, en lo que respecta al análisis GESI se detallan a continuación los resultados relacionados con las variables levantadas con las comunidades.

En lo que respecta a la división del trabajo, las tareas dentro de las comunidades se dividen entre productivas y relacionadas con el sistema de cuidados. Las actividades productivas incluyen la producción de bienes y servicios, así como la transformación de materias primas. Por otro lado, las actividades del sistema de cuidados, esenciales para la vida y la supervivencia humana, incluyen la alimentación, el cuidado físico y la educación.

En cuanto a la participación en la toma de decisiones en ambas comunidades, aunque no está formalmente estipulado en los estatutos, las mujeres han asumido roles de liderazgo en distintos períodos dentro de los espacios organizativos. En las juntas de agua, algunas mujeres han integrado la directiva. Aunque en la actualidad no ocupan estos puestos de liderazgo, han expresado su interés por retomar estos roles en el futuro. Esto responde a la situación actual, en la que la participación de las mujeres resulta inequitativa en los espacios organizativos, en la toma de decisiones y ocupación de cargos organizativos.

Un ejemplo notable de liderazgo femenino es la creación de la Asociación de Pequeños Productores de Animales Menores, que produce derivados lácteos y los comercializa. Esta asociación, constituida inicialmente por 30 socios y registrada en la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, ha mantenido su actividad gracias a la participación de ocho mujeres, lo que refleja el compromiso y la persistencia de este grupo. Actualmente, la asociación está conformada por nueve mujeres y tres hombres, y sigue operando con personería jurídica.



Foto: Equipo técnico del FONAG durante una dinámica grupal con los miembros de las comunidades de Santa Ana y Loreto del Pedregal.

El uso del tiempo en las comunidades comienza cada día entre las 02:30 y las 04:00, dependiendo de la distancia que se debe recorrer para realizar el ordeño. Tanto hombres como mujeres se encargan de esta tarea por la mañana y por la tarde, lo que implica entre cuatro y seis horas de trabajo, dependiendo del número de cabezas de ganado. Este análisis también revela que el sistema de cuidados está gestionado exclusivamente por las mujeres, quienes también realizan actividades productivas, como el ordeño y el cuidado de animales menores, que contribuyen a los ingresos familiares.

Ambos géneros comparten las actividades agrícolas, incluidas las labores en el campo y el cuidado de animales menores. El tiempo dedicado a estas actividades varía, y es generalmente mayor en los hombres y en las mujeres que no están involucradas en las actividades relacionadas con el sistema de cuidados.

Los hombres de entre 35 y 55 años reportan un promedio de ocho horas de trabajo fuera de la comunidad, las cuales se complementan con el ordeño.

Las tareas de cuidado infantil, limpieza del hogar y cocina recaen exclusivamente en las mujeres, quienes dedican entre dos y cuatro horas diarias a estas labores. Algunas pasan varios días a la semana en Machachi, debido a que es la ciudad más cercana desde Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal, y dedican su tiempo a estas actividades domésticas.

En las comunidades se reflejan los roles tradicionales: el trabajo reproductivo o doméstico, no remunerado ni valorado, recae sobre las mujeres, tanto en el pasado como en la actualidad; mientras que el trabajo productivo o remunerado, valorado socialmente, es asumido por los hombres, tanto dentro como fuera de la comunidad.

En el acceso, uso y control de los recursos y beneficios, en términos de acceso a la educación, se ha observado una disminución significativa en la tasa de analfabetismo en las zonas rurales de la parroquia, que pasó del 10,3 % en 2010 al 5,9 % en 2022. No obstante, el porcentaje de analfabetismo sigue siendo mayor entre las mujeres (4,8 %) que entre los hombres (1,6 %).

Respecto a las necesidades básicas insatisfechas, se identifican 3431 personas en situación de pobreza en la parroquia, de las cuales el 39,7 % son hombres y el 39,9 % son mujeres. Este porcentaje contrasta con las condiciones urbanas, donde la pobreza afecta al 13 % de los hombres y al 12,9 % de las mujeres. En las zonas rurales, la pobreza impacta especialmente a los adultos mayores, y la diferencia entre lo urbano y lo rural limita el acceso a servicios básicos.

A nivel parroquial, ha aumentado la proporción de hogares encabezados por mujeres, pasando del 22,8 % en 2001 al 35,1 % en 2022. Sin embargo, en las reuniones comunitarias se ha señalado que la representación de género en la toma de decisiones sigue siendo mayoritariamente masculina.

Finalmente, en cuanto a roles y responsabilidades de género y su relación con el riesgo climático, todos los miembros de las dos comunidades han notado cambios en el clima y expresan su preocupación al respecto. Sin embargo, esta preocupación no se ha traducido en acciones concretas con un enfoque climático, sino en medidas paliativas.

La ganadería es una de las principales preocupaciones, debido a los impactos en los pastos, que disminuyen durante las sequías prolongadas, la presencia de plagas y el aumento de enfermedades en el ganado. Las acciones adoptadas incluyen comprar pasto, fumigar con agroquímicos y, en casos extremos, vender el ganado. El impacto más frecuente señalado

es el aumento de plagas, que también afectan a cultivos como las papas.

Estos impactos climáticos se traducen en una baja producción de leche y pérdidas en los cultivos, lo que afecta directamente a los ingresos familiares. Además, los costos adicionales, como comprar pasto o agroquímicos, representan una carga económica adicional. También se mencionan las inversiones perdidas, como el laboreo de la tierra para sembrar pasto en la temporada de lluvias, que a veces coincide con una sequía inesperada, lo que perjudica la calidad del suelo.

Este fenómeno tiene un impacto económico significativo, sobre todo para las mujeres, que no cuentan con ingresos adicionales y dependen exclusivamente de los ingresos derivados de las actividades agroproductivas.

Los impactos del cambio climático también afectan a la salud, con un aumento en las enfermedades respiratorias durante las épocas de mayor lluvia. Esto incrementa la carga de trabajo de las mujeres, quienes son las principales encargadas del cuidado de la salud familiar.

Foto: Mujer de la comunidad de San Ana del Pedregal conoce sistema de ordeño, Píntag.



Por otro lado, con base en los resultados de la estimación del riesgo climático, se ha identificado que los elementos más expuestos a las amenazas de lluvias intensas son los páramos y la vegetación arbustiva, lo que indica un alto riesgo. De manera similar, las altas temperaturas presentan un alto riesgo climático.

En el ámbito socioeconómico, los pastos se enfrentan a un alto riesgo climático tanto por las lluvias intensas como por las temperaturas extremadamente altas, mientras que su riesgo disminuye en escenarios de sequía. En cuanto a los cultivos, el riesgo climático varía según el tipo de amenaza: es moderado ante lluvias intensas, alto con temperaturas extremadamente altas y bajo en situaciones de heladas.

Respecto a los recursos hídricos, que incluyen los cauces de los ríos El Salto, Pedregal y Pita, así como la unidad hidrográfica a la que pertenecen, el riesgo climático se clasifica como moderado. Este riesgo es similar al de la infraestructura relacionada con acequias y tanques en la comunidad. Por otro lado, las captaciones de agua presentan un riesgo bajo frente a lluvias intensas y temperaturas muy altas, mientras que el riesgo es muy bajo en escenarios de sequía y heladas.

En términos generales, los elementos analizados muestran una posible afectación debido a los impactos directos de las amenazas climáticas y las condiciones de vulnerabilidad en las que se encuentran actualmente. Por lo tanto, los ecosistemas, recursos hídricos, medios de vida e infraestructura de las comunidades están expuestos a un nivel significativo de peligro debido a las lluvias intensas, temperaturas extremas, sequías y heladas.

Medidas de Adaptación basada en Ecosistemas para las comunidades de Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal

Una vez que se cuenta con los resultados de la estimación del riesgo climático, la identificación de los impactos de las amenazas climáticas, y los resultados obtenidos en temas de género e inclusión social (que han sido la clave para identificar las dinámicas dentro de las comunidades, y para evaluar las capacidades y contribuciones específicas de sus miembros), se identificaron medidas de adaptación basadas en ecosistemas, de acuerdo con las características específicas del territorio donde se ubican las comunidades.

En el análisis de riesgo climático y GESI se ha evidenciado que el cambio climático afecta a las fuentes de agua y los sistemas ganaderos del sector, lo que ha obligado a los productores a adoptar métodos de producción menos sostenibles. Por ello, las medidas AbE se presentan como una solución integral para enfrentar los desafíos del cambio climático, la creciente demanda de alimentos y la degradación ambiental.

La priorización de las medidas de adaptación y las familias donde estas se implementan precisaron de un análisis de criterios establecidos, con el fin de garantizar la participación de todos y todas en el proyecto, así como los elementos clave en términos de adaptación, género e inclusión social:

- **Áreas en territorio con mayor nivel de afectación por amenazas climáticas:** del análisis espacial de riesgo climático, se identifican los sectores donde los niveles de amenaza son más altos y estos espacios se priorizan a la hora de implementar las medidas.

- **Elementos expuestos en niveles de riesgo climático de moderado a muy alto:** de los resultados del análisis de riesgo climático se priorizan los elementos expuestos mayormente afectados por el cambio climático. Para este proceso también se han priorizado los elementos expuestos relacionados con el agua, especialmente los relacionados con los páramos, captaciones, acequias y tanques de agua.

- **Nivel de participación de las familias:** Se evaluó el nivel de participación de las familias en los procesos de fortalecimiento de capacidades organizados por el FONAG, en temas relacionados con gobernanza, liderazgo, género, soberanía alimentaria, medidas AbE, agroecología, entre otros.

- **Roles y responsabilidades de género:** las tareas y responsabilidades asignadas a hombres, mujeres y otras identidades de género en la comunidad.
- **Diferencias de género en el acceso, uso y control de recursos:** cómo hombres y mujeres (y otras identidades) tienen distintos niveles de acceso a recursos y servicios.
- **Relaciones de poder entre géneros:** las dinámicas de poder y toma de decisiones en la familia, la comunidad y más allá.
- **Participación de las mujeres:** en la gestión y reproducción del sistema familiar campesino (finca, chacra, Unidad de producción agropecuaria -UPA-, entre otros).
- **Predisposición de las familias del sector:** para adoptar nuevas medidas y tecnologías que mejoren su producción agropecuaria.
- **Talleres participativos con las comunidades:** con los resultados de los análisis de riesgo climático y GESI, se desarrollan talleres con las comunidades para definir las medidas de adaptación, y cuáles de estas pueden priorizarse para seleccionar las fincas o sitios donde se dé la implementación.

A continuación, se presentan las medidas de adaptación basadas en ecosistemas, que han sido priorizadas e implementadas en las áreas de mayor riesgo climático e importancia por temas de GESI dentro de las comunidades de Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal.

Medida 1: **Implementación de franjas silvopastoriles y una franja de conectividad para la conservación y restauración en áreas de importancia hídrica**

Esta medida busca mantener e incrementar la superficie de ecosistemas naturales mediante la reducción de las presiones sobre los páramos y bosques conservados. Además, se proponen acciones de restauración activa que permitan recuperar áreas clave, especialmente aquellas relacionadas con la disponibilidad de agua.

Objetivo: Mejorar la capacidad adaptativa y asegurar los servicios ecosistémicos proporcionados con la implementación de franjas silvopastoriles y una franja de conectividad en áreas de importancia hídrica de las comunidades Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal.

Elemento expuesto relacionado: páramo y vegetación arbustiva, recursos hídricos (ríos), infraestructura (captaciones, tanques de almacenamiento de agua).

Actividades:

- Delimitar las áreas de conservación y las fronteras agrícolas.
 - Reducir las presiones derivadas de las actividades productivas.
 - Recuperar la cobertura vegetal en riberas y zonas de influencia de captaciones, disminuyendo la exposición y sensibilidad de los ecosistemas.
 - Restaurar los ecosistemas degradados de páramo, con el fin de reducir la sensibilidad y mejorar la capacidad adaptativa.
-

La restauración debe orientarse según los objetivos y funciones específicas de cada paisaje, sitio y las comunidades locales. Algunas áreas restauradas pueden tener funciones protectoras, como la conservación de cuencas hidrográficas, suelos, ganadería y cultivos; otras pueden ser altamente productivas, y generar madera de alta calidad, leña o biomasa. Además, ciertas zonas pueden enfocarse en restaurar hábitats para flora y fauna.

En este proyecto, como parte de los procesos de restauración del paisaje, se implementaron franjas silvopastoriles con la siembra de 728 plantas de cuatro especies nativas. Las franjas silvopastoriles integran árboles o arbustos perennes con pastos o forrajeras herbáceas bajo un manejo integral (Pezo e Ibrahim, 1996), las siguientes funciones contribuyen a la reducción de la degradación ambiental:

- **Conservación de la biodiversidad:** ayudan a reducir la fragmentación de bosques, conservando la diversidad de plantas y favoreciendo la regeneración de especies nativas del bosque.
 - **Regulación hídrica y conservación de fuentes de agua:** los árboles aumentan la capacidad de retención, infiltración y almacenamiento de agua en el suelo, favoreciendo la regulación de caudales y reduciendo la evaporación directa.
 - **Mejoramiento de la productividad del suelo:** los árboles, con su sistema radicular profundo, extraen agua y nutrientes desde las capas más profundas del suelo, liberándolos en la superficie y promoviendo un reciclaje eficiente de nutrientes, lo que mejora la productividad del pasto.
-

Esta actividad es un componente esencial del proceso de cambio que los propietarios están implementando en sus fincas para adoptar este tipo de medidas de adaptación. A continuación, se detallan las franjas implementadas.

Tabla 5

Propietarios donde se han implementado las franjas silvopastoriles

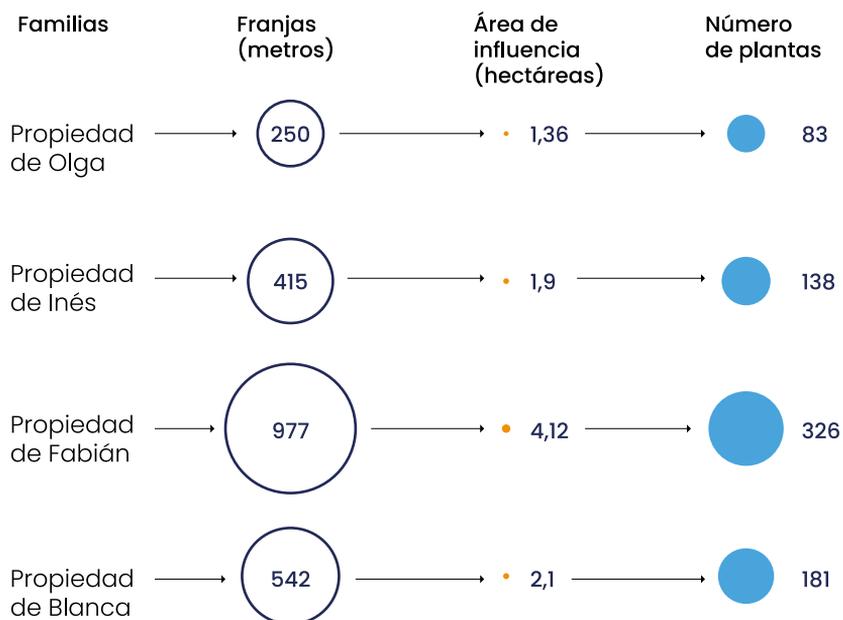


Tabla 6

Especies y características de las plantas sembradas:



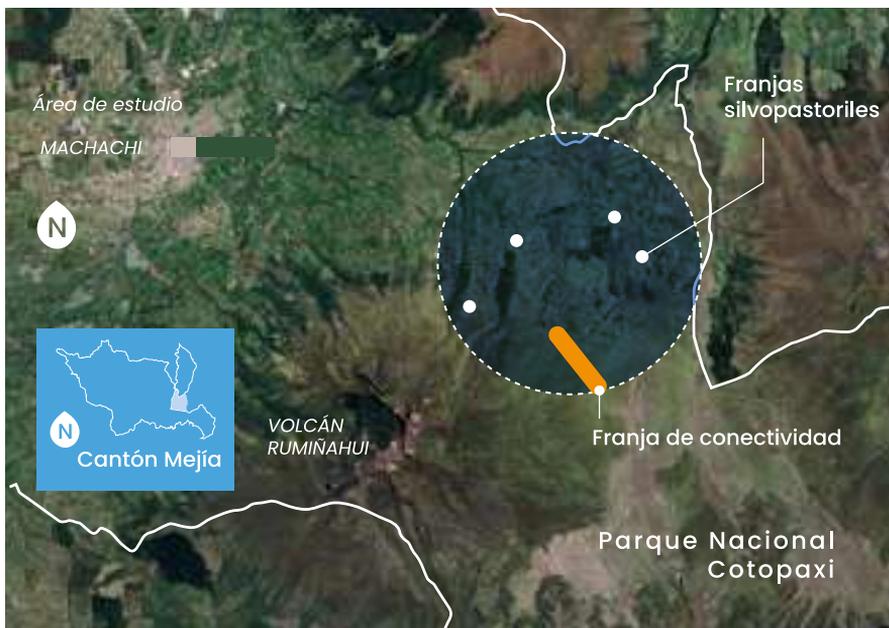
Adicionalmente, en Santa Ana del Pedregal se ha iniciado la creación de una franja de conectividad, a través de la siembra de 8700 plantas, de 10 metros de ancho y 10 500 metros de largo, ubicada en el límite del área de producción agrícola y ganadera con la zona de páramo. En Santa Ana del Pedregal y los barrios aledaños, se observa un paisaje con una fragmentación muy fuerte de los bosques y páramos, lo que aísla a poblaciones de flora y fauna.

Esta franja permite conectar las zonas remanentes de bosques o páramo con las zonas productivas, y facilita el movimiento de organismos entre los remanentes de vegetación natural, y a futuro con otras estrategias de conservación, lo cual posibilita establecer un corredor de conectividad en el área de trabajo.

La franja de conectividad se forma con la siembra de 7200 plantas de especies arbustivas nativas producidas con semillas y esquejes del sector, como *Diplostephium glandulosum* (jata), *Monticalia arbutifolia*, *Baccharis odorata* (chilca chocolate) y *Chuquiraga jussieui* (chuquiragua), y la siembra de 1500 plantas de especies arbóreas como *Gynoxys sp.*(piquil) y *Baccharis latifolia* (chilca).

Figura 6

Mapa de la franja de conectividad



Medida 2: Implementación de buenas prácticas en la producción agropecuaria y construcción de invernaderos para producción orgánica

La ganadería es la principal actividad productiva en la región y los pastos han experimentado efectos significativos debido a los cambios en los patrones climáticos tanto actuales como futuros. Además, los cultivos se han visto afectados por plagas, lo que ha reducido su producción. En este contexto, es fundamental adoptar medidas que promuevan buenas prácticas productivas apoyadas en la soberanía alimentaria, que optimicen la eficiencia de las actividades y fomenten el uso de soluciones basadas en la naturaleza.

Es crucial señalar que el cuidado de los animales menores y los cultivos recae principalmente sobre las mujeres, por lo que las acciones propuestas deben diseñarse desde un enfoque inclusivo que las reconozca como las principales protagonistas de este proceso.

Objetivo: Mejorar las prácticas agroproductivas teniendo en cuenta la soberanía alimentaria de las comunidades, mediante soluciones basadas en la naturaleza.

Elemento expuesto relacionado: pastos, cultivos, recursos hídricos (ríos).

Actividades:

- Mejorar los pastos y promover alternativas de alimentación para la ganadería durante épocas de lluvias intensas y altas temperaturas.
- Capacitar en temas de soberanía alimentaria, el uso de bioinsumos para controlar plagas y enfermedades.
- Optimizar los sistemas de captación de agua mediante sistemas de cosecha de agua y riego.
- Implementar cercas vivas y subdividir potreros para rotación del ganado, reduciendo la exposición de áreas degradadas.
- Capacitar en prácticas agroecológicas, como la diversificación y rotación de cultivos, que disminuyan la exposición y sensibilidad, y mejoren la capacidad adaptativa de las comunidades ante los eventos climáticos.

El cambio climático está generando impactos en los sistemas ganaderos del sector, ya que las cadenas de valor se han alterado y los productores se han visto forzados hacia métodos de producción menos sostenibles. Un tema importante que tratar en el contexto de cambio climático es la soberanía alimentaria de los pueblos.

Cabe aquí preguntarse: ¿las poblaciones o sectores donde se realiza la producción agropecuaria son libres de elegir lo que van a producir o criar y cómo hacerlo? Esto es a lo que se debe propender, y el análisis de riesgo climático con enfoque GESI da la pauta para adoptar las mejores acciones aterrizadas al contexto del territorio.

En este sentido, se impartió un taller de capacitación relacionado con soberanía alimentaria, en el que se enfatizó en la producción pecuaria (crianza de animales bovinos para leche), pues la mayoría de las familias se dedican a este tipo de producción. Los temas más importantes tratados fueron: ¿los insumos que se utilizan para la producción, de dónde provienen?, ¿la producción está basada en sus propias necesidades o las necesidades del mercado?, ¿consumen lo que producen?

Dentro de las comunidades, todos los insumos que las familias utilizan para la producción agropecuaria provienen de fuera del predio, pues no han tenido la capacitación necesaria para ser más autosuficientes. En este sentido, las comunidades no saben cómo procesar, elaborar o sustituir los insumos convencionales por bioinsumos elaborados por ellas mismas, que les permitan obtener mejores resultados en su producción. El fin último de su producción es solventar las necesidades familiares, y los excedentes se destinan al mercado, sobre todo por la reducción de la mano de obra familiar y la escasa mano de obra contratada, pues los réditos recibidos por esta producción no justifican este tipo de inversiones en el predio. Por otro lado, necesariamente consumen todo lo que producen, aunque en ocasiones se ven forzados a vender toda su producción y adquieren productos con bajo nivel nutritivo, más baratos, no perecibles y de fácil preparación.

Estos antecedentes llevaron a reflexionar sobre el tipo de producción que se masifica en el sector: con alta dependencia de insumos externos, escasa mano de obra familiar, poca o ninguna tecnificación, bajos rendimientos y retornos exclusivamente impuestos por el comportamiento variable del mercado. En este sentido, se reflexionó acerca de que pequeñas acciones pueden causar impactos significativos en el modelo de producción. Por ejemplo, convertir los excrementos del ganado en bioles reduce la necesidad de fertilizantes químicos para mantener los potreros; sembrar árboles en el predio reduce el impacto de las inclemencias del clima tanto para los animales como para el manto de los potreros; convertir o dar valor agregado a las materias primas reduce riesgos y aumenta las ganancias, entre otros.

Las familias campesinas de las comunidades de Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal tratan a diario con soberanía y seguridad alimentaria, y todas sus decisiones se basan en este sentido. Requieren, entonces, fortalecer sus capacidades para complementar, cambiar y adoptar acciones encaminadas a mejorar y potenciar su producción agropecuaria, basada en recuperar saberes ancestrales y adoptar tecnologías de bajo costo y con rendimientos que les permitan mejorar su estatus de familias campesinas.

Foto: Capacitación facilitada por el FONAG a los barrios de Santa Ana y Loreto del Pedregal.



Luego de los procesos de capacitación en soberanía alimentaria, y como parte de esta medida AbE, se implementó un invernadero de estructura completamente metálica para la producción orgánica de hortalizas (sobre todo tomate riñón, pimiento y zucchini), que no se pueden cultivar en condiciones ambientales normales. Se construyó este invernadero para complementar las acciones establecidas en la comunidad de Loreto del Pedregal, con el objetivo de desarrollar una granja agroecológica de producción limpia, de forma comunitaria, y con la participación de seis familias del sector. Además, se proporcionaron todos los insumos necesarios para producir plántulas de hortalizas y elaborar bioinsumos, que contribuyen al cuidado, protección y desarrollo saludable de los cultivos.

Uno de los principales objetivos de estas iniciativas en la comunidad es diversificar la producción, acercar productos poco tradicionales a las familias, y rescatar semillas y conocimientos locales de producción. Con esta iniciativa, las familias participantes tienen la libertad de decidir qué cultivar y cómo hacerlo, tomando en cuenta su salud, la salud del suelo y el agua, y asegurando el acceso a alimentos suficientes, saludables y nutritivos.

Fotos: Implementación de un invernadero para la producción orgánica de hortalizas.



Adicionalmente, se implementó una serie de buenas prácticas en la producción agropecuaria de las comunidades en cinco familias de la zona, las cuales presentan problemáticas como contaminación del estiércol proveniente del establo al momento del ordeño (contamina tanto aguas subterráneas como cuerpos de agua superficiales), baja disponibilidad de agua para riego (en épocas secas), baja disponibilidad de pasto en los potreros, falta de agua para consumo de los animales, el sobrepastoreo, la resiembra de pastos (labranza mecanizada del suelo, uso de herbicidas y fertilizantes químicos), y la pérdida de suelo y la baja productividad.

Con las medidas de adaptación implementadas, que buscan promover buenas prácticas en la producción agropecuaria, se ha apoyado a las familias de la zona en la reutilización del estiércol y agua residual para riego; la fertilización orgánica de pastos, con un sistema de fertirriego de purines (estiércol) y bioles, aprovechando el pastoreo agrícola (páramo), y la creación de un sistema de abrevaderos.

Estas medidas de adaptación, mediante la implementación de franjas silvopastoriles, presentan una conexión directa con las buenas prácticas agropecuarias, ya que contribuyen a que se almacene agua subterránea. Además, estas franjas, al crecer y formar una cortina rompeviento, generan microclimas y delimitan la expansión de la frontera agrícola.

Estas prácticas AbE significan un enfoque integral para gestionar los sistemas agroalimentarios, que combina el conocimiento científico y local con el propósito de conservar y restaurar de manera activa los ecosistemas y la biodiversidad en las zonas de producción y sus alrededores. Además, reduce la huella ecológica, fortaleciendo la resiliencia, aumentando la productividad y reduciendo costos de producción en las áreas intervenidas.

Medida 3: Fortalecimiento organizativo y de capacidades

Enfrentar los efectos del cambio climático requiere de acciones colectivas. Por ello, se propone un proceso de fortalecimiento organizativo que integre el enfoque de adaptación al cambio climático y GESI, y que promueva la participación de las mujeres, fortaleciendo sus saberes y proporcionando nuevos conocimientos, capacidades y experiencias adaptadas a las situaciones y contextos particulares de la comunidad.

Objetivo: Mejorar las capacidades de las organizaciones, asociaciones y actores de las dos comunidades, generando capacidades en sus habitantes para enfrentar los desafíos de un clima cambiante, al integrar el enfoque GESI.

Elemento expuesto relacionado: páramo y vegetación arbustiva, pastos, cultivos, recursos hídricos (ríos), infraestructura (captaciones, tanques de almacenamiento de agua), asociaciones.

Actividades:

- Fortalecer la organización en las juntas de agua de las comunidades, asegurando la participación de las mujeres.
- Diseñar participativamente una metodología de alerta temprana con bioindicadores para lluvias intensas, que permita dar una respuesta rápida a las amenazas y efectos directos.
- Crear una base de datos por sexo, edad y discapacidades.
- Fortalecer capacidades con enfoque GESI en organización y asociatividad, que involucre a todos los actores de la comunidad y las organizaciones existentes.
- Impulsar campañas para involucrar a niños, niñas y jóvenes en proyectos ambientales y productivos, con un enfoque en alternativas frente al cambio climático.
- Fomentar el empoderamiento y la asociatividad de las mujeres y jóvenes en la toma de decisiones.
- Capacitar en temas como agroforestería y fortalecimiento organizativo, entre otros.

Las comunidades participantes están representadas por varias organizaciones: Comunidad Loreto, Junta de Aguas, Asociación San Luis (acopio de leche), Asociación de Pequeños Productores (papas, habas y cuyes) y la Asociación de Turismo.

Para fortalecer estas organizaciones, se llevaron a cabo 10 encuentros, uno por semana, y un intercambio de experiencias. Los temas abordados incluyeron organización comunitaria, liderazgo, comunicación y planificación, cambio climático; se transversalizó el enfoque de género para reconocer las diferencias en la participación, el acceso a recursos y la toma de decisiones.

Figura 7

Fortalecimiento organizativo y comunitario para las comunidades

Temáticas abordadas



En un primer momento se realizaron mapas parlantes y se dividió a los comuneros en grupos de hombres y mujeres, con el fin de identificar las dinámicas de género; los principales problemas a nivel global del territorio, y los cambios de las dinámicas sociales gracias a los esfuerzos y lucha de la organización comunitaria.

Posteriormente, se llevaron a cabo actividades para analizar la perspectiva de los habitantes sobre la organización comunitaria y el liderazgo. Se identificaron las características y valores de una organización, así como tensiones, conflictos, metas comunes y cambios resultantes de las interacciones con la sociedad y el Estado. Respecto al liderazgo, se realizaron ejercicios para reflexionar sobre el perfil ideal de un líder o de una lideresa. Se discutieron características como el trabajo por el bien común, un liderazgo

no jerárquico, la promoción del diálogo, la delegación de responsabilidades, una comunicación efectiva, y la capacidad para planificar y evaluar las situaciones y habilidades de los miembros.

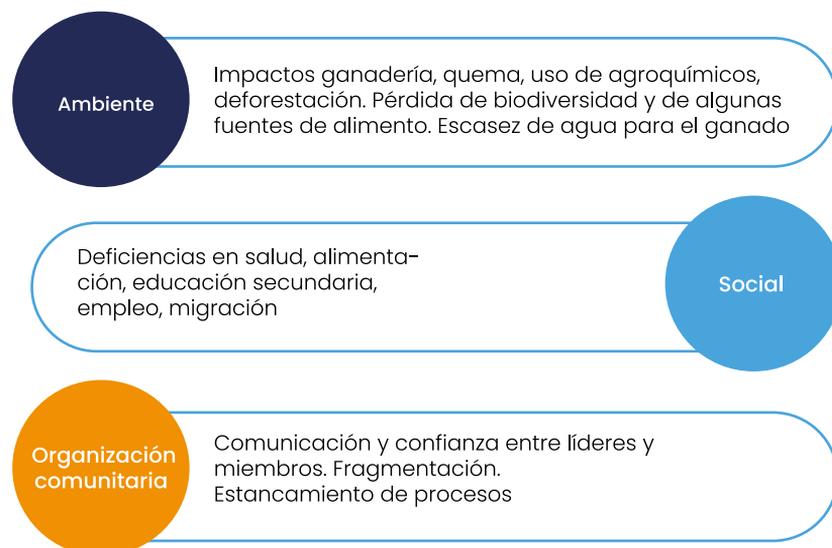
Para enriquecer esta perspectiva, se invitó a una lideresa de otra comunidad, para facilitar el intercambio de experiencias y generar espacios de autoanálisis que resultaron en una alta motivación entre los participantes. Igualmente, intercambiaron experiencias con una comunidad en el noroccidente de Pichincha —Yunguilla—, cuyos líderes y lideresas compartieron sus desafíos y logros. Durante estas experiencias y en diversas ocasiones, se resaltó la importancia de orientarse hacia el bien común, delegar responsabilidades, y considerar a la democracia y a la transparencia como claves para un desarrollo organizativo efectivo.

El aspecto de la comunicación se trabajó a lo largo de los talleres, dado que es una de las áreas que más necesita fortalecerse entre los/as participantes de las comunidades. Se abordaron aspectos como la confianza, el volumen y tono de la voz, la postura corporal, el contacto visual y su impacto. Una de las actividades consistió en coevaluar los ejercicios, lo que permitió a los participantes reflexionar sobre la importancia de las características de una comunicación efectiva.

Otra temática importante en los talleres fue la planificación organizativa. Se generaron ejercicios para analizar los problemas más relevantes y se compartió un formato de planificación que guio a los/as participantes para diseñar una ruta de trabajo orientada a resolverlos. Se revisaron aspectos como el planteamiento de objetivos, la distribución de responsabilidades, los plazos de ejecución y los métodos de verificación.

En la implementación de esta medida, se trabajó con enfoque de género de manera transversal con grupos de hombres y de mujeres, y sus opiniones. Además, se realizaron actividades específicas como mapas parlantes, la silueta de las lideresas y una actividad que identifica las tareas por género en un lapso de 24 horas. Estas actividades permitieron dialogar sobre el rol de hombres y mujeres en la comunidad, las organizaciones y el hogar, así como sobre las inequidades, limitaciones y creencias subyacentes.

Figura 8 Inequidades, limitaciones de las comunidades



Concentrado en pocas personas.
Participación inequitativa de las mujeres.
Falta de comunicación asertiva

Liderazgo

Género

Participación inequitativa en los espacios organizativos, en la toma de decisiones y ocupación de cargos. Carga de tareas domésticas y de cuidado falta de apoyo por parte de las parejas para ejercer actividades organizativas falta de capacitación y asesoría

Identificación de áreas de mejora como actualización de reglamentos, capacitación, inclusión de jóvenes sensibilización sobre la elección de líderes

Organización comunitaria

Comunicación

Ejercitar la comunicación verbal y no verbal respeto a la diversidad de puntos de vista - mayor participación de mujeres

Establecimiento de objetivos, responsables, plazos y verificadores de actividades prioritarias

Planificación

Liderazgo

Énfasis en la orientación hacia el bien común y delegación de responsabilidades ejercitar la democracia - participación equitativa, respeto de diferencias

Mayor motivación para participar en los espacios organizativos. Reflexiones sobre los roles de género, la valoración de las actividades domésticas y de cuidado y las inequidades. Mayor escucha y respeto por las opiniones por parte de los hombres hacia las mujeres

Género

Medida 4:

Mejoramiento de reservorios destinados a almacenar agua para riego

Esta medida busca generar un manejo eficiente del agua, como una prioridad en las acciones que se deben implementar para fortalecer la resiliencia a través de medidas AbE.

Objetivo: Mejorar los reservorios de agua para riego y generar alternativas de riego para proveer de agua en áreas productivas.

Elemento expuesto relacionado: pastos, cultivos, recursos hídricos (ríos).

Actividades:

-
- Revestimiento con geomembrana en microrreservorios destinados a almacenar agua de riego.
 - Establecer un sistema de conducción de agua mediante mangueras hacia los abrevaderos en áreas productivas.
-

Un factor crucial en cualquier tipo de producción agropecuaria es el agua, ya sea proveniente de las precipitaciones o de fuentes naturales cercanas. Sin acceso al agua, no es posible mantener una producción agrícola o pecuaria, independientemente de si esta es agroecológica o no. En este contexto, y debido principalmente a las alteraciones ocasionadas por el cambio climático, el manejo eficiente del agua se convierte en una prioridad en las acciones para fortalecer la resiliencia a través de medidas basadas en ecosistemas (AbE). Los acuerdos alcanzados en el marco del proyecto buscan proteger y usar de manera adecuada este recurso tan valioso.

Se seleccionó a seis familias para participar en un piloto de revestimiento con geomembrana en microrreservorios destinados a almacenar agua de riego, y se eligió a una familia más para conducir agua mediante mangueras hacia los abrevaderos.

La Tabla 7 describe a las personas y fincas donde se implementaron estas tecnologías.

Tabla 7

Distribución de trabajos en las comunidades de Santa Ana del Pedregal y Loreto del Pedregal

● Comunidad Santa Ana ● Comunidad Loreto - - - Límite de Santa Ana - - - Límite de Loreto



Finca de Clemencia

Revestimiento de reservorio con geomembrana, sistema primario y secundario de conducción de agua y riego por aspersión en seis líneas.



Finca de Pilar

Revestimiento de reservorio con geomembrana y sistema primario de conducción de agua con el apoyo de una bomba de combustible.



Finca de Mirian

Sistema primario de conducción de agua con 6 abrevaderos para el ganado vacuno.



Finca de Arsenio

Revestimiento de reservorio con geomembrana; sistema primario y secundario de conducción de agua, y riego por aspersión en seis líneas, con el apoyo de una bomba de combustible.



Finca de Vilma

Revestimiento de reservorio con geomembrana y sistema primario de conducción de agua.



Finca de Laureano

Revestimiento de reservorio con geomembrana, entrada y salida de agua.



Finca de Zoila

Revestimiento de reservorio con geomembrana, sistema primario y secundario de conducción de agua y riego por aspersión en seis líneas, con el apoyo de una bomba eléctrica.

Mapa de nivel de amenaza climática total en las comunidades de Loreto y Santa Ana del Pedregal y distribución de las fincas donde se realizaron los trabajos para el manejo adecuado del agua de riego

■ Alto ■ Muy alto



El riego por aspersión, luego del riego por goteo, es una de las mejores tecnificaciones para el manejo adecuado del agua en la parcela. El riego por goteo se utiliza para cultivos de alto rendimiento, generalmente de ciclo corto y perenne (frutales, hortalizas, entre otros); el riego por aspersión se utiliza en diversos tipos de cultivos y es el más utilizado en el cultivo de potreros, pastizales o praderas para el beneficio del ganado vacuno, en el caso particular del territorio de Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal.

Mediante estas tecnologías se pretende optimizar el uso del agua y evitar el desperdicio, especialmente en época de sequía.



Fotos: Revestimiento de reservorio con geomembrana, cisterna primaria y secundaria de conducción de agua, y sistemas de riego implementados en las comunidades.

Reflexiones y aprendizajes

A continuación se presentan las principales reflexiones y aprendizajes encontrados durante el trabajo con las comunidades de Loreto del Pedregal y Santa Anta del Pedregal.

Planificación tomando en cuenta al cambio climático y al enfoque GESI: La planificación que integra el enfoque de cambio climático y GESI, junto con un trabajo previo de levantamiento de información en las comunidades, permite definir mejor el alcance de las actividades y maximizar su impacto en la resiliencia climática. Además, articular con iniciativas en otros territorios refuerza la sostenibilidad de las acciones, y su alineación con la misión de conservación y equidad social.

Análisis de riesgo climático con enfoque GESI como herramienta clave con las comunidades: El análisis de riesgo climático con enfoque GESI es clave para aterrizar la teoría de adaptación al cambio climático en el territorio. Este enfoque permite una planificación estructurada y alineada con las realidades y necesidades de las comunidades, y asegura que las medidas de AbE sean efectivas, inclusivas y sostenibles en el tiempo. Este proceso ha permitido que las actividades se implementen de una manera estructurada y organizada, comenzando con priorizar espacios geográficos a intervenir, mediante un análisis de riesgo climático con enfoque de GESI. Este enfoque proporciona una visión clara sobre las áreas más vulnerables a los impactos climáticos, y facilita definir medidas AbE alineadas con las dinámicas comunitarias. Estas medidas responden a preocupaciones y necesidades diferenciadas de la población, con el objetivo de mitigar los efectos de las amenazas climáticas, considerando tanto la realidad actual como los escenarios futuros.

Planificación de actividades coordinadas con los programas del FONAG para potenciar el impacto: Evaluar el riesgo climático con enfoque GESI ha permitido intervenir de manera articulada entre los distintos programas del FONAG y las comunidades con las que se trabaja. Coordinar desde la fase de planificación, con enfoques e indicadores comunes, permite una ejecución más integrada y un seguimiento más sólido, y asegura resultados sostenibles y alineados con las necesidades locales.

Presiones y amenazas en los ecosistemas de páramos: A manera de reflexión, es importante recalcar que El Pedregal es un territorio que ha sufrido cambios ambientales, generados por sus prácticas ganaderas, la quema de pajonales, el uso de agroquímicos, la deforestación de los bosques nativos y el incremento de las amenazas climáticas. En consecuencia, sus recursos naturales han ido disminuyendo, por lo que falta agua para el ganado. Ha disminuido la presencia de conejos, de truchas y de mortiño.

Además, aunque cuentan con agua potable proveniente de los páramos del Rumiñahui, la cantidad en los ojos de agua y las acequias ha disminuido considerablemente. Otro problema que enfrentan en relación con el acceso al líquido vital es que los hacendados no comparten el agua de sus vertientes con la comunidad. Esto puede incrementarse en el futuro debido al cambio climático, por lo que se espera que, con las medidas AbE, se reduzcan los impactos en las comunidades, ayudándoles a ser más resilientes.

Calidad de vida de los/as habitantes de El Pedregal: La calidad de vida de las comunidades presenta muchas limitaciones. Aunque hay una percepción de mejora, debido a la presencia de servicios básicos como el agua potable, la energía eléctrica y el transporte, existen limitaciones en aspectos de salud, alimentación, trabajo y educación. Como resultado, se ha desencadenado una ola migratoria de las generaciones jóvenes hacia pueblos o ciudades más grandes como Machachi o Quito. Esto provoca que las familias y comunidad se dividan, y que las y los adultos mayores no cuenten con apoyo para las actividades productivas y las tareas del hogar. Además, las familias deben hacer un gran esfuerzo económico para enviar a sus hijos/as a los colegios o universidades, ya que deben solventar gastos de hospedaje y alimentación. Por otro lado, hay la percepción de que la alimentación ha bajado de calidad, dado el uso de pesticidas y la disminución de huertas familiares. Sin duda alguna, estas afectaciones incrementan la vulnerabilidad de las comunidades frente a las amenazas climáticas. La medida de fortalecimiento de capacidades ha buscado mejorar la resiliencia de los habitantes en estos aspectos.

Fortalecimiento de la gobernanza y la planificación comunitaria: Las distintas organizaciones comunitarias presentes en el territorio tienen



Foto: Comunidades de Santa Ana y Loreto del Pedregal durante el cierre de los talleres de fortalecimiento organizativo junto con el equipo técnico del FONAG.

retos de planificación y comunicación. Las problemáticas expuestas por los/as habitantes de las comunidades, mientras se implementaban las medidas, muestra una gran desconfianza entre los líderes y lideresas de las comunidades y a los miembros de las asociaciones, lo que resulta en un estancamiento de los procesos y fragmentación de la comunidad. Para superar estos desafíos, es fundamental fortalecer la gobernanza mediante estrategias como mejorar la gestión de recursos, capacitar en planificación y finanzas, actualizar reglamentos e incluir a jóvenes en la toma de decisiones. Además, sensibilizar sobre la importancia de la representatividad y el respeto a las funciones de liderazgo puede contribuir a una comunidad más cohesionada y organizada.

Fortalecimiento del liderazgo comunitario y superación de barreras de género: El liderazgo sigue concentrado en pocos individuos, principalmente hombres en cargos directivos, lo que limita la participación equitativa y democrática. Las deficiencias en comunicación asertiva, planificación y

visión inclusiva representan un desafío para tomar decisiones colectivas. Sin embargo, espacios de capacitación y diálogo pueden impulsar el empoderamiento de nuevos liderazgos, especialmente en mujeres. Para que este cambio sea sostenible, es crucial abordar barreras estructurales como la sobrecarga de trabajo doméstico, la confianza de la comunidad y el acceso a formación técnica, promoviendo así una gobernanza más equitativa y efectiva.

Disminución de las brechas de género: Las desigualdades de género siguen siendo un desafío importante, pues las mujeres asumen una carga desproporcionada de las tareas domésticas y el cuidado, mientras que se les limita acceder a la toma de decisiones y el liderazgo. El análisis de riesgo climático con enfoque GESI ha sido clave para entender cómo estas desigualdades afectan tanto a las comunidades como al manejo de los riesgos ambientales. Para reducir las brechas de género, es necesario un enfoque a largo plazo que comience por fortalecer la voz de las mujeres en espacios públicos, lo que a su vez fomentará el respeto y la confianza en sus capacidades. Se requiere que este proceso esté acompañado de sensibilización dirigida a los hombres, y capacitación en habilidades de liderazgo y planificación para las mujeres. De esta forma, se podrá avanzar hacia una participación más equitativa y empoderada de las mujeres en la toma de decisiones comunitarias.

Ganadería en las comunidades: En Ecuador, la ganadería es una de las principales actividades económicas de muchas comunidades rurales, por lo que establecer mecanismos de restauración en zonas de pasto brinda servicios ecosistémicos con beneficios directos e indirectos sobre producir ganado y, a su vez, aporta a conservar especies nativas. Las medidas AbE permiten enfrentar de manera integral los desafíos del cambio climático, la demanda de producción de alimentos y la degradación ambiental.

Intercambio de experiencias: Se recomienda mantener las salidas de intercambio de experiencias y la intervención de lideresas de otras comu-



Foto: Miembro de la comunidad de Santa Ana del Pedregal durante la entrega de bioles realizada por el FONAG.



Foto: Taller de fortalecimiento de capacidades dirigido a las comunidades de Santa Ana y Loreto del Pedregal.

nidades. Idealmente este intercambio debe ser continuo, y deben presentarse experiencias en marcha, así como procesos finalizados y aprendizajes generados.

Equipos de trabajo consolidados: La presencia de un mismo equipo de trabajo mientras se implementan las medidas AbE ayuda a fortalecer las relaciones y a mantener un proceso más sólido con los/as participantes; por lo que se recomienda mantener esa misma dinámica en futuras intervenciones.

Participación e implementación de medidas: El éxito de la implementación del proyecto en territorio se determina por el grado de participación de la población local. En este sentido, al efectuar talleres iniciales para informar y compartir con las personas las medidas de adaptación, actividades y trabajos a realizar en su localidad, se logra su empoderamiento y una implementación eficiente.

Seguimiento y continuidad del proyecto: La continuidad de actividades y proyectos en la comunidad de El Pedregal después de ejecutar las medidas de adaptación y el apoyo de los otros programas del FONAG (Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible y Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal) motivan a la comunidad a seguir trabajando y empoderándose en las temáticas que la institución impulsa. Para generar cambios a largo plazo, es necesario continuar con capacitaciones en fortalecimiento organizativo que cubran los temas de organización, cambio climático, género, planificación, manejo de recursos económicos, comunicación no violenta (para manejo de conflictos), y liderazgo vinculadas a los proyectos o actividades productivas sostenibles que se contemplan para las siguientes fases de la intervención.

BIBLIOGRAFÍA

- ALAI. (2014). Educación popular: vigencia y desafíos. Revista América Latina en Movimiento. Quito.
- Amigos de la Tierra. (2024). Soberanía Alimentaria. Recuperado de <https://www.tierra.org/soberania-alimentaria/#:~:text=Es%20el%20derecho%20de%20los,respetuosa%20con%20el%20medio%20ambiente.>
- BCNC. (2014). Minuta: Concepto de equidad de género. Santiago, Chile.
- CATIE (Proyecto Agroforestal Catie-Gtz) / PNUD. (2021). Análisis de Riesgo al Cambio Climático. Riesgo ecosistémico y social frente al cambio climático para el bioma amazónico en seis departamentos del Perú: Cusco, Huánuco, Junín, Madre de Dios, Pasco y Ucayali.
- Caud. N,Chen. Y.,(In Press). Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wgl/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Annex_VII.pdf
- CDB. (2009). Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation. Informe del Segundo Grupo Ad Hoc de Expertos Técnicos sobre Biodiversidad y Cambio Climático. Montreal, Serie Técnica No. 41.
- CNIG. (2016). Agenda Nacional para la Igualdad de Género 2021-2025 Mujeres y Personas LGBTIQ+. Quito, Ecuador.

- ECOSOC. (1997). Incorporación de la perspectiva de género. Naciones Unidas.
- Florez, O. (1994). Hacia una Pedagogía del Conocimiento. Colombia.
- FONAG. (2023). Mapa de ecosistemas, cobertura y uso del suelo de las áreas prioritarias de intervención del FONAG. Quito, Ecuador.
- FONAG (2024). Análisis de riesgo climático y GESI en las comunidades de Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal. Quito, Ecuador.
- Guzmán V. (2001). La institucionalidad de género en el estado: Nuevas perspectivas de análisis. Santiago de Chile, Chile.
- GWP. 2021. Resumen ejecutivo. GWP en acción 2021 reporte anual.
https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/noticias/2022/20220602-gwp_ar2021_executivesummary_es.pdf
- IPCC. (2014) Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.
- IGM. (2015). Mapa de la red hidrográfica del Ecuador a Escala 1:50 000.
- IGM. (2015). Mapa de la red vial del Ecuador a Escala 1:50 000.
- INEC. (2001). Censo de Población y Vivienda 2002. Quito, Ecuador.
<https://censoecuador.ecudatanalytics.com/>
- INEC. (2010). Censo de Población y Vivienda 2002. Quito, Ecuador.
<https://censoecuador.ecudatanalytics.com/>
- INEC. (2019). Encuesta Nacional sobre Relaciones Familiares y Violencia de Género contra Mujeres. Quito, Ecuador.
<https://censoecuador.ecudatanalytics.com/>
- INEC. (2024). Censo de Población y Vivienda 2022. Quito, Ecuador.
<https://censoecuador.ecudatanalytics.com/>

- IPCC. (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Anexo II. https://report.ipcc.ch/ar6wg2/pdf/IPCC_AR6_WGII_Annex-II.pdf
- IPCC. (2021) Annex VII: Glossary [Matthews, J.B.R., V. Möller, R. van Diemen, J.S. Fuglestvedt, V. Masson-Delmotte, C. Méndez, S. Semenov, A. Reisinger (eds.)]. In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 2215–2256, doi:10.1017/9781009157896.022.
- Lhumeau A., y Cordero, D. (2012). Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio climático. UICN.
- MAE. (2013). Mapa de ecosistemas del Ecuador Continental. Quito, Ecuador.
- MAE. (2019). Caja de herramientas para la integración de criterios de cambio climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT). Quito, Ecuador.
- MAATE (2023). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Ecuador (2022 - 2027). Quito, Ecuador.
- MAGAP (2019). Mapa de conflictos de uso del suelo del Ecuador. Quito, Ecuador
- Miralles-Cardona, C., Cardona-Moltó, M.-C., y Chiner, E. (2020). La perspectiva de género en la formación inicial docente: estudio descriptivo de las percepciones del alumnado. Educación XXI, 23(2), 231-257, doi: 10.5944/educXXI.23899
- PNUD (2023). El diccionario climático: una guía práctica para el cambio climático. <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/el-diccionario-climatico-una-guia-practica-para-el-cambio-climatico>
- Pezo, D. e Ibrahim, M. (1998). Sistemas silvopastoriles. Turrialba, Costa Rica.
- Society for Ecological Restoration. (2019) International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. Restoration Ecology 27(S1): S1–S46.



FONAG
FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA



EPMAPS
Agua de Quito



The Nature
Conservancy



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO

tesalia cbc



Cervecería
Nacional



futuro
latinoamericano



CD
KN
Alianza Clima y
Desarrollo

