



Propuesta de modelo de gestión ambiental para la protección sostenible del ecosistema degradado

Proposed environmental management model for the sustainable protection of degraded ecosystems

Modelo de gestão ambiental proposto para a proteção sustentável dos ecossistemas degradados

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v9i26.351>

Litman Renee Araujo Guillen¹
litman.araujo@unas.edu.pe

José Dolores Lévano Crisóstomo¹
jose.levano@unas.edu.pe

Fernando Pérez Tarazona¹
fernatingof@gmail.com

Leiwier Flores Flores²
lflores@unc.edu.pe

Alan Guillermo Gallo Álvarez³
agalvarez@unaaa.edu.pe

Idda Brenda Vela Marin³
iddabrendaa@gmail.com

¹Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Perú

²Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca, Perú

³Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas. Loreto, Perú

Artículo recibido: 5 de febrero 2025 / Arbitrado: 10 de marzo 2025 / Publicado: 1 de mayo 2025

RESUMEN

La preservación de los ecosistemas es una prioridad global ante el cambio climático, no solo por su belleza o biodiversidad, sino por su rol en sectores económicos clave como agricultura. Por lo que, ¿Cuáles son las causas que originan los problemas ambientales, en este sector, y como estas pueden ser abordadas a través de la gestión ambiental? Y como objetivo Evaluar cómo la gestión ambiental puede proteger de forma sostenible el ecosistema degradado en la zona de Ñagazú, Sector I, Villa Rica, Oxapampa, Pasco, Perú, mediante estrategias de restauración ecológica adaptadas a sus condiciones específicas. Para lo cual se identificaron los actores para establecer la estructura organizativa de la gestión ambiental, con la aplicación de encuestas directas para la elaboración de un diagnóstico ambiental. Con lo cual se elaboraron la política, plan de acción y generaron propuesta para el monitoreo de las acciones priorizadas, y de ordenanza para su aprobación por el gobierno local. Con lo que se concluye que la conservación, protección y recuperación de los recursos naturales y la restauración de ecosistemas degradados pueden abordarse a través de una gestión ambiental efectiva. Destacando la importancia de contar con una estructura organizativa con la participación de los actores involucrados del sector público, privado y de la población civil organizada, en donde el proceso participativo e interactivo es la base del éxito para la implementación de los compromisos asumidos. Además, se debe establecer un modelo de monitoreo para hacer el seguimiento de los compromisos asumidos.

Palabras clave: Biodiversidad de especies; Cambio climático; Diagnóstico ambiental; Ecosistemas degradados; Problemas ambientales

ABSTRACT

The preservation of ecosystems is a global priority in the face of climate change, not only for their beauty or biodiversity, but also for their role in key economic sectors such as agriculture. Therefore, what are the causes of environmental problems in this sector, and how can these be addressed through environmental management? The objective is to evaluate how environmental management can sustainably protect the degraded ecosystem in the Ñagazú area, Sector I, Villa Rica, Oxapampa, Pasco, Peru, through ecological restoration strategies adapted to its specific conditions. To this end, stakeholders were identified to establish the organizational structure for environmental management, with the application of direct surveys for the development of an environmental diagnosis. This led to the development of a policy and action plan, and a proposal for monitoring prioritized actions and an ordinance for approval by the local government. The conclusion is that the conservation, protection, and recovery of natural resources and the restoration of degraded ecosystems can be addressed through effective environmental management. Emphasizing the importance of having an organizational structure with the participation of stakeholders from the public and private sectors, as well as the organized civil society, where a participatory and interactive process is the basis for successful implementation of the commitments made. Furthermore, a monitoring model must be established to track the commitments made.

Key words: Species biodiversity; Climate change; Environmental assessment; Degraded ecosystems; Environmental problems

RESUMO

A preservação dos ecossistemas é uma prioridade global face às alterações climáticas, não só pela sua beleza ou biodiversidade, mas também pelo seu papel em sectores económicos importantes, como a agricultura. Então, quais são as causas dos problemas ambientais neste setor e como podem ser abordadas através da gestão ambiental? O objetivo é avaliar como a gestão ambiental pode proteger de forma sustentável o ecossistema degradado na área de Ñagazú, Setor I, Villa Rica, Oxapampa, Pasco, Peru, através de estratégias de restauração ecológica adaptadas às suas condições específicas. Para tal, foram identificados stakeholders para estabelecer a estrutura organizacional da gestão ambiental, com a aplicação de inquéritos diretos para a elaboração de um diagnóstico ambiental. Isto levou ao desenvolvimento de uma política e plano de ação, e à geração de uma proposta para monitorização das ações priorizadas e de uma portaria para aprovação pelo governo local. A conclusão é que a conservação, proteção e recuperação dos recursos naturais e a restauração de ecossistemas degradados podem ser abordadas através de uma gestão ambiental eficaz. Realçando a importância de existir uma estrutura organizacional que contemple a participação dos stakeholders dos setores público e privado, bem como da sociedade civil organizada, onde um processo participativo e interativo seja a base para a implementação com sucesso dos compromissos assumidos. Além disso, é necessário estabelecer um modelo de monitorização para acompanhar os compromissos assumidos.

Palavras-chave: Biodiversidade de espécies; Alterações climáticas; Diagnóstico ambiental; Ecosistemas degradados; Problemas ambientais

INTRODUCCIÓN

La conservación y recuperación de los ecosistemas se ha convertido en una prioridad global ante los eventos climáticos extremos, no solo por su valor estético o la protección de la biodiversidad, sino por los usos reales y potenciales de especies aún desconocidas, que sustentan sectores económicos clave como la agricultura, la medicina y la industria (1, 2). La biodiversidad, además, proporciona servicios ambientales esenciales como regulación del clima, polinización y provisión de agua limpia que hacen habitables los territorios humanos (3, 4). Desde la perspectiva internacional, autores como López (5), Moriano (6) y Vizcarra (7) coinciden en que la conservación de los ecosistemas es un pilar fundamental de la sostenibilidad, al integrar funciones ecológicas críticas para el desarrollo social y económico.

Por lo que, la conciencia sobre los beneficios de los ecosistemas servicios ambientales, regulación climática y biodiversidad está consolidada en ámbitos académicos, sociales y culturales. Sin embargo, esta comprensión no ha derivado en acciones suficientes para revertir su degradación. Aunque existen estrategias de conservación (programas de pago por servicios ambientales, protección de áreas naturales), la destrucción persiste, agravando crisis como la pérdida de biodiversidad y el cambio climático. La Cumbre de la Tierra en 1992 y otros foros globales han establecido agendas ambientales, pero su ejecución es limitada. De ahí que, los

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) priorizan la conservación, pero la falta de financiamiento y modelos económicos extractivos obstaculizan avances. Estudios de Gómez (8) señalan que la degradación afecta no solo la naturaleza, sino la seguridad hídrica y la resiliencia de comunidades locales, cuyas economías dependen de recursos naturales. A pesar de las declaraciones, la presión antropogénica sigue siendo un desafío crítico. Esto evidencia la necesidad de acciones concretas y urgentes para equilibrar desarrollo y sostenibilidad.

Por consiguiente, la pobreza en países subdesarrollados está intrínsecamente ligada a la degradación de ecosistemas, la sobreexplotación de recursos naturales y el uso de tecnologías industriales contaminantes con alto consumo energético. Estos factores no solo deterioran la calidad de vida, sino que limitan el acceso a servicios básicos como agua potable, salud y educación, exacerbando problemas sociales y ambientales. Por ejemplo, en regiones como África subsahariana, la contaminación industrial ha reducido la esperanza de vida y aumentado la mortalidad infantil, especialmente en comunidades con menor capacidad para adoptar tecnologías limpias. Las apreciaciones coinciden con el Informe Brundtland, que propuso el desarrollo sostenible como modelo para equilibrar los pilares social, ambiental y económico. Este enfoque busca garantizar que las necesidades actuales no comprometan las generaciones futuras (9).

Por lo que, se considera que proteger, recuperar y conservar los ecosistemas constituye la estrategia más efectiva para el desarrollo sostenible de las comunidades. Esta debe centrarse en optimizar modelos, pautas y estrategias en las áreas productivas, donde el uso responsable y la conservación de los recursos naturales deben ser prioritarios. Para ello, se requiere generar instrumentos de gestión ambiental, destacando el ordenamiento territorial basado en zonificación ecológica-económica como herramienta clave, aunque no exclusiva, ya que los factores ambientales están interrelacionados. Se prioriza la conservación del suelo, la protección de la biodiversidad, la mejora de la calidad de vida y la reducción de la contaminación, objetivos que demandan otras herramientas de gestión ambiental. Estas deben elaborarse de forma participativa, integrando a todos los actores locales (10).

En este contexto, Ramírez (11), las acciones de protección, recuperación y conservación ambiental son urgentes, ya que la contaminación ha alcanzado niveles alarmantes en años recientes, causando graves daños al entorno. Por lo que, Ticlla et al. (12) señalan que esta situación persiste debido a la falta de conciencia de gobernantes y población sobre los beneficios de preservar los recursos naturales. En este sentido, Vidal y Asuaga (13) enfatizan la necesidad de implementar estrategias efectivas para la conservación, requiriendo instrumentos de gestión ambiental adaptados

a las problemáticas locales. Además, Machado (14) destaca el rol central del Estado en liderar diagnósticos ambientales, identificar problemas, planificar, organizar, implementar y monitorear políticas para proteger el medio ambiente, los recursos naturales y la biodiversidad.

Para el caso específico de la microcuenca de Ñagazú – Sector I (Villa Rica), Perú, se evidencia una degradación crítica de los ecosistemas forestales, confirmada por la población local, que percibe la pérdida progresiva de bosques en cabeceras de cuenca como factor clave en la alteración de los ciclos hídricos. Esta situación genera disminución de caudales en épocas de sequía, afectando el acceso al agua para consumo humano, además de erosión de suelos, contaminación ambiental y deterioro de la calidad y cantidad del recurso hídrico. La problemática se agrava por la interrelación entre la deforestación y la pérdida de servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica y la protección de suelos, elementos esenciales para la sostenibilidad de la zona. La comunidad urbana de Villa Rica reconoce estos impactos, vinculados a prácticas productivas no sostenibles y a la falta de estrategias de restauración ecológica adaptadas a las condiciones locales.

Por lo que se considera que de no dar atención a esta problemática las consecuencias futuras generarían serios problemas a las poblaciones que habitan en las áreas de influencia. Por lo expuesto, se plantea como objetivo generar un modelo de

gestión ambiental que permita hacer un diseño de la planificación, la implementación y el monitoreo de las acciones para la recuperación y protección del ecosistema de la cabecera de la microcuenca de la zona de Ñagazu – Sector I, Villa Rica – Oxapampa – Pasco, Perú. Es importante ya que buscar estrategias de gestión ambiental que permitan proteger, recuperar y conservar los ecosistemas de la cabecera de la microcuenca, y que se plasme en la conservación de la biodiversidad de flora y fauna silvestre, la mejora de la calidad de vida, la disminución de la frecuencia e incidencia de las enfermedades y el abastecimiento de agua de calidad

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la microcuenca “La Sal” – Sector I Ñagazú ubicada en la parte oeste de la capital del distrito de Villa Rica, la cual está comprendido por un área de 546,44 ha en la microcuenca se ubican las localidades habitadas como Puente Paucartambo, Alto Sogormo, Alto Churumazú, Pampa Encantada, Santa Irene, Santa Elena, Santa Rosa, Purús, Río la Sal y la comunidad indígena Ñagazú. Se ubica en las coordenadas UTM, cuyo vértice principal es: 465000 E y 8 815 000 N (Datum WGS 84, UTM). Políticamente pertenece al distrito de Villa Rica, provincia de Oxapampa del departamento de Pasco, Perú, Figura 1.

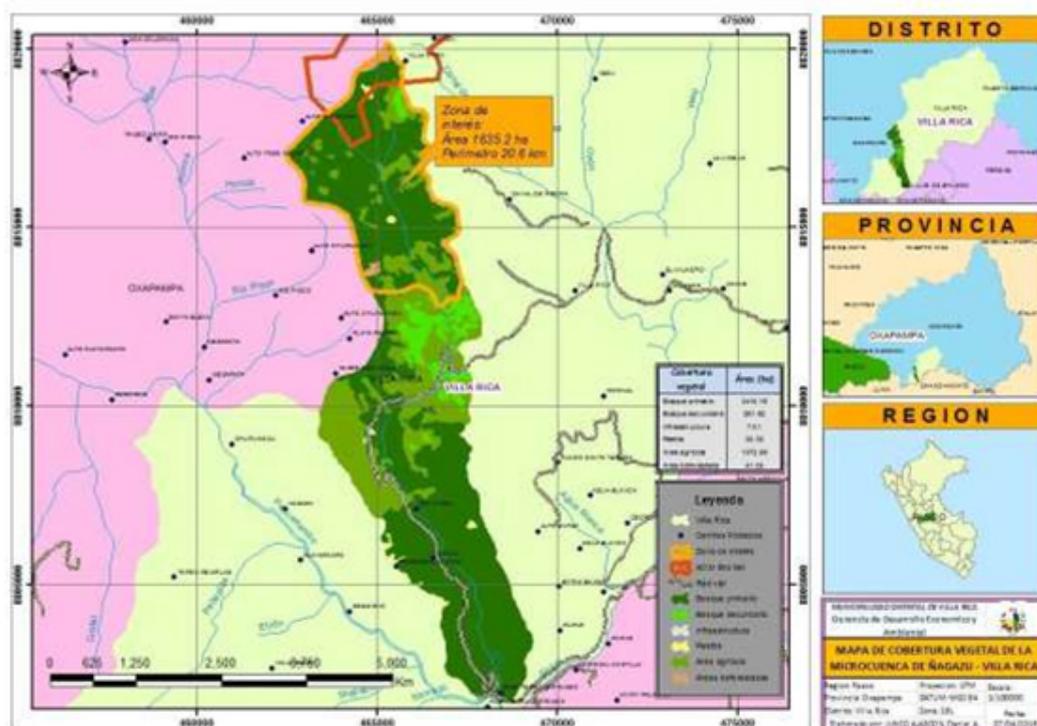


Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio.

El área se encuentra en el tipo de clima muy húmedo, con un rango de 80 a 100 % de humedad, según el índice de humedad de Thornthwaite. La precipitación en el área oscila entre 1500 y 2000 mm al año y es abundante en todas las estaciones del año. La evapotranspiración potencial oscila entre el 71,2% y el 99,7% en los climas templados fríos y cálidos. El clima en la provincia de Oxapampa fue documentado por ZEE - Línea Base Física en 2007. Tiene una temperatura media mensual de 24 a 28 °C, una temperatura máxima de 32 a 34 °C y una temperatura mínima de 18 °C.

Para lo que se realizó un estudio con enfoque cuantitativo (15) y de tipo básica (16). Se desarrolló en el nivel descriptivo correlacional (17), con un diseño no experimental (18). En la muestra en estudio estuvieron considerados los actores de la gestión ambiental siendo los representantes de las 18 instituciones públicas y privadas y de la población civil organizada. En cuanto a la técnica se empleó la encuesta (19) y como instrumento un cuestionario, validado por expertos (20), para lo cual se siguió el siguiente esquema de investigación, Figura 2.

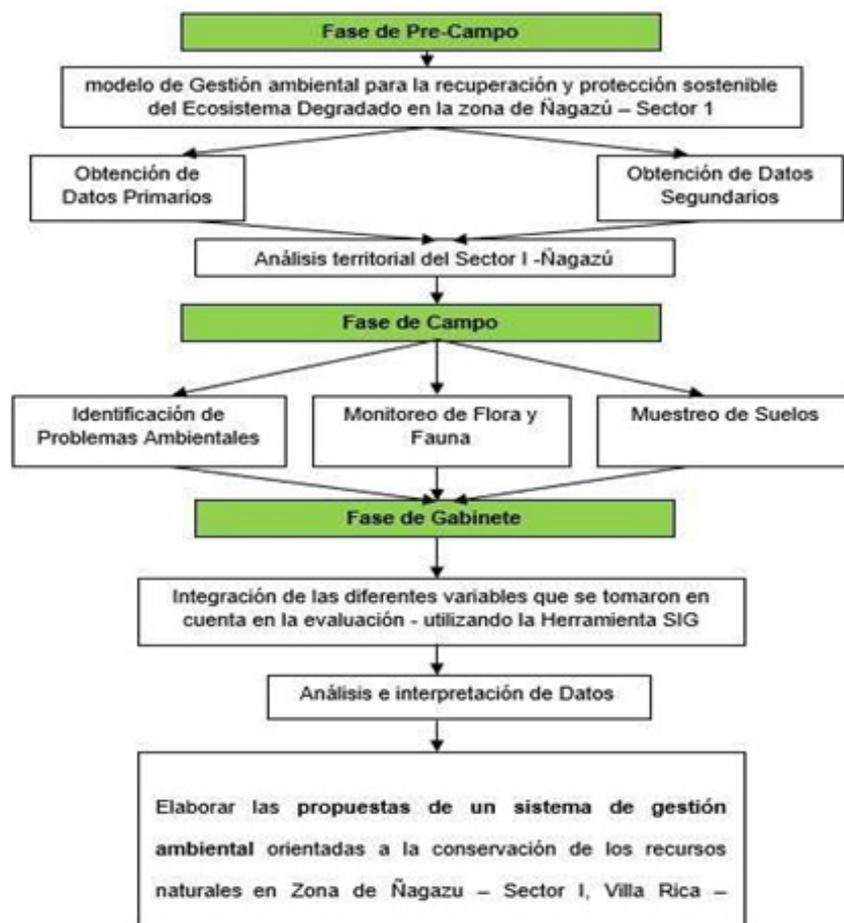


Figura 2. Esquema metodológico del trabajo de investigación.

Con la participación de la Comisión Ambiental para la protección de la microcuenca “La Sal” – Sector I Ñagazú ubicada en la parte oeste de la capital del distrito de Villa Rica se realizó reuniones participativas las cuales con apoyo de la información recopilada relacionado con los problemas ambientales identificados se procedió a la elaboración de plan de acción.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La formación de bosque presente en la microcuenca La Sal - Ñagazu, es una forma de bosque montano bajo característico de la selva alta de la provincia de Oxapampa, el cual se encuentra ubicado en las laderas y quebradas, lo cual les brinda suelos con componentes minerales acumulados por los procesos de sedimentación. La estructura del es característico de los bosques montanos bajos, los árboles poseen una altura de 15 a 20 m, con una superficie del dosel muy heterogénea, lo cual crea un desorden dentro del bosque, y provee de microclimas variados dentro del mismo dosel.

Los problemas ambientales que afectan a la microcuenca “La Sal”-Sector I Ñagazú, Tabla 1, se basa principalmente a las afectaciones a los ecosistemas, con la fragmentación, pérdida de la biodiversidad, sobre explotación de los recursos naturales, prácticas agrícolas inadecuadas, caza y pesca ilegal, destrucción de la estructura paisajística, ampliación de la frontera agrícola, entre otros, lo que puede acarrear problemas muy serios a todas la comunidades del entorno incluso a la población del distrito de Villa Rica y que es el momento de tomar acciones para buscar la conservación, protección y recuperación de los diversos ecosistemas, que nos permitan proteger los recursos naturales, y la biodiversidad, promoviendo un desarrollo sostenible.

Tabla 1. Diagnóstico ambiental de la microcuenca “La Sal”–Sector I Ñagazú.

Problemas identificados	Estado deseado para estos recursos
Tala ilegal indiscriminada de especies forestales	Sin tala ilegal de especies forestales
Ausencia de autoridades relacionadas con la vigilancia y el control forestal	Autoridades comprometidas con la vigilancia y control forestal
Pérdida de la biodiversidad, por fragmentación de los ecosistemas	Conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas
Sobre explotación de los recursos hidrobiológicos	Explotación sostenible de los recursos hidrobiológicos
Uso de sustancias tóxicas (barbasco, huaca, y otros) en la pesca	Pesca controlada, sin uso de sustancias tóxicas
Parte alta de la microcuenca La Sal – Sector I Ñagazú, no considerado como área de conservación comunal	Propuesta como área de conservación comunal a la Parte alta de la microcuenca La Sal – Sector I Ñagazú
Escasos proyectos de reforestación, para la recuperación de áreas deforestadas	Priorización de proyectos de reforestación para la recuperación de áreas deforestadas
Caza ilegal de especies silvestres.	Sin caza ilegal de especies silvestres
Recursos económicos insuficientes o nulos para trabajos de conservación de los ecosistemas naturales	Asignación y gestión de recursos económicos para trabajos de conservación y restauración de ecosistemas degradados
Territorios de uso de las comunidades indígenas, sin demarcación territorial	Demarcación territorial, de las áreas de uso de las comunidades indígena
Prácticas agrícolas tradicionales no adecuadas de rozo, tala y quema	Control de prácticas agrícolas inadecuadas, con capacitación en prácticas agrícolas sostenibles
Inadecuada disposición final de los residuos sólidos de actividades agrícolas	Disposición final adecuada de los residuos sólidos de la actividad agrícola
Servicio de suministro de agua no canalizado y potabilizada	Utilización del agua para uso doméstico, canalizado y potabilizado
Currículo de las instituciones educativas, que no consideran temas de conservación, protección y recuperación de ecosistemas	Insertión en los currículos educativos, temas de conservación, protección y recuperación de ecosistemas

Problemas identificados	Estado deseado para estos recursos
Parte alta de la microcuenca La Sal – Sector I Ñagazú, con ingreso de invasores ilegales	Restricciones y control de ingreso de invasores ilegales, hacia la parte alta de la microcuenca La Sal – Sector I Ñagazú
Presión hacia los bosques de neblina para ampliar la frontera agrícola	Promover la conservación de los bosques de neblinas, impidiendo su uso para actividades agrícolas
Procesos de transculturización con pérdida de conocimientos ancestrales sobre la protección y conservación del medio ambiente	Revalorización y recuperación de los conocimientos tradicionales sobre la protección y conservación del medio ambiente
Alteración de los ciclos hídricos por deforestación	Conservación de los ciclos hídricos con reforestación
Presión a especies de animales protegidos	Protección de especies de animales en vías de extinción
Pérdida de calidad del suelo por contaminación	Recuperación de la calidad del suelo
Pérdida de calidad del agua por contaminación	Recuperación de la calidad del agua
Destrucción de estructura paisajística	Recuperación de la estructura paisajística
Desconocimiento de metodologías para la conservación, protección, recuperación de los recursos naturales y del medio ambiente	Promoción y capacitación en metodologías para la conservación, protección, recuperación de los recursos naturales y del medio ambiente
Desconocimiento de productos naturales de uso medicinal con demanda en los mercados nacionales e internacionales	Capacitación en productos naturales de uso medicinal comercializados en los mercados nacionales e internacionales
Desconocimiento de la importancia de la Biodiversidad	Conocimiento de la importancia de la biodiversidad para el desarrollo
No se cuenta con inventario de áreas y circuitos turísticos a ser utilizado en el turismo ecológico y científico	Circuitos turísticos identificados para la promoción del turismo ecológico
Poca promoción del turismo ecológico científico	Promoción del turismo científico
Pérdida de conocimiento tradicionales de la	Recuperación de los conocimientos tradicionales sobre la utilización de los productos naturales medicinales

Al tomar los resultados del diagnóstico y del deseo de la población y actores involucrados Tabla 2, se plantean 20 objetivos estratégicos, con 39 líneas de acción, todos relacionados con la conservación, protección y recuperación de los ecosistemas degradados, específicamente con la protección de la biodiversidad, y de los

recursos naturales, conservación del recurso suelo, conservación y utilización sostenible del recurso hídrico, la implementación de sistemas agrícolas sostenibles, recuperación de la estructura paisajística, recuperación de los conocimientos tradicionales, puesta en valor sus recursos naturales y turísticos.

Tabla 2. Plan de acción ambiental de la microcuenca La Sal Sector I Ñagazu – Villa Rica – Oxapampa – Pasco.

Diagnostico	Objetivo estratégico	Línea de acción estratégicas	Meta a 06 años
Perdida de la cobertura vegetal, erosión y contaminación de los suelos, disminución, mal uso y deficiente manejo del recurso hídrico	Desarrollo de actividades productivas, amigables con la protección y conservación de los recursos naturales	Manejo sostenible, participativo, de gestión de los recursos naturales	Identificación y mapeo de los recursos naturales
		Reforestación con especies nativas y productivas	Identificación de áreas aptas para uso forestal
		Desarrollo agrícola, pecuario	Infraestructura agrícola, pecuaria, mejorada y rehabilitada
		Desarrollo agroindustrial	Producción y transformación industrial de recursos agrícolas
Perdida de la biodiversidad por alteración de los ecosistemas y por la explotación irracional de los recursos naturales.	Conservación, protección y recuperación de la biodiversidad y de los ecosistemas	Inventarios de la biodiversidad, conservación in situ, y ex situ, identificación de ecosistemas	Registros e inventarios de la biodiversidad de la parte alta de la cuenca
			Directorio de pobladores que conservan la biodiversidad
			Registro, caracterización morfológica agronómica de frutales, raíces, cortezas nativas
		Gestión para realizar la propuesta de creación de la parte alta de la cuenca como área de protección comunal	Estudio para justificar y definir el área de protección comunal Propuesta de creación de un área de conservación comunal
Conocimientos y culturas tradicionales no protegidas	Conocimiento y culturas tradicionales sobre el uso de los recursos naturales revalorados	Elaboración de un registro de Conocimientos tradicionales sobre el uso de la biodiversidad	Registro de los conocimientos tradicionales sobre el manejo y usos de los recursos naturales elaborados
		Promover la recuperación de los conocimientos tradicionales sobre el uso de los recursos naturales	Revalorización y difusión de los conocimientos tradicionales registrados
Prácticas agrícolas tradicionales no adecuadas de rozo, tala y quema	Controlar la quema de los bosques secundarios	Capacitación a los agricultores sobre prácticas agrícolas adecuadas	10 talleres ejecutados sobre prácticas agrícolas adecuadas 100 % de los agricultores capacitados

Diagnostico	Objetivo estratégico	Línea de acción estratégicas	Meta a 06 años
Escasos proyectos de reforestación, recuperación de áreas deforestadas	Programa de reforestación para la recuperación de áreas degradadas	Elaboración de proyectos para la reforestación de áreas degradadas Gestión para la asignación de recursos económicos para la implementación de proyecto de reforestación	05 proyectos de reforestación elaborados Proyectos de reforestación en proceso de implementación
Ausencia de autoridades relacionadas con la vigilancia y el control forestal	Autoridades comprometidas con la vigilancia y control forestal	Construcción de puestos de vigilancia para el control forestal Designación de personal responsable para la vigilancia y control forestal	Puesto de vigilancia construido e implementado Personal Asignado para la vigilancia y control forestal
Cambios de uso del suelo en áreas de actitud forestal para uso agrícola	Uso sostenible del suelo	Sistemas integrales de producción agrícola Tecnologías tradicionales de aprovechamiento y manejo de los suelos	Establecimiento de sistemas integrales de producción agrícola Capacitación en tecnologías sostenibles de manejo y aprovechamiento del suelo
Explotación irracional de los recursos naturales	Explotación sostenible de los recursos naturales	Promover el manejo integrado de los recursos naturales para su conservación y aprovechamiento Diagnóstico del estado actual de los recursos naturales	Capacitación en el manejo integrado de los recursos naturales Diagnóstico sobre el estado actual de los recursos naturales elaborado
Recursos económicos insuficientes o nulos para trabajos de protección, conservación y recuperación de los ecosistemas naturales	Gestión y asignación de recursos económicos para trabajos de protección, conservación y recuperación de los ecosistemas naturales	Gestión de recursos económicos para realizar los estudios para que la parte alta de la cuenca sea considerada como área de protección comunal Asignación de Recursos económicos para la protección de los ecosistemas naturales Asignación de Recursos económicos para la recuperación de los ecosistemas	Recursos económicos asignados Recursos económicos asignados Recursos económicos asignado

Diagnostico	Objetivo estratégico	Línea de acción estratégicas	Meta a 06 años
Territorio de uso de las comunidades indígenas sin demarcación territorial	Territorio de uso de las comunidades indígenas con demarcación territorial	Propuesta de áreas de uso comunal para demarcación territorial Delimitación de territorio de uso comunal	Propuesta elaborada para la demarcación de territorio de uso comunal Territorio delimitado para uso comunal
Inadecuada disposición final de los residuos sólidos de actividades agrícolas	Disposición final adecuada de los residuos sólidos de actividades agrícolas	Capacitación sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos agrícolas Construcción de micro rellenos para la disposición final adecuada de los residuos sólidos agrícolas Capacitación sobre el reaprovechamiento de los residuos sólidos agrícolas	Capacitaciones ejecutadas sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos agrícolas Micro rellenos construidos e implementados Capacitaciones ejecutadas sobre el reaprovechamiento de los residuos sólidos agrícolas
Currículo de las instituciones educativas, que no consideran temas de conservación, protección y recuperación de ecosistemas	Inserción en los currículos educativos, de temas de conservación, protección y recuperación de ecosistemas	Capacitación a los docentes de los distintos niveles educativos sobre temas de protección, conservación y recuperación de los ecosistemas Inserción de temas ambientales en los currículos de los diferentes niveles educativos de la zona	Capacitaciones ejecutadas sobre temas de protección, conservación y recuperación de los ecosistemas Temas ambientales insertos en el Currículo educativa
Procesos de transculturización con pérdida de conocimientos ancestrales sobre la protección y conservación del medio ambiente	Revalorización y recuperación de los conocimientos tradicionales sobre la protección y conservación del medio ambiente	Registro de los conocimientos tradicionales sobre la protección y conservación del medio ambiente	Registro elaborado sobre los conocimientos tradicionales para la protección y conservación del medio ambiente
Erosión y contaminación del suelo	Recuperación de la calidad del suelo	Promover tecnologías de recuperación de suelos degradados	Suelos degradados recuperado mediante el uso de tecnologías tradicionales
Erosión y Contaminación del agua	Recuperación de la calidad del agua	Implementar tecnologías para la conservación, recuperación y protección de las cuencas hidrográficas	Tecnologías de protección, conservación y recuperación de las cuencas hidrográficas implementadas

Diagnostico	Objetivo estratégico	Línea de acción estratégicas	Meta a 06 años
Destrucción de estructura paisajística	Recuperación de la estructura paisajística	Estudio de la estructura paisajística de los ecosistemas	Estudio elaborado de la estructura paisajística de los ecosistemas presentes en la cuenca
		Recuperación de la estructura paisajística de los ecosistemas degradados	Ecosistemas degradados recuperados en su estructura paisajística
Desconocimiento de metodologías para la conservación, protección, recuperación de los recursos naturales y del medio ambiente	Promoción y capacitación en metodologías para la conservación, protección, recuperación de los recursos naturales y del medio ambiente	Elaboración de un programa de capacitación en temas de protección, conservación y recuperación de los recursos naturales y del medio ambiente	Programa elaborado
		Estructuración e implementación de un programa de capacitación en temas de conservación y recuperación de los recursos naturales y del medio ambiente	Capacitaciones ejecutadas
Desconocimiento de productos naturales de uso medicinal con demanda en los mercados nacionales e internacionales	Conocimiento en productos naturales de uso medicinal comercializados en los mercados nacionales e internacionales	Elaboración de un catálogo de productos naturales de uso medicinal comercializados en los mercados nacionales e internacionales	Catalogo elaborado
		Capacitación, en el manejo, uso, Aprovechamiento de productos naturales de uso medicinal comercializados en los mercados nacionales e internacionales	Capacitaciones ejecutadas
No se cuenta con inventario de áreas y circuitos turísticos a ser utilizado en el turismo ecológico y científico	Circuitos turísticos identificados para la promoción del turismo ecológico y científico	Identificación de circuitos turísticos para la promoción del turismo ecológico y científico	Circuitos turísticos identificados
		Promoción de los circuitos turísticos ecológico y científico	Circuitos turísticos promocionados
Pérdida de conocimiento tradicionales de la utilización de los productos naturales medicinales	Recuperación de los conocimientos tradicionales sobre la utilización de los productos naturales medicinales	Elaboración de un catálogo de los conocimientos tradicionales sobre la utilización de los productos naturales medicinales	Catalogo elaborado
		Promoción del uso de los Conocimientos tradicionales utilizados en medicina	Plantas de uso medicinal validadas y promocionada para su uso en las comunidades

Discusión

La variación de microclimas es un gran generador de diversidad florística entre las comunidades de epifitas, hierbas y arbustos, creando hábitats variados que aumentan la cantidad de nichos ecológicos en esta comunidad vegetal. El matorral esclerófilo de la microcuenca del río La Sal - Ñagazu, es un tipo de comunidad vegetal que mayormente se encuentra a altitudes más elevadas, por su apariencia también se le denominan “pajonales”, “páramos”, “bosques achaparrados” o “bosques enanos nublados” (21). En la actualidad, una gran parte de la microcuenca ha sido transformada en tierras para el cultivo de granadilla, rocoto, caigua, café y ají, además de la crianza extensiva de vacunos.

Los problemas ambientales según los descritos por Huaroc (22), están profundamente vinculados a las acciones humanas, especialmente al consumismo exacerbado y al crecimiento demográfico en las principales ciudades. Estas dinámicas generan una relación compleja entre el ser humano y su entorno, donde el impacto ambiental se manifiesta en dos direcciones: por un lado, el medio ambiente influye en las conductas y actitudes humanas, y por otro, las actividades humanas afectan negativamente al entorno. Este impacto incluye comportamientos irresponsables y estilos de vida que deterioran los ecosistemas. En respuesta, diversas instituciones estatales y organizaciones civiles han implementado

estrategias para fomentar la conciencia ambiental y mitigar el daño causado por estas prácticas destructivas. Sin embargo, estos esfuerzos requieren una mayor integración de valores éticos y religiosos, como los promovidos por la Encíclica **Laudato Si**, que busca inspirar reflexiones sobre la ecología y la globalización para prevenir o reparar los daños ambientales (23).

Por lo que, la gestión ambiental emerge como un compromiso ineludible para las instituciones y los individuos, orientado hacia el desarrollo sostenible bajo principios del derecho ambiental. Esto implica equilibrar las necesidades humanas con la preservación ecológica mediante estrategias integrales que minimicen el impacto humano sobre el medio ambiente. Investigaciones como las de Sepúlveda Marques destacan la relevancia de incorporar perspectivas éticas y religiosas en las políticas ambientales, promoviendo una participación voluntaria en el cuidado del planeta. Además, autores como Doce et al. subrayan que la gestión ambiental debe ser un esfuerzo colectivo que combine regulaciones efectivas, educación ambiental y prácticas sostenibles para enfrentar desafíos como el calentamiento global, la contaminación y la pérdida de biodiversidad (24, 25).

De ahí que, Aguilar y Cruz (26) refieren que los modelos de gestión ambiental para proteger ecosistemas degradados requieren enfoques multidimensionales que integren participación

comunitaria, herramientas técnicas y marcos normativos. La Evaluación Ambiental Integral (EAI) propuesta para ecosistemas iberoamericanos ofrece un marco metodológico con indicadores cuantitativos para medir factores de degradación, sistemas de monitoreo adaptativos que evalúan impactos en servicios ecosistémicos y estrategias interdisciplinarias, como la selección de especies vegetales resilientes para rehabilitar suelos erosionados. En Sudáfrica, la transformación de vertederos en corredores ecológicos combinó captura de metano, reforestación (700.000 árboles) y educación ambiental, reduciendo 2.5 millones de toneladas de CO₂ equivalente, Corpoboyacá (Colombia) empleó alertas tempranas de deforestación y restauró 1,136 hectáreas mediante restauración ecológica con especies nativas, integración de conocimientos científicos en planes de manejo, además en Perú, comunidades usaron drones y apps para monitorear amenazas en áreas protegidas, demostrando cómo la tecnología fortalece la vigilancia.

Por su parte, García Dueñas et al. (27) plantean que aun en este sentido hay retos y lecciones aprendidas, como proyectos como los Jardines Forestales en África buscan restaurar hasta 229,000 hectáreas para 2030, pero requieren financiamiento estable, modelos como los bonos de carbono en vertederos sudafricanos muestran que la valorización de servicios ecosistémicos puede generar ingresos y las metodologías

deben ajustarse a contextos locales, como sucedió en agroecosistemas mediterráneos con técnicas específicas contra la erosión. Estos casos evidencian que la combinación de participación local, innovación técnica y marcos regulatorios sólidos es clave para revertir la degradación. Sin embargo, su éxito depende de mecanismos de monitoreo continuo y alianzas multisectoriales que aseguren recursos y compromisos a largo plazo

CONCLUSIONES

La propuesta de modelo de gestión ambiental para la protección sostenible del ecosistema degradado en la zona de Ñagazu – Sector I, Villa Rica – Oxapampa – Pasco, resalta la importancia de una estructura organizativa participativa que involucre a actores del sector público, privado y civil. Este enfoque busca abordar las causas de la degradación ambiental a través de un diagnóstico ambiental exhaustivo, seguido de la elaboración de políticas, planes de acción y agendas ambientales. Además, se enfatiza la necesidad de un monitoreo continuo para asegurar el cumplimiento de los compromisos asumidos y la efectividad de las medidas implementadas. Este modelo se alinea con las prácticas de gestión ambiental sostenible que buscan equilibrar el desarrollo económico con la conservación ecológica.

La implementación de este modelo de gestión ambiental puede contribuir significativamente a la restauración y conservación de ecosistemas

degradados. Al igual que otras iniciativas similares, como las evaluaciones ambientales integrales y la restauración ecológica, este modelo busca mitigar los efectos adversos de la degradación ambiental y promover un desarrollo sostenible. La participación activa de la comunidad y la coordinación entre diferentes sectores son clave para el éxito de estas estrategias, ya que permiten una respuesta integral a los desafíos ambientales y sociales presentes en la región. Además, la creación de sistemas de monitoreo y seguimiento asegura que las acciones tomadas sean efectivas y sostenibles a largo plazo.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses por la publicación de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Noria N. Gestión ambiental escolar y conservación del medio ambiente en las instituciones educativas del nivel secundario de Amarilis – Huánuco - 2014. Huánuco: Universidad de Huánuco; 2018: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UDHR_b210911f7090de1dc4ee6494565f950e
2. Salas D. Planeamiento estratégico en las prácticas ambientales de los funcionarios en las municipalidades de la Provincia Quispicanchi – Cusco– 2020. Lima: Universidad Cesar Vallejo; 2022 [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/99018/Salas_VDH-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y]
3. Lozano M. Hábitos ecológicos y conservación del medio ambiente en estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2021;5(5):7408-29. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.856
4. Castillo H. Gestión del ordenamiento territorial sostenible en Latinoamérica: Una revisión sistemática de literatura. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2022; 27(98):417-34 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890636>
5. Loaiza W, Reyes A, Carvajal Y. Modelo para el monitoreo y seguimiento de indicadores de sostenibilidad del recurso hídrico en el sector agrícola. *Cuadernos de geografía: Revista Colombiana de geografía*. 2011;20(2):77-89 <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v20n2/v20n2a07.pdf>
6. Cevallos P, Toscano V. Sistema de indicadores de sostenibilidad ambiental para la conservación del cerro Putzalahua, Ecuador. *Revista ESPAMCIENCIA*. 2023;14(1):15-21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9138799>
7. Vizcarra D. La gestión ambiental de las instituciones educativas en Latinoamérica y el Caribe 2015–2021: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2022;6(3):2122-40. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2366
8. Orihuela J. Ambiente y recursos naturales. Balance de investigación en políticas públicas 2011-2016 y agenda de investigación 2017. CIES; 2021 https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2017/08/balance_y_agenda_josec_orihuela_0.pdf
9. Daza M, Trujillo A, Cerón W, Vásquez P. Índice de sostenibilidad del recurso hídrico agrícola para la definición de estrategias sostenibles y competitivas en la Microcuenca Centella Dagua-Valle del Cauca. *Gestión y Ambiente*. 2012;15(2):47-58 <https://www.redalyc.org/pdf/1694/169424095004.pdf>
10. Machaca-Ponce V. Manejo de Recursos Naturales y Patrones Emergentes en Ecoformación. *Revista Ciencia & Sociedad*. 2024;4(3):248-66 <https://www.cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/158>
11. Ramírez M. Estrategias didácticas para el cuidado del medio ambiente en estudiantes de nivel inicial de Latinoamérica: Una revisión de la literatura (2016-

- 2021). Polo del Conocimiento. 2021;7(8):2977-3003 <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4547/10865>
- 12.** Ticlla E, Caballero E, Cárdenas C. Conciencia ambiental desde la educación: Estado del Arte. Revista Iberoamericana de educación; 2021;(117):1-18 <https://doi.org/10.31876/ie.vi117>
- 13.** Vidal, A. Gestión Ambiental en las Organizaciones: Una revisión de la literatura. Revista del Instituto Internacional de Costos. 2021;(18):84-122 <https://intercostos.org/ojs/index.php/riic/article/view/33/24>
- 14.** Machado J. Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente: Revisión sistemática. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2022;6(4):578-601. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/03649862-59d7-4ad8-bba1-eabd2ef2f038/content>
- 15.** Hernández R, Mendoza P. Metodología de la investigación; las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta [Internet]. México: Mc Graw Hill; 2018 <https://goo.su/pkK56F>
- 16.** Sánchez, R. Metodología y diseños en la investigación científica. 5ta ed. Perú: Editado por Business Support Aneth S.R.L; 2017 <https://goo.su/IQ0jVE>
- 17.** Ñaupas H, Mejía E, Novoa E, Villagómez A. Metodología de la investigación. 4ta ed. Colombia: Ediciones de la U; 2018 <https://www.ulibertadores.edu.co/images/bliblioteca/biblio-novedades-pedagogia-infantil.pdf>
- 18.** Sautu R, Boniolo P, Dalle P, Elbert R. Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. <https://goo.su/pQox2i>
- 19.** Zúñiga I, Cedeño J, Palacios A. Metodología de la investigación científica: guía práctica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2023;7(4):9723-62. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
- 20.** Pérez H. Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud. Innovación educativa. 2008;8(45) <https://www.uv.mx/rmipe/files/2015/09/Estadistica-para-las-ciencias-sociales-del-comportamiento-y-de-la-salud.pdf>
- 21.** Reyes M, Ruibal R. La consulta pública como herramienta para la gestión ambiental. Revista ECOVIDA. 2024;14(2):136-44 <https://revistaecovida.upr.edu.cu/index.php/ecovida/article/view/308/637>
- 22.** Huaroc D. Gestión ambiental en América Latina 2023-Estudio de revisión. Revista de Climatología Edición Especial Ciencias Sociales. 2023;23:1503. <https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.1502-1509>
- 23.** Álvarez J. Ruta de cooperación entre Colombia y Nicaragua para la gestión ambiental del área marina protegida Seaflower: a partir de teorías de los bienes comunes. Justicia. 2023;28(44):225-42. <https://doi.org/10.17081/just.28.44.6904>
- 24.** Pérez J, Giraldo E. Gestión ambiental de los ecosistemas de manglar. Aproximación al caso Colombiano. Gestión y ambiente. 2009;12(2):57-71 <https://www.redalyc.org/pdf/1694/169414455005.pdf>
- 25.** Anampi D, Calero N, Castillo C, Flores C. Gestión ambiental en las organizaciones: análisis desde los costos ambientales. Revista Venezolana de gerencia. 2018;23(84) <https://www.redalyc.org/journal/290/29058776009/29058776009.pdf>
- 26.** Aguiar W, Cruz Y. Gestión integrada de la formación, investigación y extensión universitaria para la adaptación al cambio climático. Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. 2018;6(3) <https://www.redalyc.org/journal/5523/552359949010/552359949010.pdf>
- 27.** García R, Miranda C, Castellanos M. Programa de Maestría en manejo integrado de zonas costeras en la Universidad de Cienfuegos: contribuciones al desarrollo sostenible. Conrado. 2024;20(96):92-108 <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v20n96/1990-8644-rc-20-96-92.pdf>

ACERCA DE LOS AUTORES

Litman Renee Araujo Guillen. Maestría en Agroecología, Universidad Nacional Agraria de Selva, Tingo María, Perú.

José Dolores Lévano Crisóstomo. Doctor en medio ambiente y desarrollo sostenible, Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco. Magister scientiae en suelos, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.

Fernando Pérez Tarazona. Ingeniero Agrónomo, UNAS - Perú. Economista, UIG - Perú. Maestría en Agricultura Sustentable, UNA La Molina, Perú. Director de Medio Ambiente, Coordinador, Supervisor y Facilitador de Programa de Desarrollo Alternativo en cuencas cocaleras de Perú. Especialista en producción agrícola para cultivos tropicales, Proyectos Productivos y Planes de Negocio, Perú.

Leiwer Flores Flores. Ingeniero en Recursos Naturales Renovables de la UNAS. Maestro en Gestión Ambiental – UNC. Docente en la Universidad Nacional de Cajamarca. Ponente en Congresos y Simposio Nacionales, Perú.

Alan Guillermo Gallo Álvarez. Ingeniero Consultor Nacional de empresas estatales y organizaciones privadas nacionales y extranjeras, en Gestión del Riesgo de Desastres, Gestión Ambiental, Gestión de Recursos Hídricos y Gestión Pública. Ingeniero en Recursos Naturales Renovables - Forestal, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú. Maestro en Ciencias de la Agroecología - Gestión Ambiental, Universidad Nacional Agraria de la Selva y Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad, Universidad Cesar Vallejo, Tarapoto, Perú.

Idda Brenda Vela Marin. Bachiller en zootecnia, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Perú.