

Plan de Manejo

ACUS

**ÁREA DE CONSERVACIÓN Y
USO SOSTENIBLE DEL
CANTÓN SUCÚA**





PLAN DE MANEJO

ÁREA DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE -CANTÓN SUCÚA



PLAN DE MANEJO DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL CANTÓN SUCUA (ACUS)

Elaborado por:

Diego F. Bermeo E., Consultor

Con la participación y aportes de:

Naturaleza y Cultura Internacional (NCI)

Lizbeth Abarca

Alexandra Valdivieso

Ángel Jaramillo

GAD Municipal del Cantón Sucúa

Sebastián Galán

© **Naturaleza y Cultura Internacional, 2024**

PROYECTO FINANCIADO POR: Andes Amazon Fund



“Andes Amazon Fund protege paisajes naturales con una biodiversidad rica o única en las regiones de los Andes y la Amazonía. Apoyamos la creación y expansión de áreas protegidas y el reconocimiento legal de territorios indígenas con un enfoque integral que permite el desarrollo de la naturaleza y las comunidades locales.”

LISTA DE ACRÓNIMOS

ACUS	Área de Conservación y Uso Sostenible
AIH	Área de Interés Hídrico
CC	Cambio climático
COA	Código Orgánico del Ambiente
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
CONALI	Comité Nacional de Límites Internos
ECA	Escuela de Campo
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censo
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
NCI	Naturaleza y Cultura Internacional (NCI)
ONG	Organización No Gubernamental
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PM	Plan de Manejo
UPAs	Unidades de Producción Agropecuaria
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	4
FICHA TÉCNICA.....	4
ANTECEDENTES	6
INTRODUCCIÓN.....	8
I. MARCO LEGAL	10
1.1. Constitución de la República del Ecuador.....	10
1.2. Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo	11
1.3. Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUyA).....	12
1.4. Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.....	12
1.5. Código Orgánico de la Función Judicial.....	13
1.6. Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD.....	14
1.7. Código Orgánico del Ambiente (COA)	14
2. ÁMBITO CONCEPTUAL Y GEOGRÁFICO DEL PLAN DE MANEJO	15
2.1. Recursos naturales	15
2.2. Diversidad biológica	15
2.3. Servicios ambientales.....	15
2.4. Valores de conservación	16
2.5. Gestión de áreas naturales y manejo de recursos naturales.....	16
2.6. Área de conservación y uso sustentable.....	16
2.7. Plan de Manejo.....	16
2.8. Zonificación	17
2.9. Población local.....	17
3. GENERALIDADES DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN	19
3.1. Ubicación política	19
3.2. Ubicación geográfica	19
3.3. Límites	20
3.4. Extensión y rangos altitudinal.....	20
3.5. Linderación	20
3.6. Objetivos de Creación del Área de Conservación Municipal y Uso Sostenible (ACUS).....	21
4. METODOLOGÍA	21
4.1. Recopilación de información secundaria	21
4.2. Generación de información primaria	21
4.3. Generación de información geográfica	22
5. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL ACUS.....	25
5.1. Características físicas	25
5.1.1. Pendientes	25
5.1.2. Geomorfología	26
5.2. Geología.....	27
5.2.1. Edafología	28

5.2.2. Hidrología	31
5.2.3. Clima	32
5.3. Características biológicas	34
5.3.1. Ecosistemas	34
5.3.2. Uso del suelo	35
5.3.3. Diversidad biológica	36
5.4. Características socioeconómicas	41
5.4.1. Población	41
5.4.2. Grupo por edades	42
5.4.3. Grupos étnicos	42
5.4.4. Educación	43
5.4.5. Acceso a servicios básicos	44
5.5. Actividades económicas	44
5.6. Tenencia de tierra	46
6. DIAGNÓSTICO DEL AREA DE CONSERVACIÓN	49
6.1. Mapeo de actores	49
6.2. Bienes y servicios ambientales	53
6.3. Desafíos y problemas del recurso agua en el ACUS	54
6.4. Valores de conservación	55
6.5. Amenazas a los Valores de Conservación	58
6.6. Oportunidades a los valores de conservación	60
6.7. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)	61
7. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN	63
7.1. Metodología	63
7.2. Zonas establecidas	64
7.2.1. Zona de Uso Sostenible	65
7.2.2. Zona de Restauración (ZR)/Conversión de Uso (ZCU)	66
7.2.3. Zona de Protección/Conservación	66
7.2.4. Zona de Cuerpos de Agua	67
8. PRIORIZACIÓN DE ÁREAS A INTERVENIR DENTRO DE LAS ACUS	68
8.1. Definición y valoración de variables	68
8.2. Análisis multicriterio con herramientas SIG	70
8.3. Matriz de Priorización para Intervención en las AIH	70
8.4. Valoración de las variables	70
8.5. Análisis Multicriterio	74
9. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	75
9.1. Objetivos del Plan de Manejo	76
9.1.1. Objetivo General	76
9.1.2. Objetivos Específicos	76
9.2. Lineamientos de políticas para el manejo del ACUS	76
9.2.1. Conservación de biodiversidad	77
9.2.2. Investigación y monitoreo	77
9.2.3. Administración	77
9.2.4. Participación comunitaria y gobernanza	77

9.2.5. Vigilancia	78
8.1. Estrategias de acción	78
8.2. Comité de Gestión.....	79
9. PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO DEL ACUS.....	80
9.1. Programa de Manejo de Biodiversidad y Recursos Naturales	81
9.1.1. Objetivos	81
9.1.2. Descripción	81
9.2. Programa de Uso Público y Turismo.....	91
9.2.1. Objetivos.....	91
9.2.2. Descripción.....	91
9.3. Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental	95
9.3.1. Objetivo	95
9.4. Programa de Seguimiento y Evaluación del Plan de Manejo	102
9.4.1. Objetivos	102
9.4.2. Descripción	102
10. COSTOS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	104
10.1. Situación actual	104
10.2. Costos para la Implementación del Plan de Manejo (5 Años)	105
10.3. Instrumentos de financiamiento para la ejecución del Plan de Manejo	107
11. INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL ACUS DENTRO DEL GOBIERNO MUNICIPAL	110
11.1. Subproceso: Áreas de Conservación Municipal y Uso Sostenible - ACUS	110
12. BIBLIOGRAFÍA	114

RESUMEN EJECUTIVO

FICHA TÉCNICA

Nombre:	- Área de Conservación y Uso Sostenible (ACUS).
Instrumento de declaratoria:	- Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Sucúa a través de la creación y gestión de áreas de conservación y uso sostenible. Promulgación el 20 de diciembre de 2023. - Registro Oficial No. 1330 del 31 de enero de 2024
Objetivos de creación:	- Proteger el patrimonio natural en el cantón Sucúa; - Reservar y controlar territorios para hacer efectivo el derecho a la conservación del ambiente; - Conservar y restaurar fuentes de agua asociadas a ecosistemas frágiles especialmente los espacios hídricos para provisión de agua destinada al consumo humano; - Protección de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos; y, - Prevención de la contaminación y el uso sostenible de los recursos naturales.
Ubicación política:	- Provincia: Morona Santiago - Cantón: Sucúa. - Parroquias: Sucúa, Huambi, Santa Marianita de Jesús y Asunción.
Superficie:	- 17,774.28 hectáreas (ha)
Comité de gestión:	- El alcalde/alcaldesa o su delegado permanente, quien lo presidirá; - Concejal presidente y representante del departamento de Obras Públicas (dependencia a cargo del componente ambiental); - Un representante de cada presidente de los GAD Parroquiales o su delegado, siempre y cuando en su territorio exista un ACUS; - Representante de la Dirección de obras públicas; - Un representante de los propietarios privados cuyas tierras hayan sido declaradas en calidad de ACUS; - Un representante de las juntas de agua comunitarias, delegado para el efecto; - Un delegado de las 3 comunidades shuar que se encuentren dentro del ACUS.
Rango altitudinal:	- Mínima: 840 msnm. - Máxima: 2760 msnm.

**Reconocimiento
institucional:**

- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón
Sucua.

ANTECEDENTES

Ubicada en el piedemonte amazónico, al sureste de la Cordillera de los Andes, el cantón Sucua comparte un clima húmedo tropical y una geografía de ríos y bosques que alberga importantes ecosistemas, a los que se asocia una alta diversidad biológica. Históricamente, está habitado por comunidades indígenas Shuar y mestizas ricas en tradiciones nativas que subsisten a partir del uso de recursos naturales, agricultura y pesca. Sin embargo, la presión sobre los ecosistemas ha aumentado debido a la expansión de actividades como la ganadería, agricultura intensiva y extracción de recursos naturales como madera. Este crecimiento ha generado una creciente preocupación sobre la conservación y gestión del patrimonio natural y cultural, prioritarios para la provisión de servicios ecosistémicos en el cantón.

Ante esta necesidad, el GAD de Sucua con el apoyo de Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) han impulsado el establecimiento de acciones de protección estratégica vitales para conservar los recursos naturales y asegurar los servicios ecosistémicos, a través de un diálogo abierto con actores involucrados (locales y gubernamentales) y comunidades que permita definir y lograr sus propios objetivos de conservación, que van desde la protección del agua y otros servicios ecosistémicos, hasta el uso sostenible de la tierra y la preservación de culturas. En este contexto, la identificación y posterior creación de áreas de conservación y uso sostenible, amparadas en un marco legal vigente, ha sido una estrategia fundamental para reducir la pérdida de biodiversidad, proteger especies endémicas y asegurar los servicios ecosistémicos que brindan estas áreas localmente

En este marco, bajo la vigencia de varios cuerpos jurídicos se suscribe en el año 2022 el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucúa (GADM Sucúa) y la Naturaleza y Cultura Internacional (NCI), para implementar un programa de protección y recuperación de las áreas de aporte hídrico y biodiversidad para el cantón. Producto de este convenio, se desarrolló el informe técnico **“Propuesta para la creación y manejo de áreas prioritarias de conservación del cantón Sucúa, provincia de Morona Santiago”**, para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales. El estudio demostró la necesidad de crear un programa de conservación de las fuentes de agua para consumo humano, con el objetivo de mejorar la salud de la población y asegurar la provisión del líquido vital a largo plazo y proteger los ecosistemas naturales de importancia para la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales para el cantón, a través de la creación y gestión de Áreas de Conservación y Uso Sostenible (ACUS), definidas a través análisis multicriterio, de manera conjunta con los actores locales

Con lo expuesto, en uso de las atribuciones que le confiere la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo; y, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

(COOTAD), el Concejo Municipal del Gobierno Municipal del cantón Sucúa expide a través de acto normativo la **“Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Sucúa a través de la creación y gestión de áreas de conservación y uso sostenible (ACUS)”**, donde se crea y reconoce oficialmente el ACUS con una extensión total de 17.741,28 ha, con sustento en el estudio técnico de delimitación y diagnóstico de los sistemas de agua potable para consumo humano en las parroquias rurales, ejecutado por los equipos técnicos del GAD Municipal de Sucúa y Naturaleza y Cultura Internacional (NCI), que incluyó la socialización y consulta prelegislativa en territorio con actores y representantes de las comunidades involucradas, presidentes de los tres Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales, comité de gestión institucional y reuniones con técnicos del GAD Municipal del Cantón Sucua.

Las ACUS permiten entre otras cosas, proteger el patrimonio natural; reservar y controlar territorios para hacer efectivo el derecho a la conservación del ambiente; conservar y restaurar fuentes de agua asociadas a ecosistemas frágiles, especialmente los espacios hídricos para provisión de agua destinada al consumo humano; la protección de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos; la prevención de la contaminación y el uso sostenible de los recursos naturales del cantón.

Otro elemento clave para su creación constituyó la conectividad que mantiene el ACUS con el Parque Nacional Sangay, vital para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas de la Región Oriental del Ecuador. Este último, declarado Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO en 1983 con una extensión de más de 500,000 ha, es una de las regiones con mayor biodiversidad del país, que incluye una amplia gama de ecosistemas que van desde bosques tropicales hasta páramos andinos. Dicha conexión fomentará corredores biológicos que permitan el movimiento de especies entre ambas figuras de conservación, lo cual es crucial para la supervivencia de especies icónicas del ACUS como *Cuniculus paca* conocida comúnmente como guanta, *Panthera onca*, más conocido como jaguar y aves como el Gallo de la Peña Andino (*Rupicola peruvianus*) y el Tucán Goliblanco (*Ramphastos tucanus*).

En este sentido, esta ACUS permitirá asegurar la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ambientales para el cantón Sucua, principalmente, aquellos que están relacionados con la dotación de agua en cantidad y calidad, así como remanentes de vegetación natural y áreas en proceso de regeneración, sitios de interés turístico y de importancia ecológica.

INTRODUCCIÓN

La importancia de salvaguardar el entorno natural de una sociedad que demanda recursos naturales, a través de una "correcta" administración ambiental ha progresado a lo largo del tiempo, con la implementación de diversos métodos que fomentan una relación más estrecha entre humanos y naturaleza, como respuesta a los desafíos ambientales actuales y futuros. Parte de las estrategias que se han adoptado ha sido la creación de Parques Nacionales (PN) y Áreas Naturales Protegidas (ANP), que aplican políticas públicas para la gestión ambiental de estos espacios.

A estas estrategias se suma el esfuerzo de los gobiernos subnacionales que a través del establecimiento de Áreas de Conservación y Uso Sostenible (ACUS)¹, complementan y refuerzan la conservación del patrimonio natural, pues equilibran la conservación estricta de la biodiversidad y ecosistemas con el uso sostenible de los recursos naturales, la conectividad entre áreas protegidas y la resiliencia de las comunidades locales frente al CC. También, se alinean con otras iniciativas internacionales como las metas de biodiversidad de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD/COP/DEC/14/8) (2018), donde se establece los criterios para que ciertos sitios puedan identificarse y reconocerse por los países signatarios como “Otras Medidas Efectivas para la Conservación basadas en áreas (OMECA)”, que contribuyen a la agenda de protección de la biodiversidad del 30% al 2030 de las zonas terrestres. Las Áreas de Conservación y Uso Sostenible (ACUS) cumplen con estos criterios (NCI, 2024).

En el contexto del cantón Sucua, la creación del ACUS es motivada por las competencias exclusivas de: a) Ordenamiento territorial basado en la regulación y control del uso del suelo; b) Preservación del patrimonio natural dentro su jurisdicción; y c) Protección de fuentes hídricas para la provisión del servicio público de agua potable (NCI, 2024), y en particular por la relación de conectividad ecológica existente con el Parque Nacional Sangay, vital para garantizar el mantenimiento y continuidad de procesos ecológicos a escala de paisaje, desplazamiento de especies a través de diferentes tipos de hábitats y adaptación al cambio climático.

Para realizar un adecuado manejo del ACUS Sucúa, es necesario impulsar la construcción de un Plan de Manejo, como un instrumento que establece las directrices específicas para la gestión sostenible del ACUS a corto y mediano plazo. El plan integra una evaluación integral de los aspectos que componen el ACUS y se centra en la planificación estratégica de los valores de conservación seleccionados y las amenazas que puedan afectar su integridad, definición de los objetivos de manejo, zonificación territorial, priorización de zonas a intervenir con base en un análisis multicriterio; y, finalmente la gestión, manejo y planificación del ACUS organizada en el marco programas de manejo que incluyen medidas, actividades e indicadores para dar cumplimiento con los objetivos planteados.

¹ En la actualidad, se han establecido 6'313.700 ha como ACUS en el Territorio Nacional Continental. El 83% (5'223.125 ha) de superficie han sido apoyadas por NCI (NCI, 2024).

Este plan fue desarrollado y construido de manera conjunta a partir de un proceso de consulta y participación de diferentes actores y grupos de interés, incluyendo a las comunidades y organizaciones locales, instituciones gubernamentales y otros interesados en el manejo del ACUS.

I. MARCO LEGAL

El reconocimiento oficial del área de conservación y uso sostenible (ACUS) se sustenta al amparo y cumplimiento del marco constitucional vigente y actos normativos (ordenanzas), en el ejercicio pleno de sus competencias exclusivas y derechos colectivos, como:

1.1. Constitución de la República del Ecuador

Publicada en octubre de 2008, en materia ambiental y de desarrollo, define los lineamientos y principios ambientales generales que forman el marco principal de referencia de la gestión, conservación y participación social. En sus Art. 3 numeral 7; 12;14 y 66 numeral 27, dispone como un deber primordial del Estado el proteger el patrimonio natural y cultural del país; establece el derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable y constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida”; reconociendo el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza; declarando de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. Además, el Art. 411 del mismo cuerpo constitucional dispone que estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

El artículo 57 de la Constitución de la República del Ecuador, que trata sobre derechos colectivos de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, en su numeral 17 destaca que las citadas comunidades humanas deben ser consultadas antes de la adopción de una medida legislativa que pueda afectar cualquiera de sus derechos colectivos.

El Art. 71 señala que la naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. En su inciso tercero, preceptúa que el Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza; en plena concordancia con los artículos 279, 280 y siguientes del Código Orgánico del Ambiente; literal f) del artículo 520 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, que establecen entre los tipos de incentivos ambientales, los tributarios, enfocados en la exoneración o exención del pago del impuesto a la propiedad rural o rústica, esto es de las tierras forestales cubiertas de bosque. Complementariamente, el Art. 72 señala que la

naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados; y aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales (Art. 73), en concordancia con lo descrito en los Art. 395, 396, 397, 398 y 399.

El mismo cuerpo legal establece en su Art. 83, numeral 6 que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y ecuatorianos, respetar los derechos de la Naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible. El Art. 376 del mismo instrumento jurídico, determina que para hacer efectivo el derecho al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley y lo establecido en los Art. 446 y 447 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. En concordancia el Art. 406 señala que el Estado regulará la conservación, manejo y uso sostenible, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles entre otros: los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos.

En relación, el Art. 411 de la misma carta magna dispone que el Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua, en conformidad con el Art. 12.

Por su parte el Art. 264 establece que son competencias exclusivas de los gobiernos municipales, entre otras: a) Formular los planes de ordenamiento territorial cantonal; b) Regular y ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; preservar, mantener y difundir el patrimonio natural; y, c) Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas. Finalmente, el Art. 405 establece que el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado (gobiernos seccionales), comunitario y privado, en directa relación con lo señalado por el Art. 37 del Código Orgánico del Ambiente.

1.2. Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo

Publicada bajo Registro Oficial Suplemento No. 790, 5-VII de 2016, tiene por objeto fijar los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incida significativamente sobre el territorio o lo ocupen.

Así, en su Art. 10 describe que el Ordenamiento Territorial tiene por objeto la utilización racional y sostenible de los recursos del territorio; la protección del patrimonio natural y cultural, incluyendo la regulación de las intervenciones, en plena concordancia con lo dispuesto en el Art. 11, numeral 3, que dispone que los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos, de acuerdo con lo determinado en esta Ley, clasificarán todo el suelo cantonal o distrital, en urbano y rural y definirán el uso y la gestión del suelo, identificarán los riesgos naturales y antrópicos cantonal del medio urbano y rural, y establecerán las debidas garantías para la movilidad y el acceso a los servicios básicos y los espacios públicos de toda la población.

1.3. Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUyA)

Publicada bajo Registro Oficial No. 305 del 06 de agosto de 2014, establece el marco legal para garantizar el derecho humano al agua, así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución.

Dispone en su Art. 12 la corresponsabilidad en la protección, recuperación y conservación de las fuentes de agua y del manejo de páramos, por parte del Estado, sistemas comunitarios, juntas de agua potable y juntas de riego, consumidores y usuarios. Además, asumen responsabilidad en el manejo sostenible y protección de las fuentes de agua, los pueblos y nacionalidades, propietarios de predios, y las entidades estatales. Adicionalmente, en su inciso tercero determina que el Estado en sus diferentes niveles de gobierno, deberán destinar los fondos necesarios y la asistencia técnica para garantizar la protección y conservación de las fuentes de agua y sus áreas de influencia. En su Art. 64 reconoce que la naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida.

En su Art. 135 inciso segundo en plena concordancia con el Art. 68 y sin perjuicio de lo previsto en la Disposición General Tercera de esta Ley, que se establezcan tarifas para financiar los costos de protección, conservación de cuencas y servicios conexos.

En el mismo cuerpo jurídico, el Art. 137, por mandato del inciso segundo, menciona que los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de sus competencias, establecerán componentes en las tarifas de los servicios públicos domiciliarios vinculados con el agua para financiar la conservación del dominio hídrico público con prioridad en fuentes y zonas de recarga hídrica.

1.4. Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

Publicado en el Registro Oficial No. 306 de fecha 22 de octubre del 2010, tiene por objeto organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de

Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Finanzas Públicas, y regular su funcionamiento en los diferentes niveles del sector público, en el marco del régimen de desarrollo, del régimen del buen vivir, de las garantías y los derechos constitucionales.

En su Art. 104 prohíbe realizar donaciones o asignaciones no reembolsables a favor de personas naturales, organismos o personas jurídicas de derecho privado, con excepción de los casos regulados por el presidente de la República. Mediante Decreto Ejecutivo No. 544 de fecha 11 de noviembre del 2010, el presidente Constitucional de la República del Ecuador reglamentó el referido artículo 104, permitiendo las transferencias directas de recursos a favor de personas naturales o jurídicas de derecho privado para la ejecución de proyectos de inversión en beneficio directo de la colectividad. Por su parte, su Reglamento en su Art. 1 con referencia al Art. 104 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, establece lo siguiente: "Los ministerios, secretarías, nacionales y demás instituciones del sector público podrán realizar transferencias directas de recursos públicos a favor de personas naturales o jurídicas de derecho privado, exclusivamente para la ejecución de programas o proyectos de inversión en beneficio directo de la colectividad. En el caso de los gobiernos autónomos descentralizados, mediante resolución, establecerán los criterios y orientaciones generales que deberán observar dichas entidades para la realización de las indicadas transferencias (...)".

En su inciso segundo de la Disposición General Décima Primera del mismo cuerpo normativo, permite que, en casos excepcionales, las entidades del sector público, que no son empresas públicas nacionales ni de las entidades financieras públicas, se podrán gestionar a través de fideicomisos constituidos en instituciones financieras públicas, previa autorización del ente rector de las finanzas públicas.

Los Art. 161, 162 y 163 Ibidem, en plena concordancia con lo señalado en los artículos 167, 168 y 169 de su Reglamento, menciona que el manejo de los depósitos y la totalidad de los recursos públicos que obtengan, recauden o reciban de cualquier forma, los gobiernos autónomos descentralizados, deberán acreditarse a las respectivas cuentas o subcuentas especiales abiertas en el Banco Central.

1.5. Código Orgánico de la Función Judicial

Publicado en el Registro Oficial en su suplemento 544 del 9 de marzo de 2009, es un cuerpo legal orgánico que rige en la República del Ecuador. Este cuerpo legal compila de manera ordenada, unitaria y sistematizada a todas las normas, principios jurídicos y demás disposiciones que rigen a la Función Judicial. Describe en su Art. 231, numeral 6, que los Gobiernos Autónomos Descentralizados serán competentes para conocer y sustanciar las contravenciones establecidas en ordenanzas municipales e imponer las correspondientes sanciones que no impliquen privación de libertad.

1.6. Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD

Publicada bajo Registro Oficial No. 303 del 19 de octubre de 2010, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

La autonomía prevista en el Art. 6, manda que ninguna función del Estado ni autoridad extraña podrá interferir en la autonomía política, administrativa, y financiera propia de los gobiernos autónomos descentralizados, salvo lo prescrito por la Constitución y las leyes de la República. Por lo tanto, está especialmente prohibido a cualquier autoridad o funcionario ajeno a los gobiernos autónomos descentralizados, derogar, reformar o suspender la ejecución de estatutos de autonomía; ordenanzas municipales; reglamentos, acuerdos o resoluciones; expedidas por sus autoridades en el marco de la Constitución y leyes de la República.

Establece en su Art. 166, en plena concordancia con la Disposición General Segunda del mismo instrumento jurídico, que toda norma que expida un gobierno autónomo descentralizado que genere una obligación financiada con recursos públicos establecerá la fuente de financiamiento correspondiente. Para el ejercicio de la competencia el Art. 430, dispone que los GADs Municipales formulen ordenanzas que incluirán cursos de agua, acequias y márgenes de protección observando la Constitución y la Ley, en correspondencia a lo determinado en el numeral d) del Art. 55 y 137 del mismo cuerpo legal.

1.7. Código Orgánico del Ambiente (COA)

Publicada bajo Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017, establece las disposiciones que regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, que permiten asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia.

El Art. 160 menciona que las instituciones estatales con competencia ambiental, deberán coordinar acciones, a fin de garantizar el cumplimiento de sus funciones y evitar que el ejercicio de ellas, superposiciones, omisiones, duplicidad y conflictos. En relación, el Art. 279 establece el marco general para la promoción, desarrollo, implementación, seguimiento y reconocimiento de los incentivos ambientales para la conservación, uso y

manejo sostenible, restauración de los ecosistemas, dirigido a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades.

2. ÁMBITO CONCEPTUAL Y GEOGRÁFICO DEL PLAN DE MANEJO

2.1. Recursos naturales

En general se considera que un recurso es cualquier cosa que tenga utilidad para satisfacer las necesidades humanas. Llamamos, recursos naturales a todos aquellos elementos que la naturaleza provee y que son utilizados por los seres humanos para satisfacer sus necesidades y deseos: suelo, flora, fauna, aguas, mares, entre otros. Para que determinados elementos sean considerados recursos, es decir riqueza o potencialidad, se precisan por lo menos, tres condiciones: 1) que la sociedad descubra su utilidad para satisfacer necesidades y requerimientos; 2) que la sociedad desarrolle medios para su explotación; y, 3) que la sociedad actúe transformando esos elementos (INRENA – GTZ/PDRS, 2006).

2.2. Diversidad biológica

El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) la define como la variabilidad entre organismos vivientes de todo tipo u origen, incluyendo, entre otros, ecosistemas terrestres, marinos y otros sistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los cuales ellos forman parte. Esto incluye diversidad dentro de las especies (genética), entre especies (específica) y de ecosistemas. En efecto el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de la ONU, adoptado en 1992, reconoce a los recursos biológicos como todos aquellos recursos genéticos, organismos o partes de ellos, poblaciones y cualquier otro componente biótico de los ecosistemas que tengan un valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

2.3. Servicios ambientales

Los bienes y servicios ambientales son productos que los bosques y otros tipos de vegetación (biodiversidad) brindan a la humanidad y son consumidos de manera colectiva por la gente (Aguirre, 2003). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio se refiere a los servicios ambientales como los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas naturales.

Estos servicios incluyen, entre otros, regulación de los flujos hidrológicos, purificación del agua y del aire, la regulación del clima y del ciclo de nutrientes, la protección contra la erosión del suelo y las inundaciones, la polinización de cultivos y la conservación de la biodiversidad. La provisión de estos servicios es fundamental para la supervivencia y prosperidad de las sociedades humanas, y su preservación es un requisito clave para garantizar la sostenibilidad ambiental y económica en el largo plazo.

Para el ACUS se consideran los siguientes servicios ambientales: Biodiversidad (servicios de soporte, provisión y regulación) para investigaciones científicas en su parte

alta y media; y, Sistema Hídrico (servicio de provisión y regulación) para satisfacer la demanda actual y potencial de poblaciones ubicadas dentro y alrededor del ACUS.

2.4. Valores de conservación

Los valores de conservación se refieren a aquellos elementos o aspectos de la naturaleza que son considerados importantes para su preservación y protección a largo plazo, que de manera particular son estimados o usados por la gente y que en conjunto son los que hacen que esta sea considerada como algo importante para las comunidades aledañas y/o la sociedad en general (MAE, 2013). Son considerados como valores de conservación las especies, los ecosistemas, comunidades naturales y sistemas ecológicos que pueden representar el conjunto de biodiversidad en el sitio, que pueden variar según el contexto cultural, geográfico o temporal (Foundations of Success, 2009) (The Nature Conservancy y USAID, 2006).

2.5. Gestión de áreas naturales y manejo de recursos naturales

El **manejo** se refiere a la planificación cuidadosa de actividades, conjunto de técnicas y prácticas operativas para utilizar los recursos naturales de forma sostenible y responsable, asegurando su conservación y preservación.

Por su parte, la **gestión** se enfoca en el uso sostenible de los recursos naturales y en la protección del medio ambiente; incluye la identificación y evaluación de impactos ambientales, la elaboración de planes y programas de gestión ambiental, la implementación de prácticas y tecnologías ambientalmente amigables, y la supervisión y evaluación continua de las actividades para garantizar su sostenibilidad ambiental.

2.6. Área de conservación y uso sustentable

La Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Sucúa a través de la creación y gestión de áreas de conservación y uso sostenible de diciembre de 2023, en su Capítulo III, Art. 4 describe el concepto de Área de Conservación Municipal y Uso Sostenible (ACUS), a un espacio del territorio cantonal, reservado oficialmente por el Municipio como consecuencia de la vigencia de este instrumento, en concordancia con la legislación nacional, sobre la cual se ejerce una limitación al uso de la tierra y territorio, al que se somete uno o más bienes inmuebles (predios), sean públicos, mixtos, privados o comunitarios, con fines de preservación, conservación, restauración ecosistémica o productividad sostenible en áreas prioritarias para el aseguramiento de la calidad y cantidad del agua, protección de la biodiversidad y prestación de servicios ambientales

2.7. Plan de Manejo

Para Oltremari y Thelen (1999), el plan de manejo se define como un documento técnico directriz de planificación, referido a la totalidad del área que se desea proteger, contiene los antecedentes esenciales, objetivos de manejo, zonificación y programas específicos de manejo, en los que se incluirán el detalle de sus actividades, normas y requerimientos para alcanzar los objetivos esperados.

Consiste en varios sub-planes, dependiendo de la característica de la actividad o proyecto propuesto. Para UICN (1990, como se citó en Ament et ál., 2002) menciona que el Plan de manejo conduce y controla el manejo de los recursos protegidos, los usos del área y el desarrollo de los servicios requeridos para mantener el manejo y el uso señalados. Este debe ser revisado y actualizado regularmente para reflejar los cambios en las condiciones de los recursos naturales y en las necesidades y expectativas de los grupos de interés local.

2.8. Zonificación

Se entiende como un proceso dinámico que busca organizar y planificar el territorio de manera sostenible, considerando aspectos biofísicos, económicos, legales y sociales. Se establecen regulaciones y lineamientos para la ocupación y uso de cada una de ellas, con el fin de garantizar un manejo sostenible y equilibrado de los recursos naturales y del medio ambiente (Domínguez et ál. 2008).

Se convierte así en una herramienta importante para una planificación más efectiva y sostenible del uso del suelo, reducir los conflictos entre diferentes usos del suelo, garantizando la protección de los recursos naturales y el bienestar de la comunidad.

2.9. Población local

Constituyen los habitantes de los centros poblados cercanos a las ACUS, así como los usuarios reconocidos, autoridades, organizaciones y otros vinculados a estos espacios naturales, pues desempeñan un papel importante en la conservación de los recursos naturales. Su involucramiento en los procesos de conservación implica una colaboración en la planificación y la implementación de programas de conservación, promoción de prácticas sostenibles, educación, sensibilización de la comunidad y el fortalecimiento de la capacidad local para participar en la gestión de los recursos naturales.

Además, esta colaboración logra resultados más sostenibles y equitativos, fomenta una mayor responsabilidad compartida en la protección de los recursos naturales, y puede llevar a la creación de oportunidades económicas y sociales para las comunidades locales, lo que a su vez puede promover la conservación a largo plazo.

PLAN DE MANEJO
ACUS

**GENERALIDADES DEL ÁREA
DE CONSERVACIÓN**



3. GENERALIDADES DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN

3.1. Ubicación política

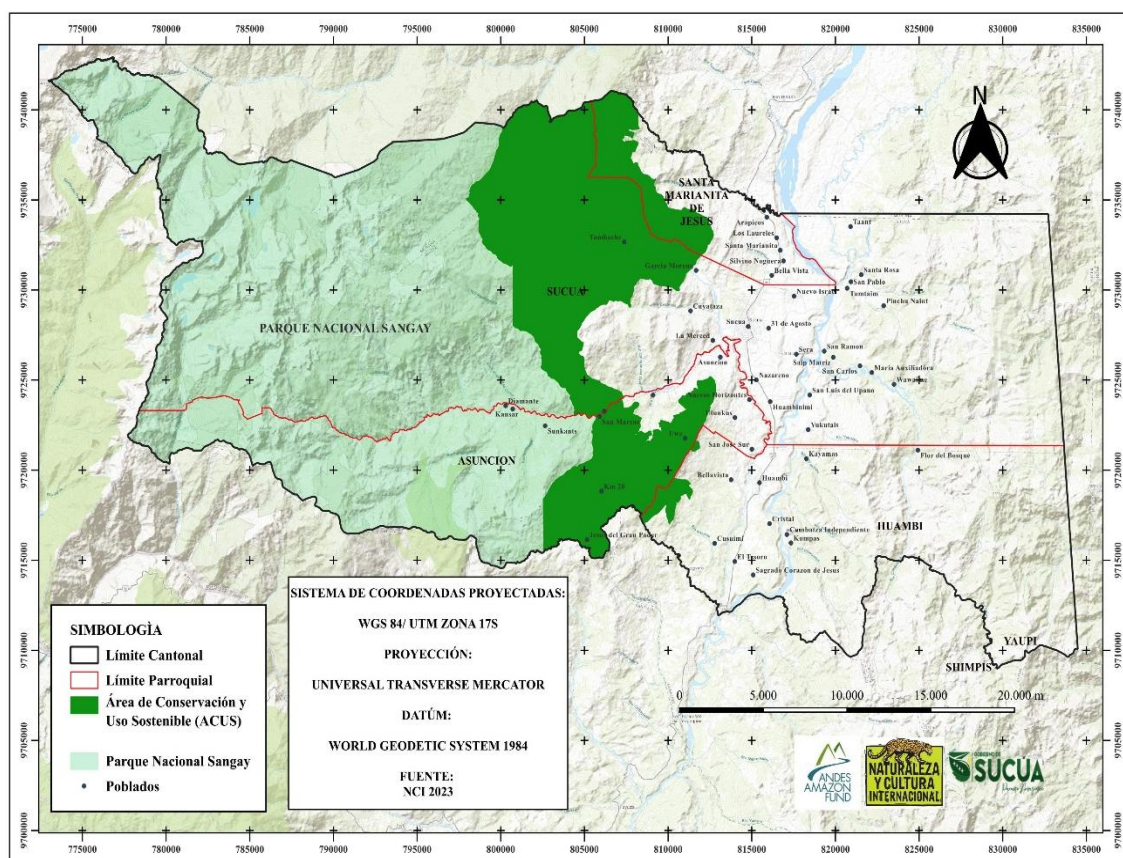
El Área de Conservación y Uso Sostenible (ACUS) se encuentra principalmente dentro de la jurisdicción de los gobiernos parroquiales de Santa Marianita de Jesús, Sucua, Huambi, y Asunción. Dentro de sus límites existen tres centros poblados representativos de la cultura shuar: San Marcos, Uwe y Km 20.

3.2. Ubicación geográfica

El ACUS se encuentra localizada en el cantón Sucua, provincia de Morona Santiago, al sureste de la Cordillera Real de los Andes. Geográficamente, se encuentra entre el área de drenaje de los ríos Miriumi y Tutanangoza, y al margen izquierdo del Río Upano, en una región de transición entre las estribaciones de la Cordillera del Cutukú y extensos valles amazónicos. Se extiende a lo largo del límite suroriental del Parque Nacional Sangay, actuando como una zona de amortiguamiento y de conectividad biológica que permite el desplazamiento de especies entre ambos espacios protegidos (Figura 1).

Figura 1.

Mapa de Área de Conservación y Uso Sostenible (ACUS)



Elaborado por: NCI 2024

3.3. Límites

El ACUS limita: **al Norte** con la parroquia Río Blanco por un tramo del río del mismo nombre, **al Sur** con las parroquias Logroño y San Francisco de Chinimbimi a lo largo de la divisoria del río Chamkachankasa, **al Este** con la cabecera cantonal del cantón Sucua y parroquia Huambi, y **al Oeste** con el Parque Nacional Sangay a la largo de un tramo del río Najembaime.

3.4. Extensión y rangos altitudinal

Su superficie territorial se encuentra compartida entre tres parroquias rurales del cantón que comprende una extensión de 17,741.28 ha. Está ubicado en rangos altitudinales que van desde los 810 a 2760 msnm (Tabla1).

Tabla 1.

Área del ACUS por parroquia

Provincia	Cantón	Parroquia	Área (ha)	Porcentaje (%)
Morona Santiago	Sucua	Santa Marianita de Jesús	2,020.93	11.39
		Sucua	10,991.44	61.95
		Huambi	362.17	2.04
		La Asunción	4,366.73	24.61
Total			17,741.28	100

Elaborado por: NCI 2024

3.5. Linderación

La delimitación del Área de Conservación y Uso Sostenible (ACUS) del cantón Sucúa se desarrollado en base a la siguiente información cartográfica:

- Información sobre división político administrativa del Comité Nacional de Límites Internos (CONALI) del año 2019;
- Curvas de Nivel cada 5 metros y 10 metros obtenidas a través del Modelo Digital del Terreno – MDT del cantón Sucúa del Ministerio de Agricultura y Ganadería y Pesca (MAGAP) obtenida a través de los Programas de Regularización y Administración de Tierras Rurales (PRAT) y Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica (SIGTIERRAS) del año 2016;
- Ortofoto del cantón Sucúa obtenida del Programa Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica (SIGTIERRAS) del año 2010;
- Información del Parque Nacional Río Sangay del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), escala 1:5.000 del año 2021;
- Imagen Satelital proveniente de la aplicación Google Earth del año 2022;

- f) Información sobre ríos principales y secundarios generada por la Universidad del Azuay (UDA) del año 2018. Esta información se utilizó para la identificación de los nombres de ríos y quebradas (NCI, 2022).

3.6. Objetivos de Creación del Área de Conservación Municipal y Uso Sostenible (ACUS)

El Área de Conservación y Uso Sostenible (ACUS) representa un hito en la protección de la biodiversidad y la promoción de un manejo sostenible de los recursos naturales para el cantón Sucua y la Amazonía ecuatoriana. Su creación responde a los siguientes objetivos:

- Proteger el patrimonio natural;
- Reservar y controlar territorios para hacer efectivo el derecho a la conservación del ambiente;
- Conservar y restaurar fuentes de agua asociadas a ecosistemas frágiles, especialmente los espacios hídricos para provisión de agua destinada al consumo humano;
- La protección de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos; la prevención de la contaminación y el uso sostenible de los recursos naturales (Ordenanza, 2024, art.5).

4. METODOLOGÍA

La construcción del Plan de Manejo se llevó a cabo mediante un enfoque participativo, con las comunidades locales y actores institucionales. El trabajo se ejecutó en tres etapas metodológicas:

1. Reconocimiento de la zona y recopilación de información primaria y secundaria;
2. Uso de sistemas de información geográfica para la determinación de aspectos biofísicos del ACUS; y,
3. Elaboración del documento final del Plan de Manejo.

4.1. Recopilación de información secundaria

El primer paso consistió en la recopilación de información secundaria base sobre el área, de fuentes previamente publicadas o disponibles en NCI y GADM, ordenanza de creación y gestión de áreas de conservación y uso sostenible, plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Sucua 2020-2032 y otros estudios relacionados con los componentes social, económico, físico, ambiental, que estuviera actualizada y fuera representativa de la biodiversidad del ACUS. La información recopilada fue sometida a un análisis sistemático para garantizar que la información sea de calidad y relevante a lo requerido para el estudio.

4.2. Generación de información primaria

La información primaria se levantó a través de la realización de talleres participativos, lo que permitió a los actores locales compartir su conocimiento sobre el

uso tradicional de los recursos naturales y las amenazas ambientales percibidas. Con la información recogida se realizó un análisis de:

- Actores clave, según su interés, expectativa, aportes y percepción que mantienen sobre el territorio;
- Principales amenazas a la biodiversidad como la deforestación y el cambio de uso del suelo;
- Análisis FODA, adaptada al contexto de la conservación;
- Principales potencialidades y limitaciones;
- Estrategias de gobernanza local y gestión sostenible de los recursos naturales, que las comunidades están dispuestas a adoptar.

La participación de actores institucionales como técnicos del GAD municipal, presidentes y vocales de los GAD parroquiales, representantes y socios de organizaciones, juntas administradoras de agua potable y regantes, propietarios de terrenos de áreas de interés hídrico, fue clave para garantizar la legitimidad del plan y asegura la implementación efectiva de medidas de conservación.

4.3. Generación de información geográfica

El proceso inició con la selección y clasificación de información de fuentes como el Comité Nacional de Límites Internos (CONALI), Instituto Geográfico Militar (IGM), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) mediante el Programa SIGTIERRAS, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) cantonal, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), Sistema Nacional de Información (SNI), base de datos geográficos de Naturaleza y Cultura Internacional (NCI), lo cual sirvió como insumo para la elaboración de mapas temáticos, priorización de áreas a intervenir y propuesta de zonificación.

Tabla 2

Base de datos componente biofísico

Componente	Sub-Componente	Variable	Atributo
Biofísico	Topografía	Curvas de nivel	Altitud
		Pendientes	Grado de pendientes (%)
	Geología y Geomorfología	Formaciones y series	-
			Orden
	Edafología	Tipo de suelo	Suborden
			Textura
			Tipo de cobertura
	Suelo	Uso y cobertura del suelo	Uso del suelo
		Área prioritaria de restauración	Prioridad
	Hidrología	Red hídrica	Tipo, nombre

Microcuencas
hidrográficas

Subcuenca, microcuenca

Elaborado por: NCI 2024

PLAN DE MANEJO

ACUS



**PRINCIPALES
CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA
DE CONSERVACIÓN**

5. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL ACUS

En este apartado se describe las características físicas, biológicas y socioeconómicas más relevantes del ACUS, con base en información obtenida en geoportales institucionales del estado y Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Sucua 2020-2023.

5.1. Características físicas

5.1.1. Pendientes

El ACUS presenta una topografía accidentada que genera una gama diversa de pendientes que influyen significativamente en la dinámica de los suelos y ecosistemas del cantón Sucua. Se extiende por toda la cordillera del Cutukú hasta la zona central del valle del río Upano.

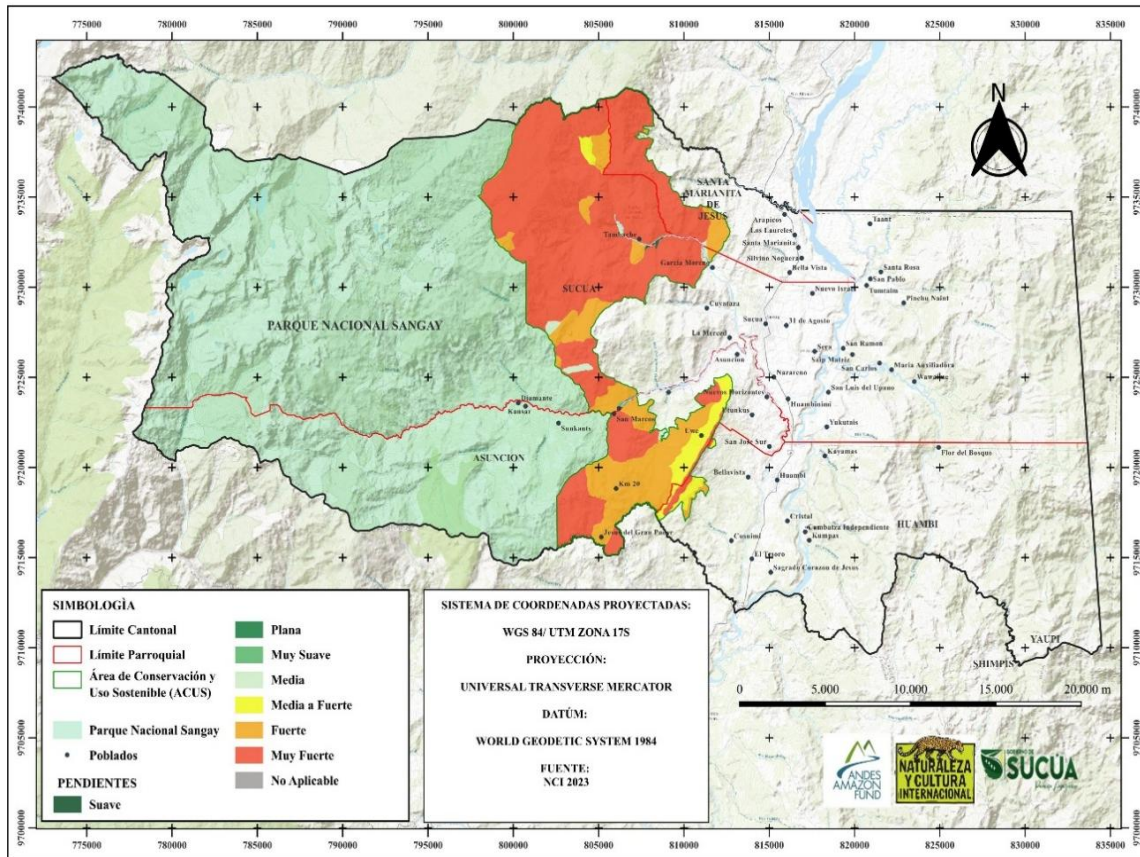
El 26.46% de su superficie del ACUS presenta porcentajes de inclinación $\geq 40\%$, y un 73.39% del territorio predominan pendientes superiores $\geq 70\%$, que condicionan la accesibilidad y la realización actividades antrópicas especialmente para agricultura y ganadería, con mayores riesgos de erosión y deslizamientos de tierra que requieren de un manejo estricto de prácticas sostenibles.

Tabla 3.
Pendientes en el ACUS

Descripción	Pendiente	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Plana	0 - 2 %	2.62	0.01
Muy Suave	> 2 - 5 %	19.71	0.11
Suave	> 5 - 12 %	21.84	0.12
Media	> 12 - 25 %	167.54	0.94
Media a Fuerte	> 25 - 40 %	783.55	4.42
Fuerte	> 40 - 70 %	3,650.74	20.58
Muy Fuerte	> 70 - 100 %	13,019.86	73.39
No Aplicable	-	48.64	0.27
Sin Información	-	26.77	0.15
Total		17,741.28	100.00%

Elaborado por: NCI 2024

Figura 2.
Mapa de pendientes del ACUS.



Fuente: MAG, 2019/NCI 2023

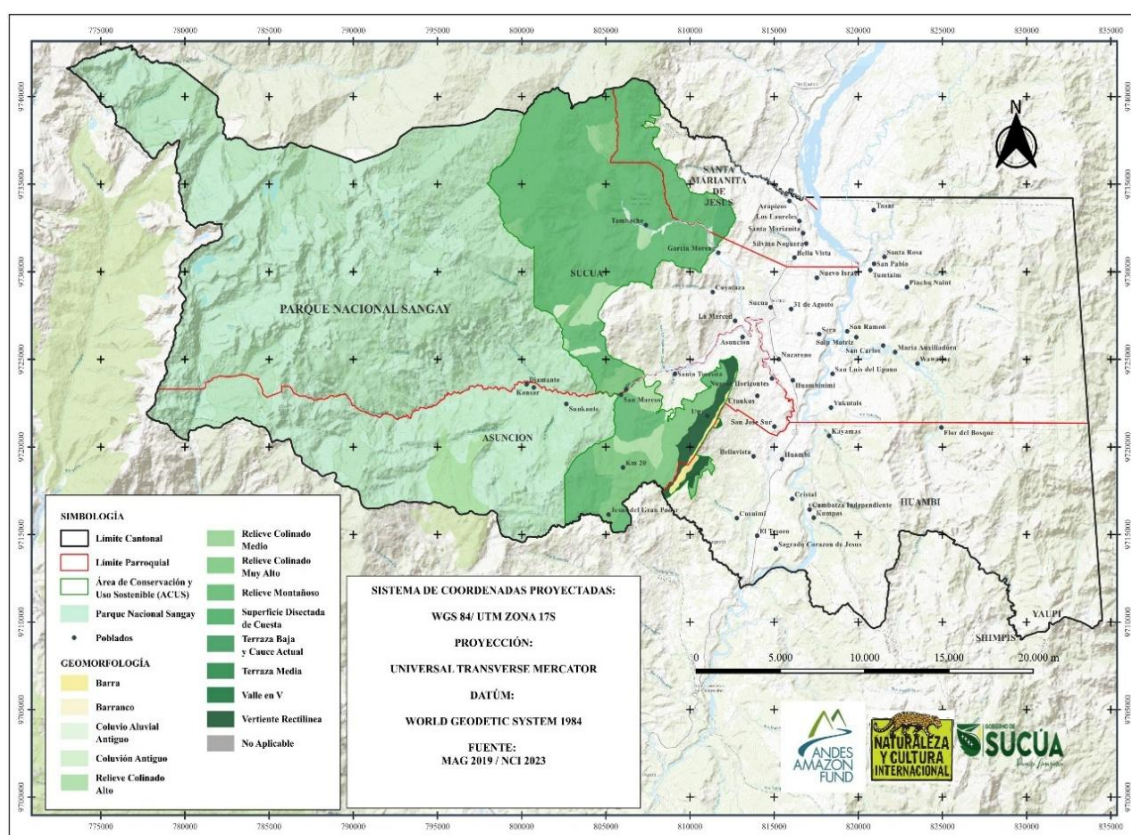
Elaborado por: NCI 2024

5.1.2. Geomorfología

La geomorfología del ACUS se destaca por la presencia de relieves de origen tectónico erosivo, pluvial y estructural, que dieron paso a la formación de una gran variedad de geoformas, como terrazas, vertientes y relieves colinados de diversa altura y pendientes.

Los relieves montañosos, principalmente de las vertientes externas de la cordillera Oriental de los Andes, dominan el paisaje del ACUS y ocupan el 72.41% de su territorio. También son significativos los relieves colinados, que ocupan el 19.18% de su superficie (Figura 3).

Figura 3.
Mapa de geomorfología del ACUS



Fuente: MAG 2019; NCI 2023

Elaborado por: NCI 2024

5.2. Geología

El ACUS muestra un registro geológico diverso y complejo, intrínsecamente ligada a la evolución tectónica de la región amazónica ecuatoriana. En su mayor parte destaca la presencia de areniscas, lutitas, pelitas y cuarcitas de coloración blanco-amarillentas que ocupan el 77.27% de la superficie del ACUS (Formación Hollin). Está integrada también calizas azules a gris azuladas, ricas en fósiles (conchas entre otros) y rocas carbonatadas (margas, arcillas, areniscas carbonatadas); por cuerpos de aguas, sedimentos de cuenca, depósitos coluvio aluviales, depósitos coluviales, depósitos aluviales, que han resultado producto de la alteración y desprendimiento in situ de los macizos rocosos a lo largo de las laderas.

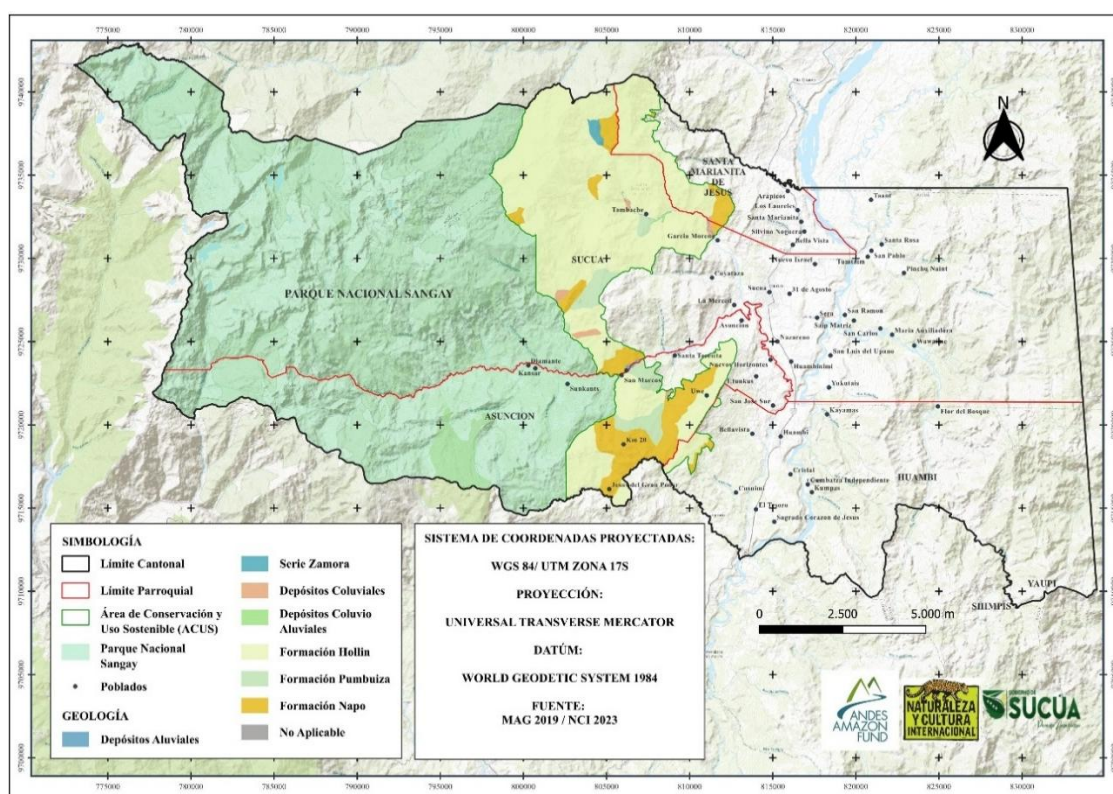
Tabla 4.
Geología en el ACUS

Descripción	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Serie Zamora	113.73	0.64
Formación Hollin	13,708.94	77.27
Formación Napo	2,675.16	15.08

Formación Pumbuiza	956.33	5.39
Depósitos Aluviales	22.33	0.13
Depósitos Coluviales	167.54	0.94
Depósitos Coluvio Aluviales	21.84	0.12
No Aplicable	48.64	0.27
Sin Información	26.77	0.15
Total	17,741.28	100.00

Elaborado por: NCI 2024

Figura 4.
Mapa de geología del ACUS



Fuente: MAG 2019; NCI 2023

Elaborado por: NCI 2024

5.2.1. Edafología

Los suelos del ACUS son, en su mayoría, del orden taxonómico Inceptisoles el cual cubren el 41.79% de su superficie. Son catalogados como de baja evolución y de falta de madurez edafológica (Chavarría, 2011), de superficies geomórficas jóvenes en evolución (MAG, 2019; Ibáñez et al., 2011), disponen de un horizonte cámbico y un epipedón ócrico y están presentes en zonas muy cálidas, húmedas y subhúmedas (USDA,199). Se originaron a partir de sedimentos aluviales antiguos y residuales, que se caracterizan por ser de textura franco tendientes mayoritariamente a arcillo-arenoso, drenaje moderadamente lento a bueno, tener niveles de materia orgánica de muy alto a muy bajo, de reacción extremada a muy fuertemente ácidas (pH 4.8-5.0), bajos niveles de

fósforo y altos de potasio disponible, contenido de aluminio que fluctúa de alto a medio, y muy susceptibles a la erosión hídrica y eólica (Chavarría, 2011). Entre otros tipos importantes de suelo en el ACUS se observan: Entisoles (22.18%), y Andisoles con (28.22%); suelos que tienen poca o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes pedogénicos y negros de origen volcánico que típicamente se encuentran en zonas montañosas, respectivamente (Figura 5).

Tabla 5.

Suelos presentes en el ACUS

Descripción	Textura	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Inceptisoles	Arcillo-Arenoso	7,414.28	41.79
Alfisoles	Arcilla Pesada	345.34	1.95
Entisoles	Arcilloso	3,935.15	22.18
Oxisoles	Franco	769.51	4.34
Andisoles	Arcilloso	5,005.71	28.22
Tierras Misceláneas	-	200.87	1.13
No Aplicable	-	43.64	0.25
Sin información	-	26.78	0.15
Total		17,741.28	100.00

Elaborado por: NCI 2024

Con el objetivo de determinar y optimar el uso del suelo de acuerdo a sus características y potencial, y evaluar las áreas que necesitan protección o restauración ambiental, se establece que el ACUS cuenta con seis (6) clases agroecológicas con base en la Clasificación Agroecológica de Suelos según su capacidad de uso:

Clase III: Suelos con limitaciones ligeras pues requieren de la aplicación de prácticas especiales de manejo y conservación de suelos, a fin de evitar procesos erosivos y favorecer el aumento de la fertilidad. Se ubican sobre los valles derecho e izquierdo del río Tutanangosa.

Clase IV: Suelos con limitaciones muy severas, permiten un laboreo ocasional y requieren de un manejo muy cuidadoso para evitar su erosión hídrica. Son suelos superficiales, de baja capacidad de retención de humedad, severa limitación por contenido de sales y sodio (Iñiguez, 1999). Se ubican sobre la parte alta de la microcuenca del río Miriumi y sector sur de la parroquia Sucua.

Clase V: Suelos por lo general casi planos sin problemas de erosión o que presentan erosión muy leve (Iñiguez, 1999), pedregosos, generalmente ácidos, con saturación de bases y fertilidad muy baja, que los hacen limitantes para el desarrollo de cultivos, lo que hace que se vean restringidos y/o aptos para pastizales o bosques. Se ubican sobre los márgenes de la parte media y baja de la microcuenca del río Miriumi de la parroquia Sucua.

Clase VI: Suelos con limitaciones severas y continuas no aptas para sistemas de cultivo; su uso está limitado principalmente para aprovechamiento forestal y pastos.

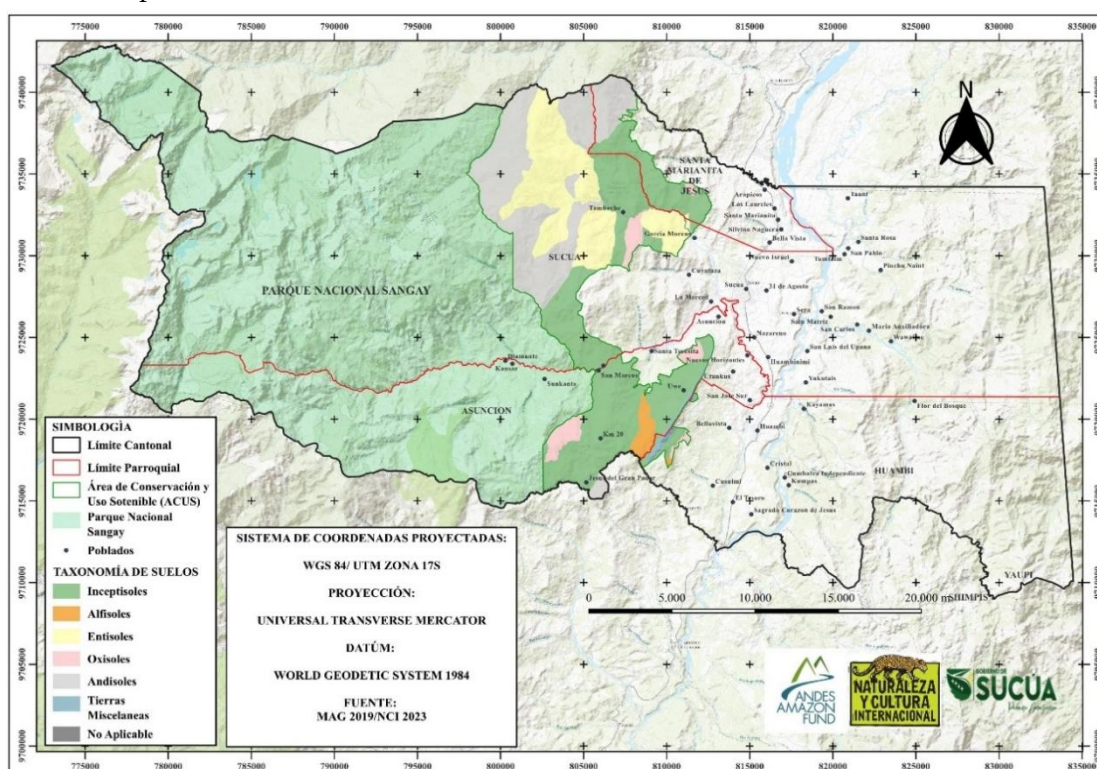
Suelos con pendientes fuertes a muy fuertes, alta pedregosidad superficial, zona radicular poco profunda, baja capacidad de retención de humedad, severamente susceptible a la erosión (Iñiguez,1999). Se localizan sobre la parte noroccidental de la parroquia Sucua.

Clase VII: Suelos no adecuados para ninguna actividad agrícola, no arables, principalmente, por presentar fuertes limitaciones relacionadas con la fuerte pendientes y pedregosos (Iñiguez,1999); similares a los de la clase VI. Las condiciones de esta clase de suelos se reducen al aprovechamiento forestal, aptos únicamente para fines forestales. Se encuentran distribuidos por toda el área de conservación, más ampliamente sobre la parroquia Asunción.

Clase VIII: Son en su mayoría suelos situados en las cimas de las montañas, que tipifican el paisaje abrupto y escarpado del ACUS. Se encuentran asociadas con la clase VII, pues se caracterizan por sus limitaciones muy severas o extremas, lo que las hacen inapropiadas para fines agropecuarios. Son de topografía muy accidentada (pendientes $\Rightarrow >70\%$), predominantemente superficiales y muy susceptibles a la erosión pluvial, que les hace marginales para cualquier actividad agrícola y pecuaria, restringiendo su uso solamente para el desarrollo de vida silvestre, recreación, preservación de cuencas, y mantenimiento de cobertura natural. Se localizan mayormente sobre las parroquias Sucua y Santa Marianita de Jesús.

Figura 5.

Mapa de suelos del ACUS



Fuente: MAG 2019; NCI 2023

Elaborado por: NCI 2024

5.2.2. Hidrología

El ACUS está hidrográficamente en la vertiente del Pacífico, donde nacen importantes sistemas hídricos para el cantón como las microcuencas Yurupasa, Tutanangosa, Miriumi, Chupientza, Chankachankasa, Arapicos y otros cuerpos de agua de menor caudal y una longitud más corta, conocidos como drenes menores, que juntos registran alrededor de 45.30 km de cauces de agua.

Forman un complejo de áreas de interés hídrico conocidos como Miriumi, San Marcos, Uwe, El Tesoro, Asunción y Santa Teresa 2, con un valor importante para la conservación, aprovechamiento y manejo de los recursos hídricos, hábitat de vida silvestre y abastecimiento de agua para los sistemas de agua potable y de riego para las cuatro parroquias que conforman el cantón.

El 82.93% de la superficie hídrica se encuentra bajo una forma de relieve estrecha, alargada y de tipo meseta (Interfluvio), conformada por una importante red hídrica que dan lugar a las microcuencas Miriumi, Tutanangosa y Chankachankasa, que aportan a la subcuenca del río Upano, cuenca del río Santiago y finalmente al sistema Santiago (Figura 6 y Tabla 5).

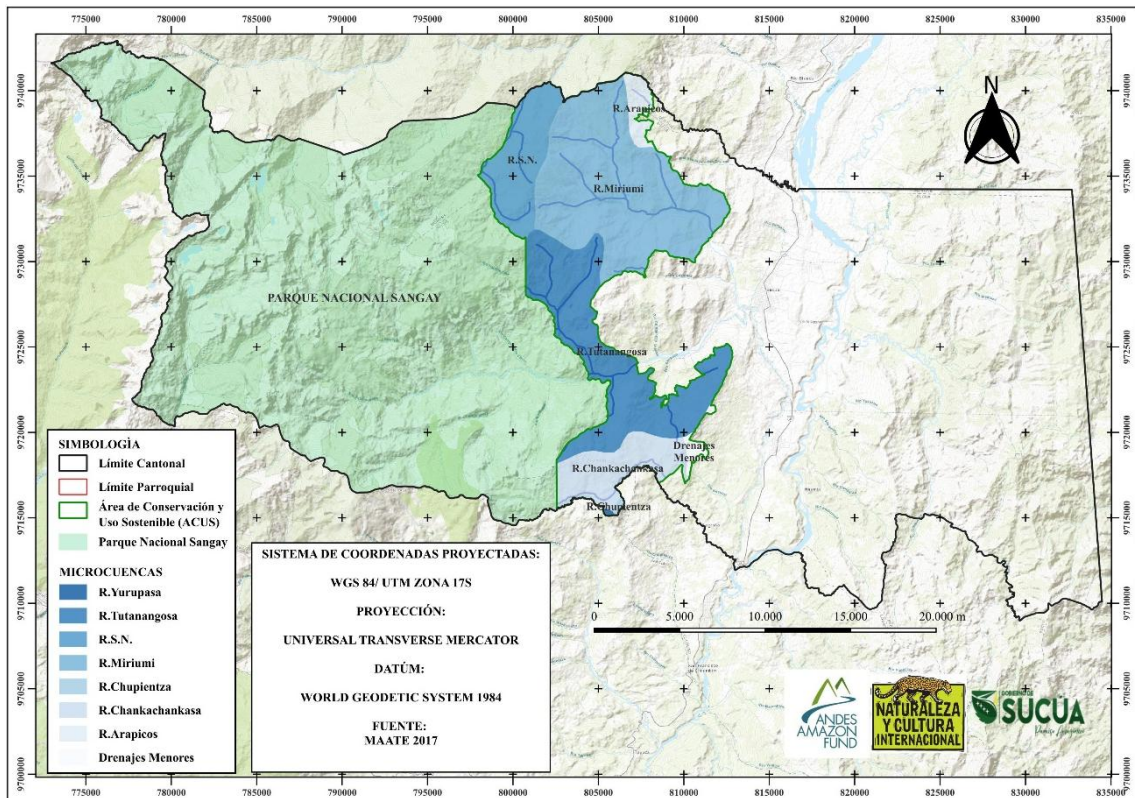
Tabla 6.

Microcuencas presentes en el ACUS

Sistema	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Área (Ha)	Porcentaje (%)	Cauce principal (Km)
Santiago	Río Santiago	Río Upano	R.S.N.	2,243.34	12.64	7.30
			R.Arapicos	509.77	2.87	1.58
			R.Miriumi	7,520.60	42.39	15.33
			R.Tutanangosa	5,284.48	29.79	14.16
			R.Chankachankasa	1,908.08	10.76	5.54
			R.Chupientza	40.70	0.23	0.46
			R.Yurupasa	19.06	0.11	0.53
			Drenajes Menores	215.25	1.21	0.40
Total			17,741.28	100.00	45.30	

Elaborado por: NCI 2024

Figura 6.
Microcuencas hídricas en el ACUS



Fuente: MAATE, 2017

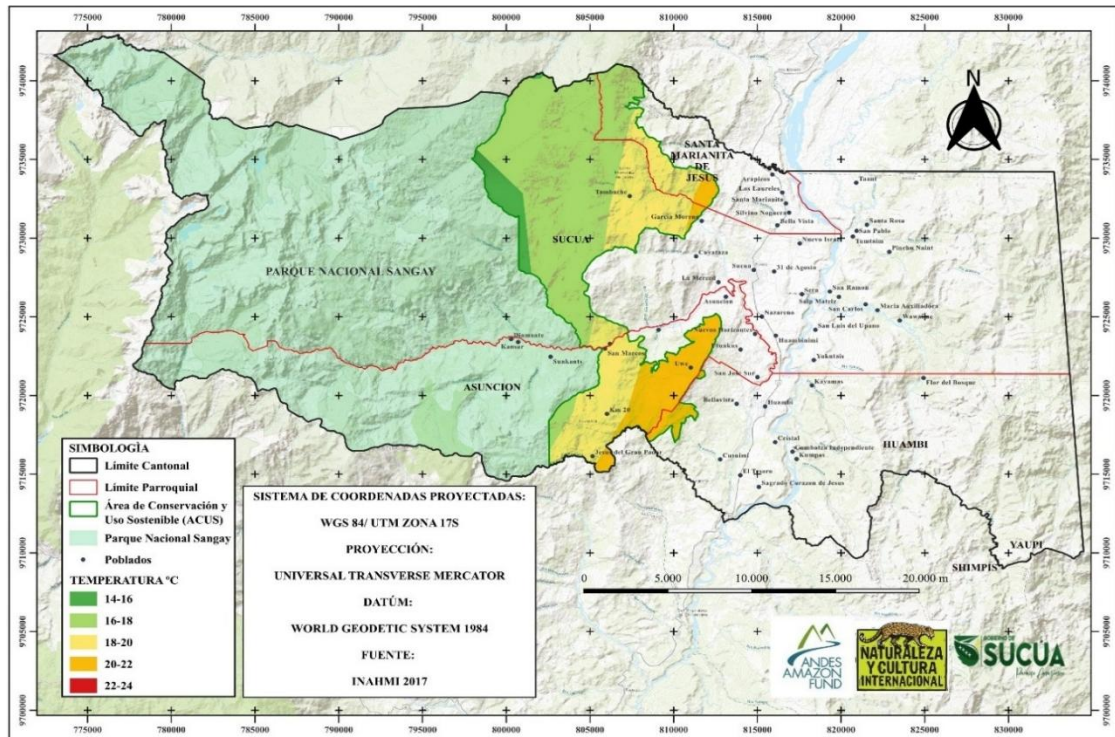
Elaborado por: NCI 2024

5.2.3. *Clima*

Debido a las características de relieve del territorio, se presenta una variabilidad en cuanto a la temperatura media anual que va desde los 14 °C en la zona nor-occidental del ACUS sobre el límite con el Parque Nacional Sangay, hasta los 24 °C en la zona baja del valle oriental de la parroquia Huambi. Haciendo una diferenciación morfológica, la temperatura fluctúa entre los 14 y 18 °C sobre la vertiente central y occidental del ACUS, mientras que en las vertientes externas u oriental de los Andes varía entre los 20 y 24 °C. La precipitación muestra una variación media anual que va desde los 1700 a 2250 mm al año, a más de la humedad con lluvias abundantes durante todo el año (Figuras 7 y 8).

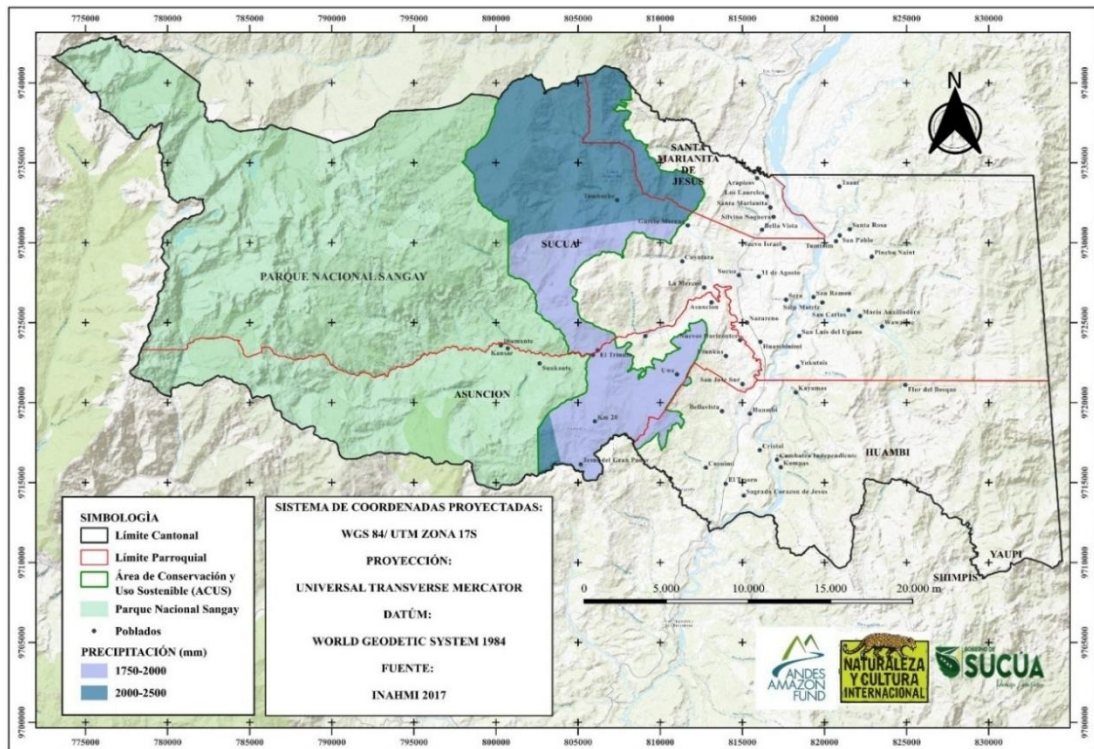
De la gama de climas establecidos para el Ecuador y de conformidad con lo que establece el INAMHI (2017), se considera para el ACUS un tipo de clima húmedo con pequeño déficit de agua, Mesotérmico Templado Cálido.

Figura 7.
Mapa de temperatura del ACUS



Fuente: INAHMI, 2017
Elaborado por: NCI 2024

Figura 8.
Mapa de precipitación en el ACUS



Fuente: INAHMI, 2017
Elaborado por: NCI 2024

5.3. Características biológicas

El ACUS representa un mosaico biológico en interacción dinámica donde la conservación de los recursos naturales tiene un papel importante en el mantenimiento de los procesos ecológicos vitales.

5.3.1. Ecosistemas

Esta cobertura representa la caracterización, localización y distribución de los ecosistemas en el ACUS, como un insumo base para facilitar su gestión y creación de acciones o medidas coherentes con el adecuado uso y manejo de los recursos naturales presentes.

Con base en el Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE, 2013), el ACUS está conformado por 3 ecosistemas, todos ellos pertenecen a ecosistemas de bosque. En términos de cobertura, predominan los ecosistemas boscosos de piedemonte multiestratificado con un dosel que puede alcanzar entre 25 a 35 m ocupando el 23.46% de la superficie del ACUS, en combinación con ecosistemas de bosque montanos siempreverdes que ocupan el 37% de la superficie del ACUS, con un dosel de 10 a 25 m y bosques de entre 20 a 30 m de altura en promedio. Además de los ecosistemas de bosque nativo, que ocupan el 60.46 % de la superficie del ACUS, el 39.54 % de la superficie restante se puede considerar una distribución del área en intervención antrópica y a otras (v.g. Eriales) (Tabla 6).

Tabla 7.

Ecosistemas presentes en ACUS

Ecosistema	Simbología	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Bosque Siempreverde Piemontano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	BsPn04	4,162.66	23.46
Bosque Siempreverde Montano Bajo del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	BsBn02	2,809.27	15.83
Bosque Siempreverde Montano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	BsMn02	3,755.27	21.17
Sin Información		7,014.08	39.54
Total		17,741.28	100.00

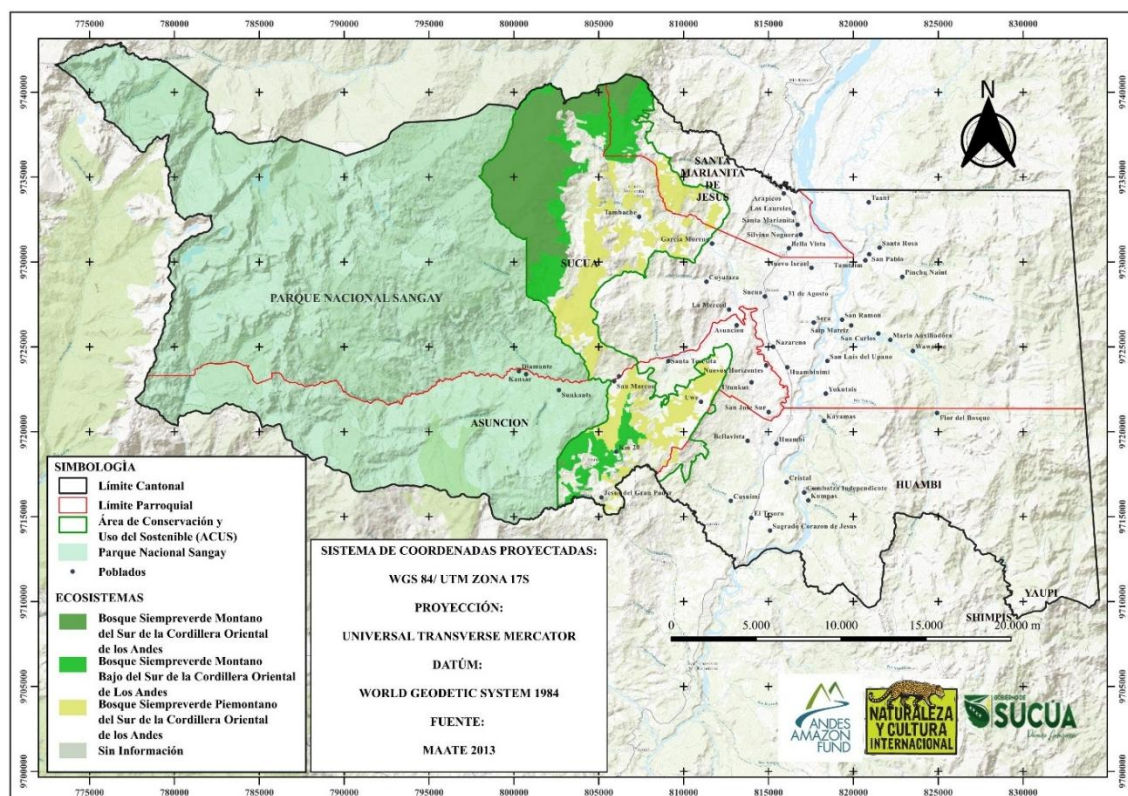
Elaborado por: NCI 2024

La importancia de la presencia de estos ecosistemas es este espacio geográfico del territorio cantonal, radica en las especies de flora y fauna endémicas que alberga y en la sinergia entre el ACUS, Parque Nacional Sangay y el Bosque y Vegetación Protector-Microcuenca del Río Blanco, que sostiene la creación de corredores biológicos, a través de las cuales las especies pueden desplazarse con relativa libertad, y no menos importante

el papel que juegan como amortiguadores frente a las perturbaciones climáticas adversas (Figura 9).

Figura 9.

Ecosistemas presentes en el ACUS



Fuente: MAATE, 2013

Elaborado por: NCI 2024

5.3.2. Uso del suelo

El uso actual del suelo en el ACUS está representado por 4 tipos de coberturas, distribuidas en toda el área de la conservación. El 56.02% está ocupado por un patrón heterogéneo de disposición espacial de distintas actividades agrícolas y ganaderas que, juntas, forman un patrón diverso en el paisaje; el 43.41% está bajo bosque nativo importante como áreas de conservación o de alto valor ecológico; y, tan solo el 0.42% corresponde a cuerpos de agua (Tabla 7; Figura 10).

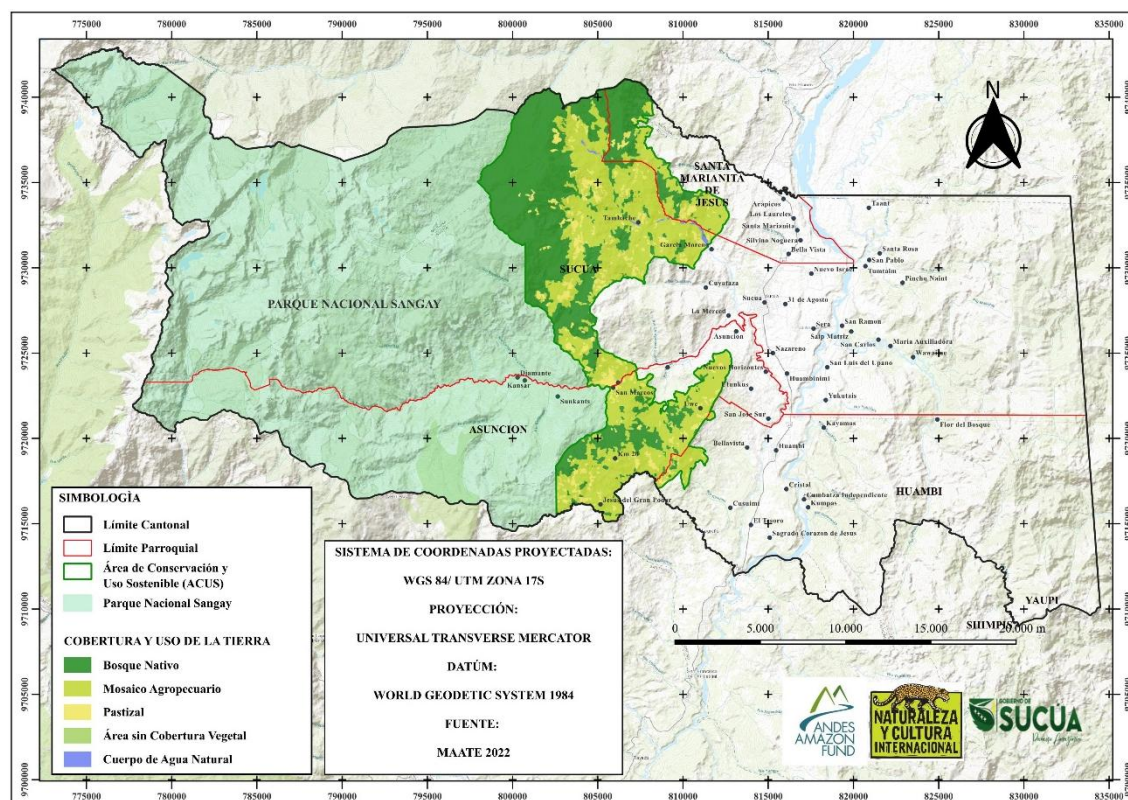
Tabla 8.

Uso del suelo del ACUS

Tipo de uso de suelo	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Bosque Nativo	7,700.65	43.41
Mosaico Agropecuario	8,671.64	48.88
Cuerpo de Agua Natural	73.78	0.42
Pastizal	1,266.65	7.14

Área sin Cobertura Vegetal	28.56	0.16
Total	17,741.28	100.00

Elaborado por: NCI 2024

Figura 10.*Uso del suelo en el ACUS*

Fuente: MAATE, 2022

Elaborado por: NCI 2024

5.3.3. Diversidad biológica

La existencia de bosques montanos, zonas ribereñas, áreas de transición entre diversos tipos de vegetación y la conexión con otros ecosistemas cercanos en el ACUS, indica una posible abundancia biológica con una gran diversidad de especies de flora y fauna. No obstante, la falta de estudios sobre las dinámicas ecológicas locales y de inventarios detallados de flora y fauna limita la capacidad para ofrecer una descripción más exhaustiva de la amplia variedad de especies. Sin embargo, una identificación preliminar de la flora y fauna en el Área de Conservación y Uso Sostenible (ACUS) se realizó a través de un enfoque participativo, el cual incluyó entrevistas y talleres con las comunidades locales, aprovechando su conocimiento tradicional para reconocer especies comunes y clave. Este proceso facilitó la recolección de conocimientos ancestrales sobre las especies que habitan en la zona, particularmente aquellas que tienen relevancia cultural, ecológica y económica para los residentes.

La información se complementó con estudios e investigaciones realizadas para el Plan de Manejo Estratégico del Parque Nacional Sangay (1998), dado que el ACUS forma parte de la zona de amortiguamiento y conexión que facilita un corredor biológico para el movimiento de especies entre ambos espacios protegidos, lo cual es crucial para su supervivencia.

5.3.3.1. Flora

Aunque no se ha documentado la flora, la estructura de los ecosistemas y la conexión del área con el Parque Nacional Sangay y Bosques y Vegetación Protectora de la Microcuenca del Río Blanco indican una gran riqueza de flora de importancia ecológica y económica, fundamental para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad en general. Las familias y especies más relevantes, nivel de amenaza y estatus de conservación se muestran en la Tabla 8.

Tabla 9

Listado de especies de plantas representativas del ACUS

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Nivel de Amenaza (UICN)	O	R
Alzateaceae	<i>Alzatea verticillata</i> Ruiz & Pav.	-	NA	LC		x
Arecaceae	<i>Aphandra natalia</i> (Balslev & A.J. Hend.) Barfod	Palma	NA	DD	x	x
Arecaceae	<i>Ceroxylon amazonicum</i> Galeano	-	EN	EN		x
Arecaceae	<i>Dictyocaryum lamarckianum</i> (Mart.) H.Wendl.	Palma	NA	LC	x	x
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	-	NA	LC		x
Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	Mano de dios/ Carjeta	NA	DD		x
Asteraceae	<i>Gynoxys buxifolia</i> (Kunth) Cass.	Piquil	NA	DD		x
Aquifoliaceae	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	Guayusa	NA	LC		x
Burseraceae	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H.J. Lam	Copal	NA	NT		x
Clethraceae	<i>Purdiaea nutans</i> Planch.	-	NA	LC		x
Cunoniaceae	<i>Weinmannia glabra</i> L.f.	Guishmo	NA	DD		x
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Helecho	NA	DD		x
Elaeocarpaceae	<i>Vallea stipularis</i> L. f.	Sacha capulí	NA	DD		x
Euphorbiaceae	<i>Caryodendron orinocense</i> H. Karst.	-	NA	LC		x
Euphorbiaceae	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll.Arg	-	NA	LC		x

Euphorbiaceae	<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam.	Lechero	NA	LC	x	
Ericaceae	<i>Maclenia cordifolia</i>	Gualicon	NA	DD	x	x
Fabaceae	<i>Abarema killipii</i> (Britton & Rose) Barneby & J.W.Grimes	-	NA	VU		x
Fabaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molin a) Kuntze	Gurango/Tara	NA	LC		x
Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Nogal	NA	EN	x	x
Grossulariaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.	Chachakuma/ Tora/Xerotillo	NA	DD		x
Hypericaceae	<i>Vismia tomentosa</i> Ruiz & Pav.		NA	LC		x
Hypericaceae	<i>Hypericum laricifolium</i> Juss	Romerillo de páramo	NA	DD		x
Lauraceae	<i>Aniba pilosa</i> van der Werff	-	EN	EN		x
Lauraceae	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	-	NA	LC		x
Lecythidaceae	<i>Gustavia macarenensis</i> Philipson	Aguacate de Monte/ Allian Pasu/ Urku Paso	NA	LC		x
Lecythidaceae	<i>Grias peruviana</i> Miers	Membrillo/Ag uacate de Monte/Jagua Lechosa/ Llanero	NA	DD		x
Malvaceae	<i>Herrania mariae</i> (Mart.) Decne. ex Goudot	KunsuinKiap/ Cacao de Monte	NA	LC		x
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Balsa	NA	LC	x	x
Melastomataceae	<i>Axinaea quitensis</i> Benoist	-	EN	NT		x
Melastomatoideae	<i>Graffenrieda galeottii</i> (Naud in) L.O. Williams	-	NA	DD		x
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L. 1759	Cedro	NA	VU	x	x
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.	Cedro	NA	VU	x	x
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	NA		x	x
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	-	NA	DD		x
Moraceae	<i>Ficus máxima</i> Mill.	Higuerón/ Alamo	NA	LC		x
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Matapalo	NA	NT		x
Myricaceae	<i>Myrica pubescens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Laurel	NA	LC	x	x
Podocarpaceae	<i>Nageia rospiglosii</i> (Pilg.) de Laub.	Romerillo	NA	VU		x

Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	Milagroso	NA	VU	x	x
Podocarpaceae	<i>Prumnopitys montana</i> (Hum b. & Bonpl. ex Willd.) de Laub.	Romerillo/ Azuceno/ Chaquiro	NA	VU	x	x
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i> Kunth	Pipi/ Condoncillo	NA	LC		x
Primulaceae	<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly	Samal	NA	DD		x
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i> Ehrh	Capulí	NA	VU	x	x
Urticaceae	<i>Cecropia ficiflora</i> Warb. ex Snethl.	Guarumo	NA	LC	x	x

IUCN. 2024 (1). Red List of Threatened Species: Datos Insuficientes (DD); Preocupación Menor (LC); Casi Amenazado (NT); Vulnerable (VU); En Peligro (EN); En Peligro Crítico (CR); Extinto en Estado Silvestre (EW); Extinto (EX); No Evaluado (NE). **O:** Observación directa; **R:** Reportado por estudios y/o pobladores. **Estatus:** Nativa (NA), Endémica (EN).

Elaborado por: NCI 2024

En la actualidad, diversas son las amenazas que enfrenta la flora del ACUS, que ponen en riesgo su conservación, supervivencia y en general su diversidad biológica.

Entre las causas destaca la deforestación, impulsada por la expansión agrícola y ganadería extensiva que da pie a la conversión antrópica de bosques en espacios de cultivos y en pastizales; y, la tala selectiva, a menudo una práctica forestal insostenible de extracción de madera de especies de mayor valor comercial y en estado “Vulnerable”, categorizadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Según datos más recientes publicados por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)², la deforestación bruta promedio en el ACUS durante el período 2018-2022 fue de aproximadamente 117.58 ha/año, refleja la pérdida de cobertura forestal en esta importante área de conservación para el cantón, que subrayan la urgencia de implementar acciones de conservación y manejo sostenible de los recursos forestales.

5.3.3.2. Fauna

Las condiciones biogeográficas del área, la conectividad ecológica con otras áreas protegidas, y sus formaciones naturales sugieren la presencia de una amplia variedad de especies que oscilan entre grandes y pequeños mamíferos, y el hogar de una amplia diversidad de aves, que utilizan los diferentes niveles del bosque para su hábitat y alimentación. La Tabla 9 presenta las especies más representativas y comunes descritas por los pobladores y su nivel de amenaza.

² Información extraída del Mapa Interactivo del MAATE (<http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/>).

Tabla 10*Listado de especies de mamíferos representativos del ACUS*

Orden/Familia	Especie	Nombre Común	Estatus	Nivel de Amenaza (UICN)	O	R
Artiodactyla/ Cervidae	<i>Mazama rufina</i> (Bourcier & Pucheran, 1852)	Venado/ Corzuelo rojo pequeña	NA	VU		x
Artiodactyla/ Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Sajino/ Pacari de collar	NA	LC		x
Carnivora/ Felidae	<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguar	NA	NT		x
Cingulata/ Chlamyphoridae	<i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	Armadillo gigante/	NA	VU		x
Eulipotyphla/ Soricidae	<i>Cryptotis montivaga</i> (Anthony, 1921)	Musaraña	NA	LC		x
Rodentia/ Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i> Gray, 1842	Guanta	NA	LC		x
Rodentia/ Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Guanta/ Paca de tierras bajas	NA	LC		x
Primates/Atelidae	<i>Lagothrix lagothricha</i> (von Humboldt, 1812)	Mono lanudo de Humboldt/	NA	VU		x

IUCN. 2024 (1). Red List of Threatened Species: Datos Insuficientes (DD); Preocupación Menor (LC); Casi Amenazado (NT); Vulnerable (VU); En Peligro (EN); En Peligro Crítico (CR); Extinto en Estado Silvestre (EW); Extinto (EX); No Evaluado (NE). **O:** Observación directa; **R:** Reportado por estudios y/o pobladores. **Estatus:** Nativa (NA), Endémica (EN).

Elaborado por: NCI 2024

Tabla 11.*Listado de especies de aves representativas del ACUS*

Orden/Familia	Especie	Nombre Común	Estatus	Nivel de Amenaza (UICN)	O	R
Cathartiformes/ Cathartidae	<i>Cathartes melambrotus</i>	Gallinazo cabeciamarrillo	NA	LC	x	x
Cuculiformes/ Cuculidae	<i>Crotophaga sp.</i>	Garrapatero	NA	LC		x
Passeriformes/ Cotingidae	<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallo de la peña andino	NA	LC		x
Piciformes/ Ramphastidae	<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán	NA	LC		x
Accipitriformes/ Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gábilan campestre	NA	LC		x
Passeriformes/ Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tanjara azuleja	NA	LC		x

IUCN. 2024 (1). Red List of Threatened Species: Datos Insuficientes (DD); Preocupación Menor (LC); Casi Amenazado (NT); Vulnerable (VU); En Peligro (EN); En Peligro Crítico (CR); Extinto en Estado Silvestre (EW); Extinto (EX); No Evaluado (NE).

Silvestre (EW); Extinto (EX); No Evaluado (NE). O: Observación directa; R: Reportado por estudios y/o pobladores. Estatus: Nativa (NA), Endémica (EN).

Elaborado por: NCI 2024

Desafortunadamente, la fauna del ACUS se enfrenta una serie de desafíos y amenazas que ponen en riesgo su integridad ecológica. Entre las más importantes está la asociada a la deforestación impulsada por la expansión agrícola y pecuaria mediante el empleo de técnicas de producción cada vez menos eficaces y rentables, que fragmenta los hábitats y disminuye e interrumpen la continuidad de los corredores biológicos; y la caza no controlada, que ha amenazado a varias especies representativas del área.

En conjunto, estas amenazas ofrecen un escenario alarmante para la fauna del ACUS, lo que requiere medidas inmediatas y eficaces para su preservación.

5.4. Características socioeconómicas

5.4.1. Población

Considerando la división político-administrativa, se considera como población para el ACUS a la totalidad de habitantes de cada parroquia que conforman el área, siendo esta la siguiente:

Tabla 12

Población y proyecciones parroquiales para el ACUS

Provincia	Cantón	Parroquia	Población 2010	Población 2022	Tasa de crecimiento promedio anual 2010-2022
Morona Santiago	Sucúa	Sucúa	12,462	16,309	2.24
		Asunción	1,884	2,419	2.08
		Huambi	2,794	3,398	1.63
		Santa Marianita De Jesús	891	1,378	3.63

Fuente: INEC, 2022³.

Elaborado por: NCI 2024

Según las proyecciones del INEC, se aprecia una tendencia al alza, lo cual respalda la idea de que la tasa de crecimiento promedio muestra un incremento anual constante. Se prevé que para el año 2030 la población excederá los 31,213 habitantes (PDOT, 2020-2030).

³ Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2022). Población y Democracia. Censo Ecuador. <https://www.censoecuador.gob.ec/resultados-censo/#resultados>

5.4.2. Grupo por edades

En las parroquias del ACUS, la mayoría de la población se concentra en los grupos de edad de 0 a 14 años y de 15 a 29 años (59.24%), lo que indica que el cantón cuenta con una población mayoritariamente joven (Tabla 12).

Tabla 13

Número de personas por rango de edades en las parroquias que conforman el ACUS

Parroquia	Grupos quinquenales de edad (años)																	Total
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80 o más	
Sucua	1,710	1,630	1,905	1,673	1,438	1,305	1,190	1,025	873	664	632	559	513	378	287	211	316	16,309
Asunción	367	314	348	320	226	162	131	110	106	78	57	50	37	39	28	16	30	2,419
Huambi	355	329	424	445	328	202	235	205	152	129	134	118	89	86	49	40	78	3,398
Santa Marianita de Jesús	128	152	147	125	104	109	118	96	70	57	52	41	43	49	25	32	20	1,378

Fuente: INEC, 2022

Elaborado por: NCI 2024

5.4.3. Grupos étnicos

De acuerdo con la autoidentificación basada en su cultura, costumbres, prácticas culturales, valores y tradiciones, el cantón posee una diversidad cultural destacada, con una representación significativa de varios grupos étnicos. La Tabla 13 indica que el grupo Mestizo constituye la mayor parte de la población, con un 38.41%, seguido por el grupo Indígena (que incluye a la población Shuar) con un 29.37%, reflejando así la composición cultural predominante del cantón.

Tabla 14

Grupos étnicos a nivel cantonal

Parroquia	Total, de personas	Autoidentificación según cultura y costumbres							
		Indígena (Incluye Shuar)	Afroecuatoriano/a o Afrodescendiente	Negra/o	Mulata/o	Montubia/o	Mestiza/o	Blanca/o	Otro
Sucúa	16,309	6,903	69	18	32	39	9,027	220	1
Asunción	2,419	2,382	2			2	33		
Huambi	3,398	1,857	5		2	5	1,474	55	
Santa Marianita de Jesús	1,378	262	1		1		1,101	13	

Fuente: INEC, 2022⁴

Elaborado por: NCI 2024

⁴ Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2022). Población y Democracia. Censo Ecuador. <https://www.censoecuador.gob.ec/resultados-censo/#resultados>

Por tanto, en el cantón Sucúa, la población se distribuye principalmente entre la nacionalidad Shuar y el Pueblo Mestizo. En las parroquias de Sucúa y Huambi se encuentran ambas culturas, mientras que en la parroquia Asunción predomina la población Shuar. Por otro lado, en Santa Marianita de Jesús, el pueblo mestizo es mayoritario (PDOT, 2020-2032).

5.4.4. Educación

La asistencia escolar en los niveles de educación básica, bachillerato y superior presenta diferencias notables. En el nivel de educación básica, las tasas de asistencia son elevadas, alcanzando el 48.70%, con una mayor presencia en las zonas urbanas del cantón. Esta situación es resultado de la expansión sistemática de la oferta educativa en educación básica dentro del cantón.

En el nivel de bachillerato, las tasas son considerablemente más bajas, con un promedio de 14.19%. Esta tasa disminuye aún más en la educación superior, donde el promedio es de 5.10%. La Tabla 14 presenta información sobre las parroquias del cantón y el número de personas que han asistido a diferentes niveles educativos, incluyendo bachillerato, educación postbachillerato, técnica y superior, así como de posgrado.

Tabla 15

Asistencia escolar cantonal año 2022

Cantón	Parroquia	Número total de personas que asisten o asistieron						
		Educación General Básica	Bachillerato	Ciclo Posbachillerato (No superior)	Educación Técnica o Tecnológica Superior (Institutos superiores técnicos y tecnológicos)	Educación Superior (universidades, escuelas politécnicas)	Maestría/ Posgrado	PHD/ Doctorado
Sucúa	Sucúa	3,561	1,051	28	71	442	7	-
	Asunción	670	184	3	3	48	-	-
	Huambi	754	225	1	8	46	-	-
	Santa Marianita de Jesús	295	78	1	9	17	1	-

Fuente: INEC, 2022

Elaborado por: NCI 2024

Por su parte, según datos obtenidos del INEC 2010, la tasa de analfabetismo en el cantón fue del 5.47%, inferior a la media nacional. La parroquia con la menor tasa de analfabetismo es Sucúa, con un 4.79%, mientras que las parroquias con las tasas más altas son Asunción, con un 9.03%, y Santa Marianita de Jesús, con un 7.93% (PDOT, 2020-2032). No se cuenta con información actualizada para el año 2022.

5.4.5. Acceso a servicios básicos

En lo que respecta a servicios básicos, la parroquia Sucua tiene la cobertura más eficiente, con un elevado número de hogares conectados a la red pública de agua, sistema de recolección de basura, a la red eléctrica pública y al sistema de alcantarillado público. La parroquia Asunción enfrenta las mayores dificultades en cuanto al acceso al alcantarillado, mientras que en los demás servicios (agua, recolección de basura y electricidad) la cobertura es más uniforme. Las parroquias de Huambi y Santa Marianita de Jesús también tienen una baja cobertura de alcantarillado en comparación con otros servicios. Sin embargo, cuentan con buena accesibilidad a agua potable, recolección de basura y electricidad.

Tabla 16

Viviendas con acceso a servicios básicos

Cantón	Parroquia	Agua por red pública	Recolección de basura	Red pública de alcantarillado	Energía eléctrica de red pública
Sucúa	Sucúa	4,342	4,222	3,018	4,520
	Asunción	313	412	16	395
	Huambi	779	725	297	814
	Santa Marianita de Jesús	407	383	123	415

Fuente: INEC, 2022

Elaborado por: NCI 2024

Esta información indica que, en general, las parroquias cuentan con acceso a servicios básicos; sin embargo, enfrentan desafíos particulares en cuanto al acceso a la red de alcantarillado, especialmente en las parroquias rurales.

5.5. Actividades económicas

En términos generales, la economía de los habitantes en el ACUS se sustenta principalmente de una economía centrada en la **agricultura y la ganadería**, junto con otras de ingresos más bajos como la construcción y el comercio al por mayor y menor, entre otras. En el cantón, los sistemas productivos, en su mayoría compuestos por productores de pequeña escala, cubren una superficie de 9,349.43 ha (31.34 ha agrícola, 7,619.13 ha pecuario, 1,696.49 ha agropecuario mixto y 2.47 ha forestal), constituyen el 33.06 % de la superficie total del cantón destinada al sector agropecuario (PDOT, 2020-2032). El plátano, yuca, maíz, papa china, camote, malanga, papaya, caña de azúcar, cacao y pasto cultivado son algunos de los productos agrícolas más relevantes.

En 2019, la población involucrada en actividades como la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, representaron aproximadamente el 48.25% de los habitantes, que

para el mismo año experimento un crecimiento del 7.97% %, (PDOT, 2020-2032). Para el año 2022, el 18.80% de la población de 15 años o más trabajaba en actividades de agricultura, ganadería y pesca (INEC, 2022).

En el contexto de la ACUS, las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) familiares enfrentan varios desafíos, entre los cuales se encuentran la adopción de prácticas inadecuadas que afectan tanto la producción como la sostenibilidad agrícola. Esto incluye el uso excesivo o incorrecto de agroquímicos, la falta de rotación de cultivos y la erosión del suelo, factores que aumentan la vulnerabilidad a plagas y enfermedades, además de disminuir los rendimientos de sus cultivos. A esto se suma, los significativos obstáculos en el proceso de comercialización de sus productos, particularmente a causa de la existencia de intermediarios que disminuyen la ganancia directa para los productores locales. Por último, las actividades agrícolas las realizan preferentemente de forma manual, utilizando mano de obra familiar y trabajadores contratados ocasionalmente durante las temporadas de siembra y cosecha, que son periodos de mayor demanda.

La actividad pecuaria en el área del ACUS se centra en la cría de ganado bovino de doble propósito de razas mestizas (Holstein Brown Swiss Charolait), que se distribuye a través de "producción - intermediación- consumo externo e interno". Se registran 1,266.65 ha de pastizal, lo que representa el 7.41% de la superficie total del ACUS, ocupando el tercer lugar después del bosque nativo, con una tendencia al incremento debido a los beneficios que esta actividad conlleva. El pasto predominante es el gramalote y la modalidad de pastoreo es el sogueo, con muda en la mañana y en la tarde, y una producción promedio de leche de 4 a 5 litros vaca/día para la elaboración de queso. Sin embargo, también enfrentan problemas que están relacionados con la pérdida de calidad de pastos, escasez de agua debido a la mala gestión de este recurso, enfermedades y parásitos como uno de los problemas más recurrentes (carbunco, enfermedades parasitarias, fiebre aftosa, estomatiasis, entre otros), falta de capacitación en manejo sostenible que optimice la productividad del ganado sin afectar negativamente al medio ambiente, el escaso acceso a genética mejorada que limita las oportunidades de aumentar la producción de carne y leche.

También, se encuentran otras actividades productivas que forman parte de las economías familiares, entre ellas están:

- **Caza y pesca**, realizadas muy ocasionalmente, destinada para consumo familiar. La pesca se lleva a cabo de forma artesanal en ríos y arroyos pequeños próximos a las comunidades, empleando técnicas tradicionales como redes, anzuelos y trampas. Entre los peces que suelen capturar se incluyen el dulcero, camarón de río, apangara y los cangrejos, en cantidades que oscilan entre las 10 a 12 libras. No obstante, estos ríos y arroyos enfrentan varios problemas que amenazan su sostenibilidad como la contaminación de los cuerpos de agua con residuos agrícolas o mineros que afectan su calidad y reduce la presencia de peces.

La actividad de la cacería la realizan en mayor parte comunidades Shuar, y se práctica en bosques del ACUS utilizando el conocimiento del entorno natural. Entre los animales se incluyen aves, conejos y pequeños mamíferos como el armadillo, además de mamíferos grandes como la guanta y el sajino; se realiza una sola vez por año y a un individuo por especie, durante el periodo de frutas, en febrero. No obstante, los pobladores sostienen que la incidencia de avistamientos es escasa, debido al cambio de uso de suelo para actividades agrícolas y expansión de áreas para actividades de ganadería que afectan el tamaño y la composición de las poblaciones.

- **Recolección de semillas**, una tradición que la comunidad Shuar ha mantenido durante generaciones, recolectando semillas de diversas especies vegetales para elaborar collares, pulseras, aretes y otros adornos, a partir de plantas nativas que sus habitantes conocen como Etse, Nupi-Shakap, Nupi, Cumpia, Huambia, en cantidades que rondan las 10 libras por planta. Esta actividad se ha llevado a cabo durante aproximadamente 2-3 años.
- **Cosecha de madera**, una práctica que los habitantes del ACUS realizan a través del aprovechamiento de una variedad de especies de árboles maderables nativos debido a sus características y usos particulares, entre los que destacan el laurel, canelón, cedro, copal, sapan, uvilla, guaba y zapote. Su aprovechamiento tiene un doble propósito, para la construcción de viviendas tradicionales que incorpora el uso de materiales locales, y la comercialización de madera a diferentes sitios.
- La **cosecha de fibras**, actividad que se caracteriza por la obtención de materiales naturales de diversas especies vegetales como la tagua (tintiuk) y la palma, de las cuales se extrae su fibra para la elaboración de productos artesanales y objetos de uso práctico, como escobas, que posteriormente se venden a nivel local. Este proceso no solo promueve la economía de las familias locales, sino que también fomenta la utilización sostenible de los recursos naturales.
- El **turismo**, que incluye una amplia gama de actividades, como el ecoturismo, turismo cultural, turismo de aventuras, entre otros; muestra ciertas limitaciones que están relacionadas principalmente, con una falta en gran medida de infraestructura local adecuada, que dificulta la promoción de paisajes naturales como bosques, ríos y montañas, con un enfoque en la conservación; y, aísla a estos sectores del resto del mercado turístico.

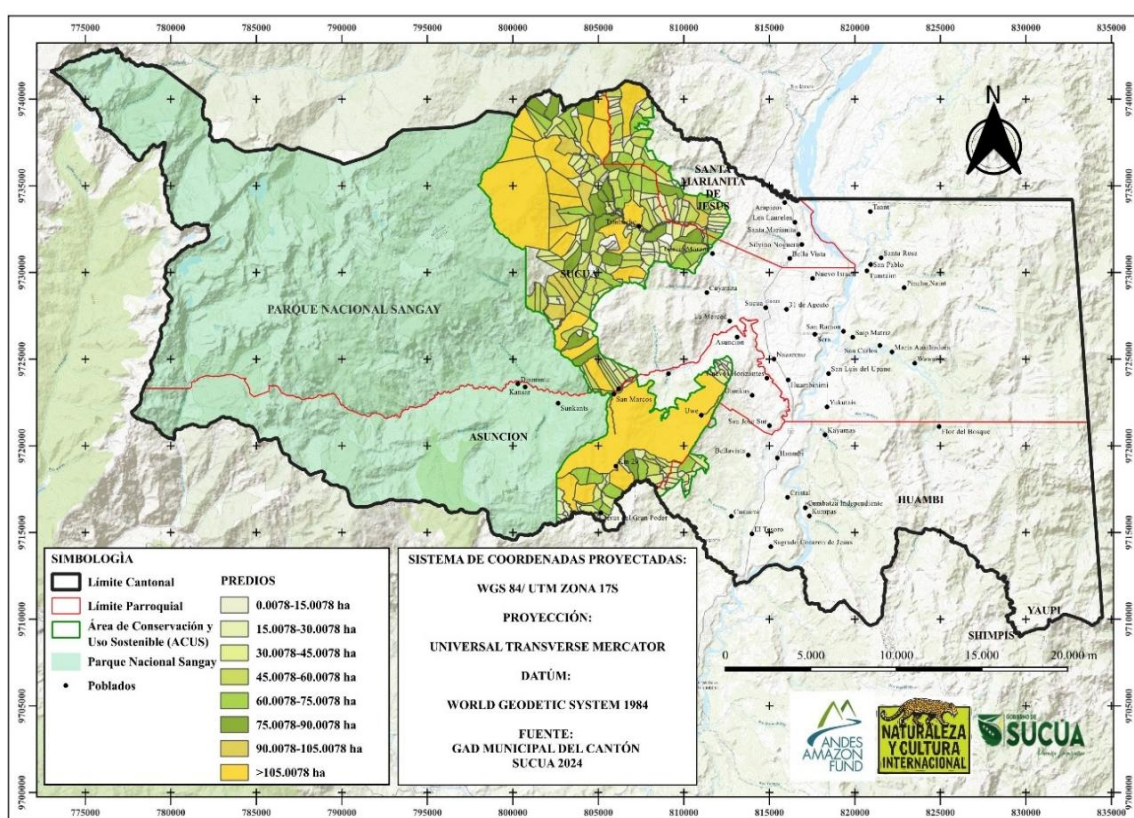
5.6. Tenencia de tierra

Del registro catastral proporcionado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Sucúa, en el ACUS se identificó un total de 316 predios que representan el 94,49% de la tenencia de la tierra, distribuidos en una superficie de 16,763.02 ha y cuyas superficies oscilan entre 0.0078 ha y 16,770.00 ha, distribuidos en posesión privada.

La tenencia de la tierra en la ACUS y en general en el cantón Sucúa presenta una singularidad en el área rural. Existen extensos predios que poseen escrituras, los cuales están compuestos por múltiples divisiones derivadas de herencias, no poseen legalización y solo se ejerce posesión de ellas. Este fenómeno es especialmente común entre la etnia Shuar; que desemboca en una serie de problemas debido a las particularidades culturales, sociales y legales de esta comunidad indígena. Algunos de los problemas más comunes incluyen: las disputas internas dentro de las comunidades Shuar sobre los derechos de uso, acceso y herencia de las tierras, tensiones por los límites territoriales y el acceso a los recursos naturales. Así, en el ACUS los predios catastrales presentan variaciones considerables en su tamaño, adaptándose a las características específicas del terreno, actividad económica y las demandas de las comunidades locales.

Figura 11

Mapa de predios identificados en el ACUS



Fuente: GAD Municipal del Cantón Sucúa, 2024

Elaborado por: NCI 2024

PLAN DE MANEJO

ACUS



**DIAGNÓSTICO DEL ÁREA
DE CONSERVACIÓN**

6. DIAGNÓSTICO DEL AREA DE CONSERVACIÓN

6.1. Mapeo de actores

Para Tapella (2007), el mapeo de actores (MA) constituye una herramienta metodológica de tipo estructural, que permite tener conocimiento de las relaciones sociales y políticas dadas en una zona determinada; busca conocer las acciones y los objetivos de los diferentes actores que participan en una iniciativa, comprender los encadenamientos productivos en base a las relaciones que establecen los diferentes actores sectoriales para la solución de conflictos ambientales y territoriales (Arizaga et al., 2018), e identificar los roles que cumplen dentro de un determinado contexto territorial y analizar la posición relativa que cada actor posee dentro de la estructura social, en función de sus intereses e influencias (Lienert et al., 2013).

En este sentido, los actores claves que componen una determinada estructura social, constituye un insumo relevante para una planificación estratégica entre la gobernanza y manejo del ACUS, en donde el primero se refiere al poder, autoridad y responsabilidad ejercidos por organizaciones e individuos, mientras que el segundo corresponde a los recursos, planes y acciones que son el producto de la gobernanza Lockwood (2010).

A este respecto, identificar y analizar los actores clave o partes interesadas involucradas en el proceso de construcción del plan de manejo, ayuda a comprender las dinámicas de poder y áreas potenciales de colaboración o conflicto, sus percepciones respecto a los posibles impactos negativos y positivos y nivel de incidencia, además, de constituirse como una importante etapa preliminar para evaluar si las condiciones son apropiadas para lograr el compromiso de los actores en la planificación (Vance-Borland y Holley, 2011). Para el PM se tomó en consideración el rol de los actores dentro de las parroquias y su relación que poseen ante la iniciativa de creación del ACUS, lo cual permite verificar su percepción y el grado de interés de los actores locales, en función de su ámbito de acción. Un listado de estos actores se presenta en la Tabla 17.

Tabla 17

Actores presentes en el ACUS

Tipología	Actor	Rol (Función)	Interés sobre el ACUS	Aporte para el ACUS	Preocupaciones
GAD	GAD Municipal del Cantón Sucúa	Control sobre el uso y ocupación del suelo	Gestión y manejo del ACUS	Apoyar con herramientas de gestión del ACUS Acompañamiento técnico	Actividades de pastoreo sobre el área de captación Cambio de uso de suelo Alteración de la calidad del agua,

					incremento de la turbiedad
					Fuentes de agua mantengan un bajo caudal
	GAD Parroquial de Santa Marianita		Reconocimiento a dueños de tierras o propiedades, por su compromiso con la conservación ambiental	Coordinación con instituciones locales	No contar con el suficiente abastecimiento de abastecimiento de agua
	GAD Parroquial Asunción	Planificar el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial	Fomentar la educación y capacitación ambiental en la población Conservación del área	Apoyar en la implementación de iniciativas de reforestación	Agua insuficiente Tala de bosques en áreas donde las comunidades dependen de los recursos naturales para su sustento
Sociedad Civil	Propietarios de áreas de captación de agua. Parroquia Sta. Marianita	-	Incluir mecanismos de control y participación comunitaria en área de captación del agua. 52 ha en la modalidad de socio bosque	Conservar el área	-
		-	Mantener los bosques en estado natural Existan incentivos para la conservación y adopción de prácticas sostenibles en sus propiedades/predios		Actividades ganaderas
	Síndico Comunidad Asunción	Representante legal de la comunidad Shuar ante instituciones gubernamentales, organismos no gubernamentales, organizaciones internacionales y otras entidades.	Conservar el recurso hídrico Reforestar empleando especies maderables	Organizar actividades de concienciación para la protección del bosque y agua	Tiempo atrás, la disponibilidad de agua era mayor
	Síndico Comunidad Sta. Teresita		Conservar y proteger las fuentes de agua Frenar la tala de árboles sobre las riberas de los ríos y quebradas	Trabajo conjunto con otras instituciones Campañas de socialización y concientización	Se dé cumplimiento al Plan de Manejo Falta de compromiso Poca sensibilización, comprensión y escaso interés por la protección ambiental

Barrio Bellavista_ Parroquia Sta. Marianita	Promover la integración y participación de todos los pobladores	Actividades de sensibilización Proteger el ACUS Establecer acuerdos con propietarios para prevenir la deforestación	Apoyar en la realización de talleres de concientización	Elevada turbiedad del agua (sedimentos y materia orgánica) Agua con alto contenido de cloro
Barrio Silvino Nogera_ Parroquia Sta. Marianita		Incrementar la capacitación en temas ambientales	Involucrar al mayor número de actores locales	No disponer de información de las áreas de importancia hídrica
Barrio San Miguel_ Parroquia Asunción		Adopten acciones de restauración	Impulsar campañas de concienciación sobre el valor del bosque Conservar y proteger las fuentes de agua	-
JAAP Cabecera Parroquial _Asunción	Prestar el servicio de agua potable en la comunidad	Conservar el medio ambiente	Apoyar en la realización de talleres de concientización Participar en la implementación de iniciativas de reforestación	Peligro de extinción de especies Irregularidad del caudal del agua
Comunidad de San Marcos_ Parroquia Asunción	Edificación del estado comunal, su promoción, impulso y desarrollo	Fomentar la conciencia ambiental a nivel de escuelas	Participar en la implementación de iniciativas de reforestación	Tala desmedida

Fuente: Reunión con actores involucrados durante el proceso de construcción del plan

Elaborado por: NCI 2024

El mapeo de actores entorno a la creación del ACUS permitió identificar que existe un interés concreto por su protección y conservación, a través de diferentes niveles de compromiso para incidir de manera formal o informal en su gestión. En contraste, otros actores se mantienen indiferentes, debido a la falta de información y a la no consideración de sus intereses o necesidades, lo que genera desconfianza y resistencia. Para los actores institucionales, su posicionamiento e interés en la gestión del ACUS se basa principalmente en las facultades o competencias legales que la ley les concede, o en el apoyo institucional que podrían obtener.

En este marco se han clasificado 5 grupos de actores claves: **GAD Municipal** del Cantón como principal actor en impulsar la gestión y manejo del ACUS, los **GAD Parroquiales** como organismos locales que administran y gestionan servicios y recursos en las zonas rurales; las **Comunidades** bajo el liderazgo de un Sindico, como ente social y político que toma decisiones de forma colectiva o en asamblea general; los **Barrios** caracterizados por una diversidad cultural y una economía basada en actividades agrícolas, artesanales y, en algunos casos, el ecoturismo; y por último la **Junta**

Administradora de Agua Potable, sin fines de lucro y responsables de la gestión del sistema de agua potable, con capacidad económica y financiera en algunos casos.

Tabla 18

Actores vinculados con el ACUS

Nro.	Actores clave	Nro. Actores	Ámbito de acción		
			Cantonal	Provincial	Nacional
1	GAD Municipal del cantón Sucúa	1	x	-	-
2	GAD Parroquiales	2	x	x	-
3	Comunidades	3	x	-	-
4	Barrios	3	x	-	-
5	Junta Administradora de Agua Potable	1	x	-	-

Elaborado por: NCI 2024

Todos actores identificados, mantienen una disposición de apoyo frente a la creación del ACUS y su plan de manejo, por tanto, se convierten en aliados estratégicos para abordar los desafíos ambientales y proteger de manera efectiva el área de conservación a través de la intervención activa desde sus propios espacios. En cuanto a los niveles de poder y considerando los aspectos sociales, económicos, técnicos y políticos; las entidades oficiales mantienen un nivel de poder alto que se puede relacionar con el poder de decisión para incidir en la gestión del ACUS; por su parte la organización de la sociedad civil, comunidades y barrios locales tienen un nivel de poder medio-bajo, pero que tienen poder de influencia sobre las decisiones para contribuir en la planificación y control del área.

Tabla 19.

Niveles de poder y relación de los actores

Grupos de actores clave	Cantidad de actores clave	Relación en la gestión	Nivel de poder		
			Alto	Medio	Bajo
GAD Municipal del Cantón	1	A favor	x		
GAD Parroquiales	2	A favor	x		
Comunidades	3	A favor		x	
Barrios	3	A favor			x
Juntas Administradora de Agua Potable	1	A favor	x		

Elaborado por: NCI 2024

6.2. Bienes y servicios ambientales

Los bienes y servicios ambientales se refieren a los beneficios que los ecosistemas naturales proporcionan a la sociedad y al medio ambiente. Estos beneficios pueden ser tangibles o intangibles y desempeñan un papel fundamental en la sostenibilidad a las áreas de conservación y en el bienestar humano. En base a la variedad de ecosistemas que integran el ACUS, se identificaron 10 servicios ambientales, distribuidos entre bienes ambientales⁵ correspondientes a las siete funciones⁶ del ecosistema (soporte, provisión, captura, hábitat, regulación, producción y recreación).

Tabla 20

Bienes y servicios ambientales identificados para el ACUS

Tipo/Función	Bien ambiental	Servicio ambiental
Servicio de soporte	Bosque	Mantener procesos naturales
		Ciclo de nutrientes
		Diversidad genética
		Formación de suelos
Provisión de agua		Provisión de agua para consumo humano, riego y recreativo
Captura y almacenamiento		Captura y almacenamiento de agua, regulación de flujo, recarga de acuíferos, capacidad de infiltración, retención, purificación del agua
Servicio de hábitat		Provisión de hábitat para especies animales y vegetales
Provisión de alimento		Provisión de alimento y materia prima (cultivo de diversos productos locales)
Producción de materia prima		Madera (construcción)
Regulación climática		Mantenimiento del clima, calidad del aire
Recreación/turismo	Belleza escénica	Actividades turísticas y de recreación

Elaborado por: NCI 2023

El ACUS, debido a su localización geográfica, los recursos hídricos y los ecosistemas que posee, goza de una relevancia cantonal por ser potencialmente un refugio

⁵ **Bienes:** son elementos de la estructura abiótica o biótica de los ecosistemas que poseen o pueden poseer un valor social y/o económico.

⁶ Las **funciones ecológicas** constituyen la capacidad de los procesos naturales de proveer bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas directa e indirectamente (Jimmy, et ál. 20026). Los **servicios ambientales** (SA) son el resultado de las funciones del ecosistema que benefician a los seres humanos.

de vida silvestre y por sus únicas funciones de regulación y mantenimiento hídrico. A nivel de paisaje conecta con el Bosque y Vegetación Protectora Microcuenca del Río Blanco y Parque Nacional Sangay y varias microcuencas en un solo corredor de conectividad biológica, garantizando la conservación de diferentes hábitats para permitir el flujo y la dispersión de especies existentes.

En definitiva, la conservación de los bienes y servicios ambientales presentes en el ACUS es fundamental para la salud de los ecosistemas y el bienestar humano. La degradación de estos servicios puede tener efectos negativos en la calidad de vida de las personas y en la economía local. Por tanto, se hace imprescindible una gestión sostenible de los recursos naturales y la preservación de los ecosistemas para garantizar que continúen aportando estos beneficios a las poblaciones.

6.3. Desafíos y problemas del recurso agua en el ACUS

Considerando que el agua es un recurso vital, valioso y fundamental para el desarrollo social y humano que influye en sectores importantes como la salud, seguridad alimentaria, agricultura y sostenibilidad de los ecosistemas presentes, representa uno de los elementos estratégicos claves en el manejo, gestión y gobernanza; pues, su situación actual está influenciada por una serie de factores, incluido el clima, la geografía, la gestión de recursos, intereses y demandas locales como la agricultura, ganadería y el abastecimiento de agua potable, lo que ha dificultado una gestión integrada y holística.

Su gestión se ha caracterizado por ser sectorial, lo que significa que diferentes entidades gubernamentales como los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) locales; Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Faenamiento-SP (EPMAPAF-SP), y actores como las JAPP tienen responsabilidades y mandatos que genera desafíos en términos de coordinación, planificación y toma de decisiones para una gestión eficiente y sostenible. Esto puede resultar un ineficiente uso y manejo de las dos principales fuentes de abastecimiento de agua (microcuenca alta del río Miriumi y Alto Arapicos) y otros afluentes que alimentan las principales captaciones de agua, localizadas en áreas de importancia hídrica del área de conservación (Huambi, El Tesoro, Santa Teresa1, Santa Teresa 2, San Marcos, Asunción, Río Miriumi, Alto Arapicos, Uwe), y afectar su conservación integral.

Por tanto, la falta de acceso a un suministro de agua segura, fiable y suficiente para cubrir las necesidades básicas de las comunidades de las parroquias incluye entre las causas más críticas a su mala calidad y la ausencia de infraestructuras adecuadas para captación, manejo, conducción y tratamiento, que ha exacerbado en gran medida la vulnerabilidad del territorio (D. Bermeo, comunicación personal, 22 de noviembre de 2024). Y, aunque la disponibilidad y abastecimiento dependen de una serie de factores, incluyendo la geografía, la infraestructura hídrica, la gestión comunitaria del agua, la educación y conciencia ambiental; en la actualidad existe una latente preocupación de la población local sobre la evidente reducción del recurso al pasar los años.

Algunos de los desafíos y problemas actuales asociados con la vulnerabilidad del recurso hídrico incluyen, entre los más relevantes:

- Crecimiento poblacional que plantea desafíos en la generación de una mayor demanda en el suministro de agua para uso doméstico y agrícola, lo que puede llevar a una presión del recurso hídrico y resultar en la sobreexplotación de fuentes de agua y la disminución de su disponibilidad para las comunidades;
- Disponibilidad limitada de agua, un problema crítico que se debe a factores como el aumento de la población, expansión de la frontera agrícola, pecuaria y agricultura intensiva;
- Infraestructuras y servicios básicos al punto del colapso, que limita la disponibilidad y accesibilidad del agua;
- Ausencia de estrategias de intervención respecto al manejo y uso sostenible del agua;
- Deforestación, que provoca una reducción de la capacidad del suelo para retener el agua, aumentar la escorrentía superficial y disminuir la recarga de acuíferos. Esto resulta en una disminución de la disponibilidad de agua en sus fuentes de abastecimiento;
- Crecimiento en la actividad agrícola, con la implementación de sistemas de irrigación inapropiados en las áreas de cultivo;
- Ganadería extensiva que se realiza en áreas cercanas a las zonas de recarga hídrica;
- Uso excesivo de productos químicos que provocan la contaminación de las fuentes de agua y contribuyen a la degradación de su calidad.

La escasez de agua (reducción en su caudal), la contaminación, la variabilidad climática y la necesidad de conservar los ecosistemas son desafíos clave que requieren atención y acción a nivel local. Por tanto, es necesario promover una gestión integral sostenible a través de una coordinación entre las entidades y actores involucrados, participación ciudadana en la toma de decisiones y fomentar la adopción de medidas de conservación y conciencia ambiental, como fundamentales para asegurar la disponibilidad de agua a largo plazo.

6.4. Valores de conservación

El proceso de selección de objetos se basó en la estrategia de filtro grueso/filtro fino. Los objetos de conservación de **filtro grueso** son los ecosistemas clave que, cuando se conservan, también conservan la mayoría de las especies dentro del área del proyecto. El **filtro fino** está compuesto por las especies y comunidades que no son bien capturadas por los objetos de conservación de filtro grueso y que requieren de atención especial.

Estos objetos de conservación pueden ser raros, enfrentar amenazas únicas o requerir estrategias únicas (Foundations of Success, 2009). La selección se definió con base en el cumplimiento de manera objetiva de un grupo de criterios. Estos fueron:

Tabla 21*Criterios de selección*

Criterio de selección	Descripción	Justificación
1. Representan la biodiversidad en el sitio	Áreas que representan la diversidad biológica, tanto a nivel de especies como de ecosistemas, presentes en la zona de estudio	Los sitios con alta representación de biodiversidad actúan como reservas clave para la sostenibilidad ecológica. (MEA, 2005)
2. Presencia de especies clave	Se evalúa la presencia de especies clave, como las especies sombrilla o paraguas, que ayudan a la conservación de otras especies y hábitats	Las especies clave mantienen el equilibrio en los ecosistemas y su protección contribuye a la conservación de la biodiversidad. (Hilty et al., 2020)
3. Estado de conservación de especies	Evalúa si las especies presentes están amenazadas, en peligro o en riesgo, ya sea por pérdida de hábitat, fragmentación, caza ilegal u otros factores de presión; según la Lista Roja de la UICN u otros listados nacionales e internacionales	La protección de especies en peligro es prioritaria para evitar su extinción. (IUCN Red List, 2022)
4. Ecosistemas clave	Identificación de ecosistemas estratégicos o críticos para la zona, como bosques, o zonas de amortiguamiento que sostienen funciones ecológicas clave	La conservación de ecosistemas vitales es fundamental para mantener servicios ecosistémicos esenciales. (MEA, 2005)
5. Servicios ecosistémicos	Importancia de los servicios ecosistémicos que el área proporciona, como suministro de agua, regulación climática, protección del suelo, entre otros	Áreas con alta provisión de servicios ecosistémicos contribuyen a la calidad de vida y son claves para la sostenibilidad. (MEA, 2005)
6. Conectividad ecológica	Valoración del área en mantener corredores biológicos o conectividad entre áreas protegidas y no protegidas de importancia para la conectividad local	La conectividad es vital para la migración, reproducción y dispersión de especies. (Hilty et al., 2020)

7. Importancia cultural y social

Evaluación de los valores culturales, espirituales o de uso tradicional que la población local o indígena asigna al área.

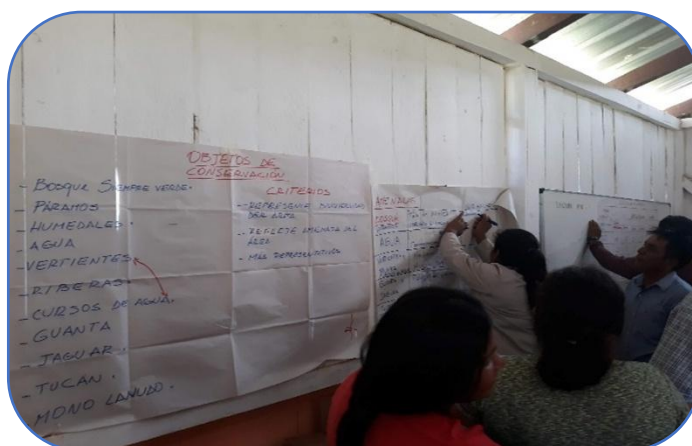
El reconocimiento de los valores culturales promueve la aceptación y el apoyo a las iniciativas de conservación. (Cox & Elmqvist, 2009).

Elaborado por: NCI 2024

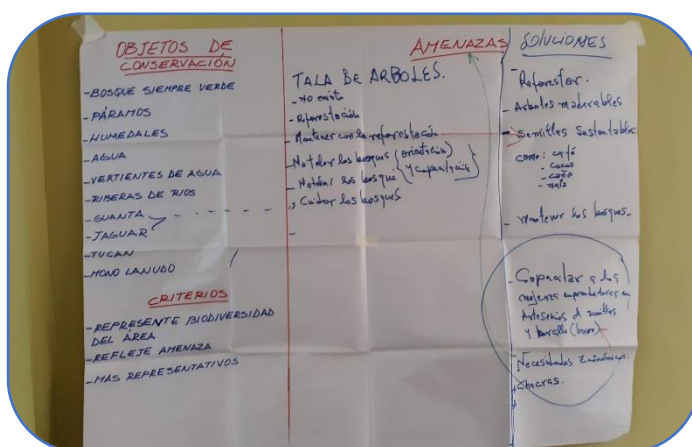
Además, con el grupo de criterios elegidos, la determinación de los valores de conservación se realizó a través de un proceso participativo, en talleres con la comunidad y el uso de listas pre-elaboradas. En los talleres, se hizo consulta a participantes locales para reconocer especies, ecosistemas y servicios ecosistémicos esenciales. Por otro lado, se examinaron listas previamente establecidas, como la Lista Roja de la UICN y los registros locales de biodiversidad, con el fin de garantizar la inclusión de especies amenazadas y ecosistemas en situación de vulnerabilidad. Este método posibilitó la integración de tanto el saber científico como el saber local, asegurando una elección representativa y participativa.

Imagen 1.

Proceso de selección de objetos de conservación



Selección objetos de conservación



Identificación de amenazas a los objetos de conservación

Los valores de conservación definidos a nivel de filtro fino y filtro grueso para el ACUS, fueron:

Tabla 22

Valores de conservación

Filtro Grueso	Filtro Fino
Bosque siempre verde montano	Jaguar (<i>Panthera Onca</i>)
Cuerpos de agua	Guanta (<i>Caniculus paca</i>)
	Oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>)

Elaborado por: NCI 2024

6.5. Amenazas a los Valores de Conservación

Se identifica las amenazas directas e indirectas para cada valor de conservación. Las **amenazas directas** se describen como aquellas acciones o procesos que afectan de manera inmediata a los ecosistemas, especies o servicios ecosistémicos (Salafsky et al., 2008). Por otro lado, las **amenazas indirectas** son factores subyacentes que fomentan o agravan las amenazas directas (Bennett et al., 2016). La Tabla 23 presenta las amenazas identificadas.

Tabla 23

Amenazas a los valores de conservación para el ACUS

Valores de conservación	Amenazas directas	Amenazas indirectas	Impactos
Bosque siempre verde montano	Tala de bosque (Deforestación)	Conversión de uso del suelo	Pérdida de la conexión estructural de los ecosistemas
	Ganadería extensiva		Compactación del suelo Pérdida de vegetación nativa.
	Expansión agrícola	Avance de la frontera agrícola	Fragmentación y/o disminución de ecosistemas
	Incendios forestales	Malas prácticas agrícolas Acciones no conscientes por parte de las personas.	Degradación de la estructura del bosque Afectación a la capacidad regenerativa
Cuerpos de agua	Contaminación	Excretas ganaderas a sobre áreas de recarga hídrico	Alteración de la calidad de los cuerpos de agua

	Tratamiento inadecuado del agua	Deterioro de la infraestructura	Riesgos sanitarios para las comunidades Salud y bienestar de la población local.
	Deforestación		Fragmentación de hábitats
	Expansión agrícola	Reducción de cobertura vegetal	Perdida de conectividad
			Aislamiento de poblaciones
Especies de fauna representativos/ Amenazados (jaguar, guanta, oso de anteojos)		Falta de monitoreo	
	Caza furtiva	Aplicación de normativas que regule su caza	Disminución de las poblaciones
			Incremento de la caza furtiva
	Conflicto humano-fauna	Crecimiento poblacional	Incrementa la presión sobre los recursos naturales Conversión de hábitats naturales en tierras de uso agrícola o urbano.

Elaborado por: NCI 2024

Para el valor de conservación bosque siempre verde montano se identifican cuatro amenazas directas: 1) tala de bosque; 2) ganadería extensiva; 3) expansión agrícola; 4) incendios forestales. Estas amenazas ocurren en áreas de importancia hídrica producto de un crecimiento desordenado de las actividades agrícolas y ganaderas; conversión que ha significado para el área una deforestación (pérdida de masa forestal), entre los años 2018 y 2022 de aproximadamente 235.71 ha/año para usos agrícolas y pastizales, principalmente (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2022). Mapa Interactivo [Geoportal]) <http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo>); junto con la tala selectiva inapropiada de ciertas especies de “mayor valor económico” como cedro, laurel, copal, canelón, otros; para uso y comercialización de su madera. Esta acción trae consigo alteración de los hábitats para especies, cambios en la estructura del bosque afectando su composición y regeneración natural y en la dinámica de las especies vegetales y animales que dependen de esa estructura.

Por el valor de conservación “sistema hídrico” se establece dos amenazas directas: 1) contaminación del agua; 2) tratamiento inadecuado del agua. Ambas constituyen una amenaza latente, resultando en un problema serio de manejo del recurso hídrico que permita garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua, así como para abordar los desafíos relacionados con el deterioro de la calidad física, química, microbiológica y desequilibrio ecológico.

Para el valor de conservación especies de fauna representativo, registra cuatro amenazas directas: 1) deforestación; 2) expansión agrícola; 3) caza furtiva; y 4) conflicto humano-fauna. Estas amenazas tienen su causa en el desarrollo de la actividad agrícola-ganadera, que trae como consecuencias una pérdida de conectividad entre los diferentes fragmentos del ecosistema presente en el ACUS y aislamiento de las poblaciones de animales, lo que provoca un incremento en su vulnerabilidad y su capacidad para adaptarse a nuevos cambios ambientales.

6.6. Oportunidades a los valores de conservación

En términos generales, las oportunidades pueden ser definidas como situaciones o circunstancias favorables que permiten contrarrestar, reducir o eliminar las amenazas potenciales al vincularlos con los actores involucrados, enfocados sobre elementos prioritarios para establecer acciones de conservación y manejo en las mismas. Para el ACUS se han identificado una serie de oportunidades generales para su gestión, potenciales hacer utilizadas de manera efectiva y estratégica.

Tabla 24

Oportunidades generales identificadas

Valores de conservación	Oportunidades
Bosque siempre verde montano	Proteger, conservar y mejorar la planificación y manejo de sus recursos naturales de las áreas de interés hídrico (parte alta) Iniciativas de restauración (reforestación con plantas nativas) Aprovechamiento sostenible de productos forestales para garantiza que el bosque y las especies forestales sean utilizado de manera responsable y sostenible Adopción de actitudes y comportamientos más sostenibles en relación con el medio ambiente (mayor conciencia ambiental) Establecimiento de actividades productivas sostenibles (reducción de dependencia de agroquímicos)

Cuerpos de agua	Establecimiento de acuerdos de conservación
	Gestión eficiente del agua
	Coordinación interinstitucional
	Fortalecimiento de organizaciones
Especies de fauna representativos/ Amenazados (jaguar, guanta, oso de anteojos)	Mejorar el hábitat e incrementar la conectividad funcional Establecer un proceso de monitoreo de especies

6.7. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)

En el contexto de la conservación del ACUS evalúa capacidades internas y factores externos. Las fortalezas y oportunidades impulsan la gestión sostenible, mientras que las debilidades y amenazas identifican riesgos a mitigar, en el momento y escenario actual (septiembre 2024 a enero 2025); fomenta estrategias adaptativas (Sayer et al., 2013; Margules y Pressey, 2000). En un segundo momento se realizó un análisis de la información recopilada para transformarla en estrategias concretas y adaptadas a la realidad a través de la herramienta CAME: corregir debilidades, afrontar amenazas, mantener fortalezas y explotar oportunidades. La Tabla 25 sistematiza la información obtenida y analizada para el área de conservación.

Tabla 25.

Análisis de la situación actual del ACUS

Matriz CAME cruzada con matriz FODA	Fortalezas	Debilidades
	1. Fuerte sentido de identidad cultural y cohesión comunitaria, basado en la preservación de las costumbres, tradiciones y cosmovisión propia	1. Falta de compromiso y voluntad en mantener iniciativas de conservación de manera efectiva 2. Falta de conocimiento en la comunidad sobre el propósito y los beneficios del ACUS que genera desconfianza
Oportunidades	Explotar Oportunidades	Corregir Debilidades
1. Conservar y proteger el medio ambiente y el agua 2. Mejorar la comunicación y colaboración entre diferentes entidades, organizaciones o personas para lograr un objetivo común (incrementar la coordinación) 3. Reforestar con especies nativas 4. Reducir la contaminación del agua 5. Generar mayor conciencia social y ambiental para la	FO1. Establecer programas de monitoreo continuo para seguir de cerca la salud del área de conservación, esto incluye la recopilación de datos sobre especies: abundancia, distribución y estado de las poblaciones. FO2. Campañas de educación y sensibilización, ambiental dirigida a la población local, en colaboración con instituciones educativas	DO1. Implementar programas educativos para fomentar la participación activa de la comunidad en iniciativas de conservación DO2. Desarrollar mejores prácticas para el uso sostenible del agua, mediante campañas de concienciación y tecnología adecuada para la gestión hídrica.

población, a través de una mayor organización y coordinación interinstitucional. 6. Fomentar el turismo local (fiestas tradicionales, religiosas y culturales) 7. Fortalecer los sistemas productivos	FO3. Fomentar turismo local a través de la promoción de fiestas tradicionales, religiosas y culturales FO4. Implementación de técnicas de producción ecológicas, agroforestería y manejo forestal sostenible	D03. Desarrollar campañas de sensibilización para informar a la comunidad sobre los beneficios del ACUS
Amenazas	Mantener las Fortalezas	Afrontar las Amenazas
1. Tala sin control y sin considerar la sostenibilidad y conservación de los recursos forestales 2. Peligro de extinción de especies de flora y fauna 3. Expansión de la ganadería en áreas de captación y zonas aledañas 4. Derrumbes constantes que obstruyen la distribución del agua	FA1. Potenciar y mantener la cohesión comunitaria mediante programas culturales que integren la cosmovisión local con iniciativas de conservación, asegurando que las decisiones sean participativas y respetuosas con las tradiciones locales.	DA1. Promover prácticas de manejo sostenibles de los bosques, como la reforestación o la extracción controlada de madera para fines específicos (uso doméstico o venta controlada) DA2. Campañas de educación y sensibilización con comunidades locales sobre la importancia de la conservación y las consecuencias de la tala ilegal. DA3. Actividades económicas sostenibles, para las comunidades: producción de productos no maderables del bosque DA4. Tecnificar las prácticas agropecuarias, y el control de la expansión desmedida DA5. Uso de tecnologías para detectar riesgos de deslizamientos y mejorar la planificación de obras públicas para fortalecer áreas de alto riesgo

En conclusión, podemos afirmar que hay una percepción generalizada acerca de los problemas y amenazas a los que se enfrenta el área de conservación, que incluyen: la disminución del hábitat natural a causa del incremento de la agricultura y ganadería en numerosas situaciones sobre zonas de captación de agua, la deforestación y un manejo incorrecto del agua, entre las principales amenazas presentes. No obstante, la falta de entendimiento y preocupación por los problemas y desafíos medioambientales a los que se enfrenta el área de conservación se manifiesta en las acciones cotidianas como el mal uso de los recursos naturales, caza furtiva, la contaminación del agua, entre otras prácticas insostenibles.

7. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN

Según el artículo 25 de la “*Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Sucúa a través de la creación y gestión de áreas de conservación y uso sostenible (ACUS)*”, se establece que para los fines de aplicación de la presente Ordenanza, se realizará una Zonificación Específica del área a ser reconocida como ACUS, como un instrumento de planificación complementario en concordancia con los lineamientos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, a una escala más detallada que permita monitorear el manejo adecuado del suelo y los recursos naturales, la conservación, preservación y recuperación ecosistémica, prevaleciendo el interés general sobre el particular. Este precepto es fundamental para equilibrar la preservación ambiental con las necesidades socioeconómicas de las comunidades locales.

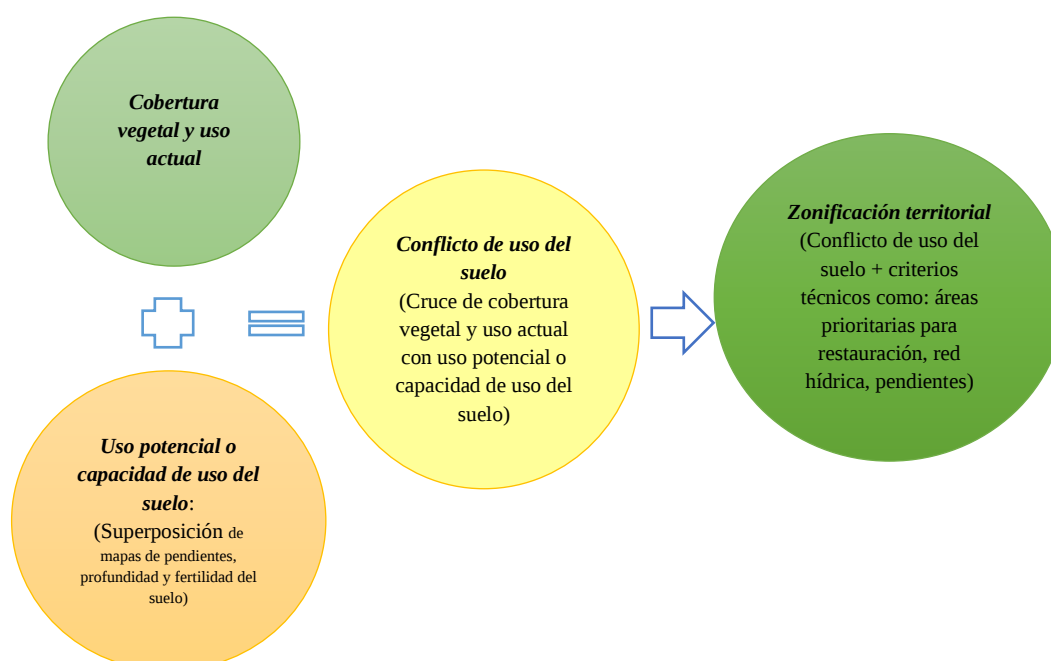
En este marco, la zonificación implica el proceso de dividir un territorio en zonas o áreas específicas con diferentes usos y regulaciones, conforme las particularidades geográficas, sociales, económicas y ambientales de cada área.

7.1. Metodología

La propuesta de zonificación ambiental para el ACUS se basó en el análisis del ámbito natural, empujando operaciones de paquete informático SIG. Se determinó con base en la metodología propuesta por la FAO, a través de una Evaluación Multicriterio (EMC) de información de cobertura y uso de suelo, capacidad de uso de suelo, conflictos de uso de suelo, pendiente, áreas prioritarias de restauración y red hídrica; y, posterior categorización de variables donde se definieron zonas relativamente homogéneas y óptimas para conservación, manejo y uso sostenible de los recursos naturales (Figura 12).

Figura 12

Esquema para definición de zonificación en el ACUS



Elaborado: NCI 2024

7.2. Zonas establecidas

Su determinación se llevó con base a un análisis multicriterio, identificando variables de cobertura y uso de suelo, capacidad de uso de suelo, conflictos de uso de suelo, rango de alturas, áreas de interés hídrico y franjas de protección de ríos y quebradas. Posteriormente, se cruzó las variables en entorno SIG, a las cuales se les otorgó un peso y ponderación para finalmente ser categorizadas, dando como resultado zonas homogéneas para el manejo (Tabla 26).

Tabla 26.

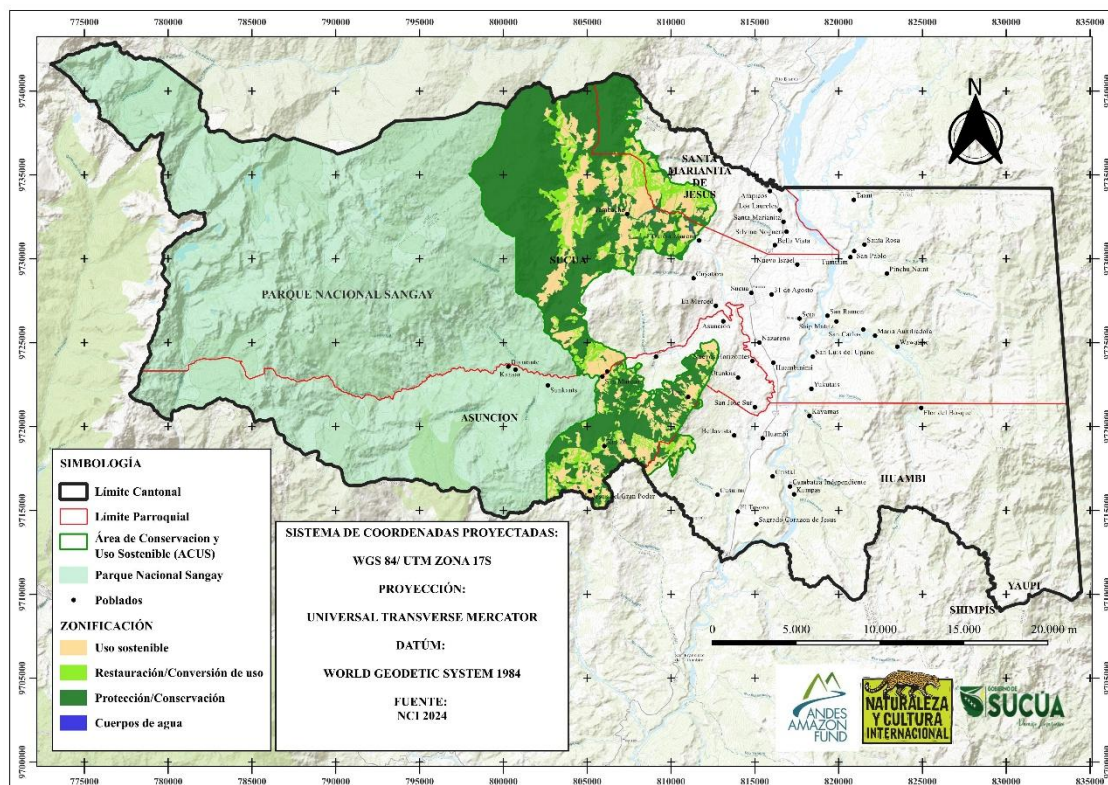
Superficie de zonas de manejo para el ACUS

Zona	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Zona de Uso Sostenible (ZUS)	4,075.90	22.97
Zona de Restauración (ZR)/Conversión de Uso (ZCU)	2,439.71	13.75
Zona de Protección/Conservación	11,180.68	63.02
Cuerpos de Agua	44.99	0.25
Total	17,741.28	100.00

Elaborado por: NCI 2024

Figura 13

Mapa de zonificación territorial del ACUS



Fuente: NCI, 2024
Elaborado por: NCI 2024

7.2.1. Zona de Uso Sostenible

Cubre una superficie de 4,075.90 ha, que corresponde al 22.97% del ACUS. Entre sus objetivos están el aprovechamiento de los recursos naturales a través de actividades productivas sostenibles, implantar nuevos de modelos de manejo del territorio, mejoramiento de pastos, sistemas agroforestales, acuerdos de conservación y/o compensación con los propietarios, turismo y otras formas de aprovechamiento de los espacios naturales con fines de recreación e impulsar la educación ambiental en espacios abiertos.

Comprende sitios que según las características edáficas y topográficas presentan aptitud para desarrollar una amplia gama de actividades productivas, procurando en todo momento no agotar los recursos naturales, prevenir y evitar la contaminación de las fuentes de agua, la degradación del suelo, la pérdida de la biodiversidad y de esta forma garantizar su uso actual y futuro. La Tabla 27 muestra las normas de uso para la zona de uso sostenible.

Tabla 27.

Actividades permitidas y prohibidas en la zona de uso sostenible

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
- Conservación activa - Reforestación y restauración del ecosistema - Mejoramiento de pastos y cercas para ganado - Plantaciones forestales - Agricultura - Fertilización del suelo con materia orgánica tratada - Infraestructura para la producción agropecuaria - Investigación científica y monitoreo - Prevención de incendios forestales - Señalización, control y vigilancia - Turismo de bajo impacto, senderismo, pesca deportiva, camping - Educación Ambiental	- Uso de insecticidas, ectoparasiticidas, plaguicidas y fungicidas con etiquetas roja y amarillas elaboradas con compuestos organoclorados, organofosforados, piretroides, especialmente aquellos identificados como Contaminantes Orgánicos Persistentes (Aldrín, Clordano, DDT, Dieldrín, Endrín, HCB (Hexaclorobenceno), Heptacloro, Mirex y Toxafeno (incluidos en el Anexo III del Convenio de Róterdam), las dioxinas y furanos y los PCBs (Bifenilospoliclorinados) y otras sustancias químicas perjudiciales para la salud humana y del ecosistema prohibidas por la legislación vigente - Empleo de estiércol de gallina o "gallinaza" sin procesamiento para la fertilización del suelo - Descarga de efluentes contaminantes domésticos o pecuarios

7.2.2. Zona de Restauración (ZR)/Conversión de Uso (ZCU)

Cubre una superficie de 2,439.71 ha, que corresponde al 13.75% del ACUS. Entre sus objetivos están el recuperar las condiciones naturales en áreas deforestadas, campos de pastoreo, bosques intervenidos, páramos alterados por introducción de especies exóticas o agricultura, espacios quemados, riberas de ríos y quebradas y otras que han sido afectadas por actividades humanas, mediante regeneración natural, reforestación con especies nativas, restauración del hábitat; y, mejorar la conectividad entre espacios naturales, procurando la formación de corredores biológicos, entre otros.

Por lo general comprende aquellos sitios que presentan alteraciones en su cobertura vegetal, suelo u otros recursos naturales; pero que, por su ubicación, importancia hídrica o conectividad con otras áreas, deben ser rehabilitados procurando su integridad ecológica. Las actividades que se pueden ejecutar se muestran en la Tabla 28.

Tabla 28.

Actividades permitidas y prohibidas en la zona de restauración/conversión de uso

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
- Conservación y preservación de zonas restauradas - Reforestación y restauración con especies nativas y sustitución de especies exóticas - Enriquecimiento forestal con especies nativas - Recuperación de las condiciones naturales del suelo - Formación de bosques de ribera y áreas de inundación natural - Cercados para regeneración natural - Investigación científica y monitoreo - Prevención de incendios forestales - Señalización, control y vigilancia - Aprovechamiento sostenible de productos forestales no maderables - Turismo de bajo impacto, senderismo - Educación Ambiental	- Destrucción de plantas sembradas en áreas reforestadas y restauradas - Daños a la vegetación nativa en áreas en sucesión natural o regeneración activa o pasiva - Prácticas de deportes extremos, turismo masivo - Ampliación de la frontera agrícola en zonas de vegetación natural y orillas de cursos de agua, deforestación, quemas - Reforestación con especies exóticas - Minería - Caza y pesca ilegal

7.2.3. Zona de Protección/Conservación

Cubre una superficie de 11,180.68 ha, que corresponde al 63.02% del ACUS. Ubicada sobre la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Sangay, esta zona

comprende áreas que aún mantienen su cobertura vegetal natural poco alterada por los impactos humanos, o que, por su biodiversidad, características topográficas, importancia hídrica y análisis de riesgos, no deben ser utilizadas para ninguna actividad productiva, extractiva o de construcción de infraestructura. Entre sus objetivos están preservar la producción hídrica y la calidad del agua, los ecosistemas naturales, proteger la biodiversidad, especies endémicas y/o amenazadas, la conectividad ecosistémica, la prestación de servicios ambientales y los recursos genéticos, evitando cualquier alteración por actividades humanas; mantener áreas donde puedan realizarse investigación y monitoreo medio ambiental en espacios poco alterados o inalterados de los ecosistemas y proteger obras de interés público y privado contra factores de inestabilidad geológica y erosión. . Las actividades que se pueden ejecutar se muestran en la Tabla 29.

Tabla 29.

Actividades permitidas y prohibidas en la zona de protección/ conservación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
- Conservación y preservación estricta - Reforestación y restauración con especies nativas y sustitución de especies exóticas - Investigación científica - Turismo especializado (siempre y cuando no afecte al entorno) - Prevención de incendios forestales - Señalización, control y vigilancia - Limpieza de canales, encausamiento de cursos agua, mantenimiento de vertientes	- Construcción de viviendas e infraestructura - Prácticas de deportes extremos, turismo masivo - Actividades agropecuarias, deforestación, quemas, introducción de especies forestales exóticas - Minería y otras actividades extractivas en todas sus fases - Caza y pesca

7.2.4. Zona de Cuerpos de Agua

Cubre una superficie de 44.99 ha, que corresponde al 0.25% del ACUS. Dada su naturaleza lineal, la zona de cuerpos de agua se establece con el objeto de garantizar la calidad del agua para el consumo humano y la biodiversidad acuática, conservar los hábitats críticos para especies acuáticas, mantener el equilibrio hidrológico natural del área, evitar la contaminación, erosión de las riberas, alteración de los caudales y la provisión de agua para las comunidades locales.

La Tabla 30 presenta las actividades permitidas y prohibidas en esta zona.

Tabla 30.*Actividades permitidas y prohibidas en la zona de cuerpos de agua*

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
- Reforestación con especies nativas propias de la zona en áreas ribereñas - Investigación - Evaluación y monitoreo - Control y vigilancia	- Extracción de materiales áridos - Vertimiento de aguas residuales o productos contaminantes en los cuerpos de agua

8. PRIORIZACIÓN DE ÁREAS A INTERVENIR DENTRO DE LAS ACUS

8.1. Definición y valoración de variables

Las variables se definieron a partir de la información levantada de las áreas de interés hídrico en el informe “**Diagnóstico de cuatro sistemas de agua potable para consumo humano en el cantón Sucua**”, experiencias locales, criterios técnicos y pericias en la materia de los diferentes técnicos que participaron de su elaboración (NCI, 2022). Fueron agrupadas en: cuantitativas (área, cobertura, número de consumidores, caudal ecológico, caudal captado, número de propietarios, número de autorizaciones y número de concesiones mineras) y cualitativas (calidad del agua, competencia del agua, frecuencia de intervención, tratamiento del agua y organización en la cuenca).

Para su valoración se definieron parámetros de medición: puntaje, categoría, asignación de peso relativo a cada variable que se aborda (sistema GIS) y su descripción

Tabla 31.*Parámetros, puntajes, categorías y pesos asignados para las variables*

Parámetros	Puntaje	Descripción
Número de hectáreas (V1)		
< 100 Ha	1	Ligado al grado de intervención.
100 a 1000	3	
> 1000	5	
Porcentaje de pastos en la AIH (V2)		
< 30 % pastos	10	Referido al porcentaje de cobertura de pastos sobre las AIH.
30 - 50 % pastos	15	
> 50 % pastos	20	
Número de consumidores (V3)		

< 100	5	Mientras mayor es el número de beneficiarios o consumidores mayor demanda de agua se requiere para su abastecimiento
100 a 1000	10	
> 1000	15	
Caudal ecológico (V4)		
<30 %	1	Referido a la cantidad de agua que debe fluir a lo largo de un río, quebrada u otro cuerpo de agua para mantener sus funciones ecológicas y sustentar la vida acuática. El reglamento de la Ley de recursos hídricos del Ecuador en una de sus transiciones, define el caudal ecológico como el 10% del caudal medio mensual multianual.
30 - 50%	3	
>51%	5	
Caudal captado l/seg (V5)		
< 10	1	Con base en la estimación de caudales, se diseña las estructuras físicas de los sistemas de agua potable.
10 a 50	3	
> 51	5	
Nro. propietarios (Tenencia) (V6)		
< 50	1	Mientras exista menos propietarios y menor sea el parcelamiento de la cuenca, mayor protección de las AIH.
50 - 150	3	
> 150	5	
Nro. Autorizaciones (V7)		
<10	1	A mayor cantidad de autorizaciones del agua en la cuenca, menor cantidad de agua disponible, debe existir corresponsabilidad para el manejo.
10 a 20	3	
> 20	5	
Calidad del agua en la fuente (V8)		
Buena	5	Menor calidad del agua, mayor esfuerzo y actividades de conservación.
Regular	10	
Mala	15	
Competencia del agua (V9)		
GAD Municipal	1	Mientras sea manejado el sistema por el GAD, será más fácil la gestión del AIH y la intervención con la tasa.
JAAP	3	
Comité barrial	5	
Intervención en la Cuenca (V10)		
Frecuente	1	Si ya existe intervención de la comunidad en años anteriores y hay resultados, menor son los
Esporádica	3	

No hay	5	requerimientos para la gestión del AIH en la actualidad.
Tratamiento del agua (V11)		
Si tiene	1	Mientras no exista tratamiento del agua, es más prioritario el manejo del AIH.
Solo físico	3	
No tiene	5	
Organización de la cuenca (V12)		
No existe	1	Mientras más organizados estén los actores de la cuenca, será más fácil la gestión y conservación del AIH.
Si, pero débil	2	
Si existe	3	
Concesiones mineras (V13)		
< 25 %	5	Mientras no haya concesiones mineras, se facilitará la gestión y conservación del AIH.
25 - 50	7	
> 50%	10	

Elaborado por: NCI 2024

Una vez que se realizó el análisis y valoración de las variables, se procedió a llenar una tabla de datos con cada uno de los puntajes asignados.

8.2. Análisis multicriterio con herramientas SIG

El análisis multicriterio se realizó mediante una suma ponderada de las 13 variables definidas anteriormente, como se detalla a continuación:

1. Depuración de la información de las AIH contenida en shape (SHP);
2. Unión de la tabla de valoración de las variables con el SHP de las AIH;
3. Rasterización de cada una de las 13 variables, esto nos permitió valorar el impacto de cada variable a nivel de las AIH;
4. Análisis multicriterio mediante una suma ponderada de cada variable multiplicado por el peso definido por cada variable; y,
5. Reclasificación de las categorías de acuerdo a los rangos definidos, entre moderado, alto y muy alto.

8.3. Matriz de Priorización para Intervención en las AIH

La Tabla 32 muestra la priorización realizada en función de las AIH establecidas dentro del ACMUS.

8.4. Valoración de las variables

Una vez llenada la tabla con los valores que le corresponden a cada variable se procedió a valorar cada una de ellas en base a los parámetros, puntajes, categorías para el análisis multicriterio en GIS.

Tabla 32.

Matriz de Priorización para intervención en las AIH

ID	AIH	Área total ha	Parroquia	ha	Cobertura	Consumidor	Caudal Ecológico	Caudal Captado	Número_ propietarios	Número_ autorizaciones	Calidad_ H2O	Competencia	Interven.	Tratam.	Organiz.	Concesiones_ mineras
1	García Moreno	38.68	Sucua	38.68	45.01	5585	-	58.00	1	1	Buena	JAPP	Frecuente	Si tiene	Si existe	0
2	Delgado Córdova	120.77	Sucua	120.77	82.87		-		1	1	Buena	EPMAPAF-SP	Frecuente	Si tiene	Si existe	0
3	La Leticia	96.97	Sucua	96.97	18.13		-		1	1	Buena	EPMAPAF-SP	Frecuente	Si tiene	Si existe	0
4	Río Blanco	1873.33	Sucua	1873.33	63.54		-		1	1	Buena	EPMAPAF-SP	Frecuente	Si tiene	Si existe	0
5	Alto Kayamas	107.09	Huambi	107.09	90.85	478	-	7.50	-	1	Regular	JAAP	Frecuente	Solo físico	Si existe	0
6	Alto Cusuimi	44.15	Huambi	44.15	30.80	60	-	2.00	-	1	Regular	JAAP	Esporádica	Solo físico	Si existe	0
7	El Tesoro	13.15	Huambi	13.15	60.27	240	-	7.50	1	1	Buena	JAAP	Frecuente	Si tiene	Si existe	0
8	Alto Arapicos	77.04	Santa Marianita	77.04	100.00	5585	-	25.00	1	1	Buena	EPMAPAF-SP	Frecuente	Si tiene	Si existe	0
9	Asunción	29.99	Asunción	29.99	21.94	200	-	0.00	1	1	Regular	JAAP	Esporádica	Solo físico	Si existe	0

Elaborado por: NCI 2024

Tabla 33.

Valores de variables

ID	AIH	Área total ha	Parroquia	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	Suma
1	García Moreno	38.68	Sucua	1	10	15	1	5	1	1	5	3	1	1	1	5	50
2	Delgado Córdova	120.77	Sucua	3	10	15	1	5	1	1	5	1	1	1	1	5	50
3	La Leticia	96.97	Sucua	1	10	15	1	5	1	1	5	1	1	1	1	5	48
4	Río Blanco	1873.33	Sucua	5	10	15	1	5	1	1	5	1	1	1	1	5	52

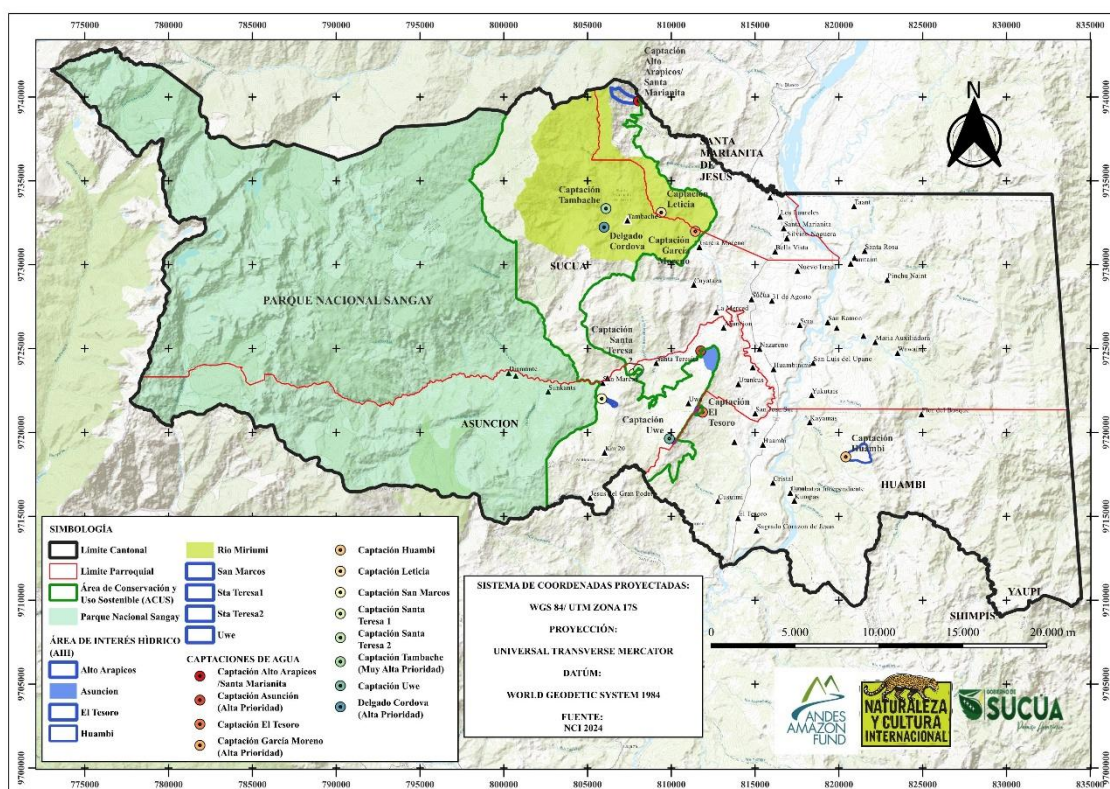
5	Alto Kayamas	107.09	Huambi	3	10	10	1	1	-	1	10	3	1	3	1	5	50
6	Alto Cusuimi	44.15	Huambi	1	10	5	1	1	-	1	10	3	3	3	1	5	45
7	El Tesoro	13.15	Huambi	1	10	10	1	1	1	1	5	3	1	1	1	5	41
8	Alto Arapicos	77.04	Santa Marianita	1	10	15	1	3	1	1	5	1	1	1	1	5	46
9	Asunción	29.99	Asunción	1	10	10	1	1	1	1	10	3	3	3	1	5	50

Elaborado por: NCI 2024

8.5. Análisis Multicriterio

El resultado final del análisis multicriterio es un mapa de priorización, el cual nos permite conocer de acuerdo con las variables establecidas, cuales, de las AIH, necesitan una intervención urgente por parte del GAD Municipal del Cantón Sucúa.

Figura 14
Mapa de priorización a intervenir en AIH



Elaborado por: NCI 2024

Tabla 34.
Priorización de AIH cantón Espíndola

ID	AIH/Captación	Parroquia	Ha	Valor	Prioridad
1	García Moreno	Sucua	38.68	50	Alta
2	Delgado Córdova	Sucua	120.77	50	Alta
3	La Leticia	Sucua	96.97	48	Media
4	Río Blanco/Tambache	Sucua	1873.33	52	Muy Alta
5	Alto Kayamas	Huambi	107.09	50	Alta
6	Alto Cusuimi	Huambi	44.15	45	Media
7	El Tesoro	Huambi	13.15	41	Media
8	Alto Arapicos	Santa Marianita	77.04	46	Media
9	Asunción	Asunción	29.99	50	Alta

Elaborado por: NCI 2024

Conforme el análisis multicriterio, se observa que son cuatro AIH con una prioridad muy alta y alta de intervención, que abastecen de agua a la parroquia de Sucúa, Asunción y sus comunidades, y que juntas ocupan una superficie de 2062.77 hectáreas.

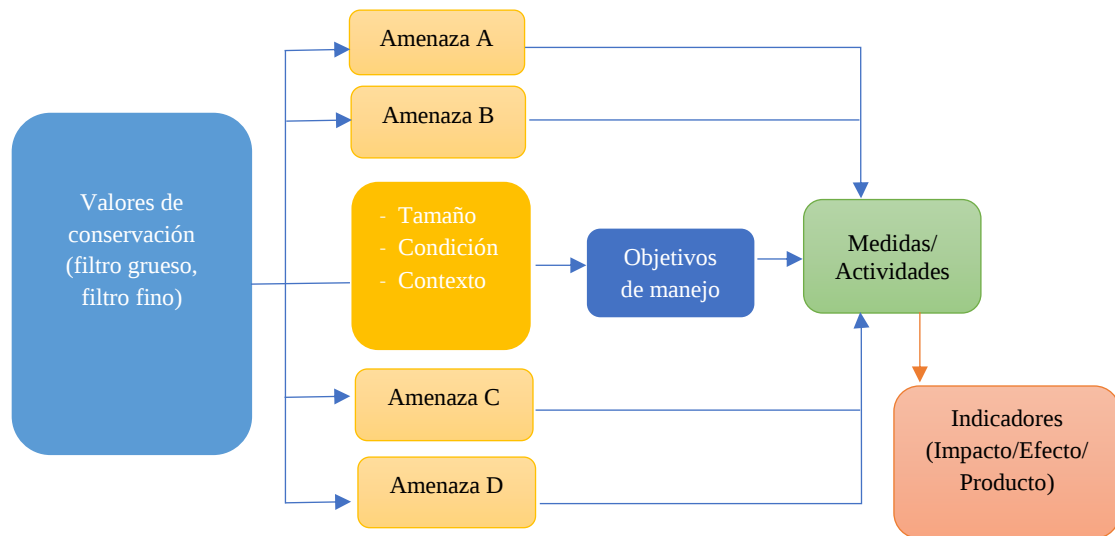
De acuerdo al conflicto de uso de suelo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021), las AIH Río Blanco/Tambache, García Moreno, Río Blanco/Tambache, muestran un conflicto de uso por sobreutilización de severa intensidad; Sta. Teresa 1 y 2 muestran un conflicto de uso por sobreutilización de ligera intensidad; por su parte Asunción no presentan intervención antrópica ni conflicto de uso. Estos conflictos presentados en estas AIH, obedecen a un crecimiento en las actividades agrícolas y pecuarias, vinculados a la competencia por el uso de recursos naturales y el impacto que cada una de ellas ejerce en el entorno y las comunidades locales.

De forma general, entre las medidas que permitan conservar la provisión de agua están el buscar incentivar la colaboración de los propietarios o poseionarios para establecer Acuerdos de Conservación por el Agua y los Bosques (ACABs+), propuestas de compensación, llegar a compromisos de manejo, modelos de gestión conjunta, entre otras estrategias que permitan ejecutar las medidas para proteger y conservar, y la promoción de prácticas de desarrollo compatibles con la conservación en estas AIH.

9. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

La etapa de gestión y manejo del ACUS corresponde a la etapa en la que se implementan medidas y estrategias para alcanzar los objetivos de conservación y uso sostenible para las que fue creada. Esta etapa conlleva la implementación de aplicación de acciones para proteger y gestionar los recursos naturales y áreas de interés hídrico en el ACUS, mediante programas definidos en un Plan de Manejo (PM). Este plan debe garantizar que las actividades humanas llevadas a cabo en él sean sostenibles y no dañen su integridad durante los próximos 5 años, y solo se podrá actualizar antes de ese período.

Las evaluaciones de cumplimiento al PM se llevarán a cabo a medio término de su vigencia (2.5 años), mediante la supervisión o monitoreo del Plan Operativo Anual. Cuando la evaluación de medio término revele que las condiciones de la gestión del ACUS no son favorables, las amenazas a los valores de conservación o servicios ambientales cambien, o las dinámicas territoriales del área son distintas; se podrá hacer una actualización completa o parcial del PM. La Figura 13 muestra el esquema de planificación del ACUS.

Figura 15*Esquema de planificación del ACUS*

Adaptado del Esquema para Áreas Protegidas, MAE

Elaborado por: NCI 2024

9.1. Objetivos del Plan de Manejo

9.1.1. Objetivo General

Conservar el patrimonio natural del cantón Sucua a través de la implementación de estrategias de manejo que promuevan la protección de la biodiversidad, la restauración de ecosistemas degradados, y el fomento de actividades económicas sostenibles que beneficien a las comunidades locales.

9.1.2. Objetivos Específicos

1. Promover la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas presentes en el ACUS, a través de la implementación de medidas de protección y prácticas de manejo sostenible que permitan el uso racional de los recursos naturales;
2. Fomentar la participación activa de las comunidades locales en la gestión y conservación del área, mediante la promoción de actividades económicas sostenibles;
3. Fortalecer el conocimiento sobre la importancia de la conservación y el uso sostenible de los recursos.

9.2. Lineamientos de políticas para el manejo del ACUS

La definición de políticas en la gestión del ACUS, se convierten en estrategias que orientan y aseguran que las acciones que se ejecuten en el área se alineen con los objetivos del plan de manejo. Estos lineamientos políticos para cumplir son:

9.2.1. Conservación de biodiversidad

Debe, incorporar al menos los siguientes elementos:

- Establecimiento de prácticas de restauración ecológica en áreas degradadas;
- Difusión de información relevante sobre el ACUS, beneficios y su contribución al desarrollo local;
- Implementación de prácticas sostenibles en actividades productivas, que busquen promover el uso racional y responsable de los recursos;
- Fomento de campañas de educación y sensibilización ambiental dirigida a la población local, en colaboración con instituciones educativas.
- Fomento y promoción de iniciativas locales que generen ingresos económicos familiares, tales como el turismo ecológico, la producción orgánica y las artesanías ancestrales.

9.2.2. Investigación y monitoreo

Debe incluir, como mínimo, los siguientes elementos para fortalecer la investigación científica y el monitoreo continuo:

- Implementación de acciones de control, monitoreo y vigilancia de especies y ecosistemas;
- Difusión de resultados obtenidos del monitoreo e investigación;
- Alianzas con instituciones académicas, centros de investigación y ONG para realizar estudios ecológicos y sociales que aporten datos actualizados sobre el estado del área.

9.2.3. Administración

Se basará específicamente en:

- Gestionar correctamente el presupuesto asignado para la ejecución del PM en función del plan anual de inversiones para la intervención integral en el ACUS;
- Diversificar las fuentes de financiamiento del PM mediante la implementación de estrategias complementarias de gestión para el ACUS;
- Disponer de un equipo técnico y tecnológico que garantice una gestión eficiente del ACUS.
- Diseñar y aplicar estrategias que fomenten el trabajo contante y efectivo del Comité de Gestión del ACUS.

9.2.4. Participación comunitaria y gobernanza

Incluir como estrategia la participación activa y equitativa de las comunidades locales y actores clave en:

- Implementación de mecanismos de consulta participativa, que incluyan a las comunidades indígenas, actores clave locales en todas las etapas de la gestión del PM;
- Co-gestión, donde las comunidades y autoridades locales asuman la responsabilidad de un manejo adecuado y una gestión efectiva del ACUS;
- Procesos de educación y capacitación, mediante actividades de educación ambiental y desarrollo de habilidades.

9.2.5. Vigilancia

Direccionada a garantizar el cumplimiento de la normativa establecida en su ordenanza de creación y directrices establecidas en el PM, así:

- Establecimiento de mecanismos de vigilancia y control, que garantice la integridad ecológica del ACUS e involucre comunidades, autoridades y tecnologías de monitoreo;
- Aplicación de sanciones y medidas correctivas en caso de incumplimiento de las normativas, conforme al marco jurídico vigente, en caso de ser necesario.

La aplicación de estas directrices políticas en la gestión del ACUS ayuda a garantizar un balance entre la preservación de la biodiversidad, la utilización sustentable de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades locales.

8.1. Estrategias de acción

A continuación, se muestran algunas estrategias para el cumplimiento de los objetivos:

- **Incluir centros educativos como espacios de aprendizaje ambiental intercultural:** como una alternativa como espacios donde los estudiantes se involucren de manera activa en la construcción de una cultura ambiental, que respeta los conocimientos ancestrales como los enfoques educativos modernos.
- **Apoyo al mejoramiento productivo y asesoría técnica:** motivar la suscripción de Acuerdos de Conservación por el Agua y los Bosques (ACABs+) con propietarios de predios ubicados en fuentes y áreas de recarga hídrica, como un mecanismo de compensación que incentive la implementación de actividades de conservación.
- **Socialización del Plan de Manejo e incorporación de actores:** crucial involucrar a las partes interesadas locales y generar una comunicación clara, accesible y participativa; y la articulación con otras iniciativas de conservación y manejo de recursos naturales. Debe ser integral, inclusiva y adaptada a las particularidades culturales, sociales y económicas del cantón. Importante el uso

de una estrategia de comunicación a través de varios medios de difusión (radio, prensa, electrónicos), creación de material didáctico y participativo, eventos públicos y celebraciones.

- **Incentivar la investigación científica:** suscribir acuerdos de cooperación con universidades y centros de investigación locales, nacionales e internacionales, para la generación de estudios de biodiversidad y ecología que fortalezcan la importancia de la conservación de los recursos naturales dentro del ACUS, en co-participación local. Recomendable **el uso de datos abiertos** y la creación de una **plataforma de intercambio** de información también son cruciales para que los resultados de las investigaciones sean accesibles y útiles para la gestión del ACUS (Bawa et al., 2004).
- **Solución de conflictos:** conocer y participar de los procesos de resolución de conflictos territoriales y legalización de propiedades consideradas prioritarias para la conservación de los recursos hídricos y protección de la biodiversidad en el ACUS, observando el artículo 57 de la Constitución de la República del Ecuador en convenio entre GAD, MAATE Macas y Subsecretaría de Tierras.

8.2. Comité de Gestión

Se conformará el Comité de Gestión del ACUS como un organismo de apoyo para su establecimiento, gestión y manejo con participación de actores sociales. En mención a lo descrito en el Art. 34 de la “*Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Sucúa a través de la creación y gestión de áreas de conservación y uso sostenible*”; estará integrado por los siguientes miembros:

- a) El alcalde/alcaldesa o su delegado permanente, quien lo presidirá;
- b) Concejal presidente y representante del departamento de Obras Públicas (dependencia a cargo del componente ambiental);
- c) Un representante de cada presidente de los GAD Parroquiales o su delegado, siempre y cuando en su territorio exista un ACUS;
- d) Representante de la Dirección de obras públicas;
- e) Un representante de los propietarios privados cuyas tierras hayan sido declaradas en calidad de ACUS;
- f) Un representante de las juntas de agua comunitarias, delegado para el efecto;
- g) Un delegado de las 3 comunidades Shuar que se encuentren dentro del ACUS.

La gestión participativa del Comité de Gestión garantizará mayor aporte en la toma de decisiones, el diseño de estrategias y la ejecución de acciones. Entre sus atribuciones conforme lo establece el Art. 36 Ibidem, están:

- a) Conocer, analizar y presentar observaciones sobre las propuestas para la creación de ACUS;
- b) Promover la creación de nuevas ACUS;
- c) Conocer y participar de los procesos de resolución de conflictos generados en el ACUS;
- d) Conocer, discutir y aprobar en primera instancia el plan anual de inversión para la intervención integral en el ACUS;
- e) Verificar y dar seguimiento a las inversiones realizadas en el ACUS;
- f) Dar seguimiento y evaluar la planificación realizada por la Dirección de obras públicas para el cumplimiento del objetivo de la presente ordenanza;
- g) Acoger u observar la zonificación específica del ACUS.

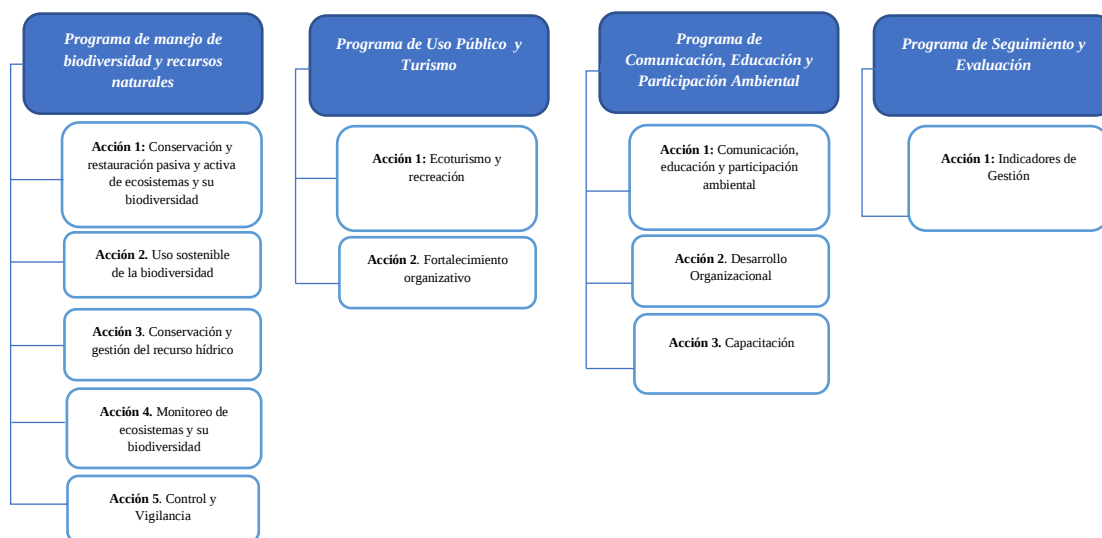
9. PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO DEL ACUS

La fase de gestión y manejo del ACUS corresponde a la etapa en la que se implementan acciones y estrategias para lograr los objetivos de conservación y uso sostenible para los cuales fue creada. Esta fase implica la aplicación de medidas para proteger y gestionar los recursos naturales y áreas de interés hídrico presentes en el ACUS, así como el establecimiento de programas de manejo que permita asegurar que las actividades humanas realizadas en ella sean sostenibles y no perjudiquen su integridad.

El presente Plan de Manejo, a partir de su visión estratégica (objetivos, actividades e indicadores) han sido formulados para un horizonte temporal de cinco (5) años; y solo se podrá actualizar de forma total o parcial antes de dicho plazo, cuando la evaluación de medio término determine que las condiciones de la gestión del ACUS no son favorables, las amenazas a los valores de conservación o servicios ambientales cambian, o las dinámicas territoriales del área son diferentes.

La gestión, manejo y la planificación está organizada en cuatro programas, que incluyen la definición de objetivos, zona de aplicación e identificación de la o las amenazas y sus impactos. Asimismo, contienen acciones concretas, plazos y responsables para implementar las estrategias definidas y para monitorear su eficacia. A continuación, se presenta el diagrama de la ejecución del PM con base en programas que se citan a continuación:

Figura 16
Programas descritos para el PM



Elaborado por: NCI 2024

9.1. Programa de Manejo de Biodiversidad y Recursos Naturales

9.1.1. Objetivos

- Gestionar la conservación de los ecosistemas de las ACUS y su biodiversidad para mantener su capacidad de generar bienes y servicios ambientales;
- Promover la restauración de los ecosistemas y la biodiversidad del ACUS.

9.1.2. Descripción

Dado que el PM se rige sobre los valores de conservación, este programa cobra gran importancia, pues es necesaria la generación de una línea base sobre el estado de conservación de estos valores.

Al tener como objetivo principal proteger y preservar la biodiversidad, así como promover el uso sostenible de los recursos naturales, sus actividades se enfocan en el desarrollo de investigaciones que permitan la evaluación y monitoreo del estado de la biodiversidad y el impacto de las acciones implementadas. Esto permite realizar ajustes y mejoras en el programa de manejo de biodiversidad en función de los resultados obtenidos. Otra línea de acción se enfoca en la conservación y restauración de los ecosistemas, mantenimiento del recurso hídrico y el desarrollo de buenas prácticas para el manejo adecuado de la actividad ganadera, recuperación de áreas degradadas, evitar la contaminación, e implementación de sistemas agroforestales. A continuación, se detalla las actividades, indicadores, tiempo de ejecución, fuentes de verificación, presupuesto final.

Objetivo 1:	Mantener la superficie y recuperar la condición del bosque					
Acción 1:	Conservación y restauración pasiva y activa de ecosistemas y su biodiversidad					
Zona de aplicación:	De uso sostenible; Protección/Conversión					
Valor de conservación a proteger/manejar:	Bosque siempre verde montano					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	Juntas Parroquiales, Juntas de Agua Potable, Juntas de Regantes, Universidades. ONGs					
Actividades	Indicadores (5 años) ⁷			Medio de Verificación	Plazo /Años	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			
- Registro y selección de predios que cuenten con fuentes hídricas y otros recursos naturales cuyos servicios ecosistémicos sean de interés colectivo.	- Al 2029, se reduce en un 30% el porcentaje de áreas deforestadas en el ACUS.	- Al menos el 80% de los acuerdos suscritos son cumplidos en los primeros dos años.	- Al 2026, se cuenta con un registro de 32 predios priorizados que se encuentren dentro de AIH y presenten ecosistemas de importancia ecosistema.	Informe técnico	2	-
- Establecimiento de acuerdos de conservación de fuentes hídricas y recuperación de ecosistemas naturales en áreas prioritarias.			- Al 2029, el 50% de propietarios de predios priorizados suscriben acuerdos de conservación, protección y restauración pasiva y/o activa suscritos (3/año).	Acuerdos suscritos Informes de cumplimiento de compromisos	5	\$ 9,600.00
- Mingas de protección de fuentes hídricas	- Al 2029, se mejora en al menos el 20% el estado ecológico de los ecosistemas	- Al 2029, al menos 150 hectáreas se incorporan como superficies bajo conservación activa y restauración activa	- Al 2029, 4 predios prioritarios son adquiridos con fines de conservación dentro del ACUS, conforme a los criterios			

⁷ **Indicadores de producto:** refieren a los **resultados inmediatos** o **tangibles** de las actividades realizadas como producto de las intervenciones (Kusek, J. Z., Rist, R. C., 2004; UNDP, 2009).

Indicadores de efecto: miden los **cambios a mediano plazo** que resultan de las actividades del proyecto. Evalúan los cambios en comportamientos, conocimientos, o prácticas como consecuencia directa de los productos generados (OECD, 2010; Gertler, P. J. et al., 2016).

Indicadores de Impacto: refieren a los **resultados a largo plazo** y evalúan el **impacto final** del proyecto sobre la calidad de vida, el bienestar ambiental o el desarrollo sostenible (UNDP, 2009; Kusek, J. Z., Rist, R. C., 2004)

	prioritarios en los predios adquiridos dentro del ACUS.	y/o pasiva, con medidas de protección y monitoreo implementadas.	ecológicos y jurídicos definidos. - Al 2029, se han realizado 16 mingas comunitarias de protección de fuentes hídricas en predios de propietarios que cuenten con acuerdos de conservación.	Informe técnico de actividades Medios fotográficos	5	\$ 4,000.00
- Inspecciones de sitios para identificación de áreas degradadas. - Establecimiento de acciones de restauración de áreas (reforestación). - Selección de especies nativas. - Seguimiento y evaluación.	Al 2029, muestra un incremento en la diversidad de especies nativas observadas en el área reforestada después de 5 años.	A los 12 meses, el porcentaje de sobrevivencia de las especies nativas plantadas en el área reforestada (zona de restauración /conversión de uso y zona de uso sostenible), alcanza un 70%.	- Al 2026, se cuenca con un inventario de sitios o ecosistemas para la toma de acciones a emprender. - Al 2029, aproximadamente 187.78 ha son reforestadas⁸ (37 ha/año) con especies nativas (arbóreas y arbustivas) propias de la zona a razón.	Informes de evaluación	2	-
				Reporte de siembra	5	\$ 6,3881.00
			- Al 2025, 10 especies nativas son seleccionadas con base en los siguientes factores: función ecológica, capacidad de regeneración natural, adaptabilidad a las condiciones del sitio y de valor económico o cultural.	Informe técnico	1	-

⁸ En función de las áreas prioritarias de restauración, MAATE 2016.

Objetivo 2:	Planificar el manejo sostenible del recurso forestal existente en el ACUS.					
Acción 2:	Uso sostenible de la biodiversidad					
Zona de aplicación:	De uso sostenible; Protección/Conversión					
Valor de conservación a proteger/manejar:	Bosque siempre verde montano					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	Juntas Parroquiales, Juntas de Agua Potable, Juntas de Regantes, Universidades					
Actividades	Indicadores (5 años)			Medio de Verificación	Plazo /Año	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			
- Identificación de predios donde se evidencia mayor actividad de extracción forestal. - Evaluación de la composición, estructura y densidad de especies de árboles, identificando aquellas con mayor valor comercial, ecológico o de conservación. - Determinar características actuales de producción y manejo forestal. - Establecer actividades de prácticas y técnicas y aprovechamiento forestal.	- Al 2029, se garantiza la conservación, protección y utilización de los recursos forestales, tras la implementación del plan de manejo forestal sostenible.	- Al 2029, la tasa de reduce la tasa de deforestación anual producto de la implementación del plan. - Al 2029, los recursos promisorios de biodiversidad del área (especies forestales) se utilizan dentro de los niveles de extracción permisible y generan beneficios económicos a las poblaciones locales. - Al 2029, el 60% de los actores locales capacitados en prácticas de manejo forestal sostenible.	- Al 2025, 1 plan de manejo forestal sostenible que comprenda: ▪ Diagnóstico y evaluación ambiental; ▪ Estrategias de conservación; ▪ Implementación de técnicas de silvicultura sostenible (regeneración natural, reintroducción de especies nativas, manejo de cortas selectivas); ▪ Aprovechamiento de productos forestales no maderables promisorios; ▪ Capacitación y educación en técnicas de manejo forestal.	Informe de monitoreo Base de datos Fichas de levantamiento de información. Lista de beneficiarios. Reporte técnico. Mapas Documento final de PMF Fotografías.	1	\$ 7,000.00
			- Al 2028, 235 ha piloto que representa el 1.32% del área, están bajo un plan de manejo forestal sostenible, a través	Documento de plan de manejo piloto -	3	\$ 5,000.00

			de acuerdos de manejo conjunto con propietarios y comunas, que promuevan la responsabilidad compartida.			
- Reuniones de coordinación - Suscripción de convenios de cooperación interinstitucional.			- Al 2025, 1 acuerdo de cooperación con el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), para la campaña de control, educación y sensibilización sobre talas forestales.	Acuerdo interinstitucional	1	-

Objetivo 3:	Mantener la calidad de los recursos hídricos del ACUS.					
Acción 3:	Conservación y gestión del recurso hídrico					
Zona de aplicación:	De uso sostenible; Protección/Conversión					
Valor de conservación a proteger/manejar:	Cursos de agua					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	Juntas Parroquiales, Juntas de Agua Potable, Juntas de Regantes, Universidades, ONGs					
Actividades	Indicadores (5 años)			Medio de Verificación	Plazo /Año	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			

[86]

- Identificación y selección de especies arbóreas y arbustivas. - Determinación del área de manejo ganadero. - Entrega e instalación de kits eléctricos para un manejo rotativo de pastizales.			- Al 2029, 16 áreas destinadas para actividad ganadera (pastoreo), cuentan con un sistema de abrevadero móvil de 125 lt de capacidad, facilitando el manejo rotativo del pastoreo para reducir con ello la contaminación fecal en fuentes hídricas y destrucción de vegetación ribereña.	Acta de entrega recepción kits eléctrico Fichas técnicas	5	\$ 3,008.00
			- Al 2029, muestra un aumento de la cobertura vegetal en las áreas intervenidas (pastizales) en comparación con las áreas no intervenidas.	Fichas técnicas Fotografías	5	\$ 3,737.50
- Siembras de enriquecimiento (zonas de protección del recurso hídrico) - Selección de especies. - Selección de zonas ribereñas o en galería. - Siembra y reposición de especies forestales	-	-	- Al 2029, 50.16 ha de enriquecimiento franjas /zonas ribereñas de protección hídrica (30 m de los márgenes de los principales afluentes de agua) son establecidas, con al menos 4 especies multipropósito (valor social y función ecológica),	Informe técnico de selección de especies Planificaciones de siembra Informes de monitoreo de supervivencia y crecimiento.		\$ 35,888.00

				Reportes de control y vigilancia		
--	--	--	--	----------------------------------	--	--

Objetivo 4:	Incrementar el conocimiento científico - técnico de la biodiversidad presente en el ACUS.					
Acción 4:	Monitoreo de ecosistemas y su biodiversidad					
Zona de aplicación:	Protección/Conservación					
Valor de conservación a proteger/manejar:	Bosque siempre verde montano; jaguar; guanta.					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	Universidades, ONGs, Instituciones Públicas, Institutos de Investigación.					
Actividades	Indicadores (5 años)			Medio de Verificación	Plazo /Año	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			
- Suscripción de convenios interinstitucionales y academia para estudios de investigación de biodiversidad. - Levantamiento de información relevante taxonómicos, ecológicos y de conservación. - Definir transectos o cuadrantes de estudio para definir registro sistemático de las especies presentes en el área de conservación. - Identificación de especies de flora y fauna nativas. - Seleccionar las especies clave a monitorear (por ejemplo, especies en peligro o indicadores de salud del ecosistema).	- Al 2029, cambios en la abundancia y diversidad de especies (flora y fauna) dentro del ACUS en los años posteriores a la implementación de las recomendaciones del estudio.	- Al 2029, el 95% del número de especies o hábitats críticos, identificados y protegidos como resultado directo de las recomendaciones del estudio. - Al 2026, se habrá implementado 1 programa de monitoreo continuo basados en los resultados del estudio para evaluar cambios en la biodiversidad a lo largo del tiempo.	- Al 2025, se habrán suscrito y ejecutado 2 convenios para estudios de investigación sobre la biodiversidad en el ACUS.	Convenios suscritos	1	-
			- Al 2026, se cuenta con 1 diagnóstico sobre el estado de conservación de la diversidad biológica del ACUS con el uso de tecnológicas innovadoras: teledetección, cámaras trampa, drones, GPS, cámaras fotográficas, y equipos de laboratorio; que incluya entre otras: ▪ Inventario abierto de flora característica relacionado con sus usos y beneficios ambientales, sociales y económicos;	Diagnóstico del estado actual del ACUS	2	\$ 25,000.00

- Realización de entrevistas con las comunidades locales y personal del ACUS para identificar amenazas directas (caza, cambio de uso de suelo, contaminación).			▪ Inventario de especies de fauna amenazados y mayor interés y su distribución geográfica; ▪ Estado de conservación de las especies, hábitats y ecosistemas; ▪ Principales problemas que afrontan especies y ecosistemas; ▪ Acciones para integrar la biodiversidad en estrategias de desarrollo y planificación territorial; ▪ Sistema de monitoreo y evaluación continuo de biodiversidad a largo plazo, que incluya la academia y otras instituciones.			
- Identificar tipos de conflictos potenciales (territoriales, acceso a recursos, culturales) mediante consultas con comunidades y actores clave.			- Al 2026, se cuenta con 1 protocolo para reportar y responder conflictos de la sociedad frente a la vida silvestre, aprobado por las instancias correspondientes.	Protocolo aprobado	2	-

Objetivo 5:	Garantizar la integridad ecológica y la protección de los valores de conservación del ACUS, mediante la prevención del control de las amenazas y sus impactos negativos.					
Acción 5:	Control y vigilancia					
Zona de aplicación:	Protección/Conservación					
Valor de conservación a proteger/manejar:	Bosque siempre verde montano					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	Juntas Parroquiales, Juntas de Agua Potable, Juntas de Regantes, Universidades					
Actividades	Indicadores (5 años)			Medio de Verificación	Plazo /Año	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			
- Conformación de grupos comunitarios de apoyo para las actividades de control y vigilancia, capacitados y equipados. - Planificación de actividades de control y vigilancia con participación activa de la comunidad. - Identificación de amenazas. - Actualización permanente de información del ACUS, con su respectiva georeferenciación.	Al 2029, mejora en la calidad ambiental y la biodiversidad dentro del ACUS tras la implementación del plan de control y vigilancia.	- Al 2027, se han cumplido al menos 50% del porcentaje de actividades programadas en el plan de control y vigilancia del ACUS que se ejecutan según lo previsto.	- A 2025, se cuenta con un plan (1/año) diseñado de actividades para el control y vigilancia del ACUS.	Plan de control y vigilancia	1	-
			- Al 2026, 7 brigadas comunitarias conformadas por pobladores y comunas beneficiarias de los servicios del ACUS, ejecutando acciones de control y vigilancia en: control de tala de árboles, incendios forestales, actividades ilegales, contaminación, otros.	Brigadas comunitarias	2	-

9.2. Programa de Uso Público y Turismo

9.2.1. Objetivos

- Incorporar las políticas públicas de conservación al modelo territorial del ACUS para garantizar el uso sostenible de los bienes y servicios ambientales.
- Desarrollar actividades turísticas y de recreación, con sostenibilidad ambiental, social, legal e institucional, para fomentar el conocimiento y la sensibilización sobre la importancia de la conservación del patrimonio natural y cultural del ACUS.

9.2.2. Descripción

El programa hace referencia a un conjunto de actividades y medidas planificadas y desarrolladas en áreas naturales del ACUS o sitios de interés turístico con el objetivo de permitir el acceso y disfrute de la población y los visitantes, al tiempo que se protege y conserva el entorno natural.

Las actividades propuestas se vinculan con el desarrollo de productos turísticos (atractivos de visita) basados en los valores naturales y/o culturales del área, gestión turística de los sitios y el estableciendo alternativas de visita que dicha área oferta. Esto contribuye a diversificar la oferta turística y generar beneficios económicos para las comunidades locales.

Se fomenta la cooperación y la participación de las comunidades locales, las autoridades competentes, las organizaciones no gubernamentales y otros actores relevantes en la planificación y gestión del programa de uso público y turismo. La participación activa de todas las partes interesadas ayuda a asegurar una gestión eficiente y sostenible del área. A continuación, se detalla las actividades, indicadores, tiempo de ejecución, fuentes de verificación y presupuesto.

Objetivo 1:	Desarrollar actividades turísticas con sostenibilidad ambiental, social, legal e institucional.					
Acción 1:	Ecoturismo y recreación					
Zona de aplicación:	Protección/Conservación/ Restauración					
Valor de conservación a proteger/manejar:	Bosque siempre verde montano					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	Juntas Parroquiales, Ministerio de Turismo					
Actividades	Indicadores (5 años)			Medio de Verificación	Plazo /Año	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			
- Inventario y/o Identificación de paisajes, ecosistemas, biodiversidad que puedan ser de interés para el turismo de naturaleza. - Registro de elementos culturales como tradiciones, gastronomía, festividades, arquitectura y sitios arqueológicos o históricos. - Análisis de la accesibilidad a los atractivos, infraestructura disponible. - Análisis de capacidad de carga de los sitios. - Clasificación de los atractivos según el tipo de turismo. - Diseño de planes y rutas turísticas.	- Al 2029, el turismo sostenible comunitario realizado en el ACUS aporta la integridad de los procesos ecológicos, conservación de la diversidad biológica y bienestar de la comunidad.	- Al 2026, se han identificado al menos 10 atractivos turísticos (naturales, culturales, patrimoniales) identificados y documentados en el inventario.	- A 2026, 1 inventario de atractivos turísticos naturales, culturales y patrimoniales con base en la planificación territorial establecida para el cantón.	Informe técnico Fichas técnicas Documento proyecto	1	\$ 4,000.00
			- Al 2027, 1 propuesta de programas y proyectos turísticos <u>viables</u> sostenibles en base al inventario de atractivos turísticos identificados (plazos, tiempos, viabilidad financiera, capacidad de carga e impactos ambientales, presupuestos de ejecución).	Perfiles de proyectos	2	-
- Diseño de elementos clave como infraestructura básica para el turismo - Construcción de infraestructura		- Al 2029, 4 nuevas actividades turísticas habilitadas tras la construcción de infraestructura básica.	- Al 2029, 4 de las áreas para actividad turística identificadas son habilitadas con infraestructura básica como: cabañas, observatorios paisajísticos,	Contratos Mapas	5	\$ 24,500.0

- Mantenimiento de infraestructura			áreas de camping, senderos autoguiados con su señalización y rotulación.	Diseños de infraestructura turística		
			- A 2029, se cuenta con un plan de mantenimiento a la infraestructura establecida y se definen nuevas necesidades de infraestructura.	Documento aprobado Informes de estado de conservación de infraestructura turística	5	-

Objetivo 2:	Fortalecer la organización comunitaria para el desarrollo del turismo sostenible en el ACUS.					
Acción 2.	Fortalecimiento organizativo					
Zona de aplicación:	Protección/Conservación					
Valor de conservación a proteger/manejar:	Bosque siempre verde montano					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	Juntas Parroquiales, Ministerio de Turismo					
Actividades	Indicadores (5 años)			Medio de Verificación	Plazo /Año	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			
- Reuniones de socialización. - Elaboración de actas constitutivas.	- Al 2029, el turismo sostenible promovido por la asociación en el ACUS aporta la integridad de los procesos ecológicos y conservación de la diversidad biológica que en ella se encuentra.	- A los 50 meses, la gestión de la actividad turística sobre el ACUS permite mejorar el 40% la calidad de vida de los prestadores de servicios turísticos y proporciona una alternativa de desarrollo que contribuye a la protección del medio ambiente.	- Al 2027, 1 asociación legalmente constituida de prestadores de servicios turísticos comunitarios.	Acta de creación Registro Ministerio de Turismo.	2	-

- Talleres y seminarios diseñados para mejorar las habilidades de los participantes		- Al 2027, el 80% de las personas que participan en actividades turísticas reciben capacitación.	- Al 2027, 5 eventos de capacitación en temas de guías naturalistas locales, turismo rural sostenible, administración y operación de empresas turísticas.	Registros de asistencia	2	\$ 2,500.00
---	--	--	---	-------------------------	---	-------------

9.3. Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental

9.3.1. Objetivo

- Involucrar a la sociedad civil en los procesos de conservación del ACUS.
- Sensibilizar a las comunidades locales y a otros actores sociales con influencia en el ACUS para que promuevan cambios de comportamiento en favor de la conservación del área y sus recursos naturales.

11.3.2. Descripción

Un programa de comunicación, educación y participación ambiental es una estrategia integral diseñada para fomentar la conciencia ambiental, promover la educación ambiental y facilitar la participación de la comunidad en la conservación y protección del medio ambiente.

Este tipo de programas busca generar acciones y estrategias para fomentar la comunicación efectiva, informar, educar y motivar a las personas a adoptar prácticas sostenibles, tomar decisiones responsables y participar activamente en la resolución de los desafíos ambientales.

Se llevará a cabo mediante estrategias de comunicación efectiva con actores e interesados; que permita difundir procesos de educación ambiental para disminuir amenazas, fortalecimiento de procesos de participación y gobernanza ambiental en la gestión del ACUS. A continuación, se detalla los aspectos ambientales, actividades, indicadores, tiempo de ejecución, fuentes de verificación, presupuesto final.

Objetivo 1:	Involucrar a la sociedad civil en procesos de conservación del ACUS parroquial.					
Acción 1.	Comunicación, educación y participación ambiental					
Zona de aplicación:	Protección/Conservación, Restauración, Uso Sostenible					
Valor de conservación a proteger/manejar:	Bosque siempre verde montano, cuerpos de agua, jaguar, danta					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	GAD Parroquiales, Juntas Administradoras de Agua, Asociaciones					
Actividades	Indicadores (5 años)			Medio de Verificación	Plazo /Año	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			
- Campañas permanentes de concientización en temas ambientales a población local. - Organizar actividades de exhibición y concientización sobre una variedad de temas ambientales como: gestión del agua, cambio climático, deforestación, conservación de vida silvestre, incendios forestales. - Creación y diseño de material educativo y divulgativo en forma de videos informativos y material impreso creativo.	- Al 2029, se han reducido las prácticas como la caza, tala ilegal o contaminación en el área, como resultado del aumento de conciencia ambiental.	- Para el año 2029, el 50% de los habitantes de las comunidades están involucrados en iniciativas de conservación después de haber asistido a eventos relacionados.	- A 2029, 10 eventos (2/año) de educación, sensibilización y difusión sobre aspectos ambientales relacionados al ACUS.	Registros de participación Fotografías	5	\$ 4,500.00
			- Al 2029, 10 diseños impresos con material pedagógico, informativo y de difusión medioambiental.	Diseños impresos	5	\$ 3,000.00

Objetivo 2:	Fortalecer la estructura organizativa del ACUS.					
Acción 2:	Desarrollo organizacional					
Zona de aplicación:	Protección/Conservación, Restauración, Uso Sostenible					
Valor de conservación a proteger/manejar:	-					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	GAD Parroquiales, Juntas Administradoras de Agua, Asociaciones					
Actividades	Indicadores (5 años)			Medio de Verificación	Plazo /Año	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			
- Creación de un Comité de Cogestión. - Elaboración del Plan Operativo Anual de inversiones con base en el PM. - Reuniones para socialización de avances y resultados realizados. - Reuniones de coordinación con actores y comunidades involucradas en el ACUS. - Elaboración de un cronograma detallado de actividades. - Elaboración de informes periódicos de cumplimiento de actividades. - Reuniones de seguimiento.	Al 2029, se conserva el nivel de satisfacción de las comunidades locales con respecto a la gestión participativa del ACUS.	- Al 2029, el 85% de los actores clave participan de forma activa en el Comité de Gestión.	- Al 2025, 1 Comité de Cogestión conformado con atribuciones aprobadas⁹, para la evaluación y seguimiento a la planificación realizada para el cumplimiento de la ordenanza y del PM.	Acta constitutiva del comité Registro de participación	1	-
			- Al 2025, se cuenta con 1 Plan Operativo Anual (1/año) estructurado con base en los programas establecidos en el Plan de Manejo.	Documento técnico	1	-

⁹ Referirse al Art. 33 de la Ordenanza que establece el ACUS.

		-	- Al 2029, se han realizado 20 reuniones (4/año) de socialización de avances y resultados de actividades planificadas.	Actas de reuniones Registro de participación	60	-
			- Al 2029, 5 informes anuales (1/año) de cumplimiento con base a las actividades planificadas en el POA de inversiones.	Informes de cumplimiento	60	-
- Identificación y selección de promotores ambientales. - Talleres de capacitación en planificación, conservación y manejo de recursos, ejecución y evaluación del plan de manejo.		Al 2027, 4 promotores seleccionados han finalizado satisfactoriamente el programa de formación en conservación y uso sostenible de recursos naturales.	- Al 2027, se seleccionan 4 promotores ambientales (1/comunidad - parroquia) 50% mujeres, para fortalecer la participación comunitaria y gestión de los recursos naturales del ACUS.	Registros del sistema de seguimiento de evaluación Fotos	2	\$ 3,590.00

Objetivo 3:	Promover el manejo y conservación de la integridad ecológica y la biodiversidad incrementando el conocimiento teórico-practico.					
Acción 3:	Capacitaciones y talleres					
Zona de aplicación:	Protección/Conservación, Restauración, Uso Sostenible					
Valor de conservación a proteger/manejar:	-					
Responsable:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucua					
Otros actores:	GAD Parroquiales, Juntas Administradoras de Agua, Asociaciones, MAG; MAATE					
Actividades	Indicadores (5 años)			Medio de Verificación	Plazo /Año	Costo Total
	De impacto	De efecto	De producto			
- Diseño del taller. - Planificación del taller. - Elaboración de materiales. - Prácticas de campo. - Identificación de fincas agro productivas modelo. - Elaboración del plan de trabajo participativo comunal.	- Al 2029, se reduce el uso insostenible de los recursos naturales, contribuyendo al manejo, conservación e integridad ecológica del ACUS.	- Al 2025, el nivel de conocimiento sobre los temas tratados en los talleres ha aumentado para el 80 % de los participantes; adoptan y aplican en sus unidades productivas agropecuarias (UPA).	- Al 2029, 8 talleres (2/parroquia) impartido bajo la modalidad de Escuela de Campo (ECA) (teórico práctico) sobre la aplicación herramientas y prácticas agroecológicas referidos a: ▪ Manejo de suelos (rotación y diversificación de cultivos, técnicas de siembra, el uso de abonos verdes y la conservación de la cobertura vegetal); ▪ Manejo integrado de plagas (MIP); ▪ Agroforestería; ▪ Uso eficiente del agua (sistemas de riego); ▪ Incendios forestales; ▪ Semillas y variedades locales.	Registro de participación Fotografías Memoria de talleres	5	\$ 2,480.00

			- Al 2029, 4 talleres de capacitación teórico -práctico sobre: ▪ Ley y normativa forestal; ▪ Aprovechamiento forestal sostenible.	Registro de participantes Memoria de talleres. Fotografías.	5	\$ 2,300.00
			- A los 24 meses, 4 talleres de capacitación teórico -práctico sobre: ▪ Manejo técnico de ganadería: nutrición animal, manejo de pastizales (sistemas silvopastoriles); ▪ Sanidad animal, reproducción y genética; ▪ Manejo de estrés calórico; ▪ Gestión de residuos; ▪ Estrategias para mejorar productividad.	Registro de participantes Memoria de talleres. Fotografías.	5	\$ 2,300.00
			- Al 2027, 2 talleres dirigido a miembros de las JAAP y asociaciones en temas de: ▪ Modelo de cogestión (conciencia y comprensión) ▪ Empoderamiento; ▪ Derechos y responsabilidades; ▪ Planificación participativa;	Registro de asistencia Fotografías Memoria de talleres	3	\$ 620.00

			▪ Liderazgo en áreas de conservación: ▪ Relaciones comunitarias; ▪ Rendición de cuentas; ▪ Resolución de conflictos; y; ▪ Monitoreo y seguimiento.			
--	--	--	--	--	--	--

9.4. Programa de Seguimiento y Evaluación del Plan de Manejo

9.4.1. Objetivos

- Evaluar el desenvolvimiento de cada uno de los programas del PM y el tiempo que demanda cada una de sus acciones;
- Determinar las causas de las eventualidades que se suscitarán en cada uno de los programas y establecer las respectivas acciones correctivas y preventivas.

9.4.2. Descripción

Un programa de seguimiento y evaluación del Plan de Manejo (PM) es esencial para garantizar que las acciones y medidas establecidas a corto, mediano y largo plazo se implementen de manera efectiva y se logren los objetivos de gestión ambiental. Este tipo de programa ayuda a monitorear el progreso, identificar posibles desviaciones, evaluar el impacto de las acciones tomadas y realizar ajustes necesarios para mejorar la gestión ambiental.

La puesta en marcha de procesos de evaluación de la gestión aportará, además, para (Mallarach,1999):

- Hacer un balance de la gestión realizada en el período analizado;
- Introducir racionalidad y objetividad en la toma de decisiones;
- Establecer un mecanismo de adaptación continua de la gestión, en un contexto de cambios: ecológico, político, social, cultural y económico; y,
- Mejorar la transparencia informativa, facilitar el acceso a la información y proporcionar una buena base a la participación pública;

El proceso de seguimiento y evaluación se realizará estrictamente en base al Plan Operativo Anual (POA), que años tras año deberá definir un sistema de metas e indicadores que serán diseñados en base a los programas descritos en el PM, y que llevarán al cumplimiento de los objetivos de ACUS. Cabe recalcar que el Plan de Manejo está diseñado para un lapso 5 años.

El seguimiento del PM se realizará con base en los indicadores definidos en cada uno de los programas propuestos para el siguiente PM, lo que permitirá medir su efectividad y hacer ajustes oportunos. Para ello, se utilizará el formulario y procedimiento empleado por la Ex-Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (Tabla 33).

Tabla 35.
Eficiencia y eficacia del PM

Actividades ¹	Indicadores propuestos	Indicadores ²		Tiempo (años) ³		Gasto (dólares) ⁴		Valoración de desempeño			Observaciones ⁵
		Programados	Ejecutados	Planeado	Ejecutado	Asignado	Utilizado	Efectividad	Eficacia	Eficiencia	
		a	b	c	d	e	f	$g=b/a*100$	$h=g*c/d$	$j=h*e/l$	

- (1) Señalar las actividades operacionales a ejecutarse, conforme a lo especificado en el Plan Operativo Anual del ACUS.
- (2) Para cada actividad e indicador de desempeño programados para el ejercicio anual.
- (3) Señalar el tiempo que la actividad se planeó y se ejecutó.
- (4) Señalar los gastos asignados en el POA para cada actividad y los utilizados en el período de análisis.
- (5) Señalar si existen inconvenientes respecto a los rubros metas, tiempo y costo.

10. COSTOS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

10.1. Situación actual

En la actualidad el GAD Municipal del cantón Sucua recauda ingresos que en promedio están en los \$ 4,200 mensual, que se han obtenido en aplicación de lo establecido en los artículos 37 y 38 de la " **ORDENANZA PARA LA PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE FUENTES DE AGUA, ECOSISTEMAS FRÁGILES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS AMBIENTALES DEL CANTÓN SUCÚA A TRAVÉS DE LA CREACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE**", a partir del mes enero de 2025, y cuyo cuerpo legal establece:

- Un aporte ciudadano para la Protección de Fuentes de Agua y Ecosistemas Naturales, se recaudará a través de la planilla mensual por servicios de agua potable y alcantarillado, emitida por el Municipio de Sucúa; y
- Otras fuentes de financiamiento como: a) Aportaciones complementarias que puedan ser gestionadas a nivel nacional e internacional a través de mecanismos financieros; b) De contribuciones, legados y donaciones; y c) Otras fuentes.

Los recursos obtenidos a través de las fuentes de financiamiento y aportes ciudadanos señalados en la presente ordenanza, deberán ser utilizados en los siguientes y exclusivos fines y/o actividades:

- Gastos relacionados con la legalización de propiedades,
- Procedimientos relacionados con la declaratoria de utilidad pública o interés social con fines de expropiación de los bienes inmuebles que se encuentren en áreas reconocidas como ACUS;
- Ejecución de obras de protección de las fuentes de agua, reforestación, capacitación, educación ambiental;
- Acciones relacionadas con los procesos de zonificación específica (establecimiento, monitoreo y actualización), creación o reconocimiento del ACUS;
- Preservación estricta, conservación activa y recuperación ecosistémica;
- Incentivos no monetarios para la conservación de ecosistemas frágiles y fuentes de agua, principalmente en beneficio de los propietarios (comunitarios y privados) de ACUS

Para su manejo efectivo, se adoptarán los siguientes criterios:

- Una gestión centrada en satisfacer necesidades específicas y prioritarias para el ACUS;
- Invertir en procesos que proporcionen resultados concretos;
- Generar informes de socialización respecto a las actividades ejecutadas, detallando sus respectivos resultados;
- Diseñar estrategias para atraer recursos, enfocándose en la identificación de instituciones clave para el financiamiento;
- Involucrar la participación activa de la población en todos los procesos que conlleva el PM;

- Coordinación interinstitucional que refiere a la colaboración y articulación efectiva entre diferentes instituciones públicas, privadas y organizaciones de la sociedad civil.

10.2. Costos para la Implementación del Plan de Manejo (5 Años)

La implementación del Plan de Manejo por el ACUS tiene un costo referencial de \$ 439,922.00 dólares para los primeros cinco años. La variación en el gasto por cada uno de los programas se basa en la planificación de las actividades en el tiempo.

Tabla 36.

Presupuesto del Plan de Manejo por programa

Programas	Inversión (\$)	Porcentaje (%)
Biodiversidad y recursos naturales	\$ 373,032.00	84.80%
Uso público y turismo	\$ 41,000.00	9.32%
Comunicación, educación y participación ambiental	\$ 25,890.00	5.89%
Seguimiento y evaluación	\$ -	0.00%
Total	\$ 439,922.00	100.00%

Elaborado por: NCI 2024

En términos generales la mayor inversión se dirige a la acción 1 (Conservación y restauración pasiva y activa de ecosistemas y su biodiversidad) y acción 3 (Conservación y gestión del recurso hídrico) del Programa de Manejo de Biodiversidad y Recursos Naturales y, del PM (Tabla 37).

Tabla 37.

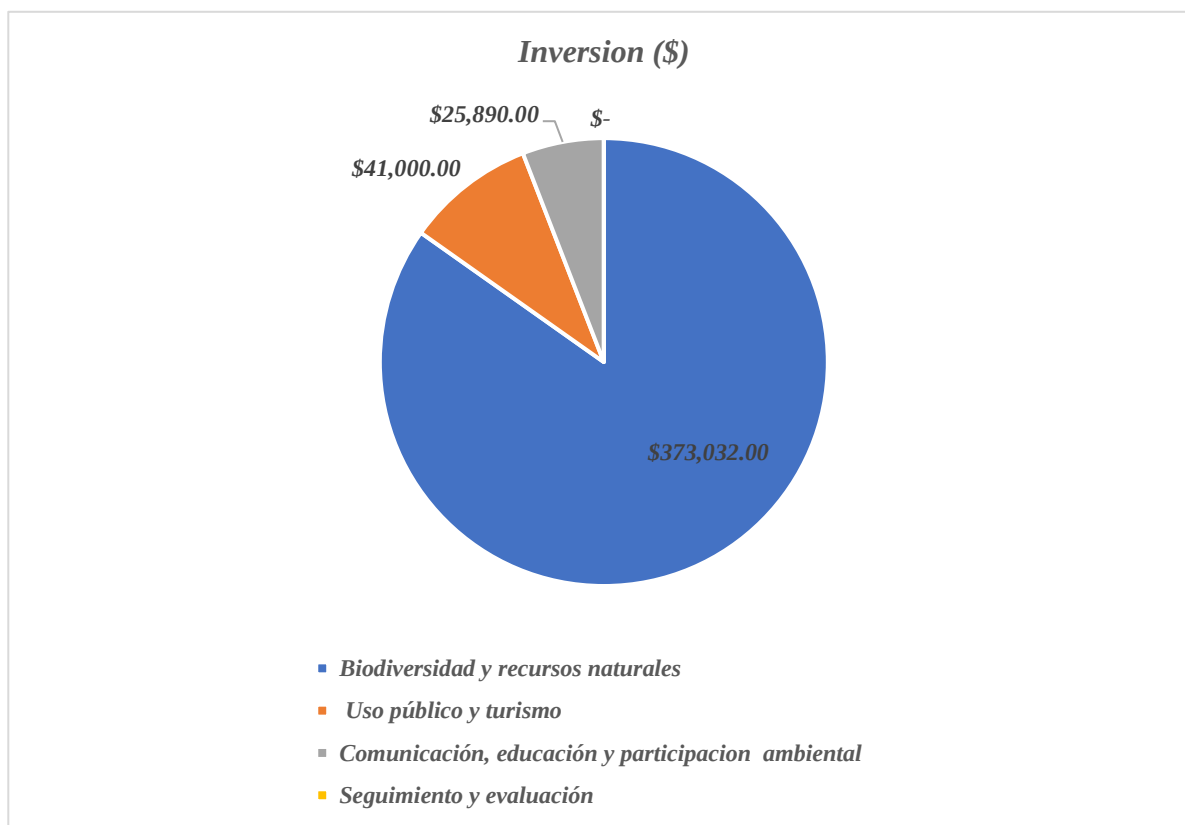
Presupuesto del Plan de Manejo por acción

Categoría de gasto	Actividad	Valor (\$)	Porcentaje
Programa 1. Manejo de biodiversidad y recursos naturales			
Acción 1.	Adquisición de predios prioritarios	\$140,000.00	
	Incentivos acuerdos de conservación	\$ 9,600.00	
	Mingas comunitarias	\$ 4,000.00	
	Reforestación	\$ 63,881.00	
Subtotal		\$217,481.00	49.78%
Acción 2.	Plan manejo forestal	\$ 7,000.00	
	Área bajo plan de manejo forestal	\$ 5,000.00	
Subtotal		\$ 12,000.00	2.75%
Acción 3.	Monitoreo de la calidad del agua	\$ 49,612.50	
	Monitoreo de calidad de agua basado en macroinvertebrados	\$ 9,900.00	
	Rotación de cultivos	\$ 4,480.00	
	Sistema de abrevadero móvil	\$ 3,008.00	

	Arreglo silvopastoril	\$ 3,737.50	
	Enriquecimiento zonas ribereñas	\$ 35,888.00	
Subtotal		\$106,626.00	24.40%
Acción 4.	Diagnóstico del estado actual ACUS	\$ 25,000.00	
Subtotal		\$ 25,000.00	5.72%
Acción 5.	Plan de control y vigilancia	\$ 4,000.00	
	Conformación de brigadas comunitarias, equipadas	\$ 7,925.00	
Subtotal		\$ 11,925.00	2.73%
Programa 2. Uso público y turismo			
Acción 1.	Inventario de atractivos turísticos	\$ 4,000.00	
	Infraestructura básica turística	\$ 27,500.00	
	Plan de mantenimiento a la infraestructura	\$ 2,000.00	
Subtotal		\$ 33,500.00	6.98%
Acción 2.	Elaboración de plan de capacitación turística	\$ 5,000.00	
	Eventos de capacitación guías turísticos	\$ 2,500.00	
Subtotal		\$ 7,500.00	1.72%
Programa 3. Comunicación, educación y participación ambiental			
Acción 1.	Eventos de educación y sensibilización	\$ 4,500.00	
	Diseños impresos con material pedagógico	\$ 3,000.00	
	Documental audiovisual	\$ 5,000.00	
Subtotal		\$ 12,500.00	2.86%
Acción 2.	Reuniones de socialización de avances	\$ 900.00	
	Selección de promotores ambientales	\$ 3,590.00	
Subtotal		\$ 4,490.00	1.03%
Acción 3.	Talleres bajo modalidad de escuelas de campo	\$ 2,480.00	
	Talleres sobre ley de normativa forestal	\$ 2,300.00	
	Talleres teórico -práctico en sistemas productivos	\$ 2,300.00	
	Talleres de capacitación dirigido a organizaciones	\$ 670.00	
	Talleres de capacitación en elaboración de artesanías	\$ 1,150.00	
Subtotal		\$ 8,900.00	2.04%
Programa 4. Seguimiento y Evaluación			
Acción 1.	Seguimiento y evaluación	\$ -	0.00%

Subtotal		\$ -	0.00%
TOTAL, PARA CINCO AÑOS		\$439,922.00	100.00%

Elaborado por: NCI 2024

Figura 17.*Composición del presupuesto total por programa de manejo*

Elaborado por: NCI 2024

10.3. Instrumentos de financiamiento para la ejecución del Plan de Manejo

El PM ha sido estructurado en base a programas y acciones para cuya ejecución se requiere de cooperación técnica y financiera. Se proponen diferentes instrumentos de financiamiento para la conservación y protección de la biodiversidad, que pueden ser tanto públicos como privados y que complementan las inversiones del gobierno local y otros donantes.

A continuación, se describen algunos instrumentos de financiamiento más comunes para las áreas de conservación:

- **Fondos gubernamentales:** Los gobiernos pueden destinar recursos financieros a través de fondos específicos para la conservación de áreas naturales protegidas. Estos fondos pueden provenir de ingresos generales, impuestos ambientales, tasas turísticas u otras fuentes de financiamiento estatales. Tal es el caso de la Ley Orgánica para la Planificación y Desarrollo Integral de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica, que establece

mecanismos para asegurar una asignación directa y oportuna de recursos a los gobiernos locales de las provincias amazónicas de **Morona Santiago**, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe, comunidades, pueblos y nacionalidades, que incluye transferencias provenientes de ingresos permanentes y no permanentes equivalentes al cuatro por ciento (4%) del precio de venta por cada barril de petróleo que se extraiga; sesenta por ciento (60%) de las regalías incluidas a las que podrían pagarse anticipadamente, el 3% de venta en contratos de prestaciones de servicios, el 12% y 5% de utilidades mineras, generadas en el Circunscripción Territorial Especial Amazónica.

- **Fideicomisos de conservación:** un fideicomiso de conservación es un acuerdo legal que establece la protección y conservación de tierras, mediante el cual se establecen límites de uso y restricciones a la propiedad. Los dueños de las tierras pueden recibir una deducción fiscal por la donación de los derechos de propiedad del fideicomiso;
- **Fondos fiduciarios:** Los fondos fiduciarios son estructuras legales y financieras establecidas para administrar y gestionar los recursos destinados a la conservación. Estos fondos pueden ser administrados por el gobierno, organizaciones no gubernamentales, o ser una colaboración entre múltiples actores, y suelen recibir donaciones y aportes de diversas fuentes;
- **Donaciones y subvenciones:** Las donaciones y subvenciones provenientes de organizaciones no gubernamentales, fundaciones, empresas privadas y otros donantes pueden ser una importante fuente de financiamiento para el ACUS. Estos fondos suelen ser destinados a proyectos específicos y actividades de conservación;
- **Compensaciones por servicios ambientales:** Este mecanismo implica el pago a los propietarios de tierras o comunidades locales por los servicios ambientales que proporcionan a la sociedad, como la conservación de la biodiversidad, protección de fuentes de agua, captura de carbono, entre otros. Estos pagos pueden provenir de entidades gubernamentales, empresas privadas o programas internacionales.
- **Turismo sostenible:** El turismo sostenible puede ser una fuente importante de ingresos para el ACUS. Los visitantes pagan tarifas de entrada, alojamiento y actividades turísticas comunitarias, generando ingresos que pueden destinarse a la gestión y conservación del área;
- **Compensación por impacto ambiental:** Las empresas, personas u organizaciones que realizan actividades que impactan negativamente el medio ambiente pueden ser requeridas por ley a compensar o mitigar esos impactos. Estos pagos o compensaciones pueden destinarse a financiar actividades de conservación dentro del ACUS;
- **Alianzas público-privadas:** Las alianzas entre el sector público y privado pueden generar financiamiento adicional para el ACUS. Esto puede incluir acuerdos comerciales, inversiones conjuntas, patrocinios corporativos y programas de responsabilidad social empresarial; y,

- **Financiamiento internacional:** Los organismos multilaterales, como el Banco Mundial, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y otros programas y fondos internacionales, pueden proveer recursos financieros para proyectos de conservación en áreas de conservación.

Finalmente, en la siguiente tabla se detallan de forma general algunas de las instituciones que podrían aportar con diferentes formas de financiamiento a la ejecución del plan de manejo para el ACUS:

Tabla 38.

Potenciales aportante dentro del Plan de Manejo para el ACUS

Programa	Acción	Potenciales aportantes
Manejo de biodiversidad y recursos naturales	Monitoreo ambiental	- Gobierno Local - Gobierno Provincial - MAATE -Socio Bosque - Cooperación Internacional - Universidades
	Restauración Ambiental	- MAATE -Socio Bosque - Cooperación Internacional - Universidades
	Investigación científica	- Gobierno Local - MAATE -Socio Bosque - Cooperación Internacional - Universidades
	Manejo Forestal	- Universidades - MAATE - Cooperación Internacional - Universidades
	Practicas agropecuarias y forestales	- Ministerio de Agricultura - Cooperación Internacional - Universidades
Uso público y turismo	Ecoturismo y recreación	- Ministerio de Turismo - Gobierno Local - Cooperación Internacional - Universidades
	Fortalecimiento organizativo	- Ministerio de Agricultura - Gobierno Local - Cooperación Internacional - Universidades
Comunicación, educación y participación ambiental	Comunicación, educación y participación ambiental	- Gobierno Local - Gobierno Provincial - Cooperación Internacional

	- Universidades
Desarrollo organizacional	- Ministerio de Agricultura - Gobierno Local - Cooperación Internacional - Universidades
Gestión de la información ambiental del ACUS.	- Cooperación Internacional - Universidades

Elaborado por: NCI 2024

11. INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL ACUS DENTRO DEL GOBIERNO MUNICIPAL

La “**ORDENANZA PARA LA PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE FUENTES DE AGUA, ECOSISTEMAS FRÁGILES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS AMBIENTALES DEL CANTÓN SUCÚA A TRAVÉS DE LA CREACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE**”, en su Art. 30 dispone que La administración y manejo de las áreas de propiedad privada y comunal, reconocidas en calidad de ACUS por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, serán administradas por sus respectivos propietarios; pero, deberán aplicar las disposiciones técnicas que la dirección de obras públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Sucúa determine para su manejo, sin perjuicio de aplicar otros mecanismos de protección, en coordinación con instituciones públicas y privadas. La administración de las áreas de propiedad municipal, reconocidas como ACUS, será ejercida en forma directa por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Sucúa a través de la Dirección de obras públicas. La gestión del manejo de una ACUS podrá compartirse, a través de convenios, con instituciones del sector público o privado.

Para llevar a cabo la ejecución del Plan de Inversión que establece la ordenanza en su **Art. 42**, el Plan de Manejo Ambiental y todas las demás actividades que conlleva la gestión del ACUS, es necesario crear dentro del Orgánico Funcional Institucional un cargo para **Administrador y Equipo Técnico**. Para ello, el Departamento de Talento Humano deberá en primera instancia definir los requisitos necesarios, esto incluye identificar las habilidades, conocimientos, experiencia y competencias necesarias para desempeñar eficazmente las responsabilidades del cargo. Como segundo, se deberá iniciar el procedimiento para emitir el respectivo Acto Administrativo que cumpla con las funciones de planificación, manejo, administración y ejecución de actividades concernientes al ACUS cantonal de acuerdo a:

11.1. Subproceso: Áreas de Conservación Municipal y Uso Sostenible - ACUS

Estará a cargo del:

11.1.1. *Administrador de las Áreas de Conservación Municipal y Uso Sostenible*

Misión: Generar, implementar y desarrollar actividades que permitan proteger el patrimonio natural cantonal, para hacer efectivo el derecho a la conservación del ambiente;

conservar y restaurar fuentes de agua asociadas a ecosistemas frágiles, especialmente los espacios hídricos para provisión de agua destinada al consumo humano; la protección de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos; la prevención de la contaminación y el uso sostenible de los recursos naturales.

Atribuciones y Responsabilidad:

- Velar por el cumplimiento de la ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Sucúa a través de la creación y gestión de áreas de conservación y uso sostenible;
- Trabajar de forma conjunta con otros organismos de cooperación en actividades relacionadas al manejo y administración del ACUS cantonal;
- Evaluar la posibilidad de compra de tierras y los gastos relacionados con la legalización de propiedades consideradas prioritarias para la conservación de los recursos hídricos y protección de la biodiversidad en las ACUS creadas por la Municipalidad, observando el artículo 57 de la Constitución de la República del Ecuador;
- Apoyar a realizar procedimientos relacionados con la declaratoria de utilidad pública o interés social con fines de expropiación de los bienes inmuebles que se encuentren en áreas reconocidas como ACUS. Un criterio fundamental que se deberá considerar para priorizar las áreas que se expropiarán, constituye la existencia de amenazas por parte de quien tiene el dominio, a la integridad de los recursos naturales y la importancia para la dotación de agua para consumo humano;
- Ejecutar obras de protección de las fuentes de agua, reforestación, capacitación, adquisición de predios para conservación, educación ambiental, restauración y conservación de ecosistemas naturales, en colaboración con sistemas comunitarios de agua, juntas de agua potable, entubada y de riego que cuenten con una contraparte valorada y participación comunitaria;
- Ejecutar acciones relacionadas con los procesos de zonificación específica (establecimiento, monitoreo y actualización), creación o reconocimiento del ACUS.
- Establecer procedimiento para preservación estricta, conservación activa y recuperación ecosistémica, incluyendo la reforestación, regeneración de cobertura vegetal natural, reemplazo de plantaciones exóticas, remediación de pasivos ambientales, para garantizar la integridad del ecosistema y la prestación de servicios ambientales.
- Planificar incentivos para la restauración pasiva o activa de las fuentes de agua y otros ecosistemas importantes, incluyendo bioemprendimientos y la producción sostenible libre de deforestación;
- Implementar un sistema de monitoreo de los Acuerdos de Conservación por el Agua y los Bosques, compensación por servicios ambientales y monitoreo de su cumplimiento;
- Implementar un sistema de control y vigilancia, que involucre contratación de guardabosques, señalización del ACUS, y todos aquellos elementos que garanticen cumplir con estas actividades;
- Apoyar al fortalecimiento de las Áreas específicas para la Administración del ACUS, mediante la contratación de personal operativo, equipamiento y otros recursos necesarios para el cumplimiento de la Ordenanza;

- Establecer programas de investigación y monitoreo de ecosistemas;
- Realizar campañas de educación ambiental relacionada a la protección de la cantidad y calidad del agua;
- Gestionar y apalancar de recursos económicos complementarios a través de fondos de contraparte a nivel nacional o internacional;
- Elaborar publicidad de información sobre los avances en los procesos de conservación de fuentes de agua y ecosistemas naturales, y rendición de cuentas hacia la ciudadanía.

Reporta a: Director de la Dirección de Obras Publicas del GAD Municipal del Cantón Sucua.

11.1.2. Oficiales Técnicos

Descripción: Los Oficiales Técnicos formaran parte del talento humano que integran las **ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE – ACUS** Cantón Sucua; dependerá directamente del Administrador del ACUS. Este puesto tiene como objetivo contribuir con los procesos y acciones de planificación, ejecución, seguimiento y monitoreo de las actividades del PM, así como otras actividades relacionadas con los procesos de zonificación y priorización; y, deberá velar por el fiel cumplimiento de las políticas y procedimientos técnicos, administrativos y financieros del ACUS.

Funciones y Responsabilidades

a) Planificación:

- Elaborar los POAs y administrarlos para su ejecución según sea requerido por el Administrador;
- Elaborar y dar seguimiento a los planes trimestrales y mensuales de trabajo;
- Realizar procesos de planificación con los socios implementadores y actores locales;
- Identificar riesgos del PM en la etapa de planificación;
- Tener creatividad, flexibilidad y adaptabilidad frente a procesos administrativos;
- Contribuir con insumos y aportaciones técnicas en la formulación de nuevas propuestas para el PM que contribuyan a la ampliación del portafolio de acciones;
- Tener conocimiento de contexto de la realidad local y su aporte a los procesos de conservación de la biodiversidad, educación ambiental, restauración y conservación de ecosistemas naturales;
- Coordinar con todos los niveles que conforman el Gobierno Municipal y GAD Parroquiales: miembros, secretaría y comisiones, con el objetivo de construir alianzas para el desarrollo de actividades conjuntas, con relación a los intereses estratégicos del ACUS.

b) Ejecución

- De las actividades establecidas en el PM;

- Elaborar informes de eventos (reuniones, talleres, eventos, etc.);
- Elaborar, presentar y ajustar solicitudes de propuestas basados en el plan operativo anual;
- Impulsar mecanismos efectivos de comunicación y coordinación interna y externa (entidades públicas, privadas, sociedad civil y organizaciones locales), realizando tareas de documentación;
- Implementar los procesos administrativos a seguir, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de todas las actividades planificadas y también las asignadas;
- Facilitar la planificación, organización y desarrollo talleres, reuniones, intercambios u otros eventos;
- Participar en reuniones, eventos afines al trabajo a solicitud del Administrador;
- Facilitar acciones de asistencia técnica a organizaciones locales atendidas por el PM;
- Preparar presentaciones en relación con el trabajo a su cargo y otros que le sean encomendados y que se relacionen con su experiencia y formación profesional;
- Colaborar con el Administrador del ACUS sobre la marcha del PM y alertar sobre situaciones de riesgo y oportunidades de mejora;
- Sugerir estrategias, soluciones, enfoques, incluso correctivos que aseguren el alcance de los objetivos y resultados e impactos del PM;
- Mostrar un alto compromiso y sensibilidad por las organizaciones locales;
- Otras funciones que el Administrador del ACUS requiera en el marco de la ejecución de las actividades del PM;

c) Seguimiento, monitoreo, evaluación y aprendizaje

- Dar seguimiento a las actividades planificadas;
- Realizar giras de campo con objetivos de acompañamiento, seguimiento y monitoreo de las actividades del PM;
- Contribuir con el Administrador del ACUS en la elaboración informes técnicos;
- Redactar y presentar informes especiales sobre avances en la ejecución de las actividades realizadas;
- Facilitar la sistematización de buenas prácticas y experiencias, así como espacios para compartir lecciones aprendidas y productos de conocimiento;
- Apoyar procesos de evaluación interna y externa;
- Establecer procesos de recolección, sistematización, análisis de contexto y reportaje de datos cuantitativos y cualitativos de las actividades realizadas con el objetivo de medir los resultados e impactos;
- Ejercer como apoyo en temas de monitoreo, evaluación y aprendizaje;
- Llevar el control de las actividades de manera organizada y basado en un enfoque de análisis de datos mediante herramientas tecnológicas (ArcGis, Excel, Google Forms, One Drive, Google Drive, entre otras);
- Capacidad para desarrollar talleres de evaluación, reflexión y aprendizaje;

12. BIBLIOGRAFÍA

- Arizaga, X., Carraha, J., y Moris, R. (2018). Una herramienta para la planificación integrada del territorio. *Revista Intervención*, (8), 13-19.
- Bawa, K. S., et al. (2004). Conservation science and policy in developing countries: Ecosystems, economics, and ethics. *Conservation Biology*.
- Bennett, N. J., et al. (2016). An appeal for a code of conduct for marine conservation. *Marine Policy*, 65, 64-73.
- Chavarría Arauz, F. (2011). *Edafología 1*. Primera Edición. (pp. 106-107).
- Cox, R. S., & Elmqvist, T. (2009). Resilience and transformations in human ecosystems. *Ecology and Society*, 14(1).
- Foundations of Success. (2009). *Conceptualización y Planificación de Proyectos y Programas de Conservación*. Manual de capacitación. Basado en los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación de la Alianza para las Medidas de Conservación.
- Gertler, P. J., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., Vermeersch, C. M. (2016). *Impact Evaluation in Practice, Second Edition*. Washington, DC: The World Bank.
- Hilty, J. A., et al. (2020). *Corridor Ecology: Linking Landscapes for Biodiversity Conservation and Climate Adaptation*. Island Press.
- Ibáñez, S.; Gisbert, J.M.; Moreno, R. (2011). *Inceptisoles*. Universidad Politécnica de Valencia.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2022). *IUCN Red List of Threatened Species*.
- Iñiguez, Max. (1999). *Manejo y conservación de suelos y aguas*. Universidad Técnica de Machala.
- Kusek, J. Z., Rist, R. C. (2004). *Ten Steps to a Results-Based Monitoring and Evaluation System: A Handbook for Development Practitioners*. The World Bank.
- Lockwood, M. (2010). Good governance for terrestrial protected areas: A framework, principles and performance outcomes. *Journal of Environmental Management*, 91, 754-766.
- Lienert, J., Schnetzer, F., Ingold, K. (2013). Stakeholder analysis combined with social network analysis provides fine-grained insights into water infrastructure planning processes. *Journal of Environmental Management*, 125, 134-148.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press.
- Ministerio del Ambiente. (2013). *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador*. Quito: USAID Proyecto Costas y Bosques.

- Ministerio del Ambiente. (2013). Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Quito.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2019). Mapa Geopedológico del Ecuador Continental 2009-2015. 1:25 000. Quito. Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA).
- Mallarach, J.M. (1999). Evaluación de la gestión de los espacios naturales protegidos: criterios, métodos y retos. Pág. 10-20, en: Actas del V Congreso de Europarc-España: Evaluación de la gestión de espacios naturales protegidos. EUROPARC-España.
- Margules, C.R., Pressey, R.L. (2000). Systematic conservation planning. *Nature*.
- Naturaleza y Cultura Internacional. (2022). Informe de delimitación del área de conservación y uso sostenible de Sucúa.
- Naturaleza y Cultura Internacional. (2024). Áreas de Conservación y Uso Sostenible de Gobiernos Autónomos Descentralizados. Loja-Ecuador.
- OECD (2010). *Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management*. Paris: OECD.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Sucua 2020-2032. (2019). Administración 2019-2023.
- Registro Oficial Nro. 1330 del 31 de enero de 2024. Protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Sucúa a través de la creación y gestión de áreas de conservación y uso sostenible. 20 de diciembre de 2023. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucúa.
- Sayer, J. et al. (2013). Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. *PNAS*.
- Salafsky, N., et al. (2008). A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conservation Biology*, 22(4), 897-911.
- Tapella, E. (2007). El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto "Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario". Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).
- The Nature Conservancy-TNC y Agency for International Development - USAID. (2006). Objetos de conservación. En T. Granizo; E. Secaira; M. E. Molina (Comp.). Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. (pp. 15-31).
- United Nations Development Programme (UNDP). (2009). *Handbook on Planning, Monitoring and Evaluating for Development Results*.

- USDA. (1999). Soil taxonomy: A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys.
- Vance-Borland, K., Holley, J. (2011). Conservation stakeholder network mapping, analysis, and weaving. *Conservation Letters*, 4, 278-288.